

Garantia Física de Empreendimentos Termelétricos

*Leilão de Energia Nova
A-4 de 2022*

Maio de 2022



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

Ministério de Minas e Energia
Ministro
Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

Secretária Executiva
Marisete Fátima Dadald Pereira

**Secretário de Planejamento e
Desenvolvimento Energético**
Paulo Cesar Magalhães Domingues

Secretário de Energia Elétrica
Christiano Vieira da Silva

**Secretário de Petróleo, Gás Natural e
Combustíveis Renováveis**
Rafael Bastos da Silva

**Secretário de Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**
Pedro Paulo Dias Mesquita



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
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira
Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
Giovani Vitória Machado
Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Erik Eduardo Rego
Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível
Heloisa Borges Bastos Esteves
Diretor de Gestão Corporativa
Angela Regina Livino de Carvalho

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

Sede
Esplanada dos Ministérios Bloco "U" - Ministério de Minas e
Energia - Sala 744 - 7º andar - 70065-900 - Brasília - DF

Escritório Central
Praça Pio X, n. 54
20091-040 - Rio de Janeiro - RJ

ESTUDOS PARA A LICITAÇÃO DA EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Garantia Física Empreendimentos Termelétricos

Leilão de Energia Nova A-4 de 2022

Coordenação Geral
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira
Erik Eduardo Rego

Coordenação Executiva
Bernardo Folly de Aguiar
Thiago Ivanoski Teixeira

Equipe Técnica
Fernanda Gabriela B. dos Santos
Hermes Trigo Dias da Silva

Nº EPE-DEE-RE-030/2022-r0
Data: 02 de maio de 2022

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	02/05/2022	Publicação Original

Índice

APRESENTAÇÃO	6
1. Introdução	7
2. Garantia Física de Biomassa não Despachada Centralizadamente	8
3. Validade da Garantia Física das Novas Termelétricas	10
<i>Anexo 1 – Garantia Física das Usinas Termelétricas à Biomassa não Despachadas Centralizadamente – Leilão A-4/2022</i>	11
<i>Anexo 2 – Disponibilidades Mensais de Energia, em MW médio, associadas à Garantia Física das Usinas Termelétricas à Biomassa não Despachadas Centralizadamente – Leilão A-4/2022</i>	12
<i>Anexo 3 – Disponibilidades Mensais de Energia, em MWh, associadas à Garantia Física das Usinas Termelétricas à Biomassa não Despachadas Centralizadamente – Leilão A-4/2022</i>	13
<i>Anexo 4 – Usinas termelétricas cadastradas para participação no LEN A-4/2022 que não tiveram suas respectivas garantias físicas calculadas</i>	14
<i>Anexo 5 – Status de habilitação das usinas termelétricas, em 02/05/2022 – LEN A-4/2022</i>	16

APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os estudos e cálculos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para o cálculo das garantias físicas dos empreendimentos termelétricos, cadastrados e em processo de habilitação técnica para participar do leilão de compra de energia elétrica proveniente de novos empreendimentos de geração (LEN) A-4 de 2022.

A Portaria GM/MME nº 34, de 22 de dezembro de 2021, prevê que a ANEEL deverá promover, direta ou indiretamente, o LEN A-4 de 2022 para início de suprimento de energia elétrica a partir de 1º de janeiro de 2026.

A energia elétrica negociada no Leilão A-4 de 2022, pela contratação de energia gerada por empreendimentos termelétricos, será objeto de Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado – CCEAR na modalidade por disponibilidade de energia com prazo de suprimento de vinte anos para empreendimentos a biomassa.

O LEN A-4 de 2021 será realizado no dia 27 de maio de 2022.

Nesta Nota Técnica, constam todos os empreendimentos termelétricos cadastrados para participação no Leilão de Energia Nova A-4/2022, e são evidenciados os status de habilitação até o dia 02/05/2022, assim como os eventuais motivos para desconsideração do cálculo de garantia física dos empreendimentos.

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 nº 5.163 de 30 de junho de 2004, Art. 4º, §1º, “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”.

Por meio da Portaria GM/MME nº 34, de 22 de dezembro de 2021, o Ministério de Minas e Energia estabeleceu as diretrizes para a realização do Leilão de Compra de Energia Elétrica Proveniente de Novos Empreendimentos de Geração, denominado A-4, de 2022.

Os cálculos das Garantias Físicas das usinas termelétricas cadastradas e em processo de habilitação para participação no LEN A-4 de 2022, foram efetuados segundo as diretrizes vigentes para cálculo das garantias físicas de novos empreendimentos, definidas pela Portaria MME nº 101 de 22 de março de 2016.

Ressalta-se que, de acordo com essas diretrizes, não há necessidade de simulação da operação do sistema interligado nacional para usinas a biomassa não despachadas centralizadamente, com Custo Variável Unitário – CVU – nulo.

Para este mesmo tipo de empreendimento a biomassa, se identificada necessidade de revisão de montante de garantia física em vigor com base na alteração da potência instalada, utilizou-se a metodologia prevista na Portaria MME nº 484, de 24 de agosto de 2012.

Em relação às usinas termelétricas movidas à biomassa despachadas por ordem de mérito, ou seja, que declararam Custo Variável Unitário - CVU - maior do que zero cadastradas e em processo de habilitação para participação no LEN A-4 de 2022, são necessárias simulações no modelo NEWAVE para obtenção de suas garantias físicas, conforme preconiza a Portaria MME nº 101/2016.

No entanto, destaca-se que, neste leilão A-4 de 2022, nenhuma usina com CVU maior do que zero foi habilitada tecnicamente ou apresentou recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.

Os valores das garantias físicas e dados utilizados das referidas usinas são apresentados nos Anexos 1 a 3.

No Anexo 4, estão relacionadas as usinas termelétricas cadastradas para participação no Leilão A-4/2022 que não tiveram suas respectivas garantias físicas calculadas, e o motivo associado.

Os status sobre a habilitação técnica podem ser encontrados no Anexo 5.

2. Garantia Física de Biomassa não Despachada Centralizadamente

As usinas movidas a biomassa não despachadas centralizadamente, em particular as usinas a bagaço de cana, apresentam uma disponibilidade de energia associada à safra. Em geral, essa geração está disponível para o sistema em 7 ou 8 meses do ano, sendo que nestes meses a disponibilidade é igual à inflexibilidade.

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

- a. geração é totalmente inflexível;
- b. seu custo variável unitário (CVU) é igual a zero, em razão da inflexibilidade total da usina;
- c. disponibilidade de energia para o SIN definida pelo agente gerador, devendo este informar os valores mensais, em MWh, descontando o consumo interno e as perdas elétricas até o ponto de medição individual – PMI – da usina, conforme o disposto na Portaria MME nº 101/2016.
- d. toda a capacidade instalada deve ser informada e estará comprometida com o montante de energia declarado pelo agente gerador.

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

- a. Número de máquinas e potência unitária, para definir a Potência Instalada do empreendimento;
- b. Fator de capacidade máxima – FC_{max};
- 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 MW médios), através da fórmula:

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

onde,

Pot: potência nominal da usina em MW;
FCmax: percentual da potência nominal que a usina consegue gerar continuamente no local onde será instalada;
TEIF: taxa equivalente de indisponibilidade forçada;
IP: indisponibilidade programada.

A Disponibilidade de energia para o SIN é definida pelo empreendedor, devendo este informar os valores mensais em MWh, conforme subitem 2.1 do Anexo à Portaria MME nº 101/2016.

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

$$GF = \frac{\sum_{m=1}^{12} Disp_m}{8760} \quad (2)$$

onde,

GF: garantia física da usina em MW médios;
Disp_m: disponibilidade energética mensal da Usina declarada pelo agente gerador, em MWh;
8760: número de horas do ano.

Para os empreendimentos com garantia física válida para a parcela outorgada e que tenham apresentado ampliação da capacidade instalada, o cálculo do montante revisado de garantia física foi realizado de acordo com a metodologia prevista na Portaria MME nº 484, de 24 de agosto de 2012.

Cabe ressaltar que a Portaria MME nº 564/2014 estabelece a metodologia para revisão dos montantes de garantia física de usinas a biomassa com CVU nulo com base na geração de energia elétrica verificada.

Os valores calculados para as usinas a biomassa não despachadas centralizadamente cadastradas e em processo de habilitação técnica são apresentados nos Anexos 1 a 3.

3. Validade da Garantia Física das Novas Termelétricas

Os montantes de garantia física calculados para os empreendimentos termelétricos constantes nesta nota técnica terão validade para as usinas participantes do Leilão de Energia Nova A-4 de 2022. Para as usinas que comercializarem energia, este valor de garantia física permanecerá válido, conforme regulamentação.

Para as demais usinas termelétricas que não comercializarem lote algum no leilão e, por conseguinte, que não celebrarem qualquer CCEAR, a validade dessas garantias físicas expirará ao término do leilão. No futuro, se uma dessas usinas voltar a solicitar habilitação para participar de leilão do ambiente regulado, terá sua garantia física recalculada para o novo certame.

Recomenda-se que a garantia física publicada dos empreendimentos termelétricos movidos a biomassa com CVU nulo e que comercializarem energia tenha validade a partir da data de início de suprimento contratual. Em caso de entrada em operação comercial antes desta data, deve ser solicitado cálculo de garantia física para vigência nos anos anteriores ao início de suprimento previsto no CCEAR.

Anexo 1 – Garantia Física das Usinas Termelétricas à Biomassa não Despachadas Centralizadamente – Leilão A-4/2022

Usina	CEG	UF	Combustível	Garantia Física (MWmed)	Potência Total (MW)	FCmax (%)	TEIF (%)	IP (%)
Biogás Barra	UTE.AI.SP.051728-3.01	SP	Biogás	4,1	9,06	100,0	0,70	1,30
Canapólis 2	UTE.AI.MG.047221-2.01	MG	Bagaço de Cana	11,9	40,0	100,0	1,00	0,00
Ipiranga Bioenergia Mococa II	UTE.AI.SP.061587-0.01	SP	Bagaço de Cana	15,8	25,0	100,0	3,00	0,00
Iracema	UTE.AI.SP.001142-8.01	SP	Bagaço de Cana	4,5	21,0	100,0	0,50	0,07
Lara	UTE.RU.SP.054377-2.01	SP	Resíduo Sólido Urbano	68,6	77,0	100,0	2,00	0,00
Santa Cruz Bioenergia ⁽¹⁾	UTE.AI.SP.040211-7.01	SP	Bagaço de Cana	16,8	26,0	100,0	7,50	0,00
Suzano RRP1	UTE.FL.MS.061588-9.01	MS	Lixívia	130,0	384,0	99,22	1,50	2,74
Tijuco 3	UTE.AI.MG.050295-2.01	MG	Bagaço de Cana	22,1	50,0	100,0	1,00	0,00

(1) Usina não habilitada tecnicamente

Anexo 2 – Disponibilidades Mensais de Energia, em MW médio, associadas à Garantia Física das Usinas Termelétricas à Biomassa não Despachadas Centralizadamente – Leilão A-4/2022

Usina	DISPONIBILIDADE MENSAL DE ENERGIA PARA AS USINAS TERMELÉTRICAS A BIOMASSA (MW médios)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Biogás Barra	0,0	0,0	0,0	2,2	6,3	6,7	7,5	7,5	6,6	6,3	5,9	0,5
Canapólis 2	0,0	0,0	0,0	20,1	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	20,1	6,2	0,0
Ipiranga Bioenergia Mococa II	0,0	0,0	20,7	18,2	18,0	17,6	17,5	17,7	18,1	18,8	19,2	22,6
Iracema	0,0	0,0	0,1	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	5,5	0,0
Lara	74,7	74,7	74,7	0,0	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7
Santa Cruz Bioenergia	0,0	0,0	0,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	9,0
Suzano RRP1	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
Tijuco 3	0,0	0,0	0,0	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	31,5	0,0

Anexo 3 – Disponibilidades Mensais de Energia, em MWh, associadas à Garantia Física das Usinas Termelétricas à Biomassa não Despachadas Centralizadamente – Leilão A-4/2022

Usina	DISPONIBILIDADE MENSAL DE ENERGIA PARA AS USINAS TERMELÉTRICAS A BIOMASSA (MWh)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Biogás Barra	0	0	0	1611	4687	4814	5557	5544	4756	4674	4212	354
Canópolis 2	0	0	0	14453	14300	13839	14300	14300	13839	14934	4480	0
Ipiranga Bioenergia												
Mococa II	0	0	15377	13117	13359	12644	12997	13146	12996	13984	13858	16829
Iracema	0	0	45	4916	5080	4916	5080	5080	4916	5080	3933	0
Lara	55569	50192	55569	0	55569	53777	55569	55569	53777	55569	53777	55569
Santa Cruz Bioenergia	0	0	0	17245	17819	17245	17819	17819	17245	17819	17245	6680
Suzano RRP1	96720	87360	96720	93600	96720	93600	96720	96720	93600	96720	93600	96720
Tijuco 3	0	0	0	23940	24738	23940	24738	24738	23940	24738	22680	0

Anexo 4 – Usinas termelétricas cadastradas para participação no LEN A-4/2022 que não tiveram suas respectivas garantias físicas calculadas

Usina	UF	Combustível	Motivo
Ana Dantas	RJ	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Avelino I	RJ	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Avelino II	RJ	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Barra	SP	Biogás	Desistente.
Bio Junqueira	SP	Bagaço de Cana	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Bioenergia Destivale	SP	Bagaço de Cana	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Bioenergia Junqueira	SP	Bagaço de Cana	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Biogás Caarapó	MS	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Biogás Gasa	SP	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Biogás Jataí	GO	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Guynemer	RJ	Biogás	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
NARDINI APOREÍ	GO	Bagaço de Cana	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação

Usina	UF	Combustível	Motivo
			de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Rio Pardo	SP	Bagaço de Cana	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
Tauá Brasil Palma	PA	Palma	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE Iguaçu I	PR	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE Iguaçu II	PR	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE Iguaçu III	PR	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE Iguaçu IV	PR	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE Iguaçu V	PR	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE VALORIZA SANTOS	SP	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.
URE VERA CRUZ	RN	Resíduo Sólido Urbano	Empreendimento não habilitado tecnicamente, sem apresentação de recurso administrativo buscando reverter essa situação.

Anexo 5 – Status de habilitação das usinas termelétricas, em 02/05/2022 – LEN A-4/2022

Nome do Empreendimento	Status
Ana Dantas	Não habilitado
Avelino I	Não habilitado
Avelino II	Não habilitado
Barra	Desistente
Bio Junqueira	Não habilitado
Bioenergia Destivale	Não habilitado
Bioenergia Junqueira	Não habilitado
Biogás Barra	Habilitado
Biogás Caarapó	Não habilitado
Biogás Gasa	Não habilitado
Biogás Jataí	Não habilitado
Canapólis 2	Habilitado
Guynemer	Não habilitado
Ipiranga Bioenergia Mococa II	Habilitado
Iracema	Habilitado
Lara	Habilitado
Nardini Aporé	Não habilitado
Rio Pardo	Não habilitado
Santa Cruz Bioenergia	Não habilitado
Suzano RRP1	Habilitado
Tijuco 3	Habilitado
Tauá Brasil Palma	Não habilitado
URE Iguaçu I	Não habilitado
URE Iguaçu II	Não habilitado
URE Iguaçu III	Não habilitado
URE Iguaçu IV	Não habilitado
URE Iguaçu V	Não habilitado
URE Valoriza Santos	Não habilitado
URE Vera Cruz	Não habilitado