

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

*Garantia Física dos Empreendimentos
Termelétricos do Leilão de Compra de Energia
Nova de A-3 e A-5 de 2007*



Empresa de Pesquisa Energética

Ministério de
Minas e Energia





GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Ministério de Minas e Energia

Ministro (Interino)

Nelson José Hubner Moreira

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Márcio Pereira Zimmermann

Diretor do Departamento de Planejamento Energético

Iran de Oliveira Pinto

Garantia Física dos Empreendimentos Termelétricos do Leilão de Compra de Energia Nova de A-3 e A-5 de 2007



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

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos

Amílcar Guerreiro

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

José Carlos de Miranda Farias

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Mauricio Tiomno Tolmasquim (Interino)

Diretor de Gestão Corporativa

Ibanês César Cássel

Coordenação Geral

Mauricio Tiomno Tolmasquim
José Carlos de Miranda Farias

Coordenação Executiva

Talita de Oliveira Porto

Equipe Técnica

Angela Regina Livino de Carvalho
Danielle Bueno de Andrade
Leonardo A F P. Sant'Anna
Leonardo Braga Soares
Marcelle Brito
Martha Rosa Martins Carvalho
Patricia Costa Gonzalez de Nunes
Paula Monteiro Pereira
Pedro Americo Moretz-Sohn David
Thais Iguchi

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

Sede

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


Escritório Central

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

Nº EPE-DEE-RE-081/2007-r2

Data: 26 de setembro de 2007

IDENTIFICAÇÃO CONTRATUAL

 Empresa de Pesquisa Energética	<i>Contrato/Aditivo</i> MME-001/2007	<i>Data de assinatura do contrato/Aditivo</i> 16.07.2007
<i>Área de Estudo</i> C LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA		
<i>Estudo</i> C.2 ESTUDOS ENERGÉTICOS E DA GARANTIA FÍSICA DOS EMPREENDIMENTOS		
<i>Macro-atividade</i>		
<i>Ref. Interna (se aplicável)</i> C2.2 <i>Garantia Física dos Empreendimentos Termelétricos do Leilão de Compra de Energia Nova de A-3 e A-5 de 2007</i>		
<i>Revisões</i>	<i>Data de emissão</i>	<i>Descrição sucinta</i>
r2	26.09.2007	Versão atualizada nesta data

APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os estudos efetuados, em conformidade com a regulamentação vigente, para o cálculo das garantias físicas dos empreendimentos termelétricos, pequenas centrais hidrelétricas, usinas a biomassa e de fonte eólica cadastrados e em processo de habilitação técnica para participar do leilão de compra de energia elétrica com início da entrega da energia em 1º de janeiro de 2010 – LEN A-3 2007 e em 1º de janeiro de 2012 – LEN A-5 2007 nos termos do inciso I do § 1º do Art. 19 do Decreto no 5.163, de 2004.

Os referidos leilões serão realizados conforme disposto nas Portarias MME nº. 305, de 19 de dezembro de 2006. Adicionalmente, conforme Portaria MME nº 253, de 05 de setembro de 2007, foi necessário recalcular os valores de Garantia Física de um conjunto de usinas do LEN A-5 de 2007, segundo os Art. 1º e 3º desta mesma Portaria.

Vale ressaltar que os cálculos das garantias físicas dos empreendimentos foram efetuados segundo metodologia estabelecida nas Portarias MME nº. 303, de 18 de novembro de 2004, nº. 384, de 22 de agosto de 2005, nº. 92, de 11 de abril de 2006, e nº. 73 de 25 de abril de 2007.

As premissas e os processos utilizados foram, em essência, os mesmos dos leilões de energia nova realizados em 16 de dezembro de 2005 – LEN 2005, em 29 de junho de 2006 – LEN A-3 2006 e 10 de outubro de 2006 – LEN A-5 de 2006.

A ocorrência simultânea inicialmente prevista para os dois leilões A-3 e A-5 de 2007 permitiu que um mesmo projeto termelétrico se cadastrasse na EPE para participar dos dois leilões com características técnicas e custo variável unitário diferentes.

De forma a salvaguardar a competitividade entre os referidos empreendimentos, as garantias físicas foram calculadas de forma independente para cada um dos referidos leilões.

Este documento registra também a memória de cálculo do processo de determinação das garantias físicas dos empreendimentos termelétricos, explicitando ainda os resultados intermediários obtidos como auxílio à eventual reprodução dos resultados.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	<i>iv</i>
1. Introdução	6
2. Metodologia de cálculo das garantias físicas	7
3. Critérios e Premissas Para o Cálculo das Garantias Físicas	8
3.1. Critérios Para Definição Da Configuração De Referência Inicial E Blocos De Usinas Novas	11
3.2. Cálculo De Garantias Físicas Por Blocos De Usinas.....	15
3.3. Validade da garantia física das novas termelétricas.....	16
3.4. Revisões Periódicas Do Valor Da Garantia Física.	16
3.5. Convergência Do Conjunto De Dados De Garantia Física.....	16
3.6. Garantia Convergência Do Conjunto De Dados De Garantia Física.	19
3.7. Cálculo de Garantia Física Para Usinas Eólicas.	22
4. Resultados de Garantia Física	24
USINAS TERMELÉTRICAS.....	24
USINAS À BIOMASSA.....	25
USINAS EÓLICAS.....	25
5. Anexo 1 – Garantia Física das novas Pequenas Centrais Hidrelétricas	26
6. Anexo 2 – Definição dos Limites de Intercâmbio	27
7. Anexo 3 – Configuração Hidrotérmica de Referência	28
8. Anexo 4 – Características das Usinas Termelétricas por Blocos	30

1. Introdução

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”.

A Portaria MME nº. 303, de 18/11/2004, em seu Anexo I, define a metodologia, as diretrizes e o processo de Cálculo da Garantia Física de Energia de todos os empreendimentos de geração com o objetivo de efetivamente garantir o seu lastro físico, com vistas à comercialização de energia via contratos. A definição dessa garantia física é compatível com o critério de suprimento adotado na expansão e operação do sistema elétrico nacional, definido pelo CNPE, pelo qual o risco anual de déficit de energia não deve ultrapassar a 5% em nenhum subsistema.

A Portaria MME nº. 303 previu também um processo gradual de implantação desta metodologia e dos correspondentes certificados de energia assegurada – CEA das usinas hidrelétricas e termelétricas pertencentes ao sistema existente na data de sua publicação. Com relação à expansão do sistema, ficou estabelecido que a metodologia fosse aplicada ao cálculo das garantias físicas dos novos empreendimentos de geração a partir de 01/01/2005.

Cabe destacar que, com exceção das pequenas centrais hidrelétricas, os novos empreendimentos de geração de energia elétrica que já tiveram suas garantias físicas calculadas para participarem do LEN 2005, do LEN A-3 de 2006, do LEN A-5 de 2006 e do Leilão de Fontes Alternativas de 2007, e que não venderam energia nos leilões, perderam os respectivos certificados de garantia física, conforme disposto no Art. 4º das Portarias MME 550/2005, 136/2006, 252/2006 e 79/2007. Para esses empreendimentos passarão a vigorar os valores apresentados nesta Nota Técnica que deverão ser objeto de publicação em portaria do MME.

Os empreendimentos classificados como Pequenas Centrais Hidrelétricas que ainda não possuíam garantia física publicada ou apresentaram revisão no projeto tiveram suas garantias físicas calculadas segundo metodologia específica e seguem aos procedimentos descritos no Art. 4º da Portaria MME nº 92 de 11 de abril de 2006. Os valores das garantias físicas para as referidas usinas estão apresentados no Anexo 1.

Os empreendimentos termelétricos movidos a biomassa, também terão as suas garantias físicas apresentadas nesta Nota Técnica, seguindo a metodologia estabelecida na Portaria MME nº. 384 de 22 de agosto de 2005 e apresentada no Informe Técnico EPE-DEE-IT-003/2006-r0, de 04/07/2006, disponível no sítio da EPE.

Os empreendimentos eólicos terão as suas garantias físicas apresentadas nesta Nota Técnica, seguindo o disposto na Portaria MME nº. 73, de 26 de abril de 2007 e a metodologia apresentada na Nota Técnica EPE-DEE-RE-032/2007-r0, disponível no sítio da EPE.

2. Metodologia de cálculo das garantias físicas

A garantia física do Sistema Interligado Nacional – SIN pode ser definida como aquela correspondente à máxima energia que este sistema pode suprir a um dado critério de garantia de suprimento. Esta energia pode então ser rateada entre todos os empreendimentos de geração que constituem o sistema. Este procedimento tem por objetivo garantir efetivamente o lastro físico daqueles empreendimentos com vistas à comercialização de energia via contratos.

Resumidamente, a metodologia de cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração que compõem o SIN em um dado momento (configuração estática de referência), consiste nos passos a seguir descritos:

1) Determinação da *oferta total de energia física*, correspondente à *garantia física do sistema interligado* (Norte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul), obtida por simulação estática da operação do sistema hidrotérmico empregando-se o modelo NEWAVE, em sua versão 12.0. No processo iterativo de ajuste da oferta total, mantém-se uma proporção fixa entre as ofertas dos subsistemas Sul e Sudeste/C. Oeste, assim como entre as ofertas dos subsistemas Norte e Nordeste, havendo, no entanto, uma variação livre da oferta conjunta e da proporção relativa entre estes dois grandes sistemas regionais. Seguindo o critério de garantia de suprimento estabelecido pelo Conselho Nacional de Políticas Energéticas – CNPE, o processo é considerado convergido quando, no mínimo, um subsistema de cada sistema regional atinge o risco de 5%, admitindo-se uma tolerância de 0,1%.

2) Rateio da garantia física do SIN ou oferta total (igual ao somatório das cargas críticas resultantes para os quatro subsistemas) em dois grandes blocos de energia, *oferta hidráulica* – EH e *oferta térmica* – ET, que são obtidos multiplicando-se a oferta total por um Fator Hidro – FH e um Fator Térmico – FT. Estes fatores correspondem à participação

relativa das gerações hidráulica e térmica na geração total e são calculados com base em uma ponderação pelo *custo marginal de operação* – CMO das gerações hidráulicas – GH e térmicas – GT que são obtidas na simulação com o modelo NEWAVE, utilizando-se configuração estática, horizonte de 5 anos e 2000 séries sintéticas de energias afluentes.

3) Rateio da oferta hidráulica do conjunto das usinas hidrelétricas da configuração, ou oferta hidráulica – EH, é feito proporcionalmente às energias firmes das usinas hidráulicas, obtidas com auxílio do modelo MSUI, por simulação a usinas individualizadas do sistema integrado puramente hidrelétrico, utilizando séries de vazões históricas e tendo como referência o período crítico do sistema interligado, sendo limitada ao valor da sua disponibilidade máxima de geração contínua.

4) Rateio da oferta térmica do conjunto das usinas termelétricas da configuração, é feito por usina termelétrica e está limitada ao valor de sua disponibilidade máxima de geração contínua, sendo o excedente distribuído entre as demais térmicas da configuração na proporção de suas garantias físicas.

3. Critérios e Premissas Para o Cálculo das Garantias Físicas

Os itens a seguir apresentam os modelos, os critérios e as premissas considerados para o cálculo das Garantias Físicas dos novos empreendimentos termelétricos.

- Modelos de Simulação:
 - NEWAVE - Versão 12.0
- Configuração hidrotérmica estática com 5 anos de simulação, 5 anos de período estático inicial e 10 anos de período estático final.
- Parâmetros do NEWAVE:
 - Mínimo de 3 iterações, 200 simulações forward e 20 aberturas;
 - Curva de aversão a risco: não considerada;
 - Racionamento preventivo: considerado;
 - Tendência hidrológica: não considerada;
 - Acoplamento hidráulico entre os subsistemas: não considerado.

- Critério de Garantia de Atendimento à Carga: risco de déficit médio nos 5 anos do estudo igual 5% (+ ou - 0,1%), conforme Resolução CNPE nº. 1, de 17 de novembro de 2004.
- Proporcionalidade da carga: adotada a da carga de energia média anual de 2012 do Plano Decenal de Energia Elétrica 2006-2015. Foi mantida a premissa de ajuste dois a dois (Sudeste/CO e Sul - Nordeste e Norte). Os valores previstos e a proporcionalidade são apresentados a seguir:

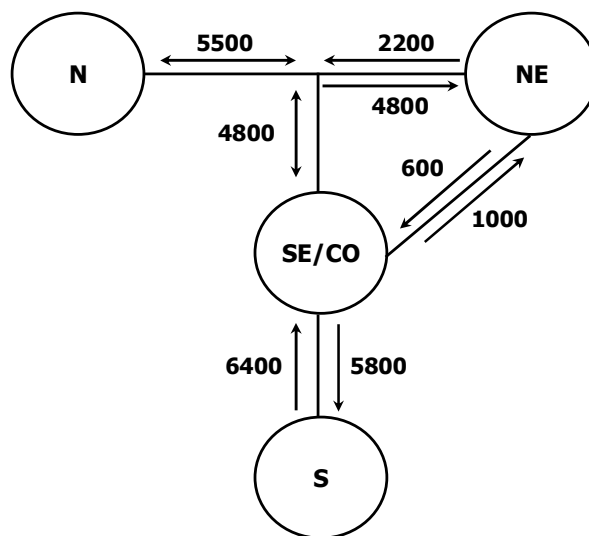
CARGA DE ENERGIA DO PLANO DECENAL - ANO 2012 - (MWmed)					
Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SE/CO - S	Nordeste	Norte	NE - N
40.241	10.452	50.693	9.311	5.043	14.354
79.4%	20.6%		64.9%	35.1%	

- Taxa de Desconto: 12% ao ano.
- Função Custo do Déficit de Energia: Atualizado o valor para R\$ 2.289,00/MWh, de acordo com a metodologia prevista Nota Técnica MME/EPE nº. EPE-DEE-RE-009-R0 – “Estimativa de Valor para Patamar Único de Custo de Déficit”, de junho de 2006, considerando os valores da RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA ANEEL Nº 413 de 19/12/2006.
- Penalidade por não atendimento ao desvio de água para outros usos: Penalidade associada à violação da restrição = R\$ 2.292,00/MWh, valor aproximado obtido da expressão (CDEF + 0,1%CDEF + 0,1 R\$/MWh).
- Manutenção: Não foi considerada a manutenção explícita e sim índices de indisponibilidade forçada - TEIF e indisponibilidade programada - IP. Para usinas termelétricas os índices estão apresentados nos Anexos 3 e 4 e para as usinas hidrelétricas foram considerados os seguintes índices recomendados pelo BRACIER:

Potência (MW)	TEIF (p.u.)	IP (p.u.)
10 – 29	0,02333	0,06861
30 – 59	0,01672	0,05403
60 – 199	0,02533	0,08091
200 – 499	0,02917	0,12122

- Topologia: 4 subsistemas interligados – Sudeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Norte (vide esquema abaixo).
- Limites de transmissão entre subsistemas: limites de transferência de energia

determinados pela EPE conforme detalhado no Anexo 2, e apresentados no esquema a seguir.



- Perdas nas interligações: Não consideradas.
- Consumo próprio (consumo interno): Não considerado.
- Volume máximo de Serra da Mesa Fictícia na região Norte: adotado 55% do volume útil da usina.
- Importação: Segundo previsto na Resolução Normativa ANEEL Nº 224, de 20 de junho de 2006.
- Não foram simuladas usinas com capacidade instalada inferior a 30 MW, com exceção da UHE Jaguari e das UTE Figueira, NUTEPA, São Jerônimo e Brasília (constantes dos Contratos Iniciais) e das UTE que venderam energia nos leilões de energia nova de 2005 e 2006.
- Volume mínimo e Restrições Operativas Hidráulicas: para as usinas em operação, foram considerados volumes mínimos e restrições operativas de caráter estrutural recomendados pelo ONS, segundo revisão do Relatório 3/063/2006 "Inventário das restrições operativas hidráulicas dos aproveitamentos hidrelétricos".
- Histórico de vazões: O histórico de vazões de todos os empreendimentos foi ampliado até o ano de 2005. Foram utilizados os valores apresentados na revisão do Relatório ONS 3/422/2005.
- Usos Consuntivos: Foram considerados os valores recomendados pela ANA.

3.1. Critérios Para Definição Da Configuração De Referência Inicial E Blocos De Usinas Novas

Segundo a metodologia constante na Portaria MME nº 303/ 2004, a garantia física de um empreendimento fica definida para uma dada Configuração de Referência do SIN, em determinado instante. Idealmente, as garantias físicas de todos os empreendimentos de geração habilitados deveriam ser calculadas para uma configuração de referência do sistema hidrotérmico, a mais próxima possível daquela que existirá por ocasião da entrada em operação destes empreendimentos, aqui denominada Configuração de Referência Real.

Por outro lado, para a presente aplicação, os valores de garantia física dos empreendimentos hidrelétricos e termelétricos habilitados pela EPE a participarem do leilão devem ser publicados antes do leilão. Como não se pode conhecer antecipadamente o resultado do leilão, é impossível utilizar a Configuração de Referência Real e há que se definir uma outra configuração de referência para o cálculo das garantias físicas desses empreendimentos.

Uma primeira alternativa seria a de incluir todos os empreendimentos na configuração de referência. Entretanto, devido à grande quantidade de empreendimentos candidatos habilitados, a energia total destas usinas excede em muito o valor da demanda total a ser contratada. Em outras palavras, uma configuração hipotética que incluísse todos os projetos devidamente habilitados (configuração máxima) não corresponderia a nenhuma configuração plausível do sistema hidrotérmico resultante do leilão.

Desta forma, optou-se pela adoção de uma Configuração de Referência Inicial composta pelo conjunto de usinas hidrelétricas em operação e todas as usinas que já possuem contrato de concessão ou ato de autorização e estão previstas para estarem em operação até dezembro de 2011. A seguir algumas observações sobre a Configuração Hidrotérmica:

- Configuração de Referência Térmica: Em relação à configuração de usinas termelétricas consideradas no caso base do último leilão (LEN A-5 2006), foram incluídas as novas UTE que venderam energia no referido leilão. Foram consideradas as atualizações dos custos variáveis das usinas conforme PMO de maio de 2007 do ONS. Para as usinas que venderam energia nos leilões por disponibilidade foram mantidos os parâmetros considerados nos respectivos cálculos de suas garantias físicas. Para as usinas com garantias físicas publicadas na Portaria MME nº 303/2004, foram mantidos os dados básicos considerados naquela simulação de cálculo de garantia física. O Anexo 3 apresenta os dados da configuração termoelétrica de referência considerada no estudo.

- Configuração Hidroelétrica: A configuração de referência incluiu as usinas que venderam energia no último leilão (Mauá e Dardanelos) e está apresentada no Anexo 3.

A Configuração de Referência Inicial serviu de base para o cálculo de garantia física de todas as usinas e é a mesma para os dois leilões (A-3 e A-5).

Como se sabe, em um sistema de geração hidrotérmico, a diferença entre a capacidade de geração total de energia do sistema integrado e a soma das capacidades isoladas das usinas que o compõem representa exatamente o benefício da sinergia da operação integrada do sistema hidrotérmico. Em princípio, quanto mais usinas estiverem na configuração maior será esta sinergia e, portanto, maior a energia assegurada total do sistema.

Em contrapartida, um grande acréscimo de usinas termelétricas na configuração de referência do SIN pode distorcer consideravelmente o valor da garantia física das novas termelétricas, por dois motivos:

- a) as novas usinas “previstas” na configuração podem não entrar em operação “conforme previsto” e, neste caso, a garantia física das que entrarem (vencedoras da licitação) poderá resultar sobreestimada ou subestimada;
- b) a grande variação hipotética da potência instalada do SIN pode distorcer o cálculo dos custos marginais de operação e do rateio da energia assegurada do sistema entre os blocos hidráulico e térmico, previstos na metodologia da Portaria MME 303/ 2004.

Para se evitar este “efeito”, a configuração hidrotérmica será constituída pelas usinas da Configuração de Referência Inicial LEN A-3 de 2007 e LEN A-5 de 2007, acrescida de um bloco de usinas termelétricas cuja potência total será variável em função do agrupamento das usinas de custos variável e características técnicas semelhantes em cada um dos leilões.

Cada bloco foi constituído por um conjunto de novas usinas termelétricas, selecionadas por ordem de mérito, usando-se como critério de ordenamento o valor do Custo Variável Unitário (CVU) de operação¹. Desta forma, resulta um agrupamento de usinas termelétricas com características semelhantes (em especial combustível principal).

Para o LEN A-3 de 2007, foram definidos quatro blocos, sendo que um deles possui apenas as usinas em operação comercial (é chamado EOC) contemplando as alterações de dados que estas usinas informaram para a habilitação técnica na EPE.

¹ O Informe Técnico IT-EPE-DEE-001-2007-r0 detalha o procedimento de determinação do CVU para os empreendimentos abrangidos pela Portarias MME nº. 42 e 46 de 2007.

Para o LEN A-5 de 2007, foram definidos cinco blocos, dentre eles também um bloco chamado EOC, com os parâmetros declarados pelos empreendedores para a participação no leilão.

Tendo em vista todas as simulações envolvidas e os prazos previstos na Legislação, o cálculo das garantias físicas destas usinas térmicas deve ser iniciado antes do prazo previsto para a habilitação técnica, desta forma, o conjunto apresentado aqui difere do conjunto de usinas habilitado tecnicamente a participar do leilão.

Foram calculadas as garantias físicas para todas as usinas candidatas a obter habilitação técnica pela EPE e que tinham enviado todos os dados necessários para cálculo de suas garantias físicas. O conjunto total de cada bloco é apresentado no Anexo 4.

Adicionalmente, conforme Portaria MME nº 253, de 05 de setembro de 2007, foi necessário recalcular os valores de Garantia Física de um conjunto de usinas para o LEN A-5 de 2007, segundo os Art. 1º e 3º desta mesma Portaria:

- a) usinas térmicas habilitadas tecnicamente pela EPE que utilizarão como combustível o Gás Natural Liquefeito importado – GNL, e apresentaram novos valores relativos ao fator de conversão, quais sejam: DSG Mogi Mirim, Paulínea, Paracambi, Resende e Santa Cruz Nova.
- b) empreendimentos de geração termelétrica que se habilitaram junto à EPE originalmente tendo coque como combustível e que o alteraram para óleo combustível, sendo estas: Suape I e Suape II.

Para as usinas acima citadas, com base nos dados redeclarados, foi feito novo cálculo de CVU, conforme a metodologia do informe técnico EPE-DEE-IT-001/2007.

A seguir é apresentada uma breve descrição de cada um dos blocos:

LEILÃO A-3

- Bloco EOC: Composto de 3 (três) usinas que já estão em operação e desta forma estão incluídas na Configuração de Referência Inicial, porém apenas neste bloco estes empreendimentos contam com os parâmetros declarados para este leilão. Estas usinas totalizam um montante de potência de 2.022 MW. O combustível de todas as usinas deste bloco é o gás natural.
- Bloco 1: Composto de 8 (oito) usinas que apresentam custos variáveis abaixo de 90,00 R\$/MWh, desta forma, estima-se que a relação garantia física/potência disponível destes empreendimentos seja bastante elevada, diferenciando-os dos demais empreendimentos cadastrados para o leilão. Estas usinas totalizam um

montante de potência de aproximadamente 500 MW e, apesar deste montante ser inferior aos dos demais blocos, não foram adicionados outros empreendimentos em função do perfil dos custos variáveis e demais características. Os combustíveis constantes neste bloco são: Recuperação de calor de gases de processos industrial, casca de arroz, cavaco de madeira e carvão mineral.

- Bloco 2: Composto de 7 (sete) usinas que resultam em um montante total de potência de aproximadamente 2.750 MW. Este bloco é composto por usinas a gás natural e óleo combustível. Este bloco contém usinas com custos variáveis dentro da faixa de 110,00 a 210,00 R\$/ MWh.
- Bloco 3 – Composto de 37 (trinta e sete) usinas que resultam em um montante total de potência de aproximadamente 4.100 MW. Este bloco é composto por usinas a óleo combustível, dentre A1, A1 Especial, B1 e B1 Especial e contém usinas com custos variáveis até o limite de 267,15 R\$/ MWh.

LEILÃO A-5

- Bloco EOC: Composto de 4 (quatro) usinas que já estão em operação e desta forma estão incluídas na Configuração de Referência Inicial, porém apenas neste bloco estes empreendimentos contam com os parâmetros declarados para este leilão. Estas usinas totalizam um montante de potência de 2.950 MW. O combustível de todas as usinas deste bloco é o gás natural. Neste bloco, uma usina enquadrada no Art. 1º da Portaria MME nº 253/2007 redeclarou seu valor de fator de conversão, alterando também seu valor de CVU, que se manteve nos limites do bloco EOC. Foi feita nova convergência deste bloco, originando novo valor de garantia física para a UTE Santa Cruz Nova, tendo sido mantidos os valores de garantia física, calculadas originalmente, das demais usinas do bloco.
- Bloco 1: Composto de 4 (quatro) usinas que apresentam custos variáveis abaixo de 82,00 R\$/MWh. Estas usinas totalizam um montante de potência de aproximadamente 1.292 MW. Os combustíveis constantes neste bloco são: Recuperação de calor de gases de processos industrial, casca de arroz, cavaco de madeira e carvão mineral.
- Bloco 2: Composto de 6 (seis) usinas que resultam em um montante total de potência de aproximadamente 3.427 MW. Este bloco é composto por usinas a carvão mineral e coque de carvão. Este bloco contém usinas com custos variáveis dentro da faixa de 83,00 a 100,00 R\$/ MWh. Cabe observar que as garantias físicas das usinas deste bloco foram estimadas com a configuração anterior à Portaria

MME nº. 253/2007, ou seja, ainda com os dados originais de Suape I e Suape II.

- Bloco 3 – Composto de 7 (sete) usinas que resultam em um montante total de potência de aproximadamente 2.750,0 MW. Este bloco é composto por usinas a gás natural e óleo combustível e contém usinas com custos variáveis de 100,00 a 210,00 R\$/ MWh. Porém, 4 usinas enquadradas no Art. 1º da Portaria MME nº 253/2007 redeclararam seus valores de fator de conversão, alterando também seus valores de CVU, que se mantiveram nos limites deste mesmo bloco. Foi feita nova convergência do bloco térmico, originando novos valores de garantia física para as UTE DSG Mogi Mirim, Paulínea, Paracambi e Resende, tendo sido mantidos os valores de garantia física originais das demais usinas do bloco.
- Bloco 4 – Inicialmente composto de 13 (treze) usinas que resultavam em um montante total de potência de aproximadamente 1.400,0 MW. Este bloco é composto por usinas a óleo combustível, dentre A1, A1 Especial, B1 e B1 Especial, com custos variáveis até o limite de 267,15 R\$/ MWh. Com base nisso, nas modificações de combustível e CVU das usinas Suape I e Suape II, e, respeitando os critérios de construção de cada bloco (ordenamento pelo valor de CVU de operação e agrupamento de termelétricas com características semelhantes), foram adicionadas estas 2 usinas no bloco 4, resultando um montante total de potência de aproximadamente 2.100,0 MW. Foi feita, então, nova convergência do bloco e calculados novos valores de garantia física para as UTE Suape I e Suape II, sendo os valores de garantia física das demais usinas do bloco mantidos.

3.2. Cálculo De Garantias Físicas Por Blocos De Usinas.

Uma vez constituído um bloco de novas termelétricas, estas usinas são adicionadas à Configuração de Referência Inicial, calculando-se então suas respectivas garantias físicas com aplicação do modelo NEWAVE, tendo como base a metodologia da Portaria MME nº. 303/2004. Vale ressaltar que a garantia física de uma termelétrica será limitada ao valor de sua disponibilidade máxima, fazendo-se um "re-rateio", se necessário, conforme previsto na metodologia.

Repete-se o procedimento retirando-se o bloco anterior e incluindo um novo bloco de usinas, constituído pelas usinas seguintes na ordem de mérito, e assim, sucessivamente, até se esgotar o conjunto de projetos candidatos a obter habilitação técnica pela EPE para participar do leilão.

Cabe observar que embora o conjunto de usinas vencedoras do leilão não deva corresponder exatamente a nenhum dos blocos simulados, a ordem de mérito guarda

relação com a probabilidade de a usina ser despachada e com o valor de seu Índice Custo Benefício – ICB. Portanto, este critério de agrupamento de usinas não compromete a estimativa da garantia física de nenhum empreendimento.

Os valores de garantia física dos empreendimentos são apresentados no item Resumo dos Resultados.

3.3. Validade da garantia física das novas termelétricas.

Os montantes de garantia física calculados para os novos empreendimentos termelétricos terão validade para efeito do respectivo leilão de energia nova para o qual a usina foi habilitada.

Após o leilão, as usinas termelétricas vencedoras da licitação, por intermédio de seus respectivos agentes vendedores, assinarão seus correspondentes Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado – CCEAR. Para estas usinas, o valor da garantia física calculado para o leilão permanecerá válido até a próxima revisão geral das garantias físicas do SIN, conforme regulamentação.

Para as demais usinas não contempladas com algum lote atendido no leilão e, por conseguinte, que não celebrem qualquer CCEAR, a validade dessas garantias físicas se esgota ao término do leilão. No futuro, se uma dessas usinas voltar a solicitar habilitação para participar de leilão de energia nova, terá sua garantia física recalculada para o novo leilão.

3.4. Revisões Periódicas Do Valor Da Garantia Física.

Conforme o disposto na Portaria MME nº. 303, de 18/11/2004, haverá um processo para “reavaliar periodicamente, de acordo com o que dispuser a legislação, os valores de energia assegurada das usinas termoelétricas e hidroelétricas, inclusive Itaipu, conforme metodologia constante neste documento, ressalvadas as restrições de natureza legal existentes”.

3.5. Convergência Do Conjunto De Dados De Garantia Física.

As Tabelas a seguir apresentam os dados das convergências dos conjuntos de dados simulados, tanto para o leilão A-3, quanto para o leilão A-5 (original e redeclarado).

Tabela 1 – Convergências dos Blocos – Leilão A-3

LEILÃO A-3

Caso Base			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
44	16	28	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35629	9254	9767	5290
5.08	2.21	5.00	4.88
Carga Brasil:		59940 MWmed	
Fator Hidráulico:		77.97%	
Bloco Hidráulico:		46733.6 MWmed	
Bloco Térmico:		13206 MWmed	

Leilão A-3 - EOC			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
45	16	28	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35454	9209	9735	5273
4.98	1.96	4.98	4.99
Carga Brasil:		59670 MWmed	
Fator Hidráulico:		78.29%	
Bloco Hidráulico:		46716.3 MWmed	
Bloco Térmico:		12955 MWmed	

Leilão A-3 - Bloco 1			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
45	22	28	1
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35801	9299	9899	5361
4.90	2.29	4.92	4.97
Carga Brasil:		60360 MWmed	
Fator Hidráulico:		77.34%	
Bloco Hidráulico:		46683.9 MWmed	
Bloco Térmico:		13676 MWmed	

Leilão A-3 - Bloco 2			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
50	16	29	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
37493	9738	9749	5280
4.97	2.62	4.85	5.01
Carga Brasil:		62260 MWmed	
Fator Hidráulico:		75.47%	
Bloco Hidráulico:		46990.1 MWmed	
Bloco Térmico:		15270 MWmed	

Leilão A-3 - Bloco 3			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
52	19	49	5
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
36509	9483	11331	6137
4.99	2.22	5.04	4.79
Carga Brasil:		63460 MWmed	
Fator Hidráulico:		74.54%	
Bloco Hidráulico:		47301.7 MWmed	
Bloco Térmico:		16158 MWmed	

Tabela 2 – Convergências dos Blocos – Leilão A-5 (Dados originais)

LEILÃO A-5

Leilão A-5 - EOC			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
46	16	28	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35389	9192	9853	5337
5.00	2.08	4.88	4.92
Carga Brasil:		59770.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		78.19%	
Bloco Hidráulico:		46734.1 MWmed	
Bloco Térmico:		13036.9 MWmed	

Leilão A-5 - Bloco 1			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
46	17	29	1
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
36673	9525	9925	5376
5.04	2.35	5.08	4.63
Carga Brasil:		61500 MWmed	
Fator Hidráulico:		76.06%	
Bloco Hidráulico:		46777.8 MWmed	
Bloco Térmico:		14721 MWmed	

Leilão A-5 - Bloco 2			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
46	17	30	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
37769	9810	9854	5337
4.91	2.20	4.99	4.79
Carga Brasil:		62770.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		74.74%	
Bloco Hidráulico:		46911.2 MWmed	
Bloco Térmico:		15858.8 MWmed	

Leilão A-5 - Bloco 3			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
50	16	29	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
37447	9726	9731	5270
4.97	2.66	4.82	4.95
Carga Brasil:		62175.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		75.49%	
Bloco Hidráulico:		46936.6 MWmed	
Bloco Térmico:		15237.4 MWmed	

Leilão A-5 - Bloco 4			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
44	16	40	1
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35685	9269	10454	5662
4.97	2.41	5.00	4.85
Carga Brasil:		61070.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		76.78%	
Bloco Hidráulico:		46889.6 MWmed	
Bloco Térmico:		14180.4 MWmed	

Nota: As convergências relacionadas ao leilão A-5 de 2007, apresentadas acima, são referentes aos casos originalmente utilizados para os cálculos de garantia física, sem a redeclaração de dados das UTE DSG Mogi Mirim, Paulínia, Paracambi, Resende, Santa Cruz Nova, Suape I e Suape II.

Tabela 3 – Convergências dos Blocos – Leilão A-5 (Dados redeclarados)

LEILÃO A-5 – Dados Redeclarados

Leilão A-5 - EOC (Redeclarado)			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
46	16	28	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35393	9193	9850	5335
4.91	2.11	4.90	4.87
Carga Brasil:		59 771.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		78.2%	
Bloco Hidráulico:		46 737.7 MWmed	
Bloco Térmico:		13 033.3 MWmed	

Leilão A-5 - Bloco 3 (Redeclarado)			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
50	16	29	0
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
37384	9710	9775	5294
5.02	2.60	4.96	4.97
Carga Brasil:		62 163.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		75.5%	
Bloco Hidráulico:		46 957.9 MWmed	
Bloco Térmico:		15 205.1 MWmed	

Leilão A-5 - Bloco 4 (Redeclarado)			
Nº Classes Térmicas			
SE	S	NE	N
44	16	42	1
Carga Crítica (MWmed) e Risco (%)			
SE	S	NE	N
35827	9305	10695	5793
5.02	2.30	4.93	5.00
Carga Brasil:		61 620.0 MWmed	
Fator Hidráulico:		76.3%	
Bloco Hidráulico:		46 987.3 MWmed	
Bloco Térmico:		14 632.7 MWmed	

Nota: As convergências relacionadas ao leilão A-5 de 2007, apresentadas acima, são referentes aos casos utilizados para os cálculos de garantia física dos blocos afetados pela redeclaração de dados das UTE DSG Mogi Mirim, Paulínia, Paracambi, Resende, Santa Cruz Nova, Suape I e Suape II.

3.6. Convergência Do Conjunto De Dados De Garantia Física.

As usinas movidas à biomassa de bagaço de cana apresentam uma disponibilidade de energia associada à safra de cana de açúcar. Em geral essa geração está disponível para o sistema em 7 ou 8 meses do ano, sendo que nestes meses a disponibilidade é igual a inflexibilidade, isto é, a geração da usina é compulsória.

As premissas básicas para cálculo da garantia física destes empreendimentos são as seguintes:

- as usinas somente podem disponibilizar energia ao Sistema durante o período de safra;

- b. sua geração é totalmente inflexível;
- c. seu custo variável unitário (CVU) pode ser igual a ZERO em razão da inflexibilidade total;
- d. a energia para venda ao ACR disponibilizada pela usina durante o período de safra é definida pelo vendedor;
- e. toda a capacidade instalada deve ser informada.

Desta forma, o empreendedor fornece as características físicas de sua usina:

- a. Número de máquinas e potência de cada uma, para definir a Potência Instalada do empreendimento;
- b. Fator de capacidade máxima – FCmax, para cálculo da potência efetiva (potência medida no local do empreendimento)
- c. Taxa equivalente de indisponibilidade forçada - TEIF; e
- d. Indisponibilidade programada - IP

De forma similar ao que é feito para os demais empreendimentos termelétricos, utilizam-se estes dados para calcular a Disponibilidade Energética Máxima do empreendimento (em MWmédios), através da fórmula:

$$Disp_{max} = Pot \times FC_{max} \times (1 - TEIF) \times (1 - IP) \quad (1)$$

onde,

Pot é a potência nominal da usina em MW;

FCmax é o percentual da potência nominal que a usina consegue gerar continuamente no local onde está instalada;

TEIF corresponde ao percentual esperado de indisponibilidade forçada;

IP corresponde ao percentual médio de indisponibilidade programada.

Nas usinas à biomassa de bagaço de cana a Disponibilidade de energia para o Sistema é definida pelo empreendedor, devendo este informar os valores mensais em MWmédios. Cada um destes valores mensais deve ser inferior à Disponibilidade Máxima calculada em (1). Os valores de disponibilidade de energia mensais estarão associados à disponibilidade

de combustível em toneladas, também declarada pelo empreendedor.

Como a Inflexibilidade da usina, a cada mês, é igual à sua Disponibilidade informada, a Garantia Física do empreendimento será dada por:

$$GF = \frac{\sum_{m=1}^{12} Disp_m}{12} \quad (2)$$

onde,

GF é a garantia física da usina em MWmédios;

Disp_m é a disponibilidade mensal da usina declarada pelo empreendedor, em MWmédios.

A verificação da entrega na safra da quantidade de energia contratada, definida pelo vendedor, deverá ser feita de acordo com a regulamentação em vigor.

Desta forma, a Tabela 4 a seguir, apresenta os valores finais de garantia física para as usinas à biomassa de bagaço de cana, bem como todos os parâmetros declarados pelos agentes.

Tabela 4 – Garantia Física e Dados das Usinas à Biomassa

USINA TERMELÉTRICA	EMPREENDEDOR	UF	GARANTIA FÍSICA (MWmed)	POTÊNCIA (MW)	TEIF (%)	IP (%)	DISPONIBILIDADE MENSAL (MWmed)												
							JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Andrade	Andrade Açúcar e Alcool S.A.	SP	10,3	24,8	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,60	20,60	20,60	20,60	20,60	20,60	0,00	0,00
Angélica	Angélica Agroenergia Ltda.	MS	18,1	32,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,04	31,04	31,04	31,04	31,04	31,04	31,04	0,00	0,00
Barra	Usina da Barra S.A. - Açúcar e Alcool	SP	15,3	43,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,20	26,90	27,60	27,60	26,70	25,10	22,80	3,90	0,00
Biopav	Biopav S.A. Açúcar e Alcool	SP	18,6	66,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,55	31,65	31,65	31,65	31,65	31,65	31,65	31,65	23,21	0,00
Campina Verde Bioenergia Fase 1	Campina Verde Bioenergia Ltda.	MG	21,0	38,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	0,00
Campina Verde Bioenergia Fase 2	Campina Verde Bioenergia Ltda.	MG	10,0	18,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	17,20	0,00
Codora	Codora Alcool e Energia Ltda.	GO	8,6	29,1	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70	8,40	0,00	0,00	0,00
Diamante	Cosan S.A. Indústria e Comércio - Filial Diamante	SP	11,6	33,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,50	21,40	21,90	21,90	21,30	20,30	15,70	0,00	0,00
Equipav	Equipav S.A. Açúcar e Alcool	SP	18,2	50,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,25	27,25	27,25	27,25	27,25	27,25	27,25	27,25	0,88	0,00
Guarani - Cruz Alta	Açúcar Guarani S.A.	SP	11,0	21,0	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	17,00	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	0,00
Ipaussu	FBA Franco Brasileira S.A. Açúcar e Alcool - Filial Ipaussu	SP	13,1	37,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,60	23,80	24,30	24,30	23,60	22,20	17,60	0,00	0,00
Ipê - Fase 1	Pedra Agroindustrial S.A.	SP	5,2	25,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	0,00	0,00	0,00
Ituiutaba Bioenergia Fase 1	Ituiutaba Bioenergia Ltda.	MG	20,4	38,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,90	34,90	34,90	34,90	34,90	34,90	34,90	0,00	0,00
Ituiutaba Bioenergia Fase 2	Ituiutaba Bioenergia Ltda.	MG	9,3	18,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	0,00	0,00
Lasa	Linhares Agroindustrial S.A.	ES	6,9	19,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60	1,20	0,00	0,00
Louis Dreyfus Jaboticabal	Louis Dreyfus Commodities Bioenergia S.A.	SP	20,5	40,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11	0,00	0,00
MB	Usina de Açúcar e Alcool MB Ltda.	SP	14,6	40,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	0,00	0,00
Moema - Fase 1	Usina Moema Açúcar e Alcool Ltda.	SP	16,9	25,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	0,01	0,00
Moema - Fase 2	Usina Moema Açúcar e Alcool Ltda.	SP	16,1	25,1	3,01	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	0,01	0,00
Pioneiros - Ampliação	Destilaria Pioneiros S.A.	SP	10,5	22,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	0,00	0,00
Santa Cruz AB fase3	Santa Cruz S.A. Açúcar e Alcool	SP	7,7	15,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,19	13,19	13,19	13,19	13,19	13,19	13,19	0,00	0,00
Santa Elisa	Companhia Energética Santa Elisa	SP	31,8	60,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,52	54,52	54,52	54,52	54,52	54,52	54,52	0,00	0,00
São João Fase 1	U.S.J. Açúcar e Alcool S.A.	SP	14,8	30,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	0,00	0,00
São João Fase 2	U.S.J. Açúcar e Alcool S.A.	SP	14,8	30,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	25,30	0,00	0,00
Tropical Bioenergia	Tropical Bioenergia S.A.	GO	8,8	35,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	0,00	0,00
Univalem	FBA Franco Brasileira S.A. Açúcar e Alcool - Filial Univalem	SP	15,0	42,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,06	27,40	28,00	28,00	27,20	25,70	23,60	0,00	0,00
Vertente	Usina Vertente Ltda.	SP	9,0	12,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00	0,00

3.7. Cálculo de Garantia Física Para Usinas Eólicas.

No caso da energia eólica, contudo, as séries de dados de velocidade de vento, pressão do ar e temperatura ambiente, registradas com a precisão requerida para avaliação do potencial de energia eólica, ainda são relativamente pequenas, raramente alcançando um período superior a 3 anos, o que impede a aplicação estrita da metodologia preconizada pela Portaria MME nº. 303/2004 e, portanto, as simulações estocásticas da geração eólica, integrada ao sistema interligado hidrotérmico nacional, com o Modelo NEWAVE.

Desta forma, a garantia física de energia associada a uma usina eólica será calculada pela expressão a seguir:

$$GF = \frac{\sum_{m=1}^{12} E_m}{8760} \quad (3)$$

Onde:

- E_m : compromisso firme de entrega de energia ao SIN, em cada mês "m" e em MWh, apresentada pelo agente na "DECLARAÇÃO DA QUANTIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA DISPONIBILIZADA AO SISTEMA ELÉTRICO"², e que deve ser menor ou igual aos valores estimados de produção de energia apresentados na certificação da medição anemométrica³.
- A produção efetiva de energia será medida de acordo com o estabelecido pela CCEE. O agente está sujeito à penalização, a ser estabelecida e aplicada pela ANEEL, caso a produção verificada seja menor que os valores declarados pelo agente.

A garantia física e os dados técnicos dos empreendimentos eólicos candidatos a obter habilitação técnica pela EPE para participarem dos leilões de energia nova são apresentados na Tabela 5 a seguir.

² A DECLARAÇÃO DA QUANTIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA DISPONIBILIZADA AO SISTEMA ELÉTRICO é entregue pelo agente no processo de cadastramento do empreendimento para habilitação técnica com vistas à participação em cada leilão de energia.

³ Conforme NT "Empreendimentos Eólicos – Instruções para o Cadastramento e Habilitação Técnica com Vistas à Participação nos Leilões" publicada pela EPE.

Tabela 5 – Garantia Física e Dados das Usinas Eólicas

USINA EÓLICA	EMPREENDEDOR	UF	GARANTIA FÍSICA (MWmed)	POTÊNCIA (MW)	TEIF (%)	IP (%)	QUANTIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA DISPONIBILIZADA AO SIN (MWh)											
							JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
BA3 - Caetitê	Heraklion Participações S. A.	BA	83,6	192,1	0,50	2,50	21152	60991	52058	63122	65420	64678	80352	73150	82886	78909	53273	36211
Jaguarão	Gamesa Serviços Brasil Ltda.	RS	17,9	50,2	2,10	0,90	13825	11159	10605	11560	10187	10209	14151	11049	18476	16540	14672	14617
Livramento	Gamesa Serviços Brasil Ltda.	RS	25,6	74,8	2,10	0,90	14496	13078	17447	16779	18928	18472	21042	23482	21869	21943	19988	16952
Paracuru	Cataventos do Paracuru Ltda.	CE	42,7	100,0	2,00	1,00	15295	11790	15971	17554	22865	25637	35674	44840	49636	52279	44658	37819
RN01-Mel	Enerbrasil - Energias Renováveis do Brasil S.A.	RN	37,0	89,3	0,50	2,50	16271	20075	22063	17097	21590	22722	27947	35545	39195	39375	35468	26526
Ubajara	Cataventos de Ubajara Ltda.	CE	31,2	100,0	2,00	1,00	15503	13431	14855	33604	20511	16179	18764	22768	29165	31245	28445	28439
Verdes Mares	Eólica Verdes Mares Geração e Comercialização de Energia Ltda.	RN	50,9	158,4	2,69	1,13	26490	24980	18333	19438	23906	23467	31145	45316	54769	67016	58688	52015

4. Resultados de Garantia Física

USINAS TERMELÉTRICAS

LEILÃO	Nome	Empreendedor	U.F.	Garantia Física (MWmed)
A3	Campina Grande	Wärtsilä do Brasil Ltda.	PB	123.6
A3	Dom Pedrito Bioenergética	Dom Pedrito Bioenergética S.A.	RS	10.9
A5	Duque de Caxias	Genpower Energy Participações Ltda.	RJ	313.2
A3	ERVAL VELHO	Erval Velho Geração de Energia Elétrica Ltda.	SC	26.5
A3	GERAMAR	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	116.5
A5	GERAMAR	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	116.0
A3	Global I	Global Participações em Energia S.A.	BA	105.3
A3	Global II	Global Participações em Energia S.A.	BA	109.3
A5	Global III	Global Participações em Energia S.A.	BA	106.6
A5	Global IV	Global Participações em Energia S.A.	BA	110.5
A3	Igarassu	Brasympe Energia S.A.	PE	92.7
A5	Igarassu	Brasympe Energia S.A.	PE	92.6
A3	Itajai	Paraná Equipamentos S.A.	SC	40.0
A3	Itamaraju	Benco Energia Ltda.	BA	36.5
A3	ITAPEBI	South Bahia Energia Ltda.	BA	103.7
A5	ITAPEBI	South Bahia Energia Ltda.	BA	103.5
A3	Jaguare	Benco Energia Ltda.	ES	33.7
A5	Macaé Merchant	Termomacaé Ltda.	RJ	632.8
A3	MARACANAÚ - SERVTEC	Servtec Energia Ltda.	CE	66.5
A5	MARACANAÚ - SERVTEC	Servtec Energia Ltda.	CE	66.4
A3	Maracanaú I	Thermes Participações S.A.	CE	122.9
A5	Maracanaú I	Thermes Participações S.A.	CE	122.4
A3	Maracanaú II	Thermes Participações S.A.	CE	53.3
A5	Maracanaú II	Thermes Participações S.A.	CE	53.0
A3	Messias	Brazil Energy Power Corporation S.A.	AL	69.5
A5	Messias	Brazil Energy Power Corporation S.A.	AL	69.5
A3	Monte Pascoal	South Bahia Energia Ltda.	BA	104.8
A5	Monte Pascoal	South Bahia Energia Ltda.	BA	104.5
A5	MPX	MPX Mineração e Energia Ltda.	CE	631.0
A3	Nova Olinda	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	TO	120.8
A3	Palhoça	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	SC	102.9
A3	PALHOÇA II	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	SC	102.8
A3	Paracambi	Usina Termelétrica Paracambi Ltda.	RJ	414.9
A5	Paracambi	Usina Termelétrica Paracambi Ltda.	RJ	417.4
A3	PARAOPEBA	Emterpel Empresa de Terraplenagem Pedrosa Ltda.	MG	49.8
A3	Pinheiros	Benco Energia Ltda.	ES	34.0
A3	Resende	Omega Engenharia e Assessoria Ltda.	RJ	442.5
A5	Resende	Omega Engenharia e Assessoria Ltda.	RJ	423.8
A3	Rio I	GenKent do Brasil Ltda.	RJ	49.5
A3	SANTA CRUZ NOVA UNID 1 E 2	Furnas Centrais Elétricas S.A.	RJ	368.6
A5	SANTA CRUZ NOVA UNIDADES 1 E 2	Furnas Centrais Elétricas S.A.	RJ	401.2
A3	São Borja Bioenergética	São Borja Bioenergética S.A.	RS	10.9
A3	São Sepé Bioenergética	São Sepé Bioenergética S.A.	RS	10.9
A5	Sepetiba	Itaguaí Energia S.A.	RJ	1254.2
A3	Seropédica	GenKent do Brasil Ltda.	RJ	104.3
A3	Serra X	Benco Energia Ltda.	ES	15.5
A5	TERMELETRICA SEIVAL LTDA	Usina Termelétrica Seival Ltda.	RS	439.5
A3	Termocabo	Termocabo S.A.	PE	38.0
A5	Termocabo	Termocabo S.A.	PE	37.8
A3	Termomanaus II	Termomanaus, Ltda.	PE	107.1
A3	TERMOMARANHÃO	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	332.7
A5	TERMOMARANHÃO	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	332.7
A3	Termomessias	Termomanaus, Ltda.	AL	123.7
A3	TERMONORDESTE	Termomanaus, Ltda.	RN	123.8
A3	Termopar 1	Brazil Energy S.A.	SP	22.6
A5	Termopar 1	Brazil Energy S.A.	SP	22.6
A5	Termopar 2	Brazil Energy S.A.	SP	22.6
A3	TERMOPARAIBA	Termomanaus, Ltda.	PB	123.9
A3	Termorio	Termorio S.A.	RJ	216.5
A5	Termorio	Termorio S.A.	RJ	214.6
A3	Tocantópolis	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	TO	120.8
A5	Usina Term Todos os Santos - ARATU	Promon Engenharia Ltda.	BA	47.8
A5	Usina Term Todos os Santos - CAMAÇARI	Promon Engenharia Ltda.	BA	25.5
A3	Usina Term. Todos os Santos - ARATU	Promon Engenharia Ltda.	BA	47.4
A3	Usina Term. Todos os Santos - CAMAÇARI	Promon Engenharia Ltda.	BA	25.3
A3	UTE Araucária	UEG Araucária Ltda.	PR	311.2
A5	UTE Araucária	UEG Araucária Ltda.	PR	345.1
A3	UTE CAXIAS	Petrobras Distribuidora S.A.	RJ	109.6
A5	UTE CTSUL	CTSUL Central Termoeletrica Sul S.A.	RS	573.4
A3	UTE DSG Mogi Mirim	DSG Mineração Ltda.	SP	799.6
A5	UTE DSG Mogi Mirim	DSG Mineração Ltda.	SP	774.8
A3	UTE Estiva Gerbi	DSG Mineração Ltda.	SP	75.1
A5	UTE Estiva Gerbi	DSG Mineração Ltda.	SP	74.7
A3	UTE Nossa Senhora da Conceição	DSG Mineração Ltda.	SP	75.1
A5	UTE Nossa Senhora da Conceição	DSG Mineração Ltda.	SP	74.7
A3	UTE Paulínia	DSG Mineração Ltda.	SP	399.4
A5	UTE Paulínia	DSG Mineração Ltda.	SP	386.9
A3	UTE Rio Grande Bioenergética S.A.	Rio Grande Bioenergética S.A.	RS	21.7
A5	UTE Suape I	Petrobras Distribuidora S.A.	PE	245.4
A5	UTE Suape II	Petrobras Distribuidora S.A.	PE	265.4
A3	UTE TERMONATAL	Soernergy Sistemas Internacionais de Energia S.A.	RN	53.4
A5	UTE TERMONATAL	Soernergy Sistemas Internacionais de Energia S.A.	RN	52.8
A3	UTE TERMOTACAIMBO	Termomanaus, Ltda.	PE	119.1
A3	Viana	Wärtsilä Brasil Ltda.	ES	121.5
A3	Wärtsilä Arapiraca	Wärtsilä Brasil Ltda.	AL	49.3
A3	Wärtsilä capela	Wärtsilä Brasil Ltda.	AL	48.5
A3	Wärtsilä Imperatriz	Wärtsilä Brasil Ltda.	MA	49.8
A3	Wärtsilä Porto Franco	Wärtsilä Brasil Ltda.	MA	49.0
A3	XANXERÊ	Fenix Energy Comercialização e Geração de Energia Elétrica Ltda.	SC	27.0

Cabe ressaltar que as garantias físicas das UTE Macaé Merchant e Termorio, apresentadas na tabela acima, se referem apenas à parcela passível de ser comercializada nos referidos leilões.

USINAS À BIOMASSA

USINA TERMELÉTRICA	EMPREENDEDOR	UF	GARANTIA FÍSICA (MWmed)
Andrade	Andrade Açúcar e Álcool S.A.	SP	10,3
Angélica	Angélica Agroenergia Ltda.	MS	18,1
Barra	Usina da Barra S.A. - Açúcar e Álcool	SP	15,3
Biopav	Biopav S.A. Açúcar e Álcool	SP	18,6
Campina Verde Bioenergia Fase 1	Campina Verde Bioenergia Ltda.	MG	21,0
Campina Verde Bioenergia Fase 2	Campina Verde Bioenergia Ltda.	MG	10,0
Codora	Codora Álcool e Energia Ltda.	GO	8,6
Diamante	Cosan S.A. Indústria e Comércio - Filial Diamante	SP	11,6
Equipav	Equipav S.A. Açúcar e Álcool	SP	18,2
Guarani - Cruz Alta	Açúcar Guarani S.A.	SP	11,0
Ipaussu	FBA Franco Brasileira S.A. Açúcar e Álcool - Filial Ipaussu	SP	13,1
Ipê - Fase 1	Pedra Agroindustrial S.A.	SP	5,2
Ituiutaba Bioenergia Fase 1	Ituiutaba Bioenergia Ltda.	MG	20,4
Ituiutaba Bioenergia Fase 2	Ituiutaba Bioenergia Ltda.	MG	9,3
Lasa	Linhares Agroindustrial S.A.	ES	6,9
Louis Dreyfus Jaboticabal	Louis Dreyfus Commodities Bioenergia S.A.	SP	20,5
MB	Usina de Açúcar e Álcool MB Ltda.	SP	14,6
Moema - Fase 1	Usina Moema Açúcar e Álcool Ltda.	SP	16,9
Moema - Fase 2	Usina Moema Açúcar e Álcool Ltda.	SP	16,1
Pioneiros - Ampliação	Destilaria Pioneiros S.A.	SP	10,5
Santa Cruz AB fase3	Santa Cruz S.A. Açúcar e Álcool	SP	7,7
Santa Elisa	Companhia Energética Santa Elisa	SP	31,8
São João Fase 1	U.S.J. Açúcar e Álcool S.A.	SP	14,8
São João Fase 2	U.S.J. Açúcar e Álcool S.A.	SP	14,8
Tropical Bioenergia	Tropical Bioenergia S.A.	GO	8,8
Univalem	FBA Franco Brasileira S.A. Açúcar e Álcool - Filial Univalem	SP	15,0
Vertente	Usina Vertente Ltda.	SP	9,0

USINAS EÓLICAS

USINA EÓLICA	EMPREENDEDOR	UF	GARANTIA FÍSICA (MWmed)
BA3 - Caetitê	Heraklion Participações S. A.	BA	83,6
Jaguarião	Gamesa Serviços Brasil Ltda.	RS	17,9
Livramento	Gamesa Serviços Brasil Ltda.	RS	25,6
Paracuru	Cataventos do Paracuru Ltda.	CE	42,7
RN01-Mel	Enerbrasil - Energias Renováveis do Brasil S.A.	RN	37,0
Ubajara	Cataventos de Ubajara Ltda.	CE	31,2
Verdes Mares	Eólica Verdes Mares Geração e Comercialização de Energia Ltda.	RN	50,9

5. Anexo 1– Garantia Física das novas Pequenas Centrais Hidrelétricas

Nome	Empreendedor	Rio	UF	Garantia Física (MWmed)	Potência (MW)
Água Branca	Usina Elétrica do Prata Ltda.	Prata	MT	4,56	10,00
Água Brava	Usina Elétrica do Prata Ltda.	Prata	MT	5,78	13,05
Água Clara	Usina Elétrica do Prata Ltda.	Prata	MT	1,80	4,00
Água Prata	Usina Elétrica do Prata Ltda.	Prata	MT	5,80	13,30
Aiuruoca	Eletroriver S.A.	Aiuruoca	MG	10,39	16,00
Barra da Paciência	Eletroriver S.A.	Rio Corrente Grande	MG	13,60	22,00
Corrente Grande	Eletroriver S.A.	Rio Corrente Grande	MG	8,14	14,00
Criúva	Criúva Energética S.A.	Lajeado Grande	RS	14,09	23,95
Ninho da Água	Centrais Elétricas da Mantiqueira S.A.	Santo Antônio	MG	5,95	10,00
Ouro	Ouro Energética S.A.	Marmeleiro	RS	6,76	12,00
Palanquinho	Serrana Energética S.A.	Lajeado Grande	RS	13,61	24,17
Paracambi	Lightger Ltda.	Ribeirão das Lajes	RJ	22,43	30,00
Pirapora	Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. - EMAE	Tietê	SP	17,17	25,00
Planalto	Planalto Energética Ltda.	Aporé	GO	14,11	17,00
Quebrada Funda	Hidrotérmica S.A.	Antas	RS	10,11	16,00
Santa Gabriela	Rio Correntes Energética Ltda.	Correntes	MS	17,87	24,00
São Gonçalo	Centrais Elétricas da Mantiqueira S.A.	Santa Bárbara	MG	7,60	13,00
Várzea Alegre	Centrais Elétricas da Mantiqueira S.A.	José Pedro	MG	4,43	7,00

6. Anexo 2 – Definição dos Limites de Intercâmbio

▪ Fluxos nas Interligações Norte/Nordeste e Nordeste/Sudeste

O valor de 4.800 MW, entre Imperatriz e a região Nordeste considera o intercâmbio previsto para 2010 de 4300 MW, devido à entrada da 2ª LT Colinas – São João do Piauí, e um aumento devido à integração das usinas do médio Tocantins de cerca de 500 MW, cujos estudos encontram-se em fase inicial. Esta expansão acarreta um aumento da capacidade de importação da região Nordeste para cerca de 5800 MW.

O valor adotado anteriormente de 1000 MW para a ligação Nordeste-Sudeste foi reduzido para 600 MW por razões dinâmicas. Valores superiores a 600 MW provocariam oscilações de baixo amortecimento quando da perda de um dos circuito entre Colinas e São João do Piauí, mesmo considerando a 2ª LT Colinas – São João do Piauí. Cabe ressaltar que, como não está prevista ampliação no trecho Sudeste-Nordeste, se espera que essas restrições se mantenham, mesmo considerando a integração das usinas futuras, visto que o máximo intercâmbio atingido nesta interligação dar-se no período seco da região Norte.

▪ Fluxo Sudeste/Centro Oeste → Sul - SE/CO-S

O valor de intercâmbio de 5.800 MW considera o valor previsto para final de 2010 de 5.000 MW, conforme relatório No EPE-DEE-RE-046/2006-r0, e uma ampliação desta interligação de cerca de 800 MW, cujos estudos encontram-se em fase inicial.

▪ Fluxo Sul → Sudeste/Centro Oeste - S-SE/CO

O valor de intercâmbio de 6400 MW considera o valor previsto para final de 2010 de 5600 MW, conforme relatório No EPE-DEE-RE-046/2006-r0, e um ganho de 800 MW devido a uma ampliação prevista nesta interligação, cujos estudos encontram-se em fase inicial.

7. Anexo 3 – Configuração Hidrotérmica de Referência

Configuração Hidroelétrica

USINAS HIDROELÉTRICAS			
Sudeste/ Centro-Oeste			
Camargos	Cachoeira Dourada	Santa Branca	Jauru
Itutinga	São Simão	Funil	Guaporé
Funil Grande	Barra Bonita	Lajes	Rosal
Furnas	A. S. Lima	Picada	Salto
Masc. De Moraes	Ibitinga	Sobragi	Salto do Rio Verdinho
Estreito	Promissão	Simplício	Serra da Mesa
Jaguara	N. Avanhandava	Ilha dos Pombos	Cana Brava
Igarapava	Ilha Solteira Equiv.	Itaocara	São Salvador
Volta Grande	Jupiá	Barra do Brauna	Peixe Angical
Porto Colômbia	Porto Primavera	Nilo Peçanha	Lajeado
Caconde	A. A. Laydner	Fontes	Manso
Euclides da Cunha	Piraju	Pereira Passos	Ponte de Pedra
A. S. Oliveira	Chavantes	Baú I	Santa Clara - MG
Marimbondo	Ourinhos	Candongua	Espora
Água Vermelha	L. N. Garcez	Guilman-Amorin	Olho D'Água
Paulistas	Canoas II	Sá Carvalho	Itiquira I
Serra do Facão	Canoas I	Salto Grande	Itiquira II
Emborcação	Capivara	Porto Estrela	Caçu
Nova Ponte	Taquaruçu	Baguari	Barra dos Coqueiros
Miranda	Rosana	Aimorés	Foz do Rio Claro
Capim Branco 1	Itaipu	Mascarenhas	Dardanelos
Capim Branco 2	Guarapiranga	Irapé	
Corumba IV	Billings	Queimado	
Corumba III	Henry Borden	São Domingos	
Corumba I	Jaguari	Retiro Baixo	
Itumbiara	Paraibuna	Três Marias	
Sul			
Santa Clara - PR	Salto Caxias	Castro Alves	Gov. P. de Souza
Fundão	Pai Querê	Monte Claro	Salto Pilão
Jordão	Barra Grande	14 de Julho	São José
Gov. B. Munhoz	Campos Novos	Foz do Chapecó	Passo São João
Segredo	Machadinho	Ernestina	Mauá
Salto Santiago	Itá	Passo Real	
Salto Osório	Passo Fundo	Jacuí	
São João	Monjolinho	Itauba	
Cachoeirinha	Quebra Queixo	Dona Francisca	
Nordeste			
Itapebi	Itaparica	Xingó	Boa Esperança
Sobradinho	Complexo P. Afonso	Pedra do Cavalo	
Norte			
Estreito - Toc.	Tucuruí	Curuá-Una	

Configuração Termelétrica

Nome	Subsistema	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade Máxima (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)	Custo Variável (R\$/MWh)
ANGRA 1	SE/ CO	657,0	100,0	3,00	20,00	509,83	509,82	17,48
IGARAPE	SE/ CO	131,0	100,0	8,46	9,27	108,80	2,23	432,70
ST.CRUZ 34	SE/ CO	440,0	91,0	9,18	5,44	343,86	0,00	310,41
CARIOBA	SE/ CO	36,0	89,0	0,00	8,00	29,48	0,00	937,00
R.SILVEIRA G	SE/ CO	32,0	94,0	2,06	12,25	25,85	0,00	254,14
CUIABA G CC	SE/ CO	480,0	100,0	2,00	8,31	431,31	12,02	6,27
ANGRA 2	SE/ CO	1350,0	100,0	3,00	8,00	1204,74	1080,00	12,61
UTE BRASILIA	SE/ CO	10,0	80,0	19,45	0,00	6,44	0,00	1047,38
W.ARJONA G	SE/ CO	190,0	90,0	1,92	2,32	163,83	0,00	197,85
TERMORIO	SE/ CO	1036,0	100,0	1,00	2,70	997,95	100,50	124,99
PIRAT.12 G	SE/ CO	200,0	100,0	1,47	11,02	175,34	140,00	408,21
JUIZ DE FORA	SE/ CO	87,1	96,9	2,00	4,00	79,40	13,54	150,00
NORTEFLU-1	SE/ CO	400,0	97,0	0,00	4,00	372,48	0,00	10,50
ELETROBOLT	SE/ CO	385,9	100,0	0,90	2,30	373,63	0,00	161,34
IBIRITERMO	SE/ CO	226,0	100,0	3,50	2,68	212,25	0,00	77,46
PIRAT.34 VAP	SE/ CO	190,0	100,0	3,00	4,00	176,93	0,00	116,88
TRES LAGOAS	SE/ CO	350,0	100,0	1,20	2,88	335,84	0,00	108,80
NOVA PIRAT	SE/ CO	400,0	93,0	3,00	4,00	346,41	0,00	180,00
Colorado	SE/ CO	34,0	100,0	0,00	0,00	16,00	0,00	36,00
ST.CRUZ NOVA	SE/ CO	564,0	88,0	0,00	10,00	446,69	0,00	107,00
Sao Jose	SE/ CO	50,0	100,0	0,00	0,00	28,30	0,00	0,01
Quirinop_EXP	SE/ CO	40,0	100,0	0,00	0,00	11,15	0,00	0,01
CUBATAO	SE/ CO	216,0	100,0	2,26	2,00	206,90	86,40	159,31
COCAL	SE/ CO	28,2	100,0	2,00	2,00	19,60	0,00	115,00
PIE-RP	SE/ CO	27,8	100,0	1,80	2,00	26,75	0,00	125,00
XAVANTE	SE/ CO	53,7	100,0	3,50	8,00	47,67	0,00	882,00
DAIA	SE/ CO	44,1	85,0	2,50	2,20	35,74	0,00	608,30
Goiania 2 BR	SE/ CO	140,0	97,0	3,00	2,00	129,09	0,00	662,09
SJoao Biogas	SE/ CO	20,0	100,0	0,00	0,00	19,50	0,00	0,01
NORTEFLU-2	SE/ CO	100,0	100,0	3,00	4,00	93,12	0,00	42,60
NORTEFLU-3	SE/ CO	200,0	100,0	3,00	4,00	186,24	0,00	74,40
NORTEFLU-4	SE/ CO	168,1	100,0	3,00	4,00	156,53	0,00	108,00
Quirinopolis	SE/ CO	40,0	100,0	0,00	0,00	11,60	0,00	0,01
Interlagos	SE/ CO	40,0	100,0	0,00	0,00	20,60	0,00	0,01
Santa Isabel	SE/ CO	40,0	100,0	0,00	0,00	11,30	0,00	0,01
Costa Pinto	SE/ CO	65,0	100,0	0,00	0,00	22,00	0,00	0,01
Rafard	SE/ CO	43,0	100,0	0,00	0,00	14,50	0,00	0,01
PALMEIRA GOI	SE/ CO	174,3	80,0	2,50	2,20	132,96	0,00	515,79
DO ATLANTICO	SE/ CO	490,0	93,0	2,00	6,00	419,79	419,78	94,00
MACAE MERCHA	SE/ CO	928,7	100,0	3,50	2,00	878,27	0,00	281,27
QUATA	SE/ CO	53,6	100,0	0,00	0,00	10,50	0,00	0,01
BONFIM	SE/ CO	41,0	100,0	0,00	0,00	23,40	0,00	0,01
FERRARI	SE/ CO	27,0	100,0	0,00	0,00	8,20	0,00	0,01
BOA VISTA	SE/ CO	80,0	100,0	0,00	0,00	36,20	0,00	0,01
P.MEDICI A	S	126,0	87,0	14,00	23,00	72,59	50,00	116,00
P.MEDICI B	S	320,0	90,0	20,00	10,00	207,36	105,00	116,00
J.LACERDA C	S	363,0	100,0	4,11	5,44	329,15	300,00	116,10
J.LACERDA B	S	262,0	100,0	6,00	11,02	219,14	120,00	155,00
J.LACERDA A1	S	100,0	100,0	44,67	12,25	48,55	0,00	200,17
J.LACERDA A2	S	132,0	100,0	10,38	11,09	105,18	33,00	160,03
FIGUEIRA	S	20,0	87,0	8,40	12,25	13,99	5,00	193,25
CHARQUEADAS	S	72,0	100,0	13,94	12,25	54,37	24,00	191,08
NUTEPA	S	24,0	83,0	1,80	0,10	19,54	0,00	596,00
ALEGRETE	S	66,0	100,0	14,91	12,25	49,28	0,00	546,40
S.JERONIMO	S	20,0	90,0	1,25	1,25	17,55	5,00	249,00
URUGUAIANA G	S	638,0	94,0	0,18	3,95	574,99	480,00	114,76
ARAUCARIA	S	469,0	100,0	1,00	7,00	431,81	0,00	65,38
CANOAS	S	250,6	100,0	1,75	3,01	238,80	0,00	110,48
CANDIOTA 3	S	350,0	100,0	5,50	4,10	317,19	210,00	41,28
Cisframa	S	4,0	90,0	3,50	6,00	3,27	0,00	150,00
FORTALEZA	NE	346,6	98,0	1,94	1,91	326,72	223,00	103,83
TERMOBAHIA	NE	185,9	100,0	1,50	0,83	181,59	0,00	87,12
TERMOCEARA	NE	223,0	100,0	1,20	0,60	219,00	0,00	177,45
FAFEN	NE	138,0	100,0	4,29	5,47	124,86	24,50	71,29
VALE DO ACU	NE	347,4	89,2	3,00	5,20	284,95	0,00	200,92
CAMACARI G	NE	350,0	91,0	0,90	8,20	289,75	2,30	161,51
Termomanaus	NE	142,2	100,0	0,00	0,00	142,20	0,00	705,00
TERMOPE	NE	602,0	89,0	3,00	3,00	504,12	312,01	72,00
ALTOS	NE	13,1	100,0	2,00	1,30	12,67	0,00	558,67
ARACATI	NE	11,5	100,0	2,00	1,30	11,12	0,00	558,67
BATURITE	NE	11,5	100,0	2,00	1,30	11,12	0,00	558,67
CAMPO MAIOR	NE	13,1	100,0	2,00	1,30	12,67	0,00	558,67
Camacari PI	NE	148,0	100,0	4,00	2,00	139,24	0,00	429,05
CAUCAIA	NE	14,8	100,0	2,00	1,30	14,32	0,00	558,67
CRATO	NE	13,1	100,0	2,00	1,30	12,67	0,00	558,67
ENGUIA PECEM	NE	14,8	100,0	2,00	1,30	14,32	0,00	558,67
IGUATU	NE	14,8	100,0	2,00	1,30	14,32	0,00	558,67
JAGUARARI	NE	101,5	100,0	2,00	1,30	98,18	0,00	558,67
JUAZEIRO	NE	14,8	100,0	2,00	1,30	14,32	0,00	558,67
MARAMBAIA	NE	13,1	100,0	2,00	1,30	12,67	0,00	558,67
NAZARIA	NE	13,1	100,0	2,00	1,30	12,67	0,00	558,67
Camacari MI	NE	148,0	100,0	4,00	2,00	139,24	0,00	429,05
Pau FerroI	NE	93,1	100,0	0,00	0,00	93,10	0,00	705,00
Potiguar	NE	52,8	100,0	2,00	2,00	50,71	0,00	635,90
Petrolina	NE	136,0	100,0	2,50	5,50	125,31	0,00	470,73
Potiguar III	NE	66,0	82,5	0,00	0,00	54,45	0,00	635,89
BAHIA 1	NE	31,6	98,0	4,00	2,00	29,13	0,00	430,19
BAIA FORMOSA	NE	32,0	100,0	0,00	0,00	11,00	0,00	0,01

8. Anexo 4 – Características das Usinas Termelétricas por Blocos

LEILÃO A-3

BLOCO EOC									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Santa Cruz Nova Unid. 1 e 2	Fumas Centrais Elétricas S.A.	RJ	Gás Natural	500,0	100,0	2,20	6,30	458,2	0,0
Termorio	Termorio S.A.	RJ	Gás Natural	1037,2	100,0	3,50	4,60	954,9	100,5
Araucária	UEG Araucária Ltda.	PR	Gás Natural	484,5	100,0	2,00	3,50	458,2	0,0
BLOCO 1									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Termopar 1	Brazil Energy S.A.	SP	Recuperação de calor de gases de processos industrial	25,0	95,0	3,00	2,00	22,6	20,0
Erval Velho	Erval Velho Geração de Energia Elétrica Ltda.	SC	Lixo industrial e agroindustrial composto de biomassa de origem animal e vegetal	30,0	95,0	2,00	5,00	26,5	15,0
Xanxerê	Penix Energy Comercialização e Geração de Energia Elétrica Ltda.	SC	Lixo industrial e agroindustrial composto de biomassa de origem animal e vegetal	30,0	95,0	2,00	3,00	27,1	15,0
Dom Pedrito Bioenergética	Dom Pedrito Bioenergética S.A.	RS	casca de arroz	12,3	100,0	4,88	7,12	10,9	7,4
São Borja Bioenergética	São Borja Bioenergética S.A.	RS	casca de arroz	12,3	100,0	4,88	7,12	10,9	7,4
São Sepé Bioenergética	São Sepé Bioenergética S.A.	RS	casca de arroz	12,3	100,0	4,88	7,12	10,9	7,4
Rio Grande Bioenergética S.A.	Rio Grande Bioenergética S.A.	RS	cavaco de madeira	24,6	100,0	4,88	7,12	21,7	14,8
Termomaranhão	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	Carvão Mineral	350,0	100,0	1,50	3,50	332,7	0,0
BLOCO 2									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Resende	Omega Engenharia e Assessoria Ltda.	RJ	Gás Natural	501,5	100,0	2,00	6,00	462,0	0,0
DSG Mogi Mirim	DSG Mineração Ltda.	SP	Gás Natural	985,4	100,0	2,50	5,00	912,7	0,0
Paulínia	DSG Mineração Ltda.	SP	Gás Natural	491,8	100,0	2,50	5,00	455,5	0,0
Paracambi	Usina Termelétrica Paracambi Ltda.	RJ	Gás Natural	511,2	100,0	3,00	3,00	481,0	0,0
Estiva Gerbi	DSG Mineração Ltda.	SP	Óleo Combustível B1	100,0	100,0	2,00	4,00	94,1	0,0
Nossa Senhora da Conceição	DSG Mineração Ltda.	SP	Óleo Combustível B1	100,0	100,0	2,00	4,00	94,1	0,0
Termonatal	Soenergy Sistemas Internacionais de Energia S.A.	RN	Gás Natural	58,8	95,0	2,00	2,00	53,6	29,0
BLOCO 3									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Paraopeba	Emterpel Empresa de Terraplenagem Pedrosa Ltda.	MG	Óleo Combustível B1	68,3	100,0	1,50	5,50	63,6	0,0
Serra X	Benco Energia Ltda.	ES	Óleo Combustível A1	20,4	100,0	1,00	0,00	20,2	0,0
Itamaraju	Benco Energia Ltda.	BA	Óleo Combustível A1	44,2	100,0	1,00	0,00	43,8	0,0
Pineiros	Benco Energia Ltda.	ES	Óleo Combustível A1	44,2	100,0	1,00	0,00	43,8	0,0
Geramar	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	Óleo Combustível B1	148,0	100,0	1,50	3,50	140,7	0,0
Jaguare	Benco Energia Ltda.	ES	Óleo Combustível A1	44,2	100,0	1,00	0,00	43,8	0,0
Maracanaú I	Thermes Participações S.A.	CE	Óleo Combustível B1	162,3	97,0	3,00	2,00	149,7	0,0
Maracanaú II	Thermes Participações S.A.	CE	Óleo Combustível B1	70,0	97,0	3,00	2,00	64,5	0,0
Caxias	Petrobras Distribuidora S.A.	RJ	Óleo Combustível B1	148,0	100,0	1,00	2,00	143,6	0,0
Monte Pascoal	South Bahia Energia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	137,6	100,0	4,00	2,00	129,5	0,0
Termocabo	Termocabo S.A.	PE	Óleo Combustível B1	49,7	98,0	2,00	2,00	46,8	0,0
Rio I	GenRent do Brasil Ltda.	RJ	Óleo Combustível B1	70,0	100,0	4,00	2,00	65,9	0,0
Seropédica	GenRent do Brasil Ltda.	RJ	Óleo Combustível B1	148,0	100,0	4,00	2,00	139,2	0,0
Itapebi	South Bahia Energia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	137,6	100,0	4,00	2,00	129,5	0,0
Maracanaú - Servtec	Servtec Energia Ltda.	CE	Óleo Combustível B1	85,4	100,0	1,00	2,00	82,8	0,0
Igarassu	Brasympe Energia S.A.	PE	Óleo Combustível B1	122,9	100,0	4,00	2,00	115,6	0,0
Messias	Brazil Energy Power Corporation S.A.	AL	Óleo Combustível B1	92,2	100,0	4,00	2,00	86,7	0,0
Itajaí	Paraná Equipamentos S.A.	SC	Óleo Combustível B1	61,2	100,0	2,00	3,50	57,9	0,0
Termomanaus II	Termomanaus, Ltda.	PE	Óleo Combustível B1	148,0	95,0	3,00	1,00	135,0	0,0
Termomessias	Termomanaus, Ltda.	AL	Óleo Combustível B1	170,8	95,0	3,00	1,00	155,8	0,0
Termonordeste	Termomanaus, Ltda.	RN	Óleo Combustível B1	170,8	95,0	3,00	1,00	155,8	0,0
termoparaíba	Termomanaus, Ltda.	PB	Óleo Combustível B1	170,8	95,0	3,00	1,00	155,8	0,0
Termotacaimbo	Termomanaus, Ltda.	PE	Óleo Combustível B1	164,0	95,0	3,00	1,00	149,6	0,0
Usina Term. Todos os Santos - ARATU	Promon Engenharia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	65,9	97,5	4,00	2,00	60,5	0,0
Usina Term. Todos os Santos - CAMAÇARI	Promon Engenharia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	35,3	97,5	4,00	2,00	32,4	0,0
Global I	Global Participações em Energia S.A.	BA	Óleo Combustível B1	140,0	100,0	2,00	2,00	134,5	0,0
Global II	Global Participações em Energia S.A.	BA	Óleo Combustível B1	148,0	100,0	2,00	4,00	139,2	0,0
Nova Olinda	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	TO	Óleo Combustível B1	165,0	96,0	1,30	2,70	152,1	0,0
Palhoça	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	SC	Óleo Combustível B1	165,0	96,0	1,30	2,70	152,1	0,0
Palhoça II	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	SC	Óleo Combustível B1	165,0	96,0	1,30	2,70	152,1	0,0
Tocantínópolis	Holdenn Construções Assessoria e Consultoria Ltda.	TO	Óleo Combustível B1	165,0	96,0	1,30	2,70	152,1	0,0
Wärtsilä Arapiraca	Wärtsilä Brasil Ltda.	AL	Óleo Combustível A1	66,0	100,0	2,00	2,00	63,4	0,0
Wärtsilä capela	Wärtsilä Brasil Ltda.	AL	Óleo Combustível A1	66,0	100,0	4,00	2,70	61,6	0,0
Wärtsilä Imperatriz	Wärtsilä Brasil Ltda.	MA	Óleo Combustível A1	66,0	100,0	1,30	2,70	63,4	0,0
Wärtsilä Porto Franco	Wärtsilä Brasil Ltda.	MA	Óleo Combustível A1	66,0	100,0	4,00	2,70	61,6	0,0
Campina Grande	Wärtsilä do Brasil Ltda.	PB	Óleo Combustível B1	164,2	100,0	1,30	2,70	157,7	0,0
Viana	Wärtsilä Brasil Ltda.	ES	Óleo Combustível B1	170,8	100,0	1,30	2,70	164,0	0,0

LEILÃO A-5

BLOCO EOC									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Santa Cruz Nova Unid. 1 e 2	Fumas Centrais Elétricas S.A.	RJ	Gás Natural Regaseificado	500,0	100,0	2,20	6,30	458,2	0,0
Araucária	UEG Araucária Ltda.	PR	Gás Natural Regaseificado	484,5	100,0	2,00	3,50	458,2	0,0
Termorio	Termorio S.A.	RJ	Gás Natural Regaseificado	1037,2	100,0	3,50	4,60	954,9	100,5
Macaé Merchant	Termomacaé Ltda.	RJ	Gás Natural Regaseificado	928,7	100,0	4,50	3,00	860,3	0,0

Nota: Cabe ressaltar que os dados das UTE Macaé Merchant e Termorio, apresentados na tabela acima, representam a soma das parcelas comercializadas anteriormente e das passíveis de serem comercializadas nos referidos leilões.

BLOCO 1									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Termopar 1	Brazil Energy S.A.	SP	Recuperação de calor de gases de processo industrial	25,0	95,0	3,00	2,00	22,6	20,0
Termopar 2	Brazil Energy S.A.	SP	Recuperação de calor de gases de processo industrial	25,0	95,0	3,00	2,00	22,6	20,0
Seival	Usina Termelétrica Seival Ltda.	RS	Carvão Mineral (Nacional)	542,0	92,3	3,00	9,00	441,3	250,0
MPX	MPX Mineração e Energia Ltda.	CE	Carvão Mineral	700,0	100,0	1,70	8,30	631,0	0,0

BLOCO 2									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Termomaranhão	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	Carvão Mineral	350,0	100,0	1,50	3,50	332,7	0,0
Sepetiba	Itaguaí Energia S.A.	RJ	Carvão Mineral	1377,0	100,0	1,00	8,00	1254,2	420,0
CTSUL	CTSUL Central Termoelétrica Sul S.A.	RS	Carvão Mineral (Nacional)	650,0	100,0	5,00	4,50	589,7	97,5
Duque de Caxias	Genpower Energy Participações Ltda.	RJ	Coque / Carvão	350,0	100,0	3,00	7,00	315,7	0,0
Suape I	Petrobras Distribuidora S.A.	PE	Coque verde de petróleo	350,0	100,0	3,00	7,00	315,7	0,0
Suape II	Petrobras Distribuidora S.A.	PE	Coque verde de petróleo	350,0	100,0	3,00	7,00	315,7	0,0

Nota: Apesar da redeclaração de dados das UTE Suape I e Suape II, foram mantidos os valores de garantia física originalmente calculados para as demais usinas do bloco 2, não sendo necessária nova convergência do bloco.

BLOCO 3									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Resende	Omega Engenharia e Assessoria Ltda.	RJ	Gás Natural Regaseificado	501,5	100,0	2,00	6,00	462,0	0,0
Paracambi	Usina Termelétrica Paracambi Ltda.	RJ	Gás Natural Regaseificado	511,2	100,0	3,00	3,00	481,0	0,0
DSG Mogi Mirim	DSG Mineração Ltda.	SP	Gás Natural Regaseificado	985,4	100,0	2,50	5,00	912,7	0,0
Paulínia	DSG Mineração Ltda.	SP	Gás Natural Regaseificado	491,8	100,0	2,50	5,00	455,5	0,0
Estiva Gerbi	DSG Mineração Ltda.	SP	Óleo Combustível B1	100,0	100,0	2,00	4,00	94,1	0,0
Nossa Senhora da Conceição	DSG Mineração Ltda.	SP	Óleo Combustível B1	100,0	100,0	2,00	4,00	94,1	0,0
Termonatal	Soernergy Sistemas Internacionais de Energia S.A.	RN	Gás Natural	58,8	95,0	2,00	2,00	53,6	29,0

BLOCO 4									
Nome	Empreendedor	U.F.	Combustível	Potência Efetiva (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)	Disponibilidade (MWmed)	Inflexibilidade (MWmed)
Geramar	Diferencial Energia Empreendimentos e Participações Ltda.	MA	Óleo Combustível B1	148,0	100,0	1,50	3,50	140,7	0,0
Maracanaú I	Thermes Participações S.A.	CE	Óleo Combustível B1	162,3	97,0	3,00	2,00	149,7	0,0
Maracanaú II	Thermes Participações S.A.	CE	Óleo Combustível B1	70,0	97,0	3,00	2,00	64,5	0,0
Monte Pascoal	South Bahia Energia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	137,6	100,0	4,00	2,00	129,5	0,0
Termocabo	Termocabo S.A.	PE	Óleo Combustível B1	49,7	98,0	2,00	2,00	46,8	0,0
Itapebi	South Bahia Energia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	137,6	100,0	4,00	2,00	129,5	0,0
Maracanaú - Servtec	Servtec Energia Ltda.	CE	Óleo Combustível B1	85,4	100,0	1,00	2,00	82,8	0,0
Igarassu	Brasympe Energia S.A.	PE	Óleo Combustível B1	122,9	100,0	4,00	2,00	115,6	0,0
Messias	Brazil Energy Power Corporation S.A.	AL	Óleo Combustível B1	92,2	100,0	4,00	2,00	86,7	0,0
Usina Term Todos os Santos - ARATU	Promon Engenharia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	65,9	97,5	4,00	2,00	60,5	0,0
Usina Term Todos os Santos - CAMAÇARI	Promon Engenharia Ltda.	BA	Óleo Combustível B1	35,3	97,5	4,00	2,00	32,4	0,0
Global III	Global Participações em Energia S.A.	BA	Óleo Combustível B1	140,0	100,0	2,00	2,00	134,5	0,0
Global IV	Global Participações em Energia S.A.	BA	Óleo Combustível B1	148,0	100,0	2,00	4,00	139,2	0,0
Suape I	Petrobras Distribuidora S.A.	PE	Óleo Combustível B1	341,5	97,5	1,50	3,00	318,1	0,0
Suape II	Petrobras Distribuidora S.A.	PE	Óleo Combustível B1	350,0	100,0	1,00	2,00	339,6	0,0

Nota: As características das usinas termelétricas apresentadas no bloco 4 são referentes a configuração original acrescida das UTE Suape I e Suape II. Ressaltamos, porém, que foram mantidos os valores de garantia física originalmente calculados para as demais usinas do bloco.