

Garantia Física de Empreendimentos Termelétricos

Leilão de Reserva de Capacidade de 2021

Novembro de 2021



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**
José Mauro Ferreira Coelho

**Secretário de Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**
Alexandre Vidigal De Oliveira



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 Reserva de Capacidade de 2021

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-142/2021-r0
Data: 26 de novembro de 2021

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	26/11/2021	Publicação Original

Índice

APRESENTAÇÃO	6
1. Introdução	8
2. Garantia Física das Usinas Despachadas Por Mérito Econômico	9
2.1. Metodologia de Cálculo	9
2.2. Cálculo de Garantia Física das Usinas Despachadas por Mérito Econômico	10
3. Validade da Garantia Física das Novas Termelétricas	12
<i>Anexo 1 – Dados e Garantias Físicas das Usinas Termelétricas Despachadas por Mérito Econômico – LRC/2021</i>	13
<i>Anexo 2 – Usinas termelétricas cadastradas para participação no LRC/2021 que não tiveram suas respectivas garantias físicas calculadas</i>	19
<i>Anexo 3 – Status de habilitação das usinas termelétricas, em 24/11/2021 – LRC/2021</i>	22

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 para Contratação de Potência Elétrica e de Energia Associada, a partir de empreendimentos de geração, novos e existentes, que acrescentem potência elétrica ao Sistema Interligado Nacional - SIN, denominado Leilão de Reserva de Capacidade de 2021.

A Portaria Normativa MME nº 20, de 16 de agosto de 2021, prevê que a ANEEL deverá promover, direta ou indiretamente, o Leilão de Reserva de Capacidade de 2021, por meio do qual serão negociados os seguintes produtos:

I - Produto Energia, em que o compromisso de entrega consiste em energia elétrica, proveniente de novos empreendimentos de geração, na modalidade por quantidade, em MW médio, associada à geração inflexível, no qual poderão participar de empreendimentos termelétricos, cuja inflexibilidade operativa de geração anual seja de até 30% (trinta por cento); e

II - Produto Potência, em que o compromisso de entrega consiste em disponibilidade de potência, em MW, no qual poderão participar:

- a) empreendimentos de geração, novos e existentes, sem inflexibilidade operativa, a partir de fontes termelétricas; e
- b) novos empreendimentos de geração, a partir de fontes termelétricas cuja inflexibilidade operativa de geração anual seja de até 30% (trinta por cento), que se sagrarem vencedores do Produto Energia.

O início de suprimento dos Contratos associados ao Leilão de Reserva de Capacidade ocorrerá em:

I – 1º de julho de 2026, para Contratos de Potência de Reserva de Capacidade para Potência – CRCAP; e

II – 1º de janeiro de 2027, para Contrato de Compra de Energia no Ambiente Regulado – CCEAR.

O prazo de suprimento dos contratos negociados no LRC de 2021, será de 15 anos.

O LRC de 2021 será realizado no dia 21 de dezembro de 2021.

Nesta Nota Técnica, constam todos os empreendimentos termelétricos cadastrados para participação no Leilão de Reserva de Capacidade de 2021, e são evidenciados os status de habilitação até o dia 26/11/2021, 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 Normativa MME nº 20, de 16 de agosto de 2021, o Ministério de Minas e Energia estabeleceu as diretrizes para a realização Leilão de Reserva de Capacidade de 2021.

Os cálculos e revisões das Garantias Físicas das usinas termelétricas cadastradas e em processo de habilitação para participação no LRC de 2021, conforme estabelecido pela Portaria MME nº 20/2021, 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, assim como pela Portaria MME nº 46, de 9 de março de 2007.

Os valores das garantias físicas e dados utilizados das referidas usinas são apresentados no Anexo 1.

No Anexo 2, estão relacionadas as usinas termelétricas cadastradas para participação no LRC de 2021 que não tiveram suas respectivas garantias físicas calculadas, e o motivo associado.

Os status sobre a habilitação técnica podem ser encontrados no Anexo 3.

2. Garantia Física das Usinas Despachadas Por Mérito Econômico

2.1. Metodologia de Cálculo

A garantia física de energia do Sistema Interligado Nacional – SIN pode ser definida como aquela correspondente à máxima quantidade de energia que este sistema pode suprir a um dado critério de garantia de suprimento. Esta quantidade de energia pode, então, ser rateada entre todos os empreendimentos de geração que constituem o sistema. O valor assim atribuído pelo rateio a cada empreendimento constitui-se em sua garantia física, que é o lastro físico daqueles empreendimentos com vistas à comercialização de energia via contratos.

A metodologia de cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração que compõem o SIN, em um dado momento (configuração estática de referência), é definida na Portaria MME nº 101/2016.

Cabe ressaltar que segundo previsto na Portaria MME Nº 101/2016, a garantia física é determinada na barra de saída do gerador, não sendo considerados nesses montantes os consumos internos das usinas termelétricas despachadas centralizadamente, nem as perdas elétricas (na rede básica e até o centro de gravidade do submercado no qual a usina esteja localizada).

Conforme estabelecido na Portaria MME nº 101/2016, nas simulações de cálculo de garantia física de energia, são considerados todos os empreendimentos da configuração de referência, adicionando-se os empreendimentos para os quais se deseja calcular a garantia física de energia. O somatório da carga dos subsistemas, quando ajustada para atendimento aos critérios de garantia de suprimento, é denominado carga crítica.

Ainda de acordo com a referida portaria, no caso de usinas termelétricas, nos leilões do Ambiente de Contratação Regulada - ACR, quando o somatório de potência das usinas cadastradas ultrapassar consideravelmente a estimativa do montante que será contratado, serão realizadas reduções proporcionais na disponibilidade de energia, por meio da redução de potência, quando da simulação do modelo NEWAVE, para cada UTE candidata ao cálculo de garantia física de energia, de forma a não distanciar a oferta inserida da estimativa da demanda a ser contratada. Os valores finais são calculados a partir de uma conta inversa à redução aplicada, de forma a serem obtidos os valores para as características originais de cada projeto.

É importante destacar que, caso a estimativa do montante a ser contratado resulte em um valor muito baixo, torna-se necessário que o montante do bloco de disponibilidade de energia a ser considerado para aplicação da redução, seja suficientemente elevado para não haver

distorções por questões de sensibilidade numérica nas simulações.

O bloco de disponibilidade máxima de energia considerado para as usinas candidatas ao cálculo de garantia física no Leilão de Reserva de Capacidade de 2021 foi reduzido para o montante de 10,8 GW médios. Esse valor representa uma adição de disponibilidade de 4 GW médios em relação ao caso base, dado que 6,8 GW médios são referentes ao somatório das disponibilidades de usinas existentes cadastradas para participação no LRC de 2021 que foram retiradas do caso base, passando a pertencer ao conjunto de usinas candidatas ao cálculo/revisão de garantia física para efeitos de participação no LRC de 2021.

As premissas de simulação e a configuração de referência utilizada para o cálculo das garantias físicas para as usinas participantes do Leilão de Reserva de Capacidade de 2021, encontram-se detalhadas no Informe Técnico nº EPE-DEE-IT-117/2021¹.

2.2. Cálculo de Garantia Física das Usinas Despachadas por Mérito Econômico

As usinas termelétricas despachadas por mérito econômico (CVU maior que zero), cadastradas para participação no LRC de 2021 e que tenham comprovado a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente, foram 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 101/2016. Vale ressaltar que a garantia física de uma termelétrica é limitada ao valor de sua disponibilidade máxima, fazendo-se um “re-rateio”, se necessário, conforme previsto na metodologia.

Os empreendimentos existentes, candidatos ao cálculo de garantia física, foram retirados da configuração de referência e posteriormente inseridos com as características técnicas cadastradas para participação nos leilões, fazendo parte do bloco de usinas candidatas ao cálculo/revisão de garantia física, conforme item 2.1.

Nas tabelas, a seguir, são apresentados os resultados dos casos convergidos.

¹ https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-623/EPE-DEE-IT-117-2021_LCAP-LEE_A-2.pdf

Tabela 1 – Carga crítica e blocos térmico e hidráulico

	Blocos de energia - MW médio	
	Caso Base	LRC/2021
Carca crítica	91 100	91 300
Bloco Térmico	16 649	15 119
Bloco Hidráulico	54 154	55 885
Usinas não despachadas centralizadamente	20 296	20 296

Os resultados do CVaR_{1%} da energia não suprida, da média e do CVaR_{10%} do CMO podem ser encontrados nas tabelas abaixo.

Tabela 2 – CVaR_{1%} da energia não suprida

	CVaR _{1%} ENS (% demanda anual de energia)	
	Caso Base	LRC/2021
SIN	0.08%	0.00%
SE/CO	0.04%	0.00%
S	0.30%	0.00%
NE	0.00%	0.00%
N	0.06%	0.00%

Tabela 3 – CMO médio

	CMO Médio (R\$/MWh)	
	Caso Base	LRC/2021
SE/CO	189.16	188.51
S	189.16	188.51
NE	189.16	188.51
N	189.16	188.51

Tabela 4 – CVaR CMO do Caso Base

	Jan	Fev	Marc	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SE/CO	630.81	669.38	683.40	647.56	638.92	655.58	683.54	699.03	717.28	736.26	774.83	658.58
S	630.81	669.38	683.41	647.56	638.92	655.58	683.54	699.04	717.28	736.26	774.84	658.58
NE	630.80	669.37	683.40	647.56	638.91	655.57	683.54	699.03	717.28	736.25	774.83	658.57
N	630.80	669.37	683.40	647.55	638.91	655.57	683.54	699.03	717.28	736.26	774.83	658.57

Tabela 5 – CVaR CMO do Caso de Cálculo – LRC/2021

	Jan	Fev	Marc	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SE/CO	492.89	505.66	520.21	500.71	502.20	509.01	520.46	544.06	548.39	577.20	621.53	505.64
S	492.89	505.66	520.22	500.72	502.20	509.02	520.46	544.07	548.39	577.20	621.53	505.65
NE	492.88	505.66	520.21	500.71	502.19	509.01	520.45	544.06	548.38	577.20	621.52	505.64
N	492.88	505.65	520.21	500.71	502.19	509.01	520.45	544.06	548.39	577.20	621.53	505.64

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 Reserva de Capacidade de 2021. Para as usinas que comercializarem no produto energia ou potência, este valor de garantia física permanecerá válido, conforme regulamentação.

Para as demais usinas termelétricas que não foram objeto de comercialização de energia ou potência neste leilão e, por conseguinte, que não celebrarem qualquer CCEAR ou CRCAP, a validade dessas garantias físicas expirará ao término do leilão. No futuro, se uma dessas usinas voltar a solicitar habilitação para participar de um leilão do ambiente regulado, terá sua garantia física recalculada para o novo certame.

Cabe destacar que, conforme parágrafo único do Art. 5º da Portaria MME nº 20/2021, a garantia física de energia dos empreendimentos que se sagrarem vencedores do Leilão de Reserva de Capacidade de 2021, será revista periodicamente, conforme metodologia a ser definida pelo Ministério de Minas e Energia.

Anexo 1 – Dados e Garantias Físicas das Usinas Termelétricas Despachadas por Mérito Econômico – LRC/2021

Tabela 6 – Parâmetros técnicos e garantia física dos empreendimentos termelétricos

Nome do Empreendimento	Combustível	UF	Potência Instalada (MW)	FCMAX (%)	TEIF (%)	IP (%)	Inflex. (MWmed)	Garantia Física (MWmed)
Araucária	Gás Natural	PR	483.5	100	3.15	7.00	0	31.9
Arembepe	Óleo Combustível B1	BA	117.5	100	2.00	1.00	0	8
Azulão	Gás Natural	AM	295.429	100	3.00	3.07	0	26.5
Barra Bonita I ⁽¹⁾	Gás Natural	PR	9.389	100	3.00	4.00	0	0.9
BBF Acará I ⁽¹⁾	Biocombustível	PA	56.218	100	1.50	7.14	0	3.6
BBF Acará II ⁽¹⁾	Biocombustível	PA	56.218	100	1.50	7.14	0	3.6
BBF Manaus I ⁽¹⁾	Biocombustível	AM	56.218	100	1.50	7.14	0	3.6
BBF Manaus II ⁽¹⁾	Biocombustível	AM	56.218	100	1.50	7.14	0	3.6
Bahia I Camaçari	Óleo Combustível B1	BA	21.2	100	0.50	0.46	0	1.5
Biogás Barra ⁽¹⁾	Biogás	SP	9.06	100	0.70	1.30	0	0.6
Biogás Caarapó	Biogás	MS	9.06	100	0.70	1.30	2.66	3.1
Biometano Gasa	Gás Natural	SP	6.658	100	0.70	1.30	Sazonal	2.5
Biometano Jataí	Gás Natural	GO	6.658	100	0.70	1.30	Sazonal	2.5
Borborema Gás ⁽¹⁾	Gás Natural	PB	167.6	100	2.00	2.00	0	12.9
Cidade do Livro	Bagaço de Cana	SP	80	100	2.50	5.00	0	55.7
Canoas	Óleo Diesel	RS	248.573	100	4.00	6.00	0	16.4

Nome do Empreendimento	Combustível	UF	Potência Instalada (MW)	FCMAX (%)	TEIF (%)	IP (%)	Inflex. (MWmed)	Garantia Física (MWmed)
EDF Norte Fluminense	Gás Natural	RJ	826.78	100	2.16	4.51	0	62.6
Fortaleza	Gás Natural	CE	326.601	100	1.00	2.60	0	33.6
GNA III	Gás Natural	RJ	1259.199	100	2.00	2.50	0	94.5
GNA IV	Gás Natural	RJ	641.1	100	2.00	2.50	175.32	234.3
GNA V	Gás Natural	RJ	419.733	100	2.00	2.50	0	31.5
GPE Bahia I ⁽¹⁾	Óleo Combustível B1	BA	112.902	100	3.00	3.26	0	7.8
Geramar I	Óleo Combustível B1	MA	165.87	96	1.30	2.70	0	6.3
Geramar II	Óleo Combustível B1	MA	165.87	96	1.30	2.70	0	6.3
Geramar III Bloco A	Gás Natural	MA	631.376	100	2.00	2.30	0	46.4
Geramar III Bloco B	Gás Natural	MA	424.18	100	2.00	2.30	0	31.3
Geramar III Bloco C	Gás Natural	MA	424.18	100	2.00	2.30	0	31.3
Global I	Óleo Combustível B1	BA	136.4	100	2.00	2.00	0	4.7
Global II	Óleo Combustível B1	BA	136.4	100	2.00	2.00	0	4.7
Ibirité	Gás Natural	MG	226	100	4.70	5.80	0	14.5
Jacutinga ⁽¹⁾	Gás Natural	MG	214.912	100	2.00	2.00	0	15.6
Juiz De Fora	Gás Natural	MG	87.048	100	6.26	3.07	0	5.7
Lins ⁽¹⁾	Gás Natural	SP	603.06	100	2.20	2.10	0	60
Litos 1	Gás Natural	RJ	1629.22	98.82	1.60	2.50	0	121.7
Litos 3	Gás Natural	RJ	407.305	98.82	1.60	2.50	0	30.4
Luiz Oscar Rodrigues de Melo	Gás Natural	ES	204	100	2.19	1.84	0	14
Monte Fuji ⁽¹⁾	Gás Natural	PE	617.5	100	2.00	2.30	0	49.1

Nome do Empreendimento	Combustível	UF	Potência Instalada (MW)	FCMAX (%)	TEIF (%)	IP (%)	Inflex. (MWmed)	Garantia Física (MWmed)
Maracanaú Gás ⁽¹⁾	Gás Natural	CE	149.272	100	45.71	14.27	0	5.7
Muricy	Óleo Combustível B1	BA	132.74	100	2.64	2.50	0	8.8
Nova Seival I ⁽¹⁾	Carvão Mineral Nacional	RS	350	100	5.00	7.00	Sazonal	309.2
Nova Seival II ⁽¹⁾	Carvão Mineral Nacional	RS	350	100	5.00	7.00	Sazonal	309.2
Novo Tempo Barcarena II	Gás Natural	PA	607.99	100	1.10	2.05	0	145
Novo Tempo Barcarena III	Gás Natural	PA	421.377	100	1.10	2.05	0	35
Neópolis III ⁽¹⁾	Óleo Combustível B1	SE	112.902	100	3.00	3.26	0	7.8
Norte Fluminense 2 I	Gás Natural	RJ	611	100	4.62	1.92	0	46.4
Nossa Senhora de Fatima 2	Gás Natural	RJ	581.741	100	2.00	3.00	0	39.6
Nova Piratininga	Gás Natural	SP	386.08	100	3.90	5.20	0	25.2
Pilar I	Gás Natural	AL	51.675	100	3.00	1.69	0	3.7
Pilar II	Gás Natural	AL	51.675	100	3.00	1.69	0	3.7
Pilar III	Gás Natural	AL	51.675	100	3.00	1.69	0	3.7
Pilar IV	Gás Natural	AL	51.675	100	3.00	1.69	0	3.7
Pilar V	Gás Natural	AL	51.675	100	3.00	1.69	0	3.7
PNF 1 ⁽¹⁾	Gás Natural	RJ	627.56	100	2.00	3.00	0	381.1
PNF 2 ⁽¹⁾	Gás Natural	RJ	1255.12	100	2.00	3.00	Sazonal	809
PNF 4 ⁽¹⁾	Gás Natural	RJ	413.974	100	4.00	4.00	0	28.6
Porto de Sergipe III ⁽¹⁾	Gás Natural	SE	393.47	100	2.50	1.50	0	31.2
Porto de Sergipe VI ⁽¹⁾	Gás Natural	SE	266.651	100	2.50	1.50	0	21.1

Nome do Empreendimento	Combustível	UF	Potência Instalada (MW)	FCMAX (%)	TEIF (%)	IP (%)	Inflex. (MWmed)	Garantia Física (MWmed)
Porto de Suape A	Gás Natural	PE	436.385	100	3.00	1.75	0	82.2
Porto de Suape II	Gás Natural	PE	695.88	100	3.00	1.75	0	233.5
Porto de Suape IIIA	Gás Natural	PE	872.77	100	3.00	1.75	0	172.2
Porto do Pecém I	Carvão Mineral Importado	CE	720.274	100	8.56	8.40	0	285.3
Portocém I	Gás Natural	CE	1571.888	100	1.50	2.18	0	203.5
Parnaíba IV	Gás Natural	MA	56.277	96	5.50	4.30	0	4.9
Piauí EPP ⁽¹⁾	Óleo Combustível B1	PI	112.902	100	3.00	3.26	0	7.8
Potiguar	Óleo Diesel	RN	48.14	100	2.50	2.00	0	1.1
Potiguar III	Óleo Diesel	RN	51.46	100	2.84	2.00	0	1.2
Presidente Kennedy	Gás Natural	ES	575.1	100	2.00	2.30	0	39.6
Presidente Kennedy I	Gás Natural	ES	575.1	100	2.00	2.30	0	39.6
Ressurreição III	Gás Natural	PE	617.3	100	2.00	2.00	0	145
STP III ⁽¹⁾	Gás Natural	SP	675.26	100	4.50	2.00	0	304
Suape III A ⁽¹⁾	Gás Natural	PE	244.621	100	3.00	2.00	0	18.6
Suape III B	Gás Natural	PE	18.817	100	3.00	2.00	0	1.4
Santa Cruz Rolugi	Gás Natural	RJ	596	100	2.00	2.50	0	301.4
Santa Júlia I	Gás Natural	ES	325.754	100	0.10	0.10	0	24.5
Santo Agostinho 1 ⁽¹⁾	Gás Natural	PE	206.554	100	1.40	2.60	0	14.7
Sergipe V ⁽¹⁾	Gás Natural	SE	225.804	100	3.00	2.60	0	15.8
Seropédica	Gás Natural	RJ	385.9	100	12.90	3.40	0	23.4
São Geraldo I ⁽¹⁾	Gás Natural	ES	244.163	100	1.50	2.50	0	17.6
Tacaimbó I A	Gás Natural	PE	51.675	100	3.00	1.69	0	3.6
Tacaimbó I D	Gás Natural	PE	103.35	100	3.00	1.69	0	7.3

Nome do Empreendimento	Combustível	UF	Potência Instalada (MW)	FCMAX (%)	TEIF (%)	IP (%)	Inflex. (MWmed)	Garantia Física (MWmed)
Termocabo Gás	Gás Natural	PE	50.004	100	2.00	2.00	0	3.7
Termopécém I	Gás Natural	CE	398.05	100	2.50	2.50	0	39.6
Termopécém II	Gás Natural	CE	614.088	100	2.50	2.50	0	171.9
Termopécém III	Gás Natural	CE	1228.177	100	2.50	2.50	0	356.4
Termosuape2 ⁽¹⁾	Gás Natural	PE	301.984	100	3.00	1.67	16	38.2
TISA I	Gás Natural	AM	518.58	100	1.00	0.75	0	80.3
Trombudo	Gás Natural	SC	28.023	100	3.00	6.00	0	2.1
Termobahia	Gás Natural	BA	185.891	100	5.40	5.50	0	11.6
Termo Ceará	Óleo Diesel	CE	220	100	8.20	8.90	0	12.9
Termomacaé	Gás Natural	RJ	922.615	100	9.30	3.40	0	58.3
Termonorte I	Gás Natural	RO	64	98.45	3.00	4.00	0	5
Termonorte II	Gás Natural	RO	349	88.83	3.00	4.00	0	25
Termopernambuco	Gás Natural	PE	550	100	1.37	6.08	0	38.8
Termorio	Gás Natural	RJ	1058.3	100	6.00	5.20	0	68.1
Termosuape	Gás Natural	PE	289.85	100	5.00	3.00	16	35
Três Lagoas	Gás Natural	MS	385.819	100	7.30	5.40	0	24.5
URE Iguaçu I ⁽¹⁾	Resíduo Sólido Urbano	PR	5	100	2.00	3.00	0	0.3
URE Iguaçu II ⁽¹⁾	Resíduo Sólido Urbano	PR	5	100	2.00	3.00	0	0.3
URE Iguaçu III ⁽¹⁾	Resíduo Sólido Urbano	PR	5	100	2.00	3.00	0	0.3
URE Iguaçu IV ⁽¹⁾	Resíduo Sólido Urbano	PR	5	100	2.00	3.00	0	0.3
URE Iguaçu V ⁽¹⁾	Resíduo Sólido Urbano	PR	5	100	2.00	3.00	0	0.3

Nome do Empreendimento	Combustível	UF	Potência Instalada (MW)	FCMAX (%)	TEIF (%)	IP (%)	Inflex. (MWmed)	Garantia Física (MWmed)
URE Vera Cruz ⁽¹⁾	Resíduo Sólido Urbano	RN	20	100	2.00	2.00	0	1.3
Viana	Gás Natural	ES	174.6	100	2.42	0.60	0	12.2
Vale Azul II	Gás Natural	RJ	407.305	98.82	1.60	2.50	0	30.4
Vale Azul III	Gás Natural	RJ	620	100	3.00	2.00	0	46.4
William Arjona	Gás Natural	MS	177.116	90	2.50	3.49	0	11.4

(1) Usina não habilitada tecnicamente

Tabela 7 – Inflexibilidade mensal dos empreendimentos termelétricos que apresentaram declaração sazonal

Nome do empreendimento	Combustível	Inflexibilidade mensal declarada (MWmed)											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Biometano Gasa	Gás Natural	0	0	0	0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	0
Biometano Jataí	Gás Natural	0	0	0	0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	0
Nova Seival I	Carvão Mineral Nacional	0	0	0	0	0	0	309.22	309.22	309.22	174.45	0	0
Nova Seival II	Carvão Mineral Nacional	0	0	0	0	0	0	309.22	309.22	309.22	174.45	0	0
PNF 2	Gás Natural	0	0	0	0	365.31	365.31	365.31	219.18	0	0	0	0

Anexo 2 – Usinas termelétricas cadastradas para participação no LRC/2021 que não tiveram suas respectivas garantias físicas calculadas

Usina	UF	Combustível	Motivo
AMAPA I	AP	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
AMAPA II EPP	AP	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
Amarração EPP	PI	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
EDLUX I	MS	Cavaco / Resíduo de Madeira	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
EDLUX II	MS	Cavaco / Resíduo de Madeira	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
EDLUX III	MS	Cavaco / Resíduo de Madeira	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
LITOS 2	RJ	Gás Natural	Desistente
Norte Fluminense 2 II	RJ	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi

Usina	UF	Combustível	Motivo
			apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
Nossa Senhora de Fátima 1	RJ	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
Nossa Senhora de Fatima 3	RJ	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
Piratini	RS	Cavaco / Resíduo de Madeira	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
PNF 1 A	RJ	Gás Natural	Desistente
PNF 3	RJ	Gás Natural	Desistente
PNF 5	RJ	Gás Natural	Desistente
Portinho BEP	PI	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
PORTO DE SERGIPE IV	SE	Gás Natural	Usina não habilitada tecnicamente com declaração de inflexibilidade superior a 30% da Disponibilidade Máxima e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
PORTO DE SUAPE	PE	Gás Natural	Desistente
PORTO DE SUAPE I	PE	Gás Natural	Desistente
PORTO DE SUAPE III	PE	Gás Natural	Desistente
RIO DE JANEIRO	RJ	Gás Natural	Usina não habilitada tecnicamente com declaração de inflexibilidade superior a 30% da Disponibilidade Máxima e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
RIO NEGRO	AM	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi

Usina	UF	Combustível	Motivo
			apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
SÃO ROQUE VERDE	SC	Biocombustível	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
SPT 1	SP	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
SPT1	SP	Gás Natural	Não foi comprovada a disponibilidade de combustível nos termos da legislação vigente e não foi apresentado, pelo empreendedor, recurso administrativo buscando reverter a situação de não habilitação.
TISA CHP	AM	Gás Natural	Desistente
TISA II	AM	Gás Natural	Desistente
TISA III	AM	Gás Natural	Desistente

Anexo 3 – Status de habilitação das usinas termelétricas, em 24/11/2021 – LRC/2021

Nome do Empreendimento	Status
Amapa I	Não habilitado
Amapa II EPP	Não habilitado
Amarração EPP	Não habilitado
Araucária	Habilitado
Arembepe	Habilitado
Azulão	Habilitado
Barra Bonita I	Não habilitado
BBF Acará I	Não habilitado
BBF Acará II	Não habilitado
BBF Manaus I	Não habilitado
BBF Manaus II	Não habilitado
Bahia I Camaçari	Habilitado
Biogás Barra	Não habilitado
Biogás Caarapó	Habilitado
Biometano Gasa	Habilitado
Biometano Jataí	Habilitado
Borborema Gás	Não habilitado
Cidade do Livro	Habilitado
Canoas	Habilitado
EDF Norte Fluminense	Habilitado
Edlux I	Não habilitado
Edlux II	Não habilitado
Edlux III	Não habilitado
Fortaleza	Habilitado
GNA III	Habilitado
GNA IV	Habilitado
GNA V	Habilitado
GPE Bahia I	Não habilitado
Geramar I	Habilitado
Geramar II	Habilitado
Geramar III Bloco A	Habilitado
Geramar III Bloco B	Habilitado
Geramar III Bloco C	Habilitado
Global I	Habilitado
Global II	Habilitado

Nome do Empreendimento	Status
Ibirité	Habilitado
Jacutinga	Não habilitado
Juiz De Fora	Habilitado
Lins	Não habilitado
Litos 1	Habilitado
Litos 2	Não habilitado
Litos 3	Habilitado
Luiz Oscar Rodrigues de Melo	Habilitado
Monte Fuji	Não habilitado
Maracanaú Gás	Não habilitado
Muricy	Habilitado
Nova Seival I	Não habilitado
Nova Seival II	Não habilitado
Novo Tempo Barcarena II	Habilitado
Novo Tempo Barcarena III	Habilitado
Neópolis III	Não habilitado
Norte Fluminense 2 I	Habilitado
Norte Fluminense 2 II	Não habilitado
Nossa Senhora de Fatima 2	Habilitado
Nossa Senhora de Fatima 3	Não habilitado
Nossa Senhora de Fátima 1	Não habilitado
Nova Piratininga	Habilitado
Pilar I	Habilitado
Pilar II	Habilitado
Pilar III	Habilitado
Pilar IV	Habilitado
Pilar V	Habilitado
PNF 1	Não habilitado
PNF 1 A	Não habilitado
PNF 2	Não habilitado
PNF 3	Não habilitado
PNF 4	Não habilitado
PNF 5	Não habilitado
Porto de Sergipe III	Não habilitado
Porto de Sergipe IV	Não habilitado
Porto de Sergipe VI	Não habilitado
Porto de Suape	Não habilitado
Porto de Suape A	Habilitado
Porto de Suape I	Não habilitado

Nome do Empreendimento	Status
Porto de Suape II	Habilitado
Porto de Suape III	Não habilitado
Porto de Suape IIIA	Habilitado
Porto do Pecém I	Habilitado
Portocém I	Habilitado
Parnaíba IV	Habilitado
Piauí EPP	Não habilitado
Piratini	Não habilitado
Portinho BEP	Não habilitado
Potiguar	Habilitado
Potiguar III	Habilitado
Presidente Kennedy	Habilitado
Presidente Kennedy I	Habilitado
Ressurreição III	Habilitado
Rio de Janeiro	Não habilitado
Rio Negro	Não habilitado
SPT 1	Não habilitado
SPT1	Não habilitado
STP III	Não habilitado
Suape III A	Não habilitado
Suape III B	Habilitado
Santa Cruz Rolugi	Habilitado
Santa Júlia I	Habilitado
Santo Agostinho 1	Não habilitado
Sergipe V	Não habilitado
Seropédica	Habilitado
São Roque Verde	Não habilitado
São Geraldo I	Não habilitado
Tacaimbó I A	Habilitado
Tacaimbó I D	Habilitado
Termocabo Gás	Habilitado
Termopécém I	Habilitado
Termopécém II	Habilitado
Termopécém III	Habilitado
Termosuape2	Não habilitado
TISA CHP	Não habilitado
Tisa I	Habilitado
Tisa II	Não habilitado
Tisa III	Não habilitado

Nome do Empreendimento	Status
Trombudo	Habilitado
Termobahia	Habilitado
Termoceará	Habilitado
Termomacaé	Habilitado
Termonorte I	Habilitado
Termonorte II	Habilitado
Termopernambuco	Habilitado
Termorio	Habilitado
Termosuape	Habilitado
Três Lagoas	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 Vera Cruz	Não habilitado
Viana	Habilitado
Vale Azul II	Habilitado
Vale Azul III	Habilitado
William Arjona	Habilitado