

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

***Revisão Ordinária
de Garantia Física de Energia
das Usinas Hidrelétricas***



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 Pedrosa

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Eduardo Azevedo Rodrigues

Secretário de Energia Elétrica

Fábio Lopes Alves

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis

Márcio Félix Carvalho Bezerra

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Vicente Humberto Lôbo Cruz



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 Nóbrega Barroso

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Ricardo Gorini de Oliveira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

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

Sede

Esplanada dos Ministérios Bloco "U" Sala 744 - Brasília - DF BRASIL
CEP: 70.065-900

Escritório Central

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

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas

Coordenação Geral

Luiz Augusto Nóbrega Barroso
Amílcar Gonçalves Guerreiro

Coordenação Executiva

Jorge Trinkenreich

Equipe Técnica

Angela Regina Livino de Carvalho
Fernanda Gabriela Batista dos Santos
Luís Paulo Scolaro Cordeiro
Rafaela Veiga Pillar
Thais Iguchi
Thiago Correa César

Nº EPE-DEE-RE-016/2017-r2

Data: 26 de abril de 2017

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	31/03/2017	Publicação Original
1	20/04/2017	Consideração da Portaria MME nº 133, de 4 de abril de 2017 e apresentação dos resultados caso não seja aplicável os limites para revisão das garantias físicas das usinas cotistas.
2	26/04/2017	Atualização da data referente ao relatório Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas - UHEs. Retificação do acréscimo de garantia física relativo à modernização futura da UG6 da UHE Salto Osório.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	7
2. INTRODUÇÃO	7
3. REVISÃO DAS GARANTIAS FÍSICAS DE ENERGIA DAS USINAS HIDRELÉTRICAS	8
4. RESUMO DOS RESULTADOS	34
ANEXO I – CONFIGURAÇÕES DE CÁLCULO.....	42
ANEXO II – GARANTIAS FÍSICAS VIGENTES – USINAS PASSÍVEIS DE REVISÃO	48
ANEXO III – VALOR DE BASE NOS TERMOS DO DECRETO Nº 2.655/1998	56
ANEXO IV – USINAS NÃO PASSÍVEIS DE REVISÃO	57
ANEXO V – USINAS HIDRELÉTRICAS DA PORTARIA MME Nº 133/2017.....	61
ANEXO VI – USINAS HIDRELÉTRICAS COTISTAS E ITAIPU	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Média dos CMO e riscos anuais de déficit	9
Tabela 2 – Carga crítica e blocos hidráulico e térmico	10
Tabela 3 – Garantias Físicas Locais obtidas nas respectivas configurações de cálculo	11
Tabela 4 – Variação de Garantia Física Local: vigente X caso de cálculo – Decreto 2.655/1998.....	15
Tabela 5 – Garantia Física Local Pós-limitação de 5% - Decreto 2.655/1998.....	19
Tabela 6 – Variação de Garantia Física Local: valor de base X pós-limitação de 5%-Decreto 2655/1998	21
Tabela 7 – Garantia Física Total – Usinas passíveis de Revisão Ordinária.....	25
Tabela 8 – Limitação da Garantia Física Total à Disponibilidade Máxima de Geração Contínua.....	29
Tabela 9 – Garantia Física de Energia incorporando os acréscimos relativos a modernizações futuras	32
Tabela 10 – Garantia Física de Energia incorporando o acréscimo relativo à ampliação futura.....	33
Tabela 11 – Acréscimos ou decréscimos de Garantia Física decorrentes de Revisão Extraordinária – Modernizações ou Ampliação Futuras	33
Tabela 12 – Montante Agregado de Garantia Física de Energia Vigente.....	35
Tabela 13 – Montante Agregado de Garantia Física de Energia - Revisão Ordinária.....	35
Tabela 14 – Garantia Física TOTAL Vigente X FINAL Revisão Ordinária.....	35
Tabela 15 – Resumo dos Resultados - Usinas Passíveis de Revisão.....	36
Tabela 16 – Garantia Física de Energia incorporando os acréscimos relativos a modernizações futuras	40
Tabela 17 – Garantia Física de Energia incorporando o acréscimo relativo à ampliação futura.....	41
Tabela 18 – Descrição das configurações de cálculo.....	42
Tabela 19 – Usinas da configuração de referência	43
Tabela 20 – Usinas passíveis de Revisão Ordinária: valores vigentes de Garantia Física.....	48
Tabela 21 – Usinas passíveis de Revisão Ordinária: referência dos valores vigentes de Garantia Física.....	51
Tabela 22 – Usinas passíveis de Revisão Ordinária: garantia física local do valor de base – nos termos do Decreto nº 2.655/1998	56
Tabela 23 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária em 2016: valores vigentes de Garantia Física	57
Tabela 24 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária: referência dos valores vigentes de Garantia Física.....	58
Tabela 25 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária: referência dos valores vigentes de Garantia Física por unidade – usinas em construção ou em motorização.....	60
Tabela 26 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária: acréscimos ou decréscimos de Garantia Física decorrentes de Revisão Extraordinária – Publicados, mas ainda não válidos ou eficazes.....	60
Tabela 27 – Garantia Física Local: vigente X caso de cálculo – UHEs da Portaria MME nº 133/2017.....	61
Tabela 28 – Resumo dos Resultados – UHEs da Portaria MME nº 133/2017	61
Tabela 29 – Garantia Física Local: vigente X caso de cálculo – UHEs cotistas passíveis de revisão e Itaipu	62
Tabela 30 – Resumo dos Resultados - Usinas cotistas passíveis de revisão e Itaipu.....	63
Tabela 31 – Comparação entre as garantias físicas vigentes e as garantias físicas com e sem limitação.....	64

1. Apresentação

A presente Nota Técnica registra os estudos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE para o cálculo da revisão ordinária das garantias físicas de energia das usinas hidrelétricas despachadas centralizadamente no Sistema Interligado Nacional – SIN.

Os cálculos das garantias físicas dos empreendimentos foram efetuados de acordo com os critérios, metodologia, premissas e configuração de referência previstos no relatório Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas – UHEs, de abril de 2017, definidos pelo grupo de trabalho constituído¹ por representantes do Ministério de Minas e Energia – MME, da EPE e do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL, e que contou com a participação, em temas específicos, da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e da Agência Nacional de Águas – ANA.

Esta Nota Técnica registra, também, a memória de cálculo do processo de determinação das garantias físicas dos empreendimentos hidrelétricos, explicitando ainda os resultados intermediários obtidos como auxílio à eventual reprodução dos resultados.

A abrangência desta revisão ordinária é definida no relatório Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas – UHEs, de abril de 2017.

Nesta revisão da nota técnica, foram incluídos dois anexos, um destacando as garantias físicas revistas das usinas hidrelétricas listadas na Portaria MME nº 133, de 4 de abril de 2017 e outro apresentando as garantias físicas das usinas cotistas e Itaipu, caso não seja aplicável a estas usinas a limitação de 5% de redução de garantia física constante no Decreto nº 2.655/1998.

2. Introdução

O Decreto nº 2.655/1998 afirma que as garantias físicas de energia serão revistas a cada cinco anos ou na ocorrência de fatos relevantes. A revisão que deve ocorrer a cada cinco anos é denominada revisão ordinária de garantia física de energia.

Adicionalmente, o Decreto nº 2.655/1998 determina que para as usinas hidrelétricas

¹ Conforme Portaria MME nº 681, de 30 de dezembro 2014.

participantes do MRE as reduções de garantia física devem ser limitadas em cinco por cento do valor estabelecido na última revisão e em dez por cento do valor de base, constante do respectivo contrato de concessão, durante a vigência deste.

Consoante a 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 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”.

Ressalta-se que a garantia física é determinada na barra de saída do gerador, sem considerar o abatimento do consumo interno da usina e as perdas elétricas tanto na sua conexão quanto na rede básica.

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.

3. Revisão das Garantias Físicas de Energia das Usinas Hidrelétricas

A abrangência, a metodologia e as premissas de cálculo desta revisão de garantia física de energia estão definidas no relatório Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas – UHEs, de abril de 2017.

Destaca-se que, em virtude de serem preservados os valores vigentes de benefício indireto e os acréscimos/decréscimos de garantia física decorrentes de revisão extraordinária, foi necessário estabelecer 30 casos específicos para o cálculo da garantia física de algumas usinas.

O Anexo I apresenta a descrição de todas as configurações utilizadas nos cálculos de garantia física de energia desta revisão ordinária, bem como a lista das usinas revisadas em cada uma. Adicionalmente, apresenta a lista completa das usinas da configuração de referência e, para aquelas cuja garantia física será objeto de revisão, é apresentada a respectiva configuração específica utilizada no cálculo da garantia física.

CARGA CRÍTICA E BLOCO HIDRÁULICO

A carga crítica é a máxima oferta global de energia que pode ser atendida ao critério de otimização da expansão do sistema elétrico, assegurada pela igualdade entre os Custos Marginais de Operação – CMO e o Custo Marginal de Expansão – CME, limitados a um risco de déficit de 5%. Esta carga crítica é obtida por simulação estática da operação do sistema hidrotérmico, empregando-se o modelo NEWAVE, em sua versão 23.

A partir dos dados e das premissas apresentados, foram feitas simulações com o modelo NEWAVE de modo a obter a carga crítica que é atendida pela configuração hidrotérmica.

Os valores médios de CMO e de riscos anuais de déficit para cada subsistema são detalhados a seguir para o caso de referência e os casos específicos.

Tabela 1 – Média dos CMO e riscos anuais de déficit

Caso	Média dos Custos Marginais de Operação (R\$/MWh)				Média dos Riscos Anuais de Déficit (%)			
	SE	S	NE	N	SE	S	NE	N
Caso de Referência	192,61	192,61	192,61	192,61	0,36	0,30	0,00	0,18
Caso Específico 01	193,26	193,26	193,26	193,26	0,38	0,24	0,00	0,15
Caso Específico 02	193,78	193,78	193,78	193,78	0,34	0,25	0,00	0,14
Caso Específico 03	193,80	193,80	193,79	193,79	0,36	0,27	0,00	0,18
Caso Específico 04	193,63	193,63	193,62	193,62	0,38	0,28	0,00	0,17
Caso Específico 05	193,43	193,43	193,43	193,43	0,41	0,33	0,00	0,18
Caso Específico 06	194,08	194,08	194,07	194,07	0,38	0,24	0,00	0,13
Caso Específico 07	192,13	192,13	192,12	192,12	0,35	0,30	0,00	0,20
Caso Específico 08	194,01	194,01	194,01	194,01	0,37	0,33	0,00	0,17
Caso Específico 09	193,12	193,12	193,11	193,11	0,39	0,23	0,00	0,15
Caso Específico 10	192,81	192,81	192,81	192,81	0,32	0,30	0,00	0,11
Caso Específico 11	193,01	193,01	193,01	193,01	0,40	0,21	0,00	0,18
Caso Específico 12	192,53	192,54	192,53	192,53	0,39	0,31	0,00	0,23
Caso Específico 13	192,99	192,99	192,99	192,99	0,37	0,31	0,00	0,18
Caso Específico 14	193,16	193,16	193,16	193,16	0,38	0,26	0,00	0,18
Caso Específico 15	192,93	192,94	192,93	192,93	0,45	0,30	0,00	0,21
Caso Específico 16	193,71	193,71	193,71	193,71	0,43	0,29	0,00	0,17
Caso Específico 17	194,24	194,24	194,23	194,23	0,33	0,26	0,00	0,16
Caso Específico 18	193,21	193,21	193,21	193,21	0,36	0,26	0,00	0,15
Caso Específico 19	192,20	192,20	192,19	192,19	0,40	0,27	0,00	0,18
Caso Específico 20	193,95	193,95	193,95	193,95	0,36	0,30	0,00	0,15
Caso Específico 21	192,65	192,65	192,65	192,65	0,34	0,27	0,00	0,19
Caso Específico 22	193,15	193,15	193,15	193,15	0,35	0,32	0,00	0,12
Caso Específico 23	191,87	191,87	191,86	191,86	0,37	0,28	0,00	0,12
Caso Específico 24	192,61	192,61	192,61	192,61	0,38	0,31	0,00	0,17
Caso Específico 25	193,39	193,39	193,39	193,39	0,34	0,25	0,00	0,16
Caso Específico 26	192,16	192,16	192,16	192,16	0,39	0,24	0,00	0,21
Caso Específico 27	193,62	193,62	193,62	193,62	0,35	0,26	0,00	0,19

Caso Específico 28	193,21	193,21	193,21	193,21	0,41	0,26	0,00	0,18
Caso Específico 29	192,42	192,42	192,41	192,41	0,41	0,29	0,00	0,18
Caso Específico 30	194,70	194,70	194,70	194,70	0,39	0,25	0,00	0,15

As cargas críticas para cada subsistema, incluindo o montante referente às usinas não despachadas centralizadamente, 14.271 MW médios, bem como os blocos hidráulico e térmico, são detalhados a seguir para o caso de referência e os casos específicos.

Tabela 2 – Carga crítica e blocos hidráulico e térmico

Caso	Carga Crítica (MWmed)					Fator Hidráulico ²	Bloco Hidráulico (MWmed)	Bloco Térmico (MWmed)
	SE	S	NE	N	Brasil			
Caso de Referência	49.661	14.436	13.299	7.013	84.410	77,8%	54.581,6	15.557,6
Caso Específico 01	49.614	14.423	13.287	7.007	84.330	77,8%	54.490,9	15.567,8
Caso Específico 02	49.561	14.407	13.272	6.999	84.240	77,8%	54.425,0	15.544,3
Caso Específico 03	49.635	14.429	13.292	7.010	84.366	77,7%	54.497,9	15.597,4
Caso Específico 04	49.635	14.429	13.292	7.010	84.366	77,7%	54.497,3	15.597,9
Caso Específico 05	49.555	14.406	13.271	6.998	84.230	77,8%	54.413,9	15.545,3
Caso Específico 06	49.649	14.433	13.296	7.012	84.390	77,8%	54.553,4	15.566,0
Caso Específico 07	49.432	14.370	13.238	6.981	84.020	77,7%	54.225,0	15.524,2
Caso Específico 08	49.420	14.366	13.235	6.979	84.000	77,7%	54.183,0	15.546,2
Caso Específico 09	49.526	14.397	13.263	6.994	84.180	77,7%	54.299,7	15.609,7
Caso Específico 10	49.608	14.421	13.285	7.006	84.320	77,8%	54.492,2	15.557,0
Caso Específico 11	49.467	14.380	13.247	6.986	84.080	77,6%	54.168,9	15.640,6
Caso Específico 12	49.467	14.380	13.247	6.986	84.080	77,6%	54.183,0	15.626,5
Caso Específico 13	49.349	14.346	13.216	6.969	83.880	77,6%	54.035,1	15.574,1
Caso Específico 14	49.663	14.437	13.300	7.013	84.413	77,8%	54.576,7	15.565,2
Caso Específico 15	49.602	14.419	13.283	7.005	84.310	77,9%	54.525,7	15.513,3
Caso Específico 16	49.665	14.437	13.300	7.014	84.416	77,8%	54.566,8	15.578,3
Caso Específico 17	49.679	14.441	13.304	7.016	84.440	77,8%	54.616,8	15.552,6
Caso Específico 18	49.678	14.441	13.304	7.016	84.438	77,8%	54.604,6	15.562,3
Caso Específico 19	49.661	14.436	13.299	7.013	84.410	77,8%	54.598,0	15.541,0
Caso Específico 20	49.676	14.441	13.303	7.015	84.435	77,8%	54.576,5	15.587,9
Caso Específico 21	49.661	14.436	13.299	7.013	84.410	77,9%	54.633,2	15.506,0
Caso Específico 22	49.658	14.435	13.298	7.013	84.405	77,8%	54.551,8	15.582,6
Caso Específico 23	49.644	14.431	13.295	7.011	84.380	77,8%	54.575,6	15.533,4
Caso Específico 24	49.573	14.411	13.276	7.001	84.260	77,8%	54.482,7	15.506,3
Caso Específico 25	49.664	14.437	13.300	7.014	84.415	77,8%	54.554,7	15.589,5

² O fator hidráulico é obtido como proporção entre o bloco hidráulico e a carga crítica líquida, isto é, a carga crítica abatida do montante referente às usinas não despachadas centralizadamente.

Caso	Carga Crítica (MWmed)					Fator Hidráulico ²	Bloco Hidráulico (MWmed)	Bloco Térmico (MWmed)
	SE	S	NE	N	Brasil			
Caso Específico 26	49.664	14.437	13.300	7.014	84.415	77,9%	54.622,8	15.521,4
Caso Específico 27	49.664	14.437	13.300	7.014	84.415	77,7%	54.531,1	15.613,1
Caso Específico 28	49.585	14.414	13.279	7.002	84.280	77,8%	54.469,7	15.539,6
Caso Específico 29	49.644	14.431	13.295	7.011	84.380	77,8%	54.564,2	15.544,8
Caso Específico 30	49.661	14.436	13.299	7.013	84.410	77,8%	54.556,6	15.582,6

ENERGIAS FIRMES E GARANTIAS FÍSICAS

As energias firmes das usinas hidrelétricas foram obtidas através de simulação com o Modelo SUIISHI em sua versão 12³.

As garantias físicas dos aproveitamentos hidrelétricos foram obtidas pela repartição do bloco hidráulico, proporcionalmente à energia firme de cada aproveitamento hidrelétrico, de acordo com a configuração de cálculo. Os valores obtidos estão discriminados na tabela seguinte.

Tabela 3 – Garantias Físicas Locais obtidas nas respectivas configurações de cálculo

UHE	Configuração de Cálculo	Energia Firme (MWmed)	Energia Firme do Sistema (MWmed)	Bloco Hidráulico (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)
14 de Julho	CR	47,046	55.067,24	54.581,6	46,6
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	CR	737,497	55.067,24	54.581,6	731,0
Aimorés	CR	183,484	55.067,24	54.581,6	181,9
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	CE_22	40,443	55.065,88	54.551,8	40,1
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	CR	155,767	55.067,24	54.581,6	154,4
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	CR	132,863	55.067,24	54.581,6	131,7
Baguari	CR	85,425	55.067,24	54.581,6	84,7
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	CR	57,176	55.067,24	54.581,6	56,7
Barra Bonita	CR	48,177	55.067,24	54.581,6	47,8
Barra dos Coqueiros	CE_18	48,357	55.064,54	54.604,6	48,0
Barra Grande	CR	340,788	55.067,24	54.581,6	337,8
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	CR	134,417	55.067,24	54.581,6	133,2
Cachoeira Dourada	CE_11	395,706	54.661,67	54.168,9	392,1
Caconde	CR	33,479	55.067,24	54.581,6	33,2

³ A versão 10 do modelo SUIISHI incorpora as condições de operação observadas para o Sistema Hidráulico Paraíba do Sul, estabelecidas na Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1382, de 07 de dezembro de 2015.

UHE	Configuração de Cálculo	Energia Firme (MWmed)	Energia Firme do Sistema (MWmed)	Bloco Hidráulico (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)
Caçu	CR	36,084	55.067,24	54.581,6	35,8
Campos Novos	CE_01	383,135	54.985,48	54.490,9	379,7
Cana Brava	CR	263,077	55.067,24	54.581,6	260,8
Canoas I	CR	50,939	55.067,24	54.581,6	50,5
Canoas II	CR	41,497	55.067,24	54.581,6	41,1
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	CE_02	301,940	54.893,43	54.425,0	299,4
Castro Alves	CR	62,339	55.067,24	54.581,6	61,8
Chavantes	CE_16	154,669	55.061,15	54.566,8	153,3
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	CE_06	1.988,392	55.031,93	54.553,4	1.971,1
Corumbá I	CE_10	219,204	54.941,30	54.492,2	217,4
Corumbá III	CR	48,369	55.067,24	54.581,6	47,9
Corumbá IV	CE_19	65,960	55.064,59	54.598,0	65,4
Curuá-Una	CE_29	25,043	55.062,66	54.564,2	24,8
Dona Francisca	CR	76,618	55.067,24	54.581,6	75,9
Emborcação	CE_09	504,227	54.792,39	54.299,7	499,7
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	CR	39,034	55.067,24	54.581,6	38,7
Espora	CR	19,798	55.067,24	54.581,6	19,6
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	CR	499,819	55.067,24	54.581,6	495,4
Euclides da Cunha	CR	49,661	55.067,24	54.581,6	49,2
Fontes Nova	CR	60,325	55.067,24	54.581,6	59,8
Foz do Chapecó	CE_01	431,033	54.985,48	54.490,9	427,2
Fundão	CE_04	64,362	54.996,96	54.497,3	63,8
Funil (MG)	CR	81,524	55.067,24	54.581,6	80,8
Funil (RJ)	CR	100,112	55.067,24	54.581,6	99,2
Furnas	CR	587,186	55.067,24	54.581,6	582,0
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	CR	608,672	55.067,24	54.581,6	603,3
Governador José Richa (Salto Caxias)	CE_04	611,130	54.996,96	54.497,3	605,6
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	CR	583,688	55.067,24	54.581,6	578,5
Guaporé	CR	42,082	55.067,24	54.581,6	41,7
Guilman Amorim	CR	68,990	55.067,24	54.581,6	68,4
Henry Borden	CR	114,406	55.067,24	54.581,6	113,4
Ibitinga	CR	63,896	55.067,24	54.581,6	63,3
Igarapava	CR	135,391	55.067,24	54.581,6	134,2
Ilha dos Pombos	CR	87,589	55.067,24	54.581,6	86,8

UHE	Configuração de Cálculo	Energia Firme (MWmed)	Energia Firme do Sistema (MWmed)	Bloco Hidráulico (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)
Irapé	CE_20	189,580	55.065,23	54.576,5	187,9
Itá	CE_08	746,142	54.599,11	54.183,0	740,5
Itaipu	CE_13	7.251,357	54.467,39	54.035,1	7.193,8
Itapebi	CE_05	192,834	54.848,36	54.413,9	191,3
Itaúba	CR	173,497	55.067,24	54.581,6	172,0
Itiquira I	CR	42,494	55.067,24	54.581,6	42,1
Itiquira II	CE_21	65,337	55.063,77	54.633,2	64,8
Itumbiara	CE_11	936,106	54.661,67	54.168,9	927,7
Jacuí	CR	110,264	55.067,24	54.581,6	109,3
Jaguara	CR	344,005	55.067,24	54.581,6	341,0
Jaguari	CR	13,439	55.067,24	54.581,6	13,3
Jauru	CR	77,018	55.067,24	54.581,6	76,3
Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	CE_30	41,156	55.067,25	54.556,6	40,8
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	CR	14,945	55.067,24	54.581,6	14,8
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	CE_07	510,319	54.787,64	54.225,0	505,1
Luiz Gonzaga (Itaparica)	CE_06	878,761	55.031,93	54.553,4	871,1
Machadinho	CE_08	551,300	54.599,11	54.183,0	547,1
Manso	CR	88,629	55.067,24	54.581,6	87,8
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	CR	292,125	55.067,24	54.581,6	289,5
Marimbondo	CR	665,617	55.067,24	54.581,6	659,7
Mascarenhas	CE_14	124,333	55.055,92	54.576,7	123,3
Miranda	CR	199,952	55.067,24	54.581,6	198,2
Monte Claro	CR	55,880	55.067,24	54.581,6	55,4
Nilo Peçanha	CR	336,700	55.067,24	54.581,6	333,7
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	CR	124,311	55.067,24	54.581,6	123,2
Nova Ponte	CR	272,535	55.067,24	54.581,6	270,1
Ourinhos	CR	23,483	55.067,24	54.581,6	23,3
Paraibuna	CR	45,054	55.067,24	54.581,6	44,7
Passo Fundo	CR	108,683	55.067,24	54.581,6	107,7
Passo Real	CR	66,755	55.067,24	54.581,6	66,2
Pedra do Cavalo	CR	63,644	55.067,24	54.581,6	63,1
Peixe Angical	CE_23	272,417	55.057,63	54.575,6	270,0
Pereira Passos	CR	46,224	55.067,24	54.581,6	45,8
Picada	CR	31,102	55.067,24	54.581,6	30,8
Pirajú	CR	36,880	55.067,24	54.581,6	36,6

UHE	Configuração de Cálculo	Energia Firme (MWmed)	Energia Firme do Sistema (MWmed)	Bloco Hidráulico (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)
Ponte de Pedra	CE_17	132,757	55.065,57	54.616,8	131,7
Porto Colômbia	CR	187,675	55.067,24	54.581,6	186,0
Porto Estrela	CR	62,317	55.067,24	54.581,6	61,8
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	CE_12	913,206	54.681,39	54.183,0	904,9
Promissão (Mário Lopes Leão)	CR	93,723	55.067,24	54.581,6	92,9
Quebra Queixo	CR	57,887	55.067,24	54.581,6	57,4
Queimado	CR	68,521	55.067,24	54.581,6	67,9
Retiro Baixo	CR	35,433	55.067,24	54.581,6	35,1
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	CR	65,873	55.067,24	54.581,6	65,3
Rosal	CR	29,324	55.067,24	54.581,6	29,1
Rosana	CE_24	165,665	54.890,78	54.482,7	164,4
Sá Carvalho	CR	56,589	55.067,24	54.581,6	56,1
Salto	CE_25	62,671	55.063,52	54.554,7	62,1
Salto do Rio Verdinho	CR	58,299	55.067,24	54.581,6	57,8
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	CR	49,066	55.067,24	54.581,6	48,6
Salto Osório	CE_04	507,225	54.996,96	54.497,3	502,6
Salto Pirão	CE_26	112,663	55.064,97	54.622,8	111,8
Salto Santiago	CE_15	707,041	54.976,33	54.525,7	701,2
Santa Branca (SP)	CR	26,648	55.067,24	54.581,6	26,4
Santa Clara (MG)	CR	28,223	55.067,24	54.581,6	28,0
Santa Clara (PR)	CR	64,955	55.067,24	54.581,6	64,4
São Salvador	CE_27	147,087	55.071,36	54.531,1	145,6
São Simão	CE_11	1.213,658	54.661,67	54.168,9	1.202,7
Serra da Mesa	CR	627,669	55.067,24	54.581,6	622,1
Serra do Facão	CE_03	103,049	55.009,79	54.497,9	102,1
Sobradinho	CE_06	489,348	55.031,93	54.553,4	485,1
Sobragi	CR	38,099	55.067,24	54.581,6	37,8
Taquaruçu (Escola Politécnica)	CE_28	179,614	54.891,08	54.469,7	178,2
Tucuruí I e II	CE_07	4.060,777	54.787,64	54.225,0	4.019,1
Volta Grande	CR	232,672	55.067,24	54.581,6	230,6
Xingó	CE_06	2.060,352	55.031,93	54.553,4	2.042,4
TOTAL		38.541,780			38.203,9

A tabela a seguir apresenta a variação da garantia física local obtida no respectivo caso de cálculo em relação à garantia física local vigente. O Anexo II apresenta os valores totais de

garantias físicas vigentes para todas as usinas passíveis de revisão.

Tabela 4 – Variação de Garantia Física Local: vigente X caso de cálculo – Decreto 2.655/1998

UHE	Configuração de Cálculo	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Variação de Garantia Física Local Vigente X Caso
14 de Julho	CR	50,0	46,6	-6,80%
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	CR	746,0	731,0	-2,01%
Aimorés	CR	172,0	181,9	5,76%
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	CE_22	43,1	40,1	-6,96%
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	CR	155,0	154,4	-0,39%
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	CR	131,0	131,7	0,53%
Baguari	CR	80,2	84,7	5,61%
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	CR	66,0	56,7	-14,09%
Barra Bonita	CR	45,0	47,8	6,22%
Barra dos Coqueiros	CE_18	57,3	48,0	-16,23%
Barra Grande	CR	345,6	337,8	-2,26%
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	CR	143,0	133,2	-6,85%
Cachoeira Dourada	CE_11	415,0	392,1	-5,52%
Caconde	CR	33,0	33,2	0,61%
Caçu	CR	42,9	35,8	-16,55%
Campos Novos	CE_01	377,9	379,7	0,48%
Cana Brava	CR	273,5	260,8	-4,64%
Canoas I	CR	57,0	50,5	-11,40%
Canoas II	CR	48,0	41,1	-14,38%
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	CE_02	330,0	299,4	-9,27%
Castro Alves	CR	64,0	61,8	-3,44%
Chavantes	CE_16	172,0	153,3	-10,87%
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	CE_06	2.225,0	1.971,1	-11,41%
Corumbá I	CE_10	209,0	217,4	4,02%
Corumbá III	CR	49,5	47,9	-3,23%
Corumbá IV	CE_19	68,8	65,4	-4,94%
Curuá-Una	CE_29	24,0	24,8	3,33%
Dona Francisca	CR	78,0	75,9	-2,69%
Emborcação	CE_09	497,0	499,7	0,54%
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	CR	41,0	38,7	-5,61%

UHE	Configuração de Cálculo	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Variação de Garantia Física Local Vigente X Caso
Espora	CR	22,0	19,6	-10,91%
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	CR	495,0	495,4	0,08%
Euclides da Cunha	CR	49,0	49,2	0,41%
Fontes Nova	CR	104,0	59,8	-42,50%
Foz do Chapecó	CE_01	432,0	427,2	-1,11%
Fundão	CE_04	65,8	63,8	-3,04%
Funil (MG)	CR	89,0	80,8	-9,21%
Funil (RJ)	CR	121,0	99,2	-18,02%
Furnas	CR	598,0	582,0	-2,68%
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	CR	576,0	603,3	4,74%
Governador José Richa (Salto Caxias)	CE_04	605,0	605,6	0,10%
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	CR	603,0	578,5	-4,06%
Guaporé	CR	60,2	41,7	-30,73%
Guilman Amorim	CR	65,9	68,4	3,79%
Henry Borden	CR	127,7	113,4	-11,20%
Ibitinga	CR	74,0	63,3	-14,46%
Igarapava	CR	136,0	134,2	-1,32%
Ilha dos Pombos	CR	115,0	86,8	-24,52%
Irapé	CE_20	206,3	187,9	-8,92%
Itá	CE_08	720,0	740,5	2,85%
Itaipu	CE_13	8.182,0	7.193,8	-12,08%
Itapebi	CE_05	196,5	191,3	-2,65%
Itaúba	CR	190,0	172,0	-9,47%
Itiquira I	CR	42,2	42,1	-0,24%
Itiquira II	CE_21	65,1	64,8	-0,46%
Itumbiara	CE_11	1.015,0	927,7	-8,60%
Jacuí	CR	123,0	109,3	-11,14%
Jaguara	CR	336,0	341,0	1,49%
Jaguari	CR	14,0	13,3	-5,00%
Jauru	CR	79,4	76,3	-3,90%
Jurumirim (Armando Avellanay Laydner)	CE_30	47,0	40,8	-13,19%
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	CR	15,0	14,8	-1,33%
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	CE_07	526,6	505,1	-4,08%

UHE	Configuração de Cálculo	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Variação de Garantia Física Local
				Vigente X Caso
Luiz Gonzaga (Itaparica)	CE_06	959,0	871,1	-9,17%
Machadinho	CE_08	529,0	547,1	3,42%
Manso	CR	92,0	87,8	-4,57%
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	CR	295,0	289,5	-1,86%
Marimbondo	CR	726,0	659,7	-9,13%
Mascarenhas	CE_14	127,0	123,3	-2,91%
Miranda	CR	202,0	198,2	-1,88%
Monte Claro	CR	59,0	55,4	-6,10%
Nilo Peçanha	CR	335,0	333,7	-0,39%
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	CR	139,0	123,2	-11,37%
Nova Ponte	CR	276,0	270,1	-2,14%
Ourinhos	CR	23,7	23,3	-1,69%
Paraibuna	CR	50,0	44,7	-10,60%
Passo Fundo	CR	119,0	107,7	-9,50%
Passo Real	CR	68,0	66,2	-2,65%
Pedra do Cavalo	CR	55,1	63,1	14,52%
Peixe Angical	CE_23	270,0	270,0	0,00%
Pereira Passos	CR	51,0	45,8	-10,20%
Picada	CR	27,0	30,8	14,07%
Pirajú	CR	42,5	36,6	-13,88%
Ponte de Pedra	CE_17	131,6	131,7	0,08%
Porto Colômbia	CR	185,0	186,0	0,54%
Porto Estrela	CR	55,8	61,8	10,75%
Porto Primavera (Eng° Sérgio Motta)	CE_12	1.017,0	904,9	-11,02%
Promissão (Mário Lopes Leão)	CR	104,0	92,9	-10,67%
Quebra Queixo	CR	59,7	57,4	-3,85%
Queimado	CR	58,0	67,9	17,07%
Retiro Baixo	CR	38,5	35,1	-8,83%
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	CR	64,5	65,3	1,24%
Rosal	CR	30,0	29,1	-3,00%
Rosana	CE_24	177,0	164,4	-7,12%
Sá Carvalho	CR	58,0	56,1	-3,28%
Salto	CE_25	63,8	62,1	-2,66%
Salto do Rio Verdinho	CR	58,2	57,8	-0,69%

UHE	Configuração de Cálculo	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Variação de Garantia Física Local
				Vigente X Caso
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	CR	55,0	48,6	-11,64%
Salto Osório	CE_04	522,0	502,6	-3,72%
Salto Pilão	CE_26	106,7	111,8	4,78%
Salto Santiago	CE_15	723,0	701,2	-3,02%
Santa Branca (SP)	CR	32,0	26,4	-17,50%
Santa Clara (MG)	CR	28,1	28,0	-0,36%
Santa Clara (PR)	CR	64,8	64,4	-0,62%
São Salvador	CE_27	148,5	145,6	-1,95%
São Simão	CE_11	1.281,0	1.202,7	-6,11%
Serra da Mesa	CR	671,0	622,1	-7,29%
Serra do Facão	CE_03	105,7	102,1	-3,41%
Sobradinho	CE_06	531,0	485,1	-8,64%
Sobragi	CR	38,7	37,8	-2,33%
Taquaruçu (Escola Politécnica)	CE_28	201,0	178,2	-11,34%
Tucuruí I e II	CE_07	4.140,0	4.019,1	-2,92%
Volta Grande	CR	229,0	230,6	0,70%
Xingó	CE_06	2.139,0	2.042,4	-4,52%
TOTAL		40.699,4	38.203,9	-6,13%

Observa-se na tabela anterior que, ao se comparar a garantia física local, obtida na respectiva configuração de cálculo, com a garantia física local vigente, 45 usinas apresentam redução de garantia física local maior que 5%. Entretanto, em consonância ao § 5º do artigo 21 do Decreto 2.655/1998, a redução não pode ser superior a 5% do valor estabelecido na última revisão.

No entanto, a UHE São Simão será objeto de novo contrato de concessão, conforme estabelecido na Portaria MME nº 133/2017. Recomenda-se considerar como garantia física o montante de 1.202,07 MWmed para este novo contrato, não sendo aplicável a uma nova concessão assegurar 95% do valor vigente da concessão anterior. Destaca-se que fazem parte desta Portaria as UHEs Jaguará, Miranda e Volta Grande, que não apresentaram redução de garantia física superior a 5%.

Desse modo, a garantia física local dessas 44 usinas será limitada a 95% da garantia física local vigente, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 5 – Garantia Física Local Pós-limitação de 5% - Decreto 2.655/1998

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Vigente X Caso	Garantia Física Local Pós-limitação de 5% (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Vigente X Pós-limitação de 5%
14 de Julho	50,0	46,6	-6,80%	47,5	-5,00%
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	43,1	40,1	-6,96%	41,0	-4,87%
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	66,0	56,7	-14,09%	62,7	-5,00%
Barra dos Coqueiros	57,3	48,0	-16,23%	54,5	-4,89%
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	143,0	133,2	-6,85%	135,9	-4,97%
Cachoeira Dourada	415,0	392,1	-5,52%	394,3	-4,99%
Caçu	42,9	35,8	-16,55%	40,8	-4,90%
Canoas I	57,0	50,5	-11,40%	54,2	-4,91%
Canoas II	48,0	41,1	-14,38%	45,6	-5,00%
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	330,0	299,4	-9,27%	313,5	-5,00%
Chavantes	172,0	153,3	-10,87%	163,4	-5,00%
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	2.225,0	1.971,1	-11,41%	2.113,8	-5,00%
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	41,0	38,7	-5,61%	39,0	-4,88%
Espora	22,0	19,6	-10,91%	20,9	-5,00%
Fontes Nova	104,0	59,8	-42,50%	98,8	-5,00%
Funil (MG)	89,0	80,8	-9,21%	84,6	-4,94%
Funil (RJ)	121,0	99,2	-18,02%	115,0	-4,96%
Guaporé	60,2	41,7	-30,73%	57,2	-4,98%
Henry Borden	127,7	113,4	-11,20%	121,4	-4,93%
Ibitinga	74,0	63,3	-14,46%	70,3	-5,00%
Ilha dos Pombos	115,0	86,8	-24,52%	109,3	-4,96%
Irapé	206,3	187,9	-8,92%	196,0	-4,99%
Itaipu	8.182,0	7.193,8	-12,08%	7.772,9	-5,00%
Itaúba	190,0	172,0	-9,47%	180,5	-5,00%
Itumbiara	1.015,0	927,7	-8,60%	964,3	-5,00%
Jacuí	123,0	109,3	-	116,9	-4,96%

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Variação de Garantia Física Local Vigente X Caso	Garantia Física Local Pós-limitação de 5% (MWmed)	Variação de Garantia Física Local Vigente X Pós-limitação de 5%
			11,14%		
Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	47,0	40,8	- 13,19%	44,7	-4,89%
Luiz Gonzaga (Itaparica)	959,0	871,1	-9,17%	911,1	-4,99%
Marimbondo	726,0	659,7	-9,13%	689,7	-5,00%
Monte Claro	59,0	55,4	-6,10%	56,1	-4,92%
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	139,0	123,2	- 11,37%	132,1	-4,96%
Paraibuna	50,0	44,7	- 10,60%	47,5	-5,00%
Passo Fundo	119,0	107,7	-9,50%	113,1	-4,96%
Pereira Passos	51,0	45,8	- 10,20%	48,5	-4,90%
Pirajú	42,5	36,6	- 13,88%	40,4	-4,94%
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	1.017,0	904,9	- 11,02%	966,2	-5,00%
Promissão (Mário Lopes Leão)	104,0	92,9	- 10,67%	98,8	-5,00%
Retiro Baixo	38,5	35,1	-8,83%	36,6	-4,94%
Rosana	177,0	164,4	-7,12%	168,2	-4,97%
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	55,0	48,6	- 11,64%	52,3	-4,91%
Santa Branca (SP)	32,0	26,4	- 17,50%	30,4	-5,00%
Serra da Mesa	671,0	622,1	-7,29%	637,5	-4,99%
Sobradinho	531,0	485,1	-8,64%	504,5	-4,99%
Taquaruçu (Escola Politécnica)	201,0	178,2	- 11,34%	191,0	-4,98%
TOTAL	19.138,5	17.004,6	- 11,15%	18.183,0	-4,99%

A etapa seguinte é verificar se a redução, em seu todo, é superior a dez por cento do valor de base, constante do respectivo contrato de concessão, durante a vigência deste, conforme § 5º do artigo 21 do Decreto 2.655/1998. Para isso, será avaliada a variação de garantia física local pós-limitação de 5% em relação à garantia física local do valor de base, os valores são apresentados na tabela a seguir.

O valor de base foi considerado como sendo o valor de garantia física vigente no ato da assinatura do contrato de concessão. O Anexo III apresenta a lista de usinas cuja garantia física local do valor de base é distinta da garantia física local vigente.

Tabela 6 – Variação de Garantia Física Local: valor de base X pós-limitação de 5%-Decreto 2655/1998

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local Pós-limitação de 5% (MWmed)	Variação de Garantia Física Local Vigente X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Valor de base (MWmed)	Variação de Garantia Física Local Valor de base X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Pós-limitação de 10% (MWmed)
	14 de Julho	50,0	47,5	-5,00%	50,0	-5,00%
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	746,0	731,0	-2,01%	746,0	-2,01%	731,0
Aimorés	172,0	181,9	5,76%	172,0	5,76%	181,9
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	43,1	41,0	-4,87%	43,1	-4,87%	41,0
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	155,0	154,4	-0,39%	155,0	-0,39%	154,4
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	131,0	131,7	0,53%	131,0	0,53%	131,7
Baguari	80,2	84,7	5,61%	80,2	5,61%	84,7
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	66,0	62,7	-5,00%	66,0	-5,00%	62,7
Barra Bonita	45,0	47,8	6,22%	45,0	6,22%	47,8
Barra dos Coqueiros	57,3	54,5	-4,89%	57,3	-4,89%	54,5
Barra Grande	345,6	337,8	-2,26%	345,6	-2,26%	337,8
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	143,0	135,9	-4,97%	143,0	-4,97%	135,9
Cachoeira Dourada	415,0	394,3	-4,99%	415,0	-4,99%	394,3
Caconde	33,0	33,2	0,61%	33,0	0,61%	33,2
Caçu	42,9	40,8	-4,90%	42,9	-4,90%	40,8
Campos Novos	377,9	379,7	0,48%	377,9	0,48%	379,7
Cana Brava	273,5	260,8	-4,64%	273,5	-4,64%	260,8
Canoas I	57,0	54,2	-4,91%	57,0	-4,91%	54,2
Canoas II	48,0	45,6	-5,00%	48,0	-5,00%	45,6
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	330,0	313,5	-5,00%	330,0	-5,00%	313,5
Castro Alves	64,0	61,8	-3,44%	64,0	-3,44%	61,8
Chavantes	172,0	163,4	-5,00%	172,0	-5,00%	163,4
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	2.225,0	2.113,8	-5,00%	2.225,0	-5,00%	2.113,8
Corumbá I	209,0	217,4	4,02%	209,0	4,02%	217,4
Corumbá III	49,5	47,9	-3,23%	49,5	-3,23%	47,9
Corumbá IV	68,8	65,4	-4,94%	68,8	-4,94%	65,4
Curuá-Una	24,0	24,8	3,33%	24,0	3,33%	24,8
Dona Francisca	78,0	75,9	-2,69%	78,0	-2,69%	75,9
Emborcação	497,0	499,7	0,54%	497,0	0,54%	499,7
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz)	41,0	39,0	-4,88%	41,0	-4,88%	39,0

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local Pós-limitação de 5% (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Vigente X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Valor de base (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Valor de base X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Pós-limitação de 10% (MWmed)
do Rio Claro)						
Espora	22,0	20,9	-5,00%	22,0	-5,00%	20,9
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	495,0	495,4	0,08%	495,0	0,08%	495,4
Euclides da Cunha	49,0	49,2	0,41%	49,0	0,41%	49,2
Fontes Nova	104,0	98,8	-5,00%	104,0	-5,00%	98,8
Foz do Chapecó	432,0	427,2	-1,11%	432,0	-1,11%	427,2
Fundão	65,8	63,8	-3,04%	65,8	-3,04%	63,8
Funil (MG)	89,0	84,6	-4,94%	89,0	-4,94%	84,6
Funil (RJ)	121,0	115,0	-4,96%	121,0	-4,96%	115,0
Furnas	598,0	582,0	-2,68%	598,0	-2,68%	582,0
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	576,0	603,3	4,74%	576,0	4,74%	603,3
Governador José Richa (Salto Caxias)	605,0	605,6	0,10%	605,0	0,10%	605,6
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	603,0	578,5	-4,06%	603,0	-4,06%	578,5
Guaporé	60,2	57,2	-4,98%	60,2	-4,98%	57,2
Guilman Amorim	65,9	68,4	3,79%	65,9	3,79%	68,4
Henry Borden	127,7	121,4	-4,93%	108,0	12,41%	121,4
Ibitinga	74,0	70,3	-5,00%	74,0	-5,00%	70,3
Igarapava	136,0	134,2	-1,32%	136,0	-1,32%	134,2
Ilha dos Pombos	115,0	109,3	-4,96%	115,0	-4,96%	109,3
Irapé	206,3	196,0	-4,99%	206,3	-4,99%	196,0
Itá	720,0	740,5	2,85%	720,0	2,85%	740,5
Itaipu	8.182,0	7.772,9	-5,00%	8.612,0	-9,74%	7.772,9
Itapebi	196,5	191,3	-2,65%	196,5	-2,65%	191,3
Itaúba	190,0	180,5	-5,00%	190,0	-5,00%	180,5
Itiquira I	42,2	42,1	-0,24%	42,2	-0,24%	42,1
Itiquira II	65,1	64,8	-0,46%	65,1	-0,46%	64,8
Itumbiara	1.015,0	964,3	-5,00%	1.015,0	-5,00%	964,3
Jacuí	123,0	116,9	-4,96%	123,0	-4,96%	116,9
Jaguara	336,0	341,0	1,49%	336,0	1,49%	341,0
Jaguari	14,0	13,3	-5,00%	14,0	-5,00%	13,3
Jauru	79,4	76,3	-3,90%	66,0	15,61%	76,3
Jurumirim (Armando Avellanal)	47,0	44,7	-4,89%	47,0	-4,89%	44,7

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local Pós-limitação de 5% (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Vigente X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Valor de base (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Valor de base X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Pós-limitação de 10% (MWmed)
Laydner)						
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	15,0	14,8	-1,33%	15,0	-1,33%	14,8
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	526,6	505,1	-4,08%	510,1	-0,98%	505,1
Luiz Gonzaga (Itaparica)	959,0	911,1	-4,99%	959,0	-4,99%	911,1
Machadinho	529,0	547,1	3,42%	529,0	3,42%	547,1
Manso	92,0	87,8	-4,57%	92,0	-4,57%	87,8
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	295,0	289,5	-1,86%	295,0	-1,86%	289,5
Marimbondo	726,0	689,7	-5,00%	726,0	-5,00%	689,7
Mascarenhas	127,0	123,3	-2,91%	127,0	-2,91%	123,3
Miranda	202,0	198,2	-1,88%	202,0	-1,88%	198,2
Monte Claro	59,0	56,1	-4,92%	59,0	-4,92%	56,1
Nilo Peçanha	335,0	333,7	-0,39%	335,0	-0,39%	333,7
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	139,0	132,1	-4,96%	139,0	-4,96%	132,1
Nova Ponte	276,0	270,1	-2,14%	276,0	-2,14%	270,1
Ourinhos	23,7	23,3	-1,69%	23,7	-1,69%	23,3
Paraibuna	50,0	47,5	-5,00%	50,0	-5,00%	47,5
Passo Fundo	119,0	113,1	-4,96%	119,0	-4,96%	113,1
Passo Real	68,0	66,2	-2,65%	68,0	-2,65%	66,2
Pedra do Cavalo	55,1	63,1	14,52%	56,4	11,88%	63,1
Peixe Angical	270,0	270,0	0,00%	270,0	0,00%	270,0
Pereira Passos	51,0	48,5	-4,90%	51,0	-4,90%	48,5
Picada	27,0	30,8	14,07%	27,0	14,07%	30,8
Pirajú	42,5	40,4	-4,94%	42,5	-4,94%	40,4
Ponte de Pedra	131,6	131,7	0,08%	131,6	0,08%	131,7
Porto Colômbia	185,0	186,0	0,54%	185,0	0,54%	186,0
Porto Estrela	55,8	61,8	10,75%	55,8	10,75%	61,8
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	1.017,0	966,2	-5,00%	1.017,0	-5,00%	966,2
Promissão (Mário Lopes Leão)	104,0	98,8	-5,00%	104,0	-5,00%	98,8
Quebra Queixo	59,7	57,4	-3,85%	59,7	-3,85%	57,4
Queimado	58,0	67,9	17,07%	58,0	17,07%	67,9
Retiro Baixo	38,5	36,6	-4,94%	38,5	-4,94%	36,6

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local Pós-limitação de 5% (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Vigente X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Valor de base (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Valor de base X Pós-limitação de 5%	Garantia Física Local Pós-limitação de 10% (MWmed)
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	64,5	65,3	1,24%	59,1	10,49%	65,3
Rosal	30,0	29,1	-3,00%	30,0	-3,00%	29,1
Rosana	177,0	168,2	-4,97%	177,0	-4,97%	168,2
Sá Carvalho	58,0	56,1	-3,28%	58,0	-3,28%	56,1
Salto	63,8	62,1	-2,66%	63,8	-2,66%	62,1
Salto do Rio Verdinho	58,2	57,8	-0,69%	58,2	-0,69%	57,8
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	55,0	52,3	-4,91%	55,0	-4,91%	52,3
Salto Osório	522,0	502,6	-3,72%	522,0	-3,72%	502,6
Salto Pilão	106,7	111,8	4,78%	104,4	7,09%	111,8
Salto Santiago	723,0	701,2	-3,02%	723,0	-3,02%	701,2
Santa Branca (SP)	32,0	30,4	-5,00%	32,0	-5,00%	30,4
Santa Clara (MG)	28,1	28,0	-0,36%	28,1	-0,36%	28,0
Santa Clara (PR)	64,8	64,4	-0,62%	64,8	-0,62%	64,4
São Salvador	148,5	145,6	-1,95%	147,8	-1,49%	145,6
São Simão ⁴	1.281,0	1.202,7	-6,11%	1.281,0	-6,11%	1.202,7
Serra da Mesa	671,0	637,5	-4,99%	671,0	-4,99%	637,5
Serra do Facão	105,7	102,1	-3,41%	105,7	-3,41%	102,1
Sobradinho	531,0	504,5	-4,99%	531,0	-4,99%	504,5
Sobragi	38,7	37,8	-2,33%	38,7	-2,33%	37,8
Taquaraçu (Escola Politécnica)	201,0	191,0	-4,98%	201,0	-4,98%	191,0
Tucuruí I e II	4.140,0	4.019,1	-2,92%	4.140,0	-2,92%	4.019,1
Volta Grande	229,0	230,6	0,70%	229,0	0,70%	230,6
Xingó	2.139,0	2.042,4	-4,52%	2.139,0	-4,52%	2.042,4
TOTAL	40.699,4	39.382,3	-3,24%	41.072,7	-4,12%	39.382,3

Não se observa redução superior a 10% de garantia física local pós-limitação de 5% em relação ao valor de base. Portanto, a garantia física local pós-limitação de 10% é igual à garantia física local pós-limitação de 5%, que por sua vez, é a garantia física local obtida nesta revisão ordinária.

À garantia física local obtida nesta revisão ordinária são somados os montantes vigentes de

⁴ Das usinas hidrelétricas constantes na Portaria MME nº 133/2017, apenas a UHE São Simão apresentou redução de garantia física superior a 5%. Dado que esta usina terá um novo contrato de concessão, propõe-se que este novo contrato considere a garantia física obtida diretamente do caso.

benefício indireto e os acréscimos/decrécimos de garantia física obtidos em revisão extraordinária (segundo o rito da Portaria 861/2010) que são válidos e eficazes. Os valores totais de garantia física são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 7 – Garantia Física Total – Usinas passíveis de Revisão Ordinária

UHE	Garantia Física Local Revisão Ordinária (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)
14 de Julho	47,5	-	-	-	47,5
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	731,0	-	-	-	731,0
Aimorés	181,9	-	-	-	181,9
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	41,0	-	-	0,7	41,7
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	154,4	-	-	-	154,4
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	131,7	-	-	-	131,7
Baguari	84,7	-	-	-	84,7
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	62,7	-	-	-	62,7
Barra Bonita	47,8	-	-	-	47,8
Barra dos Coqueiros	54,5	-	-	2,9	57,4
Barra Grande	337,8	35	-	-	372,8
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	135,9	-	-	-	135,9
Cachoeira Dourada	394,3	-	-	-	394,3
Caconde	33,2	-	-	-	33,2
Caçu	40,8	-	-	-	40,8
Campos Novos	379,7	-	-	-	379,7
Cana Brava	260,8	-	-	-	260,8
Canoas I	54,2	-	-	-	54,2
Canoas II	45,6	-	-	-	45,6
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	313,5	-	-	7,5	321,0
Castro Alves	61,8	-	-	-	61,8
Chavantes	163,4	-	-	5,7	169,1
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	2.113,8	-	-	-	2.113,8
Corumbá I	217,4	-	-	-	217,4
Corumbá III	47,9	1,4	-	-	49,3
Corumbá IV	65,4	7,2	-	0,6	73,2
Curuá-Una	24,8	-	-	-	24,8

UHE	Garantia Física Local Revisão Ordinária (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)
Dona Francisca	75,9	-	-	-	75,9
Emborcação	499,7	-	-	-	499,7
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	39,0	-	-	-	39,0
Espora	20,9	1,5	-	-	22,4
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	495,4	-	-	-	495,4
Euclides da Cunha	49,2	-	-	-	49,2
Fontes Nova	98,8	-	-	-	98,8
Foz do Chapecó	427,2	-	-	-	427,2
Fundão	63,8	-	-	-	63,8
Funil (MG)	84,6	-	-	-	84,6
Funil (RJ)	115,0	-	-	-	115,0
Furnas	582,0	-	-	-	582,0
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	603,3	-	-	-	603,3
Governador José Richa (Salto Caxias)	605,6	-	-	-	605,6
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	578,5	-	-	-	578,5
Guaporé	57,2	-	-	-	57,2
Guilman Amorim	68,4	-	-	-	68,4
Henry Borden	121,4	-	-	-	121,4
Ibitinga	70,3	-	-	-	70,3
Igarapava	134,2	-	-	-	134,2
Ilha dos Pombos	109,3	-	-	-	109,3
Irapé	196,0	7,5	-	4,4	207,9
Itá	740,5	-	-	-	740,5
Itaipu	7.772,9	-	-	-	7.772,9
Itapebi	191,3	17,8	-	-	209,1
Itaúba	180,5	-	-	-	180,5
Itiquira I	42,1	-	-	-	42,1
Itiquira II	64,8	-	-	3,6	68,4
Itumbiara	964,3	-	-	-	964,3
Jacuí	116,9	-	-	-	116,9
Jaguara	341,0	-	-	-	341,0
Jaguari	13,3	-	-	-	13,3

UHE	Garantia Física Local Revisão Ordinária (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)
Jauru	76,3	-	-	-	76,3
Jurumirim (Armando Avellanah Laydner)	44,7	-	-	0	44,7
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	14,8	-	-	-	14,8
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	505,1	-	-	-	505,1
Luiz Gonzaga (Itaparica)	911,1	-	-	-	911,1
Machadinho	547,1	-	-	-	547,1
Manso	87,8	-	-	-	87,8
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	289,5	-	-	-	289,5
Marimbondo	689,7	-	-	-	689,7
Mascarenhas	123,3	-	-	11,5	134,8
Miranda	198,2	-	-	-	198,2
Monte Claro	56,1	-	-	-	56,1
Nilo Peçanha	333,7	-	-	-	333,7
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	132,1	-	-	-	132,1
Nova Ponte	270,1	-	-	-	270,1
Ourinhos	23,3	-	-	-	23,3
Paraibuna	47,5	-	-	-	47,5
Passo Fundo	113,1	-	-	-	113,1
Passo Real	66,2	-	-	-	66,2
Pedra do Cavalo	63,1	-	-	-	63,1
Peixe Angical	270,0	1	-	9,5	280,5
Pereira Passos	48,5	-	-	-	48,5
Picada	30,8	-	-	-	30,8
Pirajú	40,4	-	-	-	40,4
Ponte de Pedra	131,7	-	-	1,9	133,6
Porto Colômbia	186,0	-	-	-	186,0
Porto Estrela	61,8	-	-	-	61,8
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	966,2	-	-	-24,4	941,8
Promissão (Mário Lopes Leão)	98,8	-	-	-	98,8
Quebra Queixo	57,4	-	-	-	57,4
Queimado	67,9	-	-	-	67,9
Retiro Baixo	36,6	0	-	-	36,6

UHE	Garantia Física Local Revisão Ordinária (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	65,3	-	-	-	65,3
Rosal	29,1	-	-	-	29,1
Rosana	168,2	-	-	5,7	173,9
Sá Carvalho	56,1	-	-	-	56,1
Salto	62,1	-	-	4	66,1
Salto do Rio Verdinho	57,8	-	-	-	57,8
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	52,3	-	-	-	52,3
Salto Osório	502,6	-	-	-	502,6
Salto Pilão	111,8	-	-	2,3	114,1
Salto Santiago	701,2	-	-	24 ⁵	725,2
Santa Branca (SP)	30,4	-	-	-	30,4
Santa Clara (MG)	28,0	-	-	-	28,0
Santa Clara (PR)	64,4	4,8	-	-	69,2
São Salvador	145,6	-	-	2,6	148,2
São Simão	1.202,7	-	-	-	1.202,7
Serra da Mesa	637,5	-	-	-	637,5
Serra do Facão	102,1	76,7	-	-	178,8
Sobradinho	504,5	-	-	-	504,5
Sobragi	37,8	-	-	-	37,8
Taquaruçu (Escola Politécnica)	191,0	-	-	4,6	195,6
Tucuruí I e II	4.019,1	-	-	-	4.019,1
Volta Grande	230,6	-	-	-	230,6
Xingó	2.042,4	-	-	-	2.042,4
TOTAL	39.382,3	152,9	-	67,1	39.602,3

Por fim, resta verificar se, para cada usina, o montante total de garantia física de energia está limitado ao valor de sua disponibilidade máxima de geração contínua, conforme definido na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016.

Caso uma usina apresente parcelas de garantias físicas não revisáveis, sua garantia física local deverá ser reduzida de forma que a garantia física total seja igual à disponibilidade máxima de geração contínua.

⁵ O montante de 24 MWmed se refere à modernização de três unidades geradoras da UHE Salto Santiago, conforme publicado nas portarias SPDE/MME 35/2012 (18,2 MWmed) e SPDE/MME 81/2017 (5,8 MWmed).

Não se observa, na tabela a seguir, usina para a qual o montante total de garantia física de energia exceda sua disponibilidade máxima de geração contínua. Desse modo, não há distinção entre os valores total e final de garantia física obtidos nesta revisão ordinária.

Tabela 8 – Limitação da Garantia Física Total à Disponibilidade Máxima de Geração Contínua

UHE	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)
14 de Julho	100,000	1,982	5,292	92,8	47,5	47,5
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	1.396,200	0,188	3,996	1.337,9	731,0	731,0
Aimorés	330,000	0,803	3,528	315,8	181,9	181,9
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	74,000	1,191	3,850	70,3	41,7	41,7
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	240,000	0,960	4,740	226,4	154,4	154,4
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	210,000	1,417	5,161	196,3	131,7	131,7
Baguari	140,000	6,440	2,476	127,7	84,7	84,7
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	144,000	0,239	9,995	129,3	62,7	62,7
Barra Bonita	140,000	0,498	5,690	131,4	47,8	47,8
Barra dos Coqueiros	90,000	1,615	2,065	86,7	57,4	57,4
Barra Grande	690,000	2,133	3,688	650,4	372,8	372,8
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	237,300	0,240	13,375	205,1	135,9	135,9
Cachoeira Dourada	658,000	1,745	5,855	608,7	394,3	394,3
Caconde	80,400	0,980	11,370	70,6	33,2	33,2
Caçu	65,000	1,264	4,559	61,3	40,8	40,8
Campos Novos	879,999	2,133	3,688	829,5	379,7	379,7
Cana Brava	450,000	0,773	4,628	425,9	260,8	260,8
Canoas I	82,500	2,068	4,660	77,0	54,2	54,2
Canoas II	72,000	2,068	4,660	67,2	45,6	45,6
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	619,000	1,638	6,141	571,5	321,0	321,0
Castro Alves	129,999	0,381	4,536	123,6	61,8	61,8
Chavantes	414,000	1,638	6,141	382,2	169,1	169,1
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	4.279,600	3,829	18,237	3.365,1	2.113,8	2.113,8
Corumbá I	375,000	1,638	6,141	346,2	217,4	217,4
Corumbá III	96,447	0,485	3,081	93,0	49,3	49,3
Corumbá IV	127,000	1,430	3,405	120,9	73,2	73,2
Curuá-Una	30,000	2,292	4,950	27,9	24,8	24,8
Dona Francisca	125,000	1,638	4,400	117,5	75,9	75,9

UHE	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)
Emborcação	1.192,000	3,576	4,137	1.101,8	499,7	499,7
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	68,400	0,148	4,421	65,3	39,0	39,0
Espora	32,010	1,433	3,304	30,5	22,4	22,4
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	1.104,000	5,410	6,634	975,0	495,4	495,4
Euclides da Cunha	108,800	2,068	4,660	101,6	49,2	49,2
Fontes Nova	131,988	2,980	4,318	122,5	98,8	98,8
Foz do Chapecó	855,000	2,133	3,688	805,9	427,2	427,2
Fundão	120,168	0,698	4,225	114,3	63,8	63,8
Funil (MG)	180,000	1,638	6,141	166,2	84,6	84,6
Funil (RJ)	222,000	3,382	5,429	202,8	115,0	115,0
Furnas	1.312,000	13,074	16,502	952,3	582,0	582,0
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	1.676,000	3,669	6,202	1.514,4	603,3	603,3
Governador José Richa (Salto Caxias)	1.240,000	2,133	3,688	1.168,8	605,6	605,6
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	1.260,000	4,037	4,796	1.151,1	578,5	578,5
Guaporé	120,000	1,464	2,178	115,7	57,2	57,2
Guilman Amorim	140,000	4,972	7,720	122,8	68,4	68,4
Henry Borden	889,000	2,860	10,820	770,1	121,4	121,4
Ibitinga	131,400	1,982	5,292	122,0	70,3	70,3
Igarapava	210,000	1,982	5,292	194,9	134,2	134,2
Ilha dos Pombos	187,169	2,007	5,107	174,0	109,3	109,3
Irapé	399,000	1,638	6,141	368,4	207,9	207,9
Itá	1.450,000	0,285	3,454	1.395,9	740,5	740,5
Itaipu	14.000,000	3,115	8,263	12.443,1	7.772,9	7.772,9
Itapebi	462,011	1,000	5,050	434,3	209,1	209,1
Itaúba	500,000	1,638	6,141	461,6	180,5	180,5
Itiquira I	60,800	1,337	7,048	55,8	42,1	42,1
Itiquira II	96,570	2,350	5,892	88,7	68,4	68,4
Itumbiara	2.082,000	0,930	5,830	1.942,4	964,3	964,3
Jacuí	180,000	1,982	5,292	167,1	116,9	116,9
Jaguara	424,000	1,151	3,270	405,4	341,0	341,0
Jaguari	27,600	1,311	6,108	25,6	13,3	13,3
Jauru	118,000	0,163	7,742	108,7	76,3	76,3
Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	100,956	1,982	5,292	93,7	44,7	44,7

UHE	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	32,000	0,605	10,831	28,4	14,8	14,8
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	902,500	1,618	6,281	832,1	505,1	505,1
Luiz Gonzaga (Itaparica)	1.479,600	3,226	4,873	1.362,1	911,1	911,1
Machadinho	1.140,000	0,691	2,888	1.099,4	547,1	547,1
Manso	210,000	1,809	5,709	194,4	87,8	87,8
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	478,000	10,053	5,753	405,2	289,5	289,5
Marimbondo	1.488,000	5,958	4,046	1.342,7	689,7	689,7
Mascarenhas	198,000	3,902	5,823	179,2	134,8	134,8
Miranda	408,000	1,638	6,141	376,7	198,2	198,2
Monte Claro	130,000	1,638	6,141	120,0	56,1	56,1
Nilo Peçanha	380,030	0,351	7,847	349,0	333,7	333,7
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	347,400	0,733	10,036	310,2	132,1	132,1
Nova Ponte	510,000	6,614	3,136	461,3	270,1	270,1
Ourinhos	44,100	9,504	4,033	38,3	23,3	23,3
Paraibuna	87,020	1,982	5,292	80,8	47,5	47,5
Passo Fundo	226,000	1,638	6,141	208,6	113,1	113,1
Passo Real	158,000	1,638	6,141	145,9	66,2	66,2
Pedra do Cavalo	160,000	1,638	6,141	147,7	63,1	63,1
Peixe Angical	498,750	0,476	7,223	460,5	280,5	280,5
Pereira Passos	99,900	1,982	5,292	92,7	48,5	48,5
Picada	50,000	2,068	4,660	46,7	30,8	30,8
Pirajú	80,000	1,982	5,292	74,3	40,4	40,4
Ponte de Pedra	176,100	1,594	4,124	166,1	133,6	133,6
Porto Colômbia	328,000	2,488	7,387	296,2	186,0	186,0
Porto Estrela	112,000	1,026	3,311	107,2	61,8	61,8
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	1.540,000	1,638	6,141	1.421,8	941,8	941,8
Promissão (Mário Lopes Leão)	264,000	1,638	6,141	243,7	98,8	98,8
Quebra Queixo	120,000	1,140	4,916	112,8	57,4	57,4
Queimado	105,000	10,853	9,061	85,1	67,9	67,9
Retiro Baixo	83,657	0,220	8,504	76,4	36,6	36,6
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	140,100	1,982	5,292	130,1	65,3	65,3
Rosal	55,000	12,975	1,630	47,1	29,1	29,1
Rosana	354,000	1,638	6,141	326,8	173,9	173,9
Sá Carvalho	78,000	11,826	1,962	67,4	56,1	56,1

UHE	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)	Garantia Física Total Revisão Ordinária (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)
Salto	116,000	1,982	5,292	107,7	66,1	66,1
Salto do Rio Verdinho	93,000	1,982	5,292	86,3	57,8	57,8
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	73,800	2,068	4,660	68,9	52,3	52,3
Salto Osório	1.078,000	0,426	3,552	1.035,3	502,6	502,6
Salto Pilão	191,890	0,270	5,024	181,8	114,1	114,1
Salto Santiago	1.420,000	3,732	4,921	1.299,7	725,2	725,2
Santa Branca (SP)	56,050	0,810	6,145	52,2	30,4	30,4
Santa Clara (MG)	60,000	1,084	4,969	56,4	28,0	28,0
Santa Clara (PR)	120,168	2,845	4,029	112,0	69,2	69,2
São Salvador	243,200	1,262	13,150	208,6	148,2	148,2
São Simão	1.710,000	2,107	5,722	1.578,2	1.202,7	1.202,7
Serra da Mesa	1.275,000	4,655	7,041	1.130,1	637,5	637,5
Serra do Facão	212,580	2,919	4,120	197,9	178,8	178,8
Sobradinho	1.050,000	1,638	6,141	969,4	504,5	504,5
Sobragi	60,000	1,316	6,162	55,6	37,8	37,8
Taquarucu (Escola Politécnica)	525,000	1,638	6,141	484,7	195,6	195,6
Tucuruí I e II	8.535,000	5,500	2,914	7.830,5	4.019,1	4.019,1
Volta Grande	380,000	6,148	2,012	349,5	230,6	230,6
Xingó	3.162,000	8,568	1,717	2.841,4	2.042,4	2.042,4
TOTAL	76.181,162			68.904,0	39.602,3	39.602,3

As UHEs Capivara, Salto Santiago e Salto Osório estão em processo de modernização. Os acréscimos obtidos por estas usinas em revisão extraordinária em função de modernizações futuras, que ainda não são válidos e eficazes, serão preservados e somados à garantia física obtida nesta revisão ordinária.

Tabela 9 – Garantia Física de Energia incorporando os acréscimos relativos a modernizações futuras

Usina	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Unidades Modernizáveis	Acréscimo de Garantia Física relativo a modernizações futuras (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária Modernizações futuras (MWmed)	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	321,0	UG 1	3,3	324,3	627,000	1,638	6,141	578,9
		UG 2	2,9	327,2	635,000	1,638	6,141	586,2
		UG 3	1,9	329,1	643,000	1,638	6,141	593,6
Salto Santiago	725,2	UG 4	8,1	733,3	1.420,000	3,732	4,921	1.299,7

Usina	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Unidades Modernizáveis	Acréscimo de Garantia Física relativo a modernizações futuras (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária Modernizações futuras (MWmed)	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)
Salto Osório	502,6	UG 5	7,0	509,6	1.090,835	0,426	3,552	1.047,6
		UG 6	6,9	516,5	1.103,670	0,426	3,552	1.059,9

Constata-se que, para todas as usinas em processo de modernização, a garantia física final associada a modernizações futuras é menor que a disponibilidade máxima de geração contínua.

O acréscimo obtido pela UHE Curuá-Una em revisão extraordinária é relativo à ampliação futura. Esse montante será preservado e somado à garantia física obtida nesta revisão ordinária. Observa-se que a garantia física final associada à ampliação futura é menor que a disponibilidade máxima de geração contínua.

Tabela 10 – Garantia Física de Energia incorporando o acréscimo relativo à ampliação futura

Usina	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Acréscimo de Garantia Física relativo à ampliação futura (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária Ampliação futura (MWmed)	Potência Instalada (MW)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade máxima de geração contínua (MW)
Curuá-Una	24,8	4,8	29,6	42,800	2,227	4,865	39,8

A tabela abaixo apresenta os valores publicados e vigentes de garantia física referentes à modernização ou ampliação futuras.

Tabela 11 – Acréscimos ou decréscimos de Garantia Física decorrentes de Revisão Extraordinária – Modernizações ou Ampliação Futuras

UHE	Acréscimos ou Decréscimos de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed) – Modernização ou Ampliação Futuras		Referência
	Publicado	Vigente	
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	8,1	0	PORTARIA Nº 156, DE 13 DE MAIO DE 2015 "Art. 2º Os acréscimos de garantia física de energia referentes às Usinas Hidrelétricas denominadas UHE Capivara (Etapa 2), UHE Curuá-Una e UHE Ponte de Pedra terão validade e eficácia: I - após a realização de ensaios que comprovem a efetiva modernização/ampliação das Usinas; e II - após a emissão de Ato da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL que homologue as características técnicas empregadas no cálculo dos montantes de garantia física publicados nos Anexos I e II desta Portaria."
Salto Santiago	32,1	24,0	PORTARIA Nº 35, DE 22 DE MAIO DE 2012 "Art. 2º O acréscimo de garantia física de energia referente à Usina Hidrelétrica denominada UHE Salto Santiago terá validade e eficácia: I - após a realização de ensaios que comprovem a efetiva Modernização da Usina; e II - após a emissão de Ato da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL que homologue as características técnicas empregadas no cálculo do montante de garantia física publicados nos Anexos I e III desta Portaria." PORTARIA Nº 81, DE 30 DE MARÇO DE 2017 "Art. 4º O montante de garantia física de energia da UHE Salto Santiago referente às quatro unidades geradoras, definido nos Anexos I e IV desta Portaria, terá

Acréscimos ou Decréscimos de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed) – Modernização ou Ampliação Futuras			
UHE	Publicado	Vigente	Referência
			validade a partir da entrada em operação comercial da efetiva modernização da quarta unidade geradora.”
Salto Osório	13,9	0	PORTARIA Nº 81, DE 30 DE MARÇO DE 2017 “Art. 3º O acréscimo de garantia física de energia referente à UHE Salto Osório terá validade: I - após a realização de ensaios que comprovem a efetiva modernização da usina; e II - após a emissão de ato da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, que homologue as características técnicas empregadas no cálculo dos montantes de garantia física de energia definidos nos Anexos I e III desta Portaria.”
Curuá-Una	4,8	0	PORTARIA Nº 21, DE 11 DE FEVEREIRO DE 2016 “Art. 2º O acréscimo de garantia física de energia da UHE Curuá-Una, definido no Anexo, terá validade a partir da data de entrada em Operação Comercial da sua quarta Unidade Geradora.”
TOTAL	58,9	24,0	

4. Resumo dos Resultados

O montante vigente de garantia física de energia das usinas hidrelétricas do Sistema Interligado Nacional corresponde a **57.603,08 MWmédios**. Desse total, **16.903,68 MWmédios** foram preservados, conforme critério estabelecido no item 3 do relatório Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas – UHEs, de abril de 2017. E portanto, **40.699,4 MWmédios** foram revistos.

O montante de garantia física de energia não revisto corresponde aos valores garantia física das usinas não passíveis de revisão (16.683,68 MWmédios) e aos seguintes valores das usinas passíveis de revisão: benefícios indiretos vigentes (152,9 MWmédios) e acréscimos ou decréscimos de garantia física de energia obtidos em revisões extraordinárias⁶ válidos ou eficazes (67,1 MWmédios).

O Anexo IV apresenta os valores de garantia física de energia das usinas não passíveis de revisão ordinária e que, portanto, foram preservados.

⁶ Conforme rito da Portaria 861/2010.

Tabela 12 – Montante Agregado de Garantia Física de Energia Vigente

	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)
Usinas Passíveis de Revisão	40.699,4	152,9	-	67,1	40.919,40
Usinas Não Passíveis de Revisão	16.180,78	49,5	184	269,4	16.683,68
SIN	56.880,2	202,4	184,0	336,5	57.603,08

A parcela revista de garantia física vigente corresponde às garantias físicas locais das usinas passíveis de revisão, 114 usinas, de um total de 148 usinas hidrelétricas, excluindo-se as bombas e os reservatórios puros.

Após aplicação dos limites previstos no Decreto 2.655/1998 e verificação da limitação da garantia física total à disponibilidade máxima de geração contínua, o montante revisável passou de 40.699,4 MWmédios para **39.382,3 MWmédios**. Portanto, após esta revisão ordinária, o montante vigente de garantia física de energia das usinas hidrelétricas passou de **57.603,08 MWmédios** para **56.285,98 MWmédios**.

Tabela 13 – Montante Agregado de Garantia Física de Energia - Revisão Ordinária

	Garantia Física Local Revisão Ordinária (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)
Usinas Passíveis de Revisão	39.382,3	152,9	-	67,1	39.602,3
Usinas Não Passíveis de Revisão	16.180,78	49,5	184	269,4	16.683,68
SIN	55.563,08	202,4	184,0	336,5	56.285,98

Houve, portanto, uma redução de 1.317,1 MWmédios, o que corresponde a 3,2% do montante passível de revisão e a 2,3% do montante total de garantia física do SIN.

Tabela 14 – Garantia Física TOTAL Vigente X FINAL Revisão Ordinária

	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Variação de Garantia Física TOTAL Vigente X FINAL RO	
Montante passível de Revisão	40.699,4	39.382,3	-1.317,1 MWmed	-3,2%
Montante não passível de Revisão	16.903,68	16.903,68		
SIN	57.603,08	56.285,98	-1.317,1 MWmed	-2,3%

A tabela a seguir apresenta os valores finais obtidos nesta revisão ordinária de garantias físicas de energia. Neste montante, estão incluídos os valores vigentes de benefício indireto e os acréscimos ou decréscimos de garantia física decorrentes de revisões extraordinárias (conforme rito da Portaria 861/2010).

Tabela 15 – Resumo dos Resultados - Usinas Passíveis de Revisão

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física
								TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.RS.000012-4.01	14 de Julho	100,000	2	1,982	5,292	50,0	47,5	-5,0%
UHE.PH.MG.000041-8.01	Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	1.396,200	6	0,188	3,996	746,0	731,0	-2,0%
UHE.PH.MG.000042-6.01	Aimorés	330,000	3	0,803	3,528	172,0	181,9	5,8%
UHE.PH.RS.028562-5.01	Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	74,000	2	1,191	3,850	43,8	41,7	-4,8%
UHE.PH.MG.027483-6.01	Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	240,000	3	0,960	4,740	155,0	154,4	-0,4%
UHE.PH.MG.027484-4.01	Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	210,000	3	1,417	5,161	131,0	131,7	0,5%
UHE.PH.MG.029453-5.01	Baguari	140,000	4	6,440	2,476	80,2	84,7	5,6%
UHE.PH.SP.000203-8.01	Bariri (Álvaro de Souza Lima)	144,000	3	0,239	9,995	66,0	62,7	-5,0%
UHE.PH.SP.000208-9.01	Barra Bonita	140,000	4	0,498	5,690	45,0	47,8	6,2%
UHE.PH.GO.028757-1.01	Barra dos Coqueiros	90,000	2	1,615	2,065	60,2	57,4	-4,7%
UHE.PH.RS.027556-5.01	Barra Grande	690,000	3	2,133	3,688	380,6 ⁷	372,8 ⁸	-2,0%
UHE.PH.PI.000267-4.01	Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	237,300	4	0,240	13,375	143,0	135,9	-5,0%
UHE.PH.GO.000528-2.01	Cachoeira Dourada	658,000	10	1,745	5,855	415,0	394,3	-5,0%
UHE.PH.SP.000588-6.01	Caconde	80,400	2	0,980	11,370	33,0	33,2	0,6%
UHE.PH.GO.028756-3.01	Caçu	65,000	2	1,264	4,559	42,9	40,8	-4,9%
UHE.PH.SC.027401-1.01	Campos Novos	879,999	3	2,133	3,688	377,9	379,7	0,5%
UHE.PH.GO.000630-0.01	Cana Brava	450,000	3	0,773	4,628	273,5	260,8	-4,6%
UHE.PH.SP.000647-5.01	Canoas I	82,500	3	2,068	4,660	57,0	54,2	-4,9%
UHE.PH.SP.027092-0.01	Canoas II	72,000	3	2,068	4,660	48,0	45,6	-5,0%
UHE.PH.SP.000657-2.01	Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	619,000	4	1,638	6,141	337,5	321,0	-4,9%
UHE.PH.RS.000718-8.01	Castro Alves	129,999	3	0,381	4,536	64,0	61,8	-3,4%
UHE.PH.SP.000764-1.01	Chavantes	414,000	4	1,638	6,141	177,7	169,1	-4,8%
UHE.PH.BA.002012-5.01 UHE.PH.BA.027048-2.01 UHE.PH.BA.027049-0.01 UHE.PH.BA.027050-4.01 UHE.PH.AL.001510-5.01	Complexo Paulo Afonso-Moxotó	4.279,600	1	3,829	18,237	2.225,0	2.113,8	-5,0%
UHE.PH.GO.000866-4.01	Corumbá I	375,000	3	1,638	6,141	209,0	217,4	4,0%

⁷ Neste montante estão incluídos 35 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 036/2001 - ANEEL - AHE BARRA GRANDE.

⁸ Neste montante estão incluídos 35 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 036/2001 - ANEEL - AHE BARRA GRANDE.

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física
								TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.GO.028352-5.01	Corumbá III	96,447	2	0,485	3,081	50,9 ⁹	49,3 ¹⁰	-3,1%
UHE.PH.GO.027795-9.01	Corumbá IV	127,000	2	1,430	3,405	76,6 ¹¹	73,2 ¹²	-4,4%
UHE.PH.PA.027130-6.01	Curuá-Una	30,000	3	2,292	4,950	24,0	24,8	3,3%
UHE.PH.RS.027012-1.01	Dona Francisca	125,000	2	1,638	4,400	78,0	75,9	-2,7%
UHE.PH.MG.027115-2.01	Emborcação	1.192,000	4	3,576	4,137	497,0	499,7	0,5%
UHE.PH.GO.029455-1.01	Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	68,400	2	0,148	4,421	41,0	39,0	-4,9%
UHE.PH.GO.000908-3.01	Espora	32,010	3	1,433	3,304	23,5 ¹³	22,4 ¹⁴	-4,7%
UHE.PH.SP.000917-2.01	Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	1.104,000	6	5,410	6,634	495,0	495,4	0,1%
UHE.PH.SP.000923-7.01	Euclides da Cunha	108,800	4	2,068	4,660	49,0	49,2	0,4%
UHE.PH.RJ.000973-3.01	Fontes Nova	131,988	3	2,980	4,318	104,0	98,8	-5,0%
UHE.PH.RS.028354-1.01	Foz do Chapecó	855,000	4	2,133	3,688	432,0	427,2	-1,1%
UHE.PH.PR.028360-6.01	Fundão	120,168	2	0,698	4,225	65,8	63,8	-3,0%
UHE.PH.MG.001006-5.01	Funil (MG)	180,000	3	1,638	6,141	89,0	84,6	-4,9%
UHE.PH.RJ.027118-7.01	Funil (RJ)	222,000	3	3,382	5,429	121,0	115,0	-5,0%
UHE.PH.MG.001007-3.01	Furnas	1.312,000	8	13,074	16,502	598,0	582,0	-2,7%
UHE.PH.PR.000984-9.01	Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	1.676,000	4	3,669	6,202	576,0	603,3	4,7%
UHE.PH.PR.002591-7.01	Governador José Richa (Salto Caxias)	1.240,000	4	2,133	3,688	605,0	605,6	0,1%
UHE.PH.PR.002715-4.01	Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	1.260,000	4	4,037	4,796	603,0	578,5	-4,1%
UHE.PH.MT.001066-9.01	Guaporé	120,000	3	1,464	2,178	60,2	57,2	-5,0%
UHE.PH.MG.001079-0.01	Guilman Amorim	140,000	4	4,972	7,720	65,9	68,4	3,8%
UHE.PH.SP.001084-7.01	Henry Borden	889,000	14	2,860	10,820	127,7	121,4	-4,9%
UHE.PH.SP.001097-9.01	Ibitinga	131,400	3	1,982	5,292	74,0	70,3	-5,0%
UHE.PH.SP.001098-7.01	Igarapava	210,000	5	1,982	5,292	136,0	134,2	-1,3%
UHE.PH.RJ.001113-4.01	Ilha dos Pombos	187,169	5	2,007	5,107	115,0	109,3	-5,0%
UHE.PH.MG.001146-0.01	Irapé	399,000	3	1,638	6,141	218,2 ¹⁵	207,9 ¹⁶	-4,7%
UHE.PH.RS.001152-5.01	Itá	1.450,000	5	0,285	3,454	720,0	740,5	2,8%

⁹ Neste montante estão incluídos 1,4 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 126/2001 - ANEEL - AHE CORUMBÁ III.

¹⁰ Neste montante estão incluídos 1,4 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 126/2001 - ANEEL - AHE CORUMBÁ III.

¹¹ Neste montante estão incluídos 7,2 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 93/2000 - ANEEL - AHE CORUMBÁ IV.

¹² Neste montante estão incluídos 7,2 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 93/2000 - ANEEL - AHE CORUMBÁ IV.

¹³ Neste montante estão incluídos 1,5 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 13/2001 - ANEEL - AHE ESPORA.

¹⁴ Neste montante estão incluídos 1,5 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 13/2001 - ANEEL - AHE ESPORA.

¹⁵ Neste montante estão incluídos 7,5 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão de Geração nº 14/2000 - ANEEL - AHE IRAPÉ.

¹⁶ Neste montante estão incluídos 7,5 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão de Geração nº 14/2000 - ANEEL - AHE IRAPÉ.

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física
								TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.PR.001161-4.01	Itaipu	14.000,000	20	3,115	8,263	8.182,0	7.772,9	-5,0%
UHE.PH.BA.001175-4.01	Itapebi	462,011	3	1,000	5,050	214,3 ¹⁷	209,1 ¹⁸	-2,4%
UHE.PH.RS.027019-9.01	Itaúba	500,000	4	1,638	6,141	190,0	180,5	-5,0%
UHE.PH.MT.027244-2.01	Itiquira I	60,800	2	1,337	7,048	42,2	42,1	-0,2%
UHE.PH.MT.027244-2.01	Itiquira II	96,570	2	2,350	5,892	68,7	68,4	-0,4%
UHE.PH.MG.001194-0.01	Itumbiara	2.082,000	6	0,930	5,830	1.015,0	964,3	-5,0%
UHE.PH.RS.001217-3.01	Jacuí	180,000	6	1,982	5,292	123,0	116,9	-5,0%
UHE.PH.SP.001225-4.01	Jaguara	424,000	4	1,151	3,270	336,0	341,0	1,5%
UHE.PH.SP.027131-4.01	Jaguari	27,600	2	1,311	6,108	14,0	13,3	-5,0%
UHE.PH.MT.001245-9.01	Jauru	118,000	3	0,163	7,742	79,4	76,3	-3,9%
UHE.PH.SP.001285-8.01	Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	100,956	2	1,982	5,292	47,0	44,7	-4,9%
UHE.PH.SP.001328-5.01	Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	32,000	2	0,605	10,831	15,0	14,8	-1,3%
UHE.PH.TO.001304-8.01	Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	902,500	5	1,618	6,281	526,6	505,1	-4,1%
UHE.PH.PE.001174-6.01	Luiz Gonzaga (Itaparica)	1.479,600	6	3,226	4,873	959,0	911,1	-5,0%
UHE.PH.SC.001356-0.01	Machadinho	1.140,000	3	0,691	2,888	529,0	547,1	3,4%
UHE.PH.MT.001401-0.01	Manso	210,000	4	1,809	5,709	92,0	87,8	-4,6%
UHE.PH.MG.002038-9.01	Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	478,000	10	10,053	5,753	295,0	289,5	-1,9%
UHE.PH.MG.001417-6.01	Marimbondo	1.488,000	8	5,958	4,046	726,0	689,7	-5,0%
UHE.PH.ES.001432-0.01	Mascarenhas	198,000	4	3,902	5,823	138,5	134,8	-2,7%
UHE.PH.MG.001469-9.01	Miranda	408,000	3	1,638	6,141	202,0	198,2	-1,9%
UHE.PH.RS.027968-4.01	Monte Claro	130,000	2	1,638	6,141	59,0	56,1	-4,9%
UHE.PH.RJ.001536-9.01	Nilo Peçanha	380,030	6	0,351	7,847	335,0	333,7	-0,4%
UHE.PH.SP.001552-0.01	Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	347,400	3	0,733	10,036	139,0	132,1	-5,0%
UHE.PH.MG.001574-1.01	Nova Ponte	510,000	3	6,614	3,136	276,0	270,1	-2,1%
UHE.PH.SP.027872-6.01	Ourinhos	44,100	3	9,504	4,033	23,7	23,3	-1,7%
UHE.PH.SP.027122-5.01	Paraibuna	87,020	2	1,982	5,292	50,0	47,5	-5,0%
UHE.PH.RS.002001-0.01	Passo Fundo	226,000	2	1,638	6,141	119,0	113,1	-5,0%
UHE.PH.RS.002003-6.01	Passo Real	158,000	2	1,638	6,141	68,0	66,2	-2,6%
UHE.PH.BA.028565-0.01	Pedra do Cavalo	160,000	2	1,638	6,141	55,1	63,1	14,5%
UHE.PH.TO.028353-3.01	Peixe Angical	498,750	3	0,476	7,223	280,5 ¹⁹	280,5 ²⁰	0,0%

¹⁷ Neste montante estão incluídos 17,8 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão de Geração nº 37/99-ANEEL – AHE ITAPEBI.

¹⁸ Neste montante estão incluídos 17,8 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão de Geração nº 37/99-ANEEL – AHE ITAPEBI.

¹⁹ Neste montante está incluído 1 MWmed referente ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 130/2001 - ANEEL - AHE PEIXE ANGICAL.

²⁰ Neste montante está incluído 1 MWmed referente ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 130/2001 - ANEEL - AHE PEIXE ANGICAL.

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física
								TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.RJ.002043-5.01	Pereira Passos	99,900	2	1,982	5,292	51,0	48,5	-4,9%
UHE.PH.MG.002053-2.01	Picada	50,000	2	2,068	4,660	27,0	30,8	14,1%
UHE.PH.SP.002077-0.01	Pirajú	80,000	2	1,982	5,292	42,5	40,4	-4,9%
UHE.PH.MT.002103-2.01	Ponte de Pedra	176,100	3	1,594	4,124	133,5	133,6	0,1%
UHE.PH.MG.002117-2.01	Porto Colômbia	328,000	4	2,488	7,387	185,0	186,0	0,5%
UHE.PH.MG.027196-9.01	Porto Estrela	112,000	2	1,026	3,311	55,8	61,8	10,8%
UHE.PH.SP.002127-0.01	Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	1.540,000	14	1,638	6,141	992,6	941,8	-5,1% ²¹
UHE.PH.SP.002158-0.01	Promissão (Mário Lopes Leão)	264,000	3	1,638	6,141	104,0	98,8	-5,0%
UHE.PH.SC.002167-9.01	Quebra Queixo	120,000	3	1,140	4,916	59,7	57,4	-3,9%
UHE.PH.MG.002176-8.01	Queimado	105,000	3	10,853	9,061	58,0	67,9	17,1%
UHE.PH.MG.029457-8.01	Retiro Baixo	83,657	2	0,220	8,504	38,5 ²²	36,6 ²³	-4,9%
UHE.PH.MG.000641-6.01	Risoleta Neves (Antiga Candonga)	140,100	3	1,982	5,292	64,5	65,3	1,2%
UHE.PH.ES.002553-4.01	Rosal	55,000	2	12,975	1,630	30,0	29,1	-3,0%
UHE.PH.SP.002555-0.01	Rosana	354,000	4	1,638	6,141	182,7	173,9	-4,8%
UHE.PH.MG.002563-1.01	Sá Carvalho	78,000	4	11,826	1,962	58,0	56,1	-3,3%
UHE.PH.GO.028758-0.01	Salto	116,000	2	1,982	5,292	67,8	66,1	-2,5%
UHE.PH.GO.028760-1.01	Salto do Rio Verdinho	93,000	2	1,982	5,292	58,2	57,8	-0,7%
UHE.PH.SP.002648-4.01	Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	73,800	4	2,068	4,660	55,0	52,3	-4,9%
UHE.PH.PR.002659-0.01	Salto Osório	1.078,000	6	0,426	3,552	522,0	502,6	-3,7%
UHE.PH.SC.028564-1.01	Salto Pilão	191,890	2	0,270	5,024	109,0	114,1	4,7%
UHE.PH.PR.002672-7.01	Salto Santiago	1.420,000	4	3,732	4,921	747,0	725,2	-2,9%
UHE.PH.SP.002696-4.01	Santa Branca (SP)	56,050	2	0,810	6,145	32,0	30,4	-5,0%
UHE.PH.MG.002699-9.01	Santa Clara (MG)	60,000	3	1,084	4,969	28,1	28,0	-0,4%
UHE.PH.PR.028361-4.01	Santa Clara (PR)	120,168	2	2,845	4,029	69,6 ²⁴	69,2 ²⁵	-0,6%
UHE.PH.TO.028567-6.01	São Salvador	243,200	2	1,262	13,150	151,1	148,2	-1,9%
UHE.PH.GO.002704-9.01	São Simão	1.710,000	6	2,107	5,722	1.281,0	1.202,7	-6,1% ²⁶
UHE.PH.GO.002731-6.01	Serra da Mesa	1.275,000	3	4,655	7,041	671,0	637,5	-5,0%

²¹ Embora a redução de garantia física de Porto Primavera entre o valor total vigente e o valor final exceder ligeiramente 5%, registra-se que a redução de garantia física da parcela de garantia física pré revisão extraordinária foi limitada em 5%, conforme Decreto 2.655/1998.

²² Segundo a Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005, o benefício indireto da UHE Retiro Baixo é nulo.

²³ Segundo a Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005, o benefício indireto da UHE Retiro Baixo é nulo.

²⁴ Neste montante estão incluídos 4,8 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 125/2001 - ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO FUNDÃO-SANTA CLARA - AHE'S FUNDÃO E SANTA CLARA.

²⁵ Neste montante estão incluídos 4,8 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 125/2001 - ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO FUNDÃO-SANTA CLARA - AHE'S FUNDÃO E SANTA CLARA.

²⁶ Das usinas hidrelétricas constantes na Portaria MME nº 133/2017, apenas a UHE São Simão apresentou redução de garantia física superior a 5%. Dado que esta usina terá um novo contrato de concessão, propõe-se que este novo contrato considere a garantia física obtida diretamente do caso.

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física
								TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.GO.028355-0.01	Serra do Facão	212,580	2	2,919	4,120	182,4 ²⁷	178,8 ²⁸	-2,0%
UHE.PH.BA.002755-3.01	Sobradinho	1.050,000	6	1,638	6,141	531,0	504,5	-5,0%
UHE.PH.MG.002757-0.01	Sobragi	60,000	3	1,316	6,162	38,7	37,8	-2,3%
UHE.PH.SP.002821-5.01	Taquarucu (Escola Politécnica)	525,000	5	1,638	6,141	205,6	195,6	-4,9%
UHE.PH.PA.002889-4.01	Tucuruí I e II	8.535,000	25	5,500	2,914	4.140,0	4.019,1	-2,9%
UHE.PH.SP.003045-7.01	Volta Grande	380,000	4	6,148	2,012	229,0	230,6	0,7%
UHE.PH.SE.027053-9.01	Xingó	3.162,000	6	8,568	1,717	2.139,0	2.042,4	-4,5%
TOTAL		76.181,162				40.919,4	39.602,3	-3,2%

O montante total de garantia física de energia referente às usinas passíveis de revisão passou de **40.919,4 MWmédios** para **39.602,3 MWmédios**, houve, portanto, uma redução de 3,2%.

Os acréscimos ou decréscimos de garantia física de energia associados a modernizações ou ampliações futuras que ainda não são válidos e eficazes, obtidos em revisões extraordinárias conforme rito da Portaria 861/2010, serão preservados e somados à garantia física obtida nesta revisão ordinária, conforme tabelas a seguir.

Tabela 16 – Garantia Física de Energia incorporando os acréscimos relativos a modernizações futuras

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	Usina	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Unid. Modernizáveis	Acréscimo de Garantia Física relativo a modernizações futuras (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária
							Modernizações futuras (MWmed)	Modernizações futuras (MWmed)
UHE.PH.SP.000657-2.01	Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	627,000	4	1,638	6,141	UG 1	3,3	324,3
		635,000				UG 2	2,9	327,2
		643,000				UG 3	1,9	329,1
UHE.PH.PR.002672-7.01	Salto Santiago	1.420,000	4	3,732	4,921	UG 4	8,1	733,3
UHE.PH.PR.002659-0.01	Salto Osório	1.090,835	6	0,426	3,552	UG 5	7,0	509,6
		1.103,670				UG 6	6,9	516,5
TOTAL							30,1	

O acréscimo obtido pela UHE Curuá-Una em revisão extraordinária é relativo à ampliação futura. Esse montante será preservado e somado à garantia física obtida nesta revisão

²⁷ Neste montante estão incluídos 76,7 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 129/2001 - ANEEL - AHE SERRA DO FACÃO.

²⁸ Neste montante estão incluídos 76,7 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão nº 129/2001 - ANEEL - AHE SERRA DO FACÃO.

ordinária.

Tabela 17 – Garantia Física de Energia incorporando o acréscimo relativo à ampliação futura

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	Usina	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Acréscimo de Garantia Física relativo à ampliação futura (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária Ampliação futura (MWmed)
UHE.PH.PA.027130-6.01	Curuá-Una	42,800	4	2,227	4,865	4,8	29,6

Anexo I – Configurações de Cálculo

A tabela abaixo apresenta a descrição das configurações utilizadas no cálculo das garantias físicas de energia desta revisão ordinária, bem como as usinas cujas garantias físicas serão obtidas por cada caso.

Vale ressaltar que todas as configurações específicas são obtidas da configuração de referência e as características pré-revisão extraordinária foram apresentadas no Relatório Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas, de abril/2017.

Tabela 18 – Descrição das configurações de cálculo

Sigla	Descrição da configuração de cálculo	Usinas cujas garantias físicas serão obtidas pela configuração de cálculo
CR	Configuração de Referência	Usinas cujas garantias físicas não serão obtidas de configurações específicas
CE_01	Sem São Roque	Campos Novos, Foz do Chapecó
CE_02	Capivara pré-revisão extraordinária (etapa 1 de modernização) e sem Mauá	Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)
CE_03	Sem Batalha	Serra do Facão
CE_04	Sem Santa Clara PR	Fundão, Salto Osório, Governador José Richa (Salto Caxias)
CE_05	Sem Irapé	Itapebi
CE_06	Sem Retiro Baixo	Sobradinho, Luiz Gonzaga (Itaparica), Complexo Paulo Afonso Moxotó, Xingó
CE_07	Sem Peixe Angical	Luís Eduardo Magalhães (Lajeado), Tucuruí I e II
CE_08	Sem Barra Grande e São Roque	Machadinho, Itá
CE_09	Sem Batalha e Serra do Facão	Emborcação
CE_10	Sem Corumbá III e Corumbá IV	Corumbá I
CE_11	Sem Batalha, Serra do Facão, Corumbá III e Corumbá IV	Itumbiara, Cachoeira Dourada, São Simão
CE_12	Porto Primavera pré-revisão extraordinária e sem Batalha, Serra do Facão, Corumbá III, Corumbá IV e Espora	Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)
CE_13	Sem Batalha, Serra do Facão, Corumbá III, Corumbá IV, Espora e Mauá	Itaipu
CE_14	Mascarenhas pré-revisão extraordinária	Mascarenhas
CE_15	Salto Santiago pré-revisão extraordinária e sem Santa Clara PR	Salto Santiago
CE_16	Chavantes pré-revisão extraordinária	Chavantes
CE_17	Ponte de Pedra pré-revisão extraordinária	Ponte de Pedra
CE_18	Barra dos Coqueiros pré-revisão extraordinária	Barra dos Coqueiros
CE_19	Corumbá IV pré-revisão extraordinária	Corumbá IV
CE_20	Irapé pré-revisão extraordinária	Irapé
CE_21	Itiquira II pré-revisão extraordinária	Itiquira II
CE_22	Monjolinho pré-revisão extraordinária	Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)
CE_23	Peixe Angical pré-revisão extraordinária	Peixe Angical
CE_24	Rosana pré-revisão extraordinária e sem Mauá	Rosana

Sigla	Descrição da configuração de cálculo	Usinas cujas garantias físicas serão obtidas pela configuração de cálculo
CE_25	Salto pré-revisão extraordinária	Salto
CE_26	Salto Pilão pré-revisão extraordinária	Salto Pilão
CE_27	São Salvador pré-revisão extraordinária	São Salvador
CE_28	Taquaruçu pré-revisão extraordinária e sem Mauá	Taquaruçu (Escola Politécnica)
CE_29	Curuá-Una pré-revisão extraordinária	Curuá-Una
CE_30	Jurumirim pré-revisão extraordinária	Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)

A tabela abaixo apresenta a lista completa²⁹ das usinas da configuração de referência e, em caso de revisão de sua garantia física de energia, de qual configuração será obtida sua garantia física.

Tabela 19 – Usinas da configuração de referência

UHE	Configuração considerada na Revisão Ordinária
14 de Julho	CR
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	CR
Aimorés	CR
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	CE_22
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	CR
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	CR
Baguari	CR
Baixo Iguaçu	Não será revisada
Balbina	Não será revisada
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	CR
Barra Bonita	CR
Barra dos Coqueiros	CE_18
Barra Grande	CR
Batalha (Antiga Paulista)	Não será revisada
Belo Monte	Não será revisada
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	CR
Cachoeira Caldeirão	Não será revisada
Cachoeira Dourada	CE_11
Caconde	CR
Caçu	CR
Camargos	Não será revisada
Campos Novos	CE_01
Cana Brava	CR

²⁹ Nessa lista não constam as usinas elevatórias e os reservatórios puros (Guarapiranga, Billings, Jordão, Ernestina, Lajes, Tocós, Vigário, Santana, Santa Cecília). As usinas Fontes A e Fontes BC estão representadas como Fontes Nova e as usinas Ilha Solteira e Três Irmãos como Ilha Solteira Equivalente.

UHE	Configuração considerada na Revisão Ordinária
Canoas I	CR
Canoas II	CR
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	CE_02
Castro Alves	CR
Chavantes	CE_16
Coaracy Nunes	Não será revisada
Colíder	Não será revisada
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	CE_06
Corumbá I	CE_10
Corumbá III	CR
Corumbá IV	CE_19
Curuá-Una	CE_29
Dardanelos	Não será revisada
Dona Francisca	CR
Emborcação	CE_09
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	CR
Espora	CR
Estreito	Não será revisada
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	CR
Euclides da Cunha	CR
Ferreira Gomes	Não será revisada
Fontes Nova	CR
Foz do Chapecó	CE_01
Fundão	CE_04
Funil (MG)	CR
Funil (RJ)	CR
Furnas	CR
Garibaldi	Não será revisada
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	CR
Governador José Richa (Salto Caxias)	CE_04
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	CR
Governador Pedro Viriato Parigot de Souza (Capivari/Cachoeira)	Não será revisada
Guaporé	CR
Guilman Amorim	CR
Henry Borden	CR
Ibitinga	CR
Igarapava	CR

UHE	Configuração considerada na Revisão Ordinária
Ilha dos Pombos	CR
Ilha Solteira Equivalente	Não será revisada
Irapé	CE_20
Itá	CE_08
Itaipu	CE_13
Itaocara I	Não será revisada
Itapebi	CE_05
Itaúba	CR
Itiquira I	CR
Itiquira II	CE_21
Itumbiara	CE_11
Itutinga	Não será revisada
Jacuí	CR
Jaguara	CR
Jaguari	CR
Jauru	CR
Jirau	Não será revisada
Jupiaá (Engº Souza Dias)	Não será revisada
Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	CE_30
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	CR
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	CE_07
Luiz Gonzaga (Itaparica)	CE_06
Machadinho	CE_08
Manso	CR
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	CR
Marimbondo	CR
Mascarenhas	CE_14
Mauá	Não será revisada
Miranda	CR
Monte Claro	CR
Nilo Peçanha	CR
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	CR
Nova Ponte	CR
Ourinhos	CR
Paraibuna	CR
Passo Fundo	CR
Passo Real	CR

UHE	Configuração considerada na Revisão Ordinária
Passo São João	Não será revisada
Pedra do Cavalo	CR
Peixe Angical	CE_23
Pereira Passos	CR
Picada	CR
Pirajú	CR
Ponte de Pedra	CE_17
Porto Colômbia	CR
Porto Estrela	CR
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	CE_12
Promissão (Mário Lopes Leão)	CR
Quebra Queixo	CR
Queimado	CR
Retiro Baixo	CR
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	CR
Rondon II	Não será revisada
Rosal	CR
Rosana	CE_24
Sá Carvalho	CR
Salto	CE_25
Salto do Rio Verdinho	CR
Salto Grande	Não será revisada
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	CR
Salto Osório	CE_04
Salto Pilão	CE_26
Salto Santiago	CE_15
Samuel	Não será revisada
Santa Branca (PR)	Não será revisada
Santa Branca (SP)	CR
Santa Clara (MG)	CR
Santa Clara (PR)	CR
Santo Antônio	Não será revisada
Santo Antônio do Jari	Não será revisada
São José	Não será revisada
São Manoel	Não será revisada
São Roque	Não será revisada
São Salvador	CE_27

UHE	Configuração considerada na Revisão Ordinária
São Simão	CE_11
Serra da Mesa	CR
Serra do Facão	CE_03
Simplício	Não será revisada
Sinop	Não será revisada
Sobradinho	CE_06
Sobragi	CR
Taquaruçu (Escola Politécnica)	CE_28
Teles Pires	Não será revisada
Três Marias	Não será revisada
Tucuruí I e II	CE_07
Volta Grande	CR
Xingó	CE_06

Anexo II – Garantias Físicas vigentes – Usinas passíveis de revisão

As tabelas abaixo apresentam os valores vigentes de garantia física das usinas passíveis de revisão ordinária e a referência destas informações.

Tabela 20 – Usinas passíveis de Revisão Ordinária: valores vigentes de Garantia Física

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Vigente (MWmed)
14 de Julho	50,0	-	-	-	50,0
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	746,0	-	-	-	746,0
Aimorés	172,0	-	-	-	172,0
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	43,1	-	-	0,7	43,8
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	155,0	-	-	-	155,0
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	131,0	-	-	-	131,0
Baguari	80,2	-	-	-	80,2
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	66,0	-	-	-	66,0
Barra Bonita	45,0	-	-	-	45,0
Barra dos Coqueiros	57,3	-	-	2,9	60,2
Barra Grande	345,6	35,0	-	-	380,6
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	143,0	-	-	-	143,0
Cachoeira Dourada	415,0	-	-	-	415,0
Caconde	33,0	-	-	-	33,0
Caçu	42,9	-	-	-	42,9
Campos Novos	377,9	-	-	-	377,9
Cana Brava	273,5	-	-	-	273,5
Canoas I	57,0	-	-	-	57,0
Canoas II	48,0	-	-	-	48,0
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	330,0	-	-	7,5	337,5
Castro Alves	64,0	-	-	-	64,0
Chavantes	172,0	-	-	5,7	177,7
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	2.225,0	-	-	-	2.225,0
Corumbá I	209,0	-	-	-	209,0
Corumbá III	49,5	1,4	-	-	50,9
Corumbá IV	68,8	7,2	-	0,6	76,6
Curuá-Una	24,0	-	-	-	24,0
Dona Francisca	78,0	-	-	-	78,0
Emborcação	497,0	-	-	-	497,0

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Vigente (MWmed)
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	41,0	-	-	-	41,0
Espora	22,0	1,5	-	-	23,5
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	495,0	-	-	-	495,0
Euclides da Cunha	49,0	-	-	-	49,0
Fontes Nova	104,0	-	-	-	104,0
Foz do Chapecó	432,0	-	-	-	432,0
Fundão	65,8	-	-	-	65,8
Funil (MG)	89,0	-	-	-	89,0
Funil (RJ)	121,0	-	-	-	121,0
Furnas	598,0	-	-	-	598,0
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	576,0	-	-	-	576,0
Governador José Richa (Salto Caxias)	605,0	-	-	-	605,0
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	603,0	-	-	-	603,0
Guaporé	60,2	-	-	-	60,2
Guilman Amorim	65,9	-	-	-	65,9
Henry Borden	127,7	-	-	-	127,7
Ibitinga	74,0	-	-	-	74,0
Igarapava	136,0	-	-	-	136,0
Ilha dos Pombos	115,0	-	-	-	115,0
Irapé	206,3	7,5	-	4,4	218,2
Itá	720,0	-	-	-	720,0
Itaipu	8.182,0	-	-	-	8.182,0
Itapebi	196,5	17,8	-	-	214,3
Itaúba	190,0	-	-	-	190,0
Itiquira I	42,2	-	-	-	42,2
Itiquira II	65,1	-	-	3,6	68,7
Itumbiara	1.015,0	-	-	-	1.015,0
Jacuí	123,0	-	-	-	123,0
Jaguara	336,0	-	-	-	336,0
Jaguari	14,0	-	-	-	14,0
Jauru	79,4	-	-	-	79,4
Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	47,0	-	-	0,0	47,0
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	15,0	-	-	-	15,0
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	526,6	-	-	-	526,6
Luiz Gonzaga (Itaparica)	959,0	-	-	-	959,0

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Vigente (MWmed)
Machadinho	529,0	-	-	-	529,0
Manso	92,0	-	-	-	92,0
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	295,0	-	-	-	295,0
Marimbondo	726,0	-	-	-	726,0
Mascarenhas	127,0	-	-	11,5	138,5
Miranda	202,0	-	-	-	202,0
Monte Claro	59,0	-	-	-	59,0
Nilo Peçanha	335,0	-	-	-	335,0
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	139,0	-	-	-	139,0
Nova Ponte	276,0	-	-	-	276,0
Ourinhos	23,7	-	-	-	23,7
Paraibuna	50,0	-	-	-	50,0
Passo Fundo	119,0	-	-	-	119,0
Passo Real	68,0	-	-	-	68,0
Pedra do Cavalo	55,1	-	-	-	55,1
Peixe Angical	270,0	1,0	-	9,5	280,5
Pereira Passos	51,0	-	-	-	51,0
Picada	27,0	-	-	-	27,0
Pirajú	42,5	-	-	-	42,5
Ponte de Pedra	131,6	-	-	1,9	133,5
Porto Colômbia	185,0	-	-	-	185,0
Porto Estrela	55,8	-	-	-	55,8
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	1.017,0	-	-	-24,4	992,6
Promissão (Mário Lopes Leão)	104,0	-	-	-	104,0
Quebra Queixo	59,7	-	-	-	59,7
Queimado	58,0	-	-	-	58,0
Retiro Baixo	38,5	0,0	-	-	38,5
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	64,5	-	-	-	64,5
Rosal	30,0	-	-	-	30,0
Rosana	177,0	-	-	5,7	182,7
Sá Carvalho	58,0	-	-	-	58,0
Salto	63,8	-	-	4,0	67,8
Salto do Rio Verdinho	58,2	-	-	-	58,2
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	55,0	-	-	-	55,0
Salto Osório	522,0	-	-	-	522,0
Salto Pilão	106,7	-	-	2,3	109,0
Salto Santiago	723,0	-	-	24,0	747,0
Santa Branca (SP)	32,0	-	-	-	32,0

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária (MWmed)	Garantia Física Total Vigente (MWmed)
Santa Clara (MG)	28,1	-	-	-	28,1
Santa Clara (PR)	64,8	4,8	-	-	69,6
São Salvador	148,5	-	-	2,6	151,1
São Simão	1.281,0	-	-	-	1.281,0
Serra da Mesa	671,0	-	-	-	671,0
Serra do Facão	105,7	76,7	-	-	182,4
Sobradinho	531,0	-	-	-	531,0
Sobragi	38,7	-	-	-	38,7
Taquaruçu (Escola Politécnica)	201,0	-	-	4,6	205,6
Tucuruí I e II	4.140,0	-	-	-	4.140,0
Volta Grande	229,0	-	-	-	229,0
Xingó	2.139,0	-	-	-	2.139,0
TOTAL	40.699,4	152,9	-	67,1	40.919,4

Tabela 21 – Usinas passíveis de Revisão Ordinária: referência dos valores vigentes de Garantia Física

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
14 de Julho	2TA Contrato de Concessão nº 08/2001 - ANEEL COMPLEXO ENERGÉTICO RIO DAS ANTAS - AHE 'S 14 DE JULHO, CASTRO ALVES E MONTE CLARO, de 05 de maio de 2009 Portaria nº 35, de 10 de novembro de 2008	-
Água Vermelha (Antiga José Ermírio de Moraes)	Contrato de Concessão nº 92 /1999 – ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Aimorés	Contrato de Concessão de Geração nº 101/2000-ANEEL – AHE AIMORÉS, de 20/12/2000	-
Alzir dos Santos Antunes (Antiga Monjolinho)	Contrato de Concessão nº 18/2002 - ANEEL AHE MONJOLINHO	Portaria nº 11, de 19 de maio de 2011
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	Contrato de Concessão nº 090/2001 - ANEEL - AHE CAPIM BRANCO I E II	-
Amador Aguiar II (Antiga Capim Branco II)	Contrato de Concessão nº 090/2001 - ANEEL - AHE CAPIM BRANCO I E II	-
Baguari	Contrato de Concessão nº 001/2006 - MME - UHE BAGUARI Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005	-
Bariri (Álvaro de Souza Lima)	Contrato de Concessão nº 92 /1999 – ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Barra Bonita	Contrato de Concessão nº 92 /1999 – ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Barra dos Coqueiros	Contrato de Concessão nº 089/2002-ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO CAÇU / BARRA DOS COQUEIROS	Portaria nº 33, de 19 de agosto de 2011
Barra Grande	Contrato de Concessão nº 036/2001 - ANEEL - AHE BARRA GRANDE	-
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	Contrato de Concessão nº 006/2004 - ANEEL - CHESF Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Cachoeira Dourada	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Caconde	Contrato de Concessão nº 92 /1999 – ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
Caçu	Contrato de Concessão nº 089/2002-ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO CAÇU / BARRA DOS COQUEIROS	-
Campos Novos	Contrato de Concessão nº 43/2000 - ANEEL - AHE CAMPOS NOVOS 1TA Contrato de Concessão nº 43/2000 - ANEEL - AHE CAMPOS NOVOS	-
Cana Brava	Contrato de Concessão nº 185/1998 - UHE CANA BRAVA Resolução nº 409, de 11 de dezembro de 1998	-
Canoas I	1TA Contrato de Concessão nº 183/1998 Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Canoas II	1TA Contrato de Concessão nº 183/1998 Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Capivara (Escola de Engenharia Mackenzie)	Contrato de Concessão nº 76/1999 - ANEEL - PARANAPANEMA Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	Portaria nº 156, de 13 de maio de 2015
Castro Alves	2TA Contrato de Concessão nº 08/2001 - ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO RIO DAS ANTAS - AHE'S 14 DE JULHO, CASTRO ALVES E MONTE CLARO, de 05 de maio de 2009	-
Chavantes	Contrato de Concessão nº 76/1999 - ANEEL - PARANAPANEMA Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	Portaria nº 53, de 12 de junho de 2013 (Modernização de 2 UG)
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	Contrato de Concessão nº 006/2004 - ANEEL - CHESF Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Corumbá I	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Corumbá III	Contrato de Concessão nº 126/2001 - ANEEL - AHE CORUMBÁ III	-
Corumbá IV	Contrato de Concessão nº 93/2000 - ANEEL - AHE CORUMBÁ IV	Portaria nº 390, de 22 de dezembro de 2014
Curuá-Una	2TA Contrato de Concessão nº 007/2004 - ANEEL - ELETRONORTE Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Dona Francisca	Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Emborcação	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Engenheiro José Luiz Muller de Godoy Pereira (Antiga Foz do Rio Claro)	Contrato de Concessão nº 005/2006-MME-UHE FOZ DO RIO CLARO Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005	-
Espora	Contrato de Concessão nº 13/2001 - ANEEL - AHE ESPORA	-
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Euclides da Cunha	Contrato de Concessão nº 92 /1999 - ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Fontes Nova	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Foz do Chapecó	Contrato de Concessão nº 128/2001 - ANEEL - AHE FOZ DO CHAPECÓ	-
Fundão	Contrato de Concessão nº 125/2001 - ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO FUNDÃO-SANTA CLARA - AHE'S FUNDÃO E SANTA CLARA	-
Funil (MG)	Contrato de Concessão nº 102/2000 - ANEEL - AHE FUNIL Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Funil (RJ)	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Furnas	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	Contrato de Concessão nº 45/1999 - ANEEL Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
Governador José Richa (Salto Caxias)	Contrato de Concessão nº 45/1999 - ANEEL Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Governador Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo)	Contrato de Concessão nº 45/1999 - ANEEL Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Guaporé	Contrato de Concessão nº 15/2000 - ANEEL - UHE GUAPORE	-
Guilman Amorim	Contrato de Concessão nº 161 /1998 - ANEEL	-
Henry Borden	Portaria nº 21, de 30 de julho de 2007	-
Ibitinga	Contrato de Concessão nº 92 /1999 - ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Igarapava	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Ilha dos Pombos	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Irapé	Contrato de Concessão de Geração nº 14/2000 - ANEEL - AHE IRAPÉ	Portaria nº 184, de 27 de dezembro de 2012
Itá	Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Itaipu	Nota Técnica 063/2009 - SRG/ANEEL Portaria nº 303, de 18 de novembro de 2004	-
Itapebi	1TA Contrato de Concessão nº 037/1999 - ANEEL - AHE ITAPEBI, de 19/06/2007 Contrato de Concessão de Geração nº 37/99-ANEEL - AHE ITAPEBI	-
Itaúba	Contrato de Concessão nº 25/2000 ANEEL - CEEE Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Itiquira I	Contrato de Concessão nº 213/1998 - ANEEL - UHE ITIQUIRA	-
Itiquira II	Contrato de Concessão nº 213/1998 - ANEEL - UHE ITIQUIRA	Portaria nº 35, de 22 de maio de 2012 Despacho nº 2.516, de 7 de agosto de 2012
Itumbiara	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Jacuí	Contrato de Concessão nº 25/2000 ANEEL - CEEE Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Jaguara	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Jaguari	Contrato de Concessão nº 003/2004 - ANEEL - CESP Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Jauru	1TA Contrato de Concessão nº 61/2000 - UHE JAURU Portaria nº 316, de 15 de julho de 2005	-
Jurumirim (Armando Avellanal Laydner)	Contrato de Concessão nº 76/1999 - ANEEL - PARANAPANEMA Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	Portaria nº 184, de 27 de dezembro de 2012
Limoeiro (Armando Salles de Oliveira)	Contrato de Concessão nº 92 /1999 - ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	4TA Contrato de Concessão nº 05/1997 - ANEEL (AHE LAJEADO), de 17/08/2005 Portaria nº 249, de 16 de maio de 2005	-
Luiz Gonzaga (Itaparica)	Contrato de Concessão nº 006/2004 - ANEEL - CHESF Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Machadinho	Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Manso	Contrato de Concessão nº 010 /2000 ANEEL-UHE MANSO Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Marechal Mascarenhas de Moraes (Antiga Peixoto)	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Marimbondo	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Mascarenhas	Contrato de Concessão nº 003/2007 - ANEEL - ENERGEST Portaria nº 250, de 16 de maio de 2005	Portaria nº 11, de 19 de maio de 2011

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
Miranda	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Monte Claro	2TA Contrato de Concessão nº 08/2001 - ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO RIO DAS ANTAS - AHE'S 14 DE JULHO, CASTRO ALVES E MONTE CLARO, de 05 de maio de 2009 Portaria nº 446, de 22 de dezembro de 2004	-
Nilo Peçanha	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Nova Avanhandava (Rui Barbosa)	Contrato de Concessão nº 92 /1999 – ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Nova Ponte	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Ourinhos	Contrato de Concessão nº 51/2000 – ANEEL - AHE OURINHOS	-
Paraibuna	Contrato de Concessão nº 003/2004 - ANEEL – CESP Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Passo Fundo	Contrato de Concessão nº 192 /1998 - ANEEL Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Passo Real	Contrato de Concessão nº 25/2000 ANEEL - CEEE Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Pedra do Cavalo	Contrato de Concessão nº 19/2002 - ANEEL - AHE PEDRA DO CAVALO (Período: 2011 a 2024)	-
Peixe Angical	Contrato de Concessão nº 130/2001 - ANEEL - AHE PEIXE ANGICAL Portaria nº 11, de 2 de maio de 2006	Portaria nº 11, de 19 de maio de 2011
Pereira Passos	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Picada	Contrato de Concessão nº 09/2001 - ANEEL - AHE PICADA	-
Pirajú	Contrato de Concessão nº 303/1998 - ANEEL – AHE PIRAJÚ	-
Ponte de Pedra	Contrato de Concessão nº 77/1999 – ANEEL – PONTE DE PEDRA	Portaria nº 156, de 13 de maio de 2015
Porto Colômbia	Contrato de Concessão nº 004/2004 - ANEEL - FURNAS Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Porto Estrela	Contrato de Concessão nº 008/1997 - AHE PORTO ESTRELA	-
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	Contrato de Concessão nº 003/2004 - ANEEL - CESP Resolução nº 244, de 23 de maio de 2003	Portaria nº 258, de 21 de dezembro de 2016
Promissão (Mário Lopes Leão)	Contrato de Concessão nº 92 /1999 – ANEEL - TIETÊ Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Quebra Queixo	Contrato de Concessão de Geração nº 94/2000 - ANEEL - AHE QUEBRA QUEIXO	-
Queimado	Contrato de Concessão nº 06/1997 – ANEEL (AHE QUEIMADO)	-
Retiro Baixo	Contrato de Concessão nº 007/2006 - MMME - UHE RETIRO BAIXO Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005	-
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	1TA Contrato de Concessão nº 042/2000, de 18/04/2002	-
Rosal	Banco de Informações de Geração (BIG)	-
Rosana	Contrato de Concessão nº 76/1999 – ANEEL - PARANAPANEMA Resolução nº 232, de 27 de junho de 1999	Portaria nº 156, de 13 de maio de 2015 (6,7 Mwmed) Portaria nº 184, de 27 de dezembro de 2012 (-1 Mwmed)
Sá Carvalho	Contrato de Concessão nº 01/2004 - ANEEL-SÁ CARVALHO	-
Salto	Contrato de Concessão nº 090/2002-ANEEL - AHE SALTO	Portaria nº 33, de 19 de agosto de 2011

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
Salto do Rio Verdinho	Contrato de Concessão nº 091/2002-ANEEL - AHE SALTO DO RIO VERDINHO	-
Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez)	Contrato de Concessão nº 76/1999 - ANEEL - PARANAPANEMA Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Salto Osório	Contrato de Concessão nº 192 /1998 - ANEEL Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Salto Pilão	2TA Contrato de Concessão nº 015/2002 Portaria nº 408, de 26 de agosto de 2005	Portaria nº 35, de 22 de maio de 2012
Salto Santiago	Contrato de Concessão nº 192/1998 - ANEEL Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	Modernização de 3UG: Portaria nº 35, de 22 de maio de 2012 (18,2 Mwmédios) Portaria nº 81, de 30 de março de 2017 (5,8 Mwmédios)
Santa Branca (SP)	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Santa Clara (MG)	Contrato de Concessão nº 190/1998 - ANEEL - AHE SANTA CLARA	-
Santa Clara (PR)	Contrato de Concessão nº 125/2001 - ANEEL - COMPLEXO ENERGÉTICO FUNDÃO-SANTA CLARA - AHE'S FUNDÃO E SANTA CLARA	-
São Salvador	1TA Contrato de Concessão nº 017/2002, de 29/05/2007 Portaria nº 518, de 1º de novembro de 2005	Portaria nº 390, de 22 de dezembro de 2014
São Simão	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Serra da Mesa	Contrato de Concessão nº 005/2004 - ANEEL - AHE SERRA DA MESA Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Serra do Facão	Contrato de Concessão nº 129/2001 - ANEEL - AHE SERRA DO FACÃO	-
Sobradinho	Contrato de Concessão nº 006/2004 - ANEEL - CHESF Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Sobragi	Contrato de Concessão nº 201 /1998 - ANEEL - UHE SOBRAGI Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Taquaruçu (Escola Politécnica)	Contrato de Concessão nº 76/1999 - ANEEL - PARANAPANEMA Resolução nº 232, de 27 de junho de 1999	Portaria nº 156, de 13 de maio de 2015 (5,0 Mwméd) Portaria nº 184, de 27 de dezembro de 2012 (-0,4 Mwméd)
Tucuruí I e II	Contrato de Concessão nº 007/2004 - ANEEL - ELETRONORTE Resolução nº 118, de 19 de março de 2002	-
Volta Grande	Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Xingó	Contrato de Concessão nº 006/2004 - ANEEL - CHESF Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-

Anexo III – Valor de Base nos termos do Decreto nº 2.655/1998

O valor de base foi considerado como sendo o valor de garantia física vigente no ato da assinatura do contrato de concessão. A tabela a seguir apresenta a lista de usinas passíveis de revisão cuja garantia física local do valor de base é distinta da garantia física local vigente.

Tabela 22 – Usinas passíveis de Revisão Ordinária: garantia física local do valor de base – nos termos do Decreto nº 2.655/1998

UHE	Garantia Física Local Vigente		Garantia Física Local Valor de Base	
	MWmed	Referência	MWmed	Referência
Henry Borden	127,7	Portaria nº 21, de 30 de julho de 2007	108	Contrato de Concessão nº 002/2004 - ANEEL – EMAE Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998
Itaipu	8.182	Nota Técnica 063/2009 - SRG/ANEEL Portaria nº 303, de 18 de novembro de 2004	8.612	Plano de Operação de 1998 do GCOI
Jauru	79,4	1TA Contrato de Concessão nº 61/2000 - UHE JAURU Portaria nº 316, de 15 de julho de 2005	66	Contrato de Concessão nº 61/2000 - UHE JAURU
Luís Eduardo Magalhães (Lajeado)	526,6	4TA Contrato de Concessão nº 05/1997 – ANEEL (AHE LAJEADO), de 17/08/2005 Portaria nº 249, de 16 de maio de 2005	510,1	Contrato de Concessão nº 05/1997 – ANEEL (AHE LAJEADO)
Pedra do Cavalo	55,1	Contrato de Concessão nº 19/2002 - ANEEL - AHE PEDRA DO CAVALO (Período: 2011 a 2024)	56,4	Contrato de Concessão nº 19/2002 - ANEEL - AHE PEDRA DO CAVALO (Período: 2004 a 2010)
Risoleta Neves (Antiga Candonga)	64,5	1TA Contrato de Concessão nº 042/2000, de 18/04/2002	59,1	Contrato de Concessão nº 42/2000 – ANEEL - AHE CANDONGA
Salto Pilão	106,7	2TA Contrato de Concessão nº 015/2002 Portaria nº 408, de 26 de agosto de 2005	104,4	Contrato de Concessão nº 015/2002
São Salvador	148,5	1TA Contrato de Concessão nº 017/2002, de 29/05/2007 Portaria nº 518, de 1º de novembro de 2005	147,8	Contrato de Concessão nº 17/2002 - ANEEL - AHE SÃO SALVADOR

Anexo IV – Usinas não passíveis de revisão

As tabelas abaixo apresentam, para as usinas não passíveis de revisão ordinária, os valores vigentes de garantia física de energia assim como os acréscimos ou decréscimos de garantia física, decorrentes de revisão extraordinária, publicados, mas ainda não válidos ou eficazes.

Tabela 23 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária em 2016: valores vigentes de Garantia Física

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária	Garantia Física Total Vigente (MWmed)
Camargos	21,0	-	-	-	21,0
Baixo Iguaçu	172,8	-	-	-1,5	171,3
Balbina	132,3	-	-	-	132,3
Batalha (antiga Paulistas)	36,6	12,2	-	-	48,8
Belo Monte	4.418,9	-	152,1	-	4571
Cachoeira Caldeirão	129,7	-	-	-	129,7
Coaracy Nunes	62,6	-	-	-	62,6
Colíder	179,6	-	-	-1,7	177,9
Dardanelos	154,9	-	-	-	154,9
Estreito (rio Tocantins)	641,08	-	-	-	641,08
Ferreira Gomes	150,2	-	-	2,9	153,1
Garibaldi	80,3	-	2,8	0,9	84,0
Governador Pedro Viriato Parigot de Souza (Capivari/Cachoeira)	109,0	-	-	-	109,0
Ilha Solteira	1.731,5	-	-	-	1.731,5
Itaocara I	93,4	-	-	-	93,4
Itutinga	28,0	-	-	-	28,0
Jirau	1.972,4	2,9	-	229,8	2.205,1
Jupia (Engº Souza Dias)	886,0	-	-	-	886,0
Mauá	185,2	2,5	10	-	197,7
Passo São João	39	-	-	2,1	41,1
Rondon II	41,2	-	-	-	41,2
Salto Grande	75,0	-	-	-	75,0
Samuel	92,7	-	-	-	92,7
Santa Branca (PR)	35,1	-	-	-	35,1
São José	30,4	-	-	-	30,4
São Manoel	429,6	-	-	2,8	424,5 ³⁰
São Roque	77,4	13,5	-	0,4	91,3
Simplicio	175,4	-	15,9	-	191,3
Sinop	213,5	26,3	-	-	239,8

³⁰ Foi descontada a parcela referente ao benefício proporcionado pelo reservatório da UHE Sinop em São Manoel (7,95MWmed), conforme cálculo de garantias físicas para o 1º LEN A-5/2013, descrito na Nota Técnica EPE-DEE-RE-068/2013-r0, de 19 de julho de 2013.

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Benefício Indireto Vigente (MWmed)	Garantia Física Vigente de Casa de Força Secundária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária	Garantia Física Total Vigente (MWmed)
Santo Antônio do Jari	196,1	-	3,2	18,4	217,7
Santo Antônio	2.218,0	-	-	-	2.218,0
Teles Pires	915,4	-	-	15,3	930,7
Três Irmãos	217,5	-	-	-	217,5
Três Marias	239,0	-	-	-	239,0
TOTAL	16.180,78	49,5	184	269,4	16.683,68

Tabela 24 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária: referência dos valores vigentes de Garantia Física

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
Camargos	Contrato de Concessão nº 11/2016 - MME – UHE Camargos Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Baixo Iguaçu	Contrato de Concessão nº 02/2012-MME-UHE Baixo Iguaçu Portaria nº 24, de 28 de julho de 2008	Portaria nº 11, de 18 de janeiro de 2017
Balbina	Portaria nº 185, de 27 de dezembro de 2012	-
Batalha (antiga Paulistas)	Contrato de Concessão nº 002/2006-MME-UHE Batalha Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005	-
Belo Monte	Contrato de Concessão nº 001/2010-MME-UHE Belo Monte Portaria nº 2, de 12 de fevereiro de 2010	-
Cachoeira Caldeirão	Portaria nº 153, de 9 de novembro de 2012	-
Coaracy Nunes	Portaria nº 185, de 27 de dezembro de 2012	-
Colíder	Portaria nº 13, de 24 de junho de 2010	Portaria nº 258, de 21 de dezembro de 2016
Dardanelos	Contrato de Concessão nº 002/2007-MME-UHE Dardanelos Portaria nº 246, de 13 de setembro de 2006	-
Estreito (rio Tocantins)	Portaria nº 26, de 10 de outubro de 2007	-
Ferreira Gomes	Contrato de Concessão nº 02/2010-MME-UHE Ferreira Gomes Portaria nº 13, de 24 de junho de 2010	Portaria nº 390, de 22 de dezembro de 2014
Governador Pedro Viriato Parigot de Souza (Cativari/Cachoeira)	Contrato de Concessão nº 03/2016 – MME – UHE Governador Pedro Viriato Parigot de Souza Resolução nº 268, de 13 de agosto de 1998	-
Garibaldi	Portaria nº 13, de 24 de junho de 2010	Portaria nº 108, de 8 de julho de 2016
Ilha Solteira	Contrato de Concessão nº 01/2016 - MME - UHEs Ilha Solteira e Jupiá Portaria nº 32, de 5 de março de 2013 Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Itaocara I	Contrato de Concessão nº 01/2015-MME-UHE Itaocara I Portaria nº 121, de 27 de março de 2015	-
Itutinga	Contrato de Concessão nº 10/2016 - MME – UHE Itutinga Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-

UHE	Garantia Física Vigente Pré-Revisão Extraordinária (MWmed)	Acréscimo ou Decréscimo Vigente de Garantia Física - Revisão Extraordinária
Jirau	Contrato de concessão nº 002/2008-MME-UHE Jirau Portaria nº 13, de 18 de março de 2008	Portaria nº 26, de 01 de agosto de 2011 (209,3 Mwmed) Portaria nº 337, de 10 de novembro de 2015 (20,5 MWmed)
Jupia (Engº Souza Dias)	Contrato de Concessão nº 01/2016 - MME - UHEs Ilha Solteira e Jupia Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Mauá	Contrato de concessão no 001/2007-MME-UHE Mauá Portaria nº 246, de 13 de setembro de 2006	-
Passo São João	Contrato de concessão no 004/2006-MME-UHE Passo São João	Portaria nº 184, de 27 de dezembro de 2012
Rondon II	Portaria nº 1, de 7 de janeiro de 2016	-
Salto Grande	Contrato de Concessão nº 09/2016 - MME - UHE Salto Grande Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Samuel	Contrato de Concessão nº 005/2011-ANEEL-ELETRONORTE Portaria nº 38, de 25 de novembro de 2011	-
Santa Branca (PR)	Portaria nº 56, de 28 de março de 2016	-
São José	2TA Contrato De Concessão Nº 006/2006-MME-UHE São José Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005 Portaria nº 13, de 27 de outubro de 2009	-
São Manoel	Portaria nº 96, de 8 de novembro de 2013	Portaria nº 81, de 30 de março de 2017
São Roque	Contrato de Concessão no 01/2012-MME-UHE São Roque Portaria nº 37, de 17 de novembro de 2011	Portaria nº 108, de 8 de julho de 2016
Simplício	Contrato de Concessão nº 003/2006-MME-UHE Simplício Portaria nº 511, de 25 de outubro de 2005	-
Sinop	Portaria nº 65, de 25 de julho de 2013	-
Santo Antônio do Jari	Portaria nº 34, de 15 de dezembro de 2010	Portaria nº 35, de 22 de maio de 2012
Santo Antônio	Contrato de Concessão nº 001/2008- MME -UHE Santo Antonio Portaria nº 293, de 22 de outubro de 2007 (revogada) Portaria nº 94, de 4 de novembro de 2013	-
Três Irmãos	Contrato de Concessão nº 03/2014 - MME - UHE Três Irmãos Portaria nº 32, de 5 de março de 2013	-
Três Marias	Contrato de Concessão nº 08/2016 - MME - UHE Três Marias Resolução nº 453, de 30 de dezembro de 1998	-
Teles Pires	Contrato de Concessão nº 02/2011-MME-UHE Teles Pires Portaria nº 27, de 11 de novembro de 2010	Portaria nº 35, de 22 de maio de 2012

Para as usinas em construção ou em motorização, é apresentada adicionalmente, a referência dos valores de garantia física por unidade geradora.

Tabela 25 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária: referência dos valores vigentes de Garantia Física por unidade – usinas em construção ou em motorização

UHE	Situação	Referência dos valores vigentes de Garantia Física por unidade geradora
Baixo Iguaçu	Em construção	Portaria nº 11, de 18 de janeiro de 2017 (Revisão Extraordinária)
Belo Monte	Em motorização	Portaria nº 2, de 12 de fevereiro de 2010
Colíder	Em construção	Portaria nº 258, de 21 de dezembro de 2016 (Revisão Extraordinária)
Itaocara I	Em construção	Portaria nº 121, de 27 de março de 2015
Santa Branca (PR)	Construção não iniciada	Portaria nº 56, de 28 de março de 2016
São Manoel	Em construção	Portaria nº 81, de 30 de março de 2017 (Revisão Extraordinária)
São Roque	Construção paralisada	Portaria nº 108, de 8 de julho de 2016 (Revisão Extraordinária)
Sinop	Em construção	Portaria nº 65, de 25 de julho de 2013

Tabela 26 – Usinas não passíveis de Revisão Ordinária: acréscimos ou decréscimos de Garantia Física decorrentes de Revisão Extraordinária – Publicados, mas ainda não válidos ou eficazes

UHE	Acréscimos ou Decréscimos de Garantia Física - Revisão Extraordinária – Publicados, mas não válidos ou eficazes	
	MWmed	Referência
		PORTARIA Nº 94, DE 4 DE NOVEMBRO DE 2013
Santo Antônio	206,2	“Art. 2º Os montantes de garantia física atribuídos ao conjunto das Unidades Geradoras 32 a 50, terão validade e eficácia condicionadas à implantação do Projeto Básico Complementar Alternativo aprovado pelo Despacho ANEEL nº 2.075, de 25 de junho de 2013.”
TOTAL	206,2	

Anexo V – Usinas hidrelétricas da Portaria MME nº 133/2017

A Portaria MME nº 133, de 4 de abril de 2017 estabelece as diretrizes para a realização do Leilão para Licitação de Concessões de Usinas Hidrelétricas vencidas ou que vencem até o final de 2017. Portanto, para este leilão, previsto para o dia 30 de setembro de 2017, propõe-se considerar os valores de garantia física desta revisão.

Das usinas hidrelétricas constantes nesta Portaria, recomenda-se que apenas a UHE São Simão seja passível de tratamento diferenciado em relação à metodologia aplicada nesta revisão. Isto porque, considerando este grupo de usinas, a UHE São Simão foi a única que apresentou redução de garantia física superior a 5%, conforme pode-se verificar na tabela a seguir:

Tabela 27 – Garantia Física Local: vigente X caso de cálculo – UHEs da Portaria MME nº 133/2017

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Varição de Garantia Física Local Vigente X Caso
Jaguara	336,0	341,0	1,49%
Miranda	202,0	198,2	-1,88%
São Simão	1.281,0	1.202,7	-6,11%
Volta Grande	229,0	230,6	0,70%

Dado que neste leilão as usinas receberão novos contratos de concessão, não seria aplicável o limite de redução das garantias físicas, em relação aos valores dos contratos anteriores.

Estas usinas não apresentam montantes vigentes de benefício indireto, tampouco casa de força secundária ou acréscimos/decréscimos de garantia física obtidos em revisão extraordinária (segundo o rito da Portaria 861/2010). Portanto, as garantias físicas totais são iguais às garantias físicas locais desta revisão.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos resultados para estas usinas:

Tabela 28 – Resumo dos Resultados – UHEs da Portaria MME nº 133/2017

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.SP.001225-4.01	Jaguara	424,000	4	1,151	3,270	336,0	341,0	1,49%
UHE.PH.MG.001469-9.01	Miranda	408,000	3	1,638	6,141	202,0	198,2	-1,88%
UHE.PH.GO.002704-9.01	São Simão	1.710,000	6	2,107	5,722	1.281,0	1.202,7	-6,11%
UHE.PH.SP.003045-7.01	Volta Grande	380,000	4	6,148	2,012	229,0	230,6	0,70%
TOTAL		2.922,000				2.048,0	1.972,5	-3,69%

Anexo VI – Usinas hidrelétricas cotistas e Itaipu

Este anexo apresenta os valores de garantia física caso não sejam aplicáveis os limites de redução de garantia física estabelecidos no Decreto 2.655/1998 para as usinas que tiveram suas concessões prorrogadas sob o regime de alocação de cotas de garantia física, nos termos da Lei 12.783/2013 – “cotistas” e Itaipu.

Dentre as usinas cotistas, as UHEs Itutinga, Camargos, Três Marias, G.P.Souza, Ilha Solteira, Jupuíá, Salto Grande e Três Irmãos³¹ não são passíveis de revisão e, portanto, não constam nas tabelas seguintes deste anexo. Outra usina cotista não considerada é a UHE São Simão, que já teve sua garantia física tratada sem limitação nesta nota técnica, uma vez que participará do Leilão para Licitação de Concessões de Usinas Hidrelétricas vencidas ou que vencem até o final de 2017, previsto para o dia 30 de setembro de 2017.

A tabela a seguir apresenta os valores de garantia física local calculados para Itaipu e as usinas cotistas passíveis de revisão, com exceção de São Simão:

Tabela 29 – Garantia Física Local: vigente X caso de cálculo – UHEs cotistas passíveis de revisão e Itaipu

UHE	Garantia Física Local Vigente (MWmed)	Garantia Física Local do Caso (MWmed)	Varição de Garantia Física Local
			Vigente X Caso
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	143,0	133,2	-6,85%
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	2.225,0	1.971,1	-11,41%
Corumbá I	209,0	217,4	4,02%
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	495,0	495,4	0,08%
Funil (RJ)	121,0	99,2	-18,02%
Furnas	598,0	582,0	-2,68%
Henry Borden	127,7	113,4	-11,20%
Itaipu	8.182,0	7.193,8	-12,08%
Jacuí	123,0	109,3	-11,14%
Luiz Gonzaga (Itaparica)	959,0	871,1	-9,17%
Marimbondo	726,0	659,7	-9,13%
Passo Real	68,0	66,2	-2,65%
Porto Colômbia	185,0	186,0	0,54%
Sobradinho	531,0	485,1	-8,64%
Xingó	2.139,0	2.042,4	-4,52%

³¹ Estas usinas foram objeto de concessão nos leilões ANEEL 002/2014 e 012/2015.

Estas usinas não apresentam montantes vigentes de benefício indireto, tampouco casa de força secundária ou acréscimos/decréscimos de garantia física obtidos em revisão extraordinária (segundo o rito da Portaria 861/2010). Portanto, as garantias físicas totais são iguais às garantias físicas locais desta revisão.

Na tabela seguinte, é apresentado um resumo do resultado da não limitação das garantias físicas de Itaipu e das usinas cotistas passíveis de revisão, sem São Simão:

Tabela 30 – Resumo dos Resultados - Usinas cotistas passíveis de revisão e Itaipu

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Varição de Garantia Física TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.PI.000267-4.01	Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	237,300	4	0,240	13,375	143,0	133,2	-6,85%
UHE.PH.BA.002012-5.01 UHE.PH.BA.027048-2.01 UHE.PH.BA.027049-0.01 UHE.PH.BA.027050-4.01 UHE.PH.AL.001510-5.01	Complexo Paulo Afonso-Moxotó	4.279,600	1	3,829	18,237	2.225,0	1.971,1	-11,41%
UHE.PH.GO.000866-4.01	Corumbá I	375,000	3	1,638	6,141	209,0	217,4	4,02%
UHE.PH.SP.000917-2.01	Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	1.104,000	6	5,410	6,634	495,0	495,4	0,08%
UHE.PH.RJ.027118-7.01	Funil (RJ)	222,000	3	3,382	5,429	121,0	99,2	-18,02%
UHE.PH.MG.001007-3.01	Furnas	1.312,000	8	13,074	16,502	598,0	582,0	-2,68%
UHE.PH.SP.001084-7.01	Henry Borden	889,000	14	2,860	10,820	127,7	113,4	-11,20%
UHE.PH.PR.001161-4.01	Itaipu	14.000,000	20	3,115	8,263	8.182,0	7 193,8	-12,08%
UHE.PH.RS.001217-3.01	Jacuí	180,000	6	1,982	5,292	123,0	109,3	-11,14%
UHE.PH.PE.001174-6.01	Luiz Gonzaga (Itaparica)	1.479,600	6	3,226	4,873	959,0	871,1	-9,17%
UHE.PH.MG.001417-6.01	Marimondo	1.488,000	8	5,958	4,046	726,0	659,7	-9,13%
UHE.PH.RS.002003-6.01	Passo Real	158,000	2	1,638	6,141	68,0	66,2	-2,65%
UHE.PH.MG.002117-2.01	Porto Colômbia	328,000	4	2,488	7,387	185,0	186,0	0,54%
UHE.PH.BA.002755-3.01	Sobradinho	1.050,000	6	1,638	6,141	531,0	485,1	-8,64%
UHE.PH.SE.027053-9.01	Xingó	3.162,000	6	8,568	1,717	2.139,0	2.042,4	-4,52%
TOTAL		30.264,500				16.831,7	15.225,3	-9,5%

Para verificar o efeito da não limitação de perda nas usinas cotistas e Itaipu, a tabela a seguir apresenta uma comparação entre as garantias físicas vigentes e as garantias físicas com e sem limitação.

Tabela 31 – Comparação entre as garantias físicas vigentes e as garantias físicas com e sem limitação

UHE	Garantia Física Vigente (MWmed)	Garantia Física sem limitação (MWmed)	Garantia Física com limitação (MWmed)
Boa Esperança (Antiga Castelo Branco)	143,0	133,2	135,9
Complexo Paulo Afonso-Moxotó	2.225,0	1.971,1	2.113,8
Corumbá I	209,0	217,4	217,4
Estreito (Luiz Carlos Barreto de Carvalho)	495,0	495,4	495,4
Funil (RJ)	121,0	99,2	115,0
Furnas	598,0	582,0	582,0
Henry Borden	127,7	113,4	121,4
Itaipu	8.182,0	7.193,8	7.772,9
Jacuí	123,0	109,3	116,9
Luiz Gonzaga (Itaparica)	959,0	871,1	911,1
Marimbondo	726,0	659,7	689,7
Passo Real	68,0	66,2	66,2
Porto Colômbia	185,0	186,0	186,0
Sobradinho	531,0	485,1	504,5
Xingó	2.139,0	2.042,4	2.042,4
TOTAL	16.831,7	15.225,3	16.070,6

Considerando o caso sem limitação, observa-se uma redução 845,3 MWmed superior ao caso com limitação das usinas revisáveis, com a exceção de São Simão. Somente Itaipu contribui com 579,1 MWmed deste total. Em resumo, neste caso, a revisão ordinária passaria a reduzir as garantias físicas de energia em 2.162,4 MWmed.