



Empresa de Pesquisa Energética

NOTA TÉCNICA

***Cálculo de Garantia
Física para fins de
comercialização de
energia no Ambiente de
Contratação Livre – ACL
Parques Eólicos:
Brejinhos A e Brejinhos B***

MARÇO DE 2025

■ Colaboradores

Coordenação Geral

Thiago Guilherme Ferreira Prado
Reinaldo da Cruz Garcia

Coordenação Executiva

Bernardo Folly de Aguiar
Renato Haddad Simões Machado

Coordenação Técnica

Fernanda Gabriela B. dos Santos

Equipe Técnica

Anderson da Costa Moraes
Bruno Cesar Mota Maçada
Fatima Gama
Hermes Trigo da Silva
Joana D'Arc de França Cordeiro
Luiz Felipe Froede Lorentz
Marcos Vinicius G. da Silva Farinha
Paulo Fernando de Matos Araujo
Rafaela Veiga Pillar
Tiago Veiga Madureira

epe

VALOR PÚBLICO

A GARANTIA FÍSICA É UM PARÂMETRO FUNDAMENTAL PARA O PLANEJAMENTO DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL. POR MEIO DELA AVALIA-SE O EQUILÍBRIO ESTRUTURAL ENTRE A OFERTA E A DEMANDA NO LONGO PRAZO, ALÉM DE SER O MONTANTE MÁXIMO QUE PODE SER COMERCIALIZADO PELO GERADOR EM CONTRATOS DE VENDA DE ENERGIA ELÉTRICA, SENDO UTILIZADA COMO BALIZADOR PARA A EXPANSÃO DO PARQUE GERADOR.

A EPE É RESPONSÁVEL PELO CÁLCULO E REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DA GERAÇÃO, SEGUINDO METODOLOGIAS E CRITÉRIOS DEFINIDOS PELO MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA.

ESTA NOTA TÉCNICA REGISTRA OS CÁLCULOS REALIZADOS PELA EPE, EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS VIGENTES, PARA ESTABELECEER OS MONTANTES DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA DOS EMPREENDIMENTOS EÓLICOS, VISANDO SUA COMERCIALIZAÇÃO NO AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE (ACL).

COM ESSE REGISTRO, A EPE TRAZ TRANSPARÊNCIA E DIMINUI A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE CÁLCULO E REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA.

**MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA**



Ministro de Estado
Alexandre Silveira de Oliveira
Secretário-Executivo
Arthur Cerqueira Valério
Secretário de Planejamento e Transição Energética
Thiago Vasconcelos Barral Ferreira



Presidente

Thiago Guilherme Ferreira Prado
**Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e
Ambientais**

Thiago Ivanoski Teixeira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Reinaldo da Cruz Garcia

**Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e
Biocombustíveis**

Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa
Carlos Eduardo Cabral Carvalho

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

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	06/03/2025	Publicação Original

■ Sumário

Apresentação	7
1. Introdução	8
2. Metodologia de Cálculo de Garantia Física	8
3. Resultados	9
4. Apêndice	10

■ Lista de Tabelas

Tabela 1 - Garantia Física de Energia	9
---	---

Apresentação

Este documento tem por objetivo atender à solicitação do MME de cálculo da garantia física de energia dos empreendimentos eólicos Brejinhos A e Brejinhos B, para fins de comercialização de energia no ACL.

Por meio do Ofício nº 75/2024/DPOG/SNTEP-MME, de 6 de maio de 2024, o MME solicitou à EPE as providências necessárias ao Cálculo da Garantia Física dos parques eólicos Brejinhos A e Brejinhos B.

Para execução dos cálculos, são realizadas análises que visam, basicamente, avaliar as características técnicas dos empreendimentos que influenciam no cálculo dos montantes de garantia física, se as possíveis perdas energéticas por efeito esteira envolvendo parques eólicos vizinhos foram consideradas na estimativa de produção de energia apresentada, bem como questões relativas à conexão elétrica.

Vale ressaltar que o cálculo dos montantes de garantia física dos empreendimentos eólicos seguiu o estabelecido no Anexo 1 da Portaria MME nº 101/2016, tendo sido considerados os dados apresentados por ocasião da solicitação pelo empreendedor, bem como os documentos solicitados pela EPE durante as análises das características técnicas.

Esta Nota Técnica está estruturada de maneira a proporcionar uma compreensão clara e detalhada dos métodos utilizados e dos resultados obtidos. Na Introdução são apresentados os fundamentos normativos para o cálculo dos montantes de garantia física dos empreendimentos. Na seção 2, "Metodologia de Cálculo de Garantia Física", são apresentadas as premissas, a formulação e a descrição das variáveis utilizadas para calcular a garantia física dos empreendimentos. A seção 3, "Resultados", apresenta os valores de garantia física calculados para os empreendimentos. Finalmente o Apêndice, é composto pelos relatórios gerados pelo Sistema AEGE para cada empreendimento, contendo os dados fornecidos pelo empreendedor e as análises que foram realizadas para o cálculo das garantias físicas.

1. Introdução

Consoante à 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, §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”. Ainda segundo o Decreto nº 5.163/2004, Art. 2º, §3º, “a garantia física de empreendimentos de geração será revisada periodicamente e calculada pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE conforme diretrizes e metodologias estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia”.

A Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, estabelece a metodologia de cálculo da garantia física de energia de usinas eólicas.

Os montantes de garantia física de cada empreendimento de geração, calculados pela EPE e constantes desta Nota Técnica, somente serão válidos após publicação de portaria do Ministério de Minas e Energia – MME, conforme competência estabelecida no art. 2º, §2º do Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004.

2. Metodologia de Cálculo de Garantia Física

A garantia física de um empreendimento de geração é definida como a máxima quantidade de energia que este pode comercializar por meio de contratos no Sistema Interligado Nacional - SIN, segundo o Decreto nº 5.163/2004.

Conforme definido no item 2.2 do Anexo 1 da Portaria MME nº 101/2016, o cálculo da garantia física de empreendimentos eólicos segue a formulação a seguir apresentada:

$$GF = \frac{[P90_{ac} \times (1 - TEIF) \times (1 - IP) - \Delta P]}{8760}$$

Sendo:

GF: garantia física de energia, em MW médio; P90ac: Produção Anual de Energia Certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a (90%) noventa por cento para um período de variabilidade futura de vinte anos, que deve constar do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica, considerando as características técnicas autorizadas pela ANEEL, expresso em Megawatts hora por ano - MWh/ano;

TEIF: taxa equivalente de indisponibilidade forçada, por unidade - pu;

IP: indisponibilidade programada, por unidade - pu;

ΔP : estimativa anual do consumo interno e perdas elétricas até o ponto de medição individual - PMI da usina, em MWh; e

8760: número de horas por ano.

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

Considerando garantias físicas atribuídas no ponto de medição individual – PMI das usinas, as perdas na rede desde este ponto até o centro de gravidade do submercado não foram abatidas da garantia física, sendo de responsabilidade do empreendedor.

3. Resultados

Empregando a metodologia descrita na seção anterior e os dados e análises constantes no Apêndice, ressalvadas observações relativas ao escoamento de energia recomendadas pelo ONS, considerando o compartilhamento do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito entre os empreendimentos, os montantes de garantia física são apresentados a seguir:

Tabela 1 - Garantia Física de Energia

CEG	Usina	Garantia Física de Energia (MWmed)
EOL.CV.BA.040777-1.01	BREJINHOS A	19,4
EOL.CV.BA.040778-0.01	BREJINHOS B	21,8

4. Apêndice

Nota técnica 1: EOL Brejinhos A(ACL-NT-EOL-ACL01-008386.pdf)

Nota técnica 2: EOL Brejinhos B (ACL-NT-EOL-ACL01-008387.pdf)

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Apresentação

Este documento apresenta as informações relativas ao processo AEGE abaixo

Processo ACL01-008386

1. Características da Central Geradora Eólica

EOL		Razão Social	
BREJINHOS A		Eólica Brejinhos Alfa S.A.	
Potência Instalada	Localização	CEG	
37.800	Caetité/BA	EOL.CV.BA.040777-1.01	
Potência Injetável Max (kW)	Montante de Uso Contratado (kW)		
37.040			

2. Aerogeradores

Fabricante	Modelo	Alt. Rotor	Diam. Rotor	Qtd. Turbinas	Pot. Unit.
WEG	AGW 147/4.2	125,00	147,00	9	4.200

3. Coordenadas da localização das Unidades Geradoras da Central Geradora

Grupo	Aerogerador	Leste (m)	Norte (m)	Hemisério	Fuso
1	BRE-A-28	766.275	8.430.977	S	23
1	BRE-A-29	766.421	8.430.622	S	23
1	BRE-A-30	766.415	8.430.239	S	23
1	BRE-A-31	766.838	8.429.693	S	23
1	BRE-A-32	766.928	8.429.340	S	23
1	BRE-A-33	766.834	8.429.054	S	23
1	BRE-A-34	766.728	8.428.772	S	23
1	BRE-A-35	766.589	8.428.505	S	23
1	BRE-A-36	766.426	8.428.252	S	23

Obs 1: As coordenadas dos aerogeradores adotam como referência o DATUM SIRGAS 2000.

Obs 2: Os grupos reúnem os aerogeradores de mesmo modelo, potência e altura de eixo do rotor declarados pelo empreendedor.

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

4. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

TEIF (%)	2,00
IP (%)	0,20
Potência Instalada (kW)	37.800
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	2.394,89
P50 (MWh/ano) (nota 1)	196.461,0
Incerteza Padrão Resultante (%)	8,2
P90 (MWh/ano) (nota 2)	175.815,5
[(Consumo Interno + Perdas) / P90] (%) (nota 3)	1,36

Nota 1) Produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos, que deve constar do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica.

Nota 2) Produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 90%

Nota 3) Montante de consumo interno somado às perdas elétricas até o ponto de medição individual (PMI) da usina, percentual em relação ao P90. A apresentação nesta tabela tem fins apenas de avaliação da compatibilidade do montante com a topologia do sistema de transmissão de interesse restrito da usina.

5. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

Ponto de Conexão	IGAPORA III
Nível de Tensão (kV)	230,0
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	24,3
Configuração do Circuito	S
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	2 x 900 MCM - CAL

6. Identificação de Interferências

A avaliação de interferências por efeito esteira foi realizada pela ANEEL, quando da emissão do documento autorizativo citado no Parecer SGR.

7. Estimativa de Energia no Ponto de Referência (PMI – Ponto de Medição Individual)

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Produção Certificada Anual de Energia P90 (MWh)	Energia Máxima no Ponto de Referência, considerando o P90	
175.815,5	MWh	MW médios
	169.559,7	19,4

GF Sazonalizada (MWmédios)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
17,2	14,8	16,5	18,4	19,9	22,0	21,5	22,8	22,8	21,2	18,4	16,5

GF Sazonalizada (MWh)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
12.760,5	9.934,8	12.278,0	13.274,9	14.812,9	15.821,8	16.031,5	16.993,0	16.381,1	15.741,5	13.283,5	12.246,1

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo 19/06/2024 11:11:47

As empresas Eólica Brejinhos Alfa S.A. e Eólica Brejinhos B S.A., por intermédio das Cartas s/nºs, de 29 de abril de 2024, registradas sob os números (SEI 0891115) e (SEI 0891074), solicitaram ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição dos montantes de garantia física de energia das EOLs Brejinhos A e Brejinhos B..

Por meio do Ofício nº 75/2024/DPOG/SNTEP-MME datado de 6 de maio de 2024, o MME solicitou à EPE as providências necessárias ao Cálculo de Garantia Física" das usinas.

Envio de e-mail com as orientações iniciais ao representante da usina: 13/05/2024.

Abertura do processo no AEGE: 29/05/2024.

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer SGR

27/02/2025 10:44:17

O parque eólico EOL Brejinhos A foi autorizado pela ANEEL para estabelecer-se como Produtor Independente de Energia Elétrica por meio da Resolução Autorizativa nº 9.863 de 06/04/2021.

Por meio do Despacho nº 2.820, de 10 de setembro de 2021, foram aprovadas, com base na Nota Técnica nº 607/2020-SCG/ANEEL de 10 de setembro de 2021 (48524.007918/2021-00), alterações de características técnicas para a usina, referentes ao posicionamento dos aerogeradores, ao modelo do aerogerador e ao sistema de transmissão de interesse restrito.

O Despacho nº 3.411, de 25 de novembro de 2022 registrou o enquadramento das UFVs Solar Caetité 01 e 02, EOLs Caetité D, E e F e EOLs Brejinhos A e B como centrais geradoras associadas e definiu a faixa de potência da associação em 193.200 kW a 253.140 kW.

Após a abertura do processo de Cálculo de Garantia Física no AEGE, a representante do empreendimento solicitou que uma certificação mais atualizada fosse utilizada como referência. Por ser diferente da certificação entregue à ANEEL para fins de Outorga e por apresentar diferenças em termos de produção de energia, a EPE, a princípio, não aceitou a solicitação, realizando diversas exigências para que a certificação original fosse cadastrada no AEGE.

Diante do impasse, a representante dos parques solicitou prazo adicional para que a ANEEL se manifestasse a respeito do uso de certificação distinta da utilizada no âmbito do processo de alterações de características técnicas. Ao mesmo tempo, a EPE encaminhou a solicitação ao MME, o decisor de fato deste tema. Assim, o processo ficou paralisado a partir de julho de 2024.

Após um período de análises de possíveis impactos, além de interações com a ANEEL e com a EPE, o MME decidiu, em janeiro de 2025, aceitar o pedido para a utilização da nova certificação, além de permitir, a partir da decisão, a adoção desta prática para novos solicitantes. Com isso, o processo foi retomado pela EPE em fevereiro de 2025.

A fim de subsidiar a análise referente ao cálculo da garantia física de Brejinhos A, foi tomado como referência o seguinte documento:

• "Relatório Técnico. Certificação das Medições Anemométricas e da Produção Anual de Energia das Centrais Eólicas Caetité D, Caetité E, Caetité F, Brejinhos A e Brejinhos B, BA." Ref. Nº 2024.001ª/PONTAL. Versão A de 31 de janeiro de 2024. Elaborado pela certificadora Inova Energy.

Destaca-se que o DPOG/SNTEP/MME se manifestou de forma favorável à consideração da certificação citada acima, que é mais recente que aquela considerada no processo de outorga, para fins de cálculo de garantia física.

A certificação foi encaminhada pela representante do empreendedor e, posteriormente, validada pela EPE, sendo considerada compatível com os parâmetros aprovados na época da emissão dos despachos de alteração de características técnicas das usinas eólicas: Brejinhos A, Brejinhos B, Caetité E e Caetité F.

As características técnicas e o posicionamento georreferenciado dos aerogeradores cadastrados no Sistema AEGE são os mesmos do ato autorizativo vigente, Despacho nº 2.820 de 10 de setembro de 2021.

O cálculo do montante de garantia física do empreendimento eólico seguiu o estabelecido na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, de acordo com a solicitação do Ministério de Minas e Energia – MME por meio do Ofício nº 75/2024/DPOG/SNTEP-MME, datado de 6 de maio de 2024. Foram considerados os dados apresentados por ocasião da solicitação, bem como os documentos solicitados pela EPE durante as análises das características técnicas.

Os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina.

Ressalvadas as observações relativas ao escoamento de energia recomendadas pelo ONS e considerando o compartilhamento do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito entre os empreendimentos listados no parecer da STE, o montante de garantia física calculado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE para a EOL Brejinhos A é de 19,4 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.

Situação SGR

27/02/2025 16:31:54

Recomendado

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer STE

25/02/2025 14:11:51

Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

A conexão das EOLs Brejinhos A e B, além da Caetité E e F na Rede Básica será feita no barramento de 230 kV da SE Igaporã III, por meio de uma LT 230 kV, em circuito simples, com cerca de 24 km de extensão derivada de uma subestação coletora dessas usinas denominada SE Caetité Norte.

O sistema de transmissão de interesse restrito e uso compartilhado pelas EOLs Brejinhos A, Brejinhos B, Caetité E e Caetité F será composto por:

a) 01 (um) módulo de entrada de linha no barramento de 230 kV da SE Igaporã III, compatível com o arranjo de barramento da transmissora a ser acessada;

b) Linha de transmissão em 230 kV, circuito simples, com cerca de 24 km de extensão, para ligar o barramento de 230 kV da SE Igaporã III ao da SE Caetité Norte;

c) SE Caetité Norte 34,5-34,5/230 kV, subestação coletora das EOLs Caetité D, E, F, Brejinhos A e B, constituída de:

- Setor de 230 kV: 01 (um) módulo de entrada de linha e 01 (um) módulo de conexão de transformador, compatível com o arranjo barra principal e transferência - BPT, com possibilidade de evolução para arranjo em BD4CH;

- 01 (um) transformador elevador 34,5-34,5/230 kV - 144/192/240 MVA (ONAN /ONAF1 / ONAF2);

- Setor de 34,5 kV: 02 (dois) barramentos simples, sendo um compartilhado pelas EOLs Caetité D, E e F e o outro compartilhado pelas EOLs Caetité D, Brejinhos A e Brejinhos B. A destacar que os barramentos serão interligados por meio de disjuntor que operará normalmente aberto.

Parecer de Acesso

O parecer de acesso permanente Nº DTA-2021-PA-0110-R1 das EOLs Brejinhos A, B e Caetité E e F emitido em abril de 2022 pelo ONS, além dos Contratos de Uso do Sistema de Transmissão – CUST e Montantes de Uso do Sistema de Transmissão – MUST, conforme tabela abaixo encontram-se na documentação disponibilizada e disciplinam o acesso ao sistema de transmissão.

Projeto	Contratos de Uso do Sistema de Transmissão	Montantes de Uso do Sistema de Transmissão (MW)
EOL Caetité E	Nº 259/2021	37,04
EOL Caetité F	Nº 260/2021	24,70
EOL Brejinhos A	Nº 261/2021	37,04
EOL Brejinhos B	Nº 262/2021	41,16

Estimativa de perdas elétricas

O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual corresponde a 1,36 % do valor de Produção Certificada (P90) anual.

Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina.

Situação STE

27/02/2025 14:05:01

Recomendado

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Apresentação

Este documento apresenta as informações relativas ao processo AEGE abaixo

Processo ACL01-008387

1. Características da Central Geradora Eólica

EOL		Razão Social	
BREJINHOS B		Eólica Brejinhos B S.A.	
Potência Instalada	Localização	CEG	
42.000	Caetité/BA	EOL.CV.BA.040778-0.01	
Potência Injetável Max (kW)	Montante de Uso Contratado (kW)		
41.160			

2. Aerogeradores

Fabricante	Modelo	Alt. Rotor	Diam. Rotor	Qtd. Turbinas	Pot. Unit.
WEG	AGW 147/4.2	125,00	147,00	10	4.200

3. Coordenadas da localização das Unidades Geradoras da Central Geradora

Grupo	Aerogerador	Leste (m)	Norte (m)	Hemisério	Fuso
1	BRE-B-37	766.281	8.427.989	S	23
1	BRE-B-38	766.095	8.427.753	S	23
1	BRE-B-39	766.082	8.427.421	S	23
1	BRE-B-40	765.830	8.427.214	S	23
1	BRE-B-41	765.758	8.426.921	S	23
1	BRE-B-42	765.751	8.426.621	S	23
1	BRE-B-43	765.828	8.426.331	S	23
1	BRE-B-44	766.185	8.425.788	S	23
1	BRE-B-45	766.144	8.425.366	S	23
1	BRE-B-46	766.108	8.425.042	S	23

Obs 1: As coordenadas dos aerogeradores adotam como referência o DATUM SIRGAS 2000.

Obs 2: Os grupos reúnem os aerogeradores de mesmo modelo, potência e altura de eixo do rotor declarados pelo empreendedor.

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

4. Parâmetros de Cálculo da Garantia Física de Energia

TEIF (%)	2,00
IP (%)	0,20
Potência Instalada (kW)	42.000
Consumo Interno + Perdas (MWh/ano)	2.379,67
P50 (MWh/ano) (nota 1)	219.248,0
Incerteza Padrão Resultante (%)	7,7
P90 (MWh/ano) (nota 2)	197.612,7
[(Consumo Interno + Perdas) / P90] (%) (nota 3)	1,20

Nota 1) Produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 50% para um período de variabilidade futura de 20 anos, que deve constar do documento de Certificação de Medições Anemométricas e de Produção Anual de Energia Elétrica.

Nota 2) Produção anual de energia certificada, referente ao valor de energia anual que é excedido com uma probabilidade de ocorrência igual ou maior a 90%

Nota 3) Montante de consumo interno somado às perdas elétricas até o ponto de medição individual (PMI) da usina, percentual em relação ao P90. A apresentação nesta tabela tem fins apenas de avaliação da compatibilidade do montante com a topologia do sistema de transmissão de interesse restrito da usina.

5. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

Ponto de Conexão	IGAPORA III
Nível de Tensão (kV)	230,0
Extensão da Linha de Interesse Restrito (km)	24,3
Configuração do Circuito	S
Bitola do Condutor (AWG/MCM)	2 x 900 MCM - CAL

6. Identificação de Interferências

A avaliação de interferências por efeito esteira foi realizada pela ANEEL, quando da emissão do documento autorizativo citado no Parecer SGR.

7. Estimativa de Energia no Ponto de Referência (PMI – Ponto de Medição Individual)

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Produção Certificada Anual de Energia P90 (MWh)	Energia Máxima no Ponto de Referência, considerando o P90	
197.612,7	MWh	MW médios
	190.893,5	21,8

GF Sazonalizada (MWmédios)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
19,5	16,3	18,9	21,3	23,2	25,3	24,9	26,2	24,8	23,4	19,1	18,2

GF Sazonalizada (MWh)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
14.505,4	10.966,1	14.056,2	15.362,2	17.235,9	18.236,3	18.554,9	19.474,4	17.840,1	17.403,9	13.751,4	13.506,8

8. Pareceres

Abertura e instrução do processo 19/06/2024 11:12:55

As empresas Eólica Brejinhos Alfa S.A. e Eólica Brejinhos B S.A., por intermédio das Cartas s/nºs, de 29 de abril de 2024, registradas sob os números (SEI 0891115) e (SEI 0891074), solicitaram ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição dos montantes de garantia física de energia das EOLs Brejinhos A e Brejinhos B..

Por meio do Ofício nº 75/2024/DPOG/SNTEP-MME datado de 6 de maio de 2024, o MME solicitou à EPE as providências necessárias ao Cálculo de Garantia Física" das usinas.

Envio de e-mail com as orientações iniciais ao representante da usina: 13/05/2024.

Abertura do processo no AEGE: 29/05/2024.

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer SGR

27/02/2025 11:32:24

O parque eólico EOL Brejinhos B foi autorizado pela ANEEL para estabelecer-se como Produtor Independente de Energia Elétrica por meio da Resolução Autorizativa nº 9.864 de 06/04/2021.

Por meio do Despacho nº 2.822, de 10 de setembro de 2021, foram aprovadas, com base na Nota Técnica nº 607/2020-SCG/ANEEL de 10 de setembro de 2021 (48524.007918/2021-00), alterações de características técnicas para a usina, referentes ao posicionamento dos aerogeradores, ao modelo do aerogerador e ao sistema de transmissão de interesse restrito.

O Despacho nº 3.411, de 25 de novembro de 2022 registrou o enquadramento das UFVs Solar Caetité 01 e 02, EOLs Caetité D, E e F e EOLs Brejinhos A e B como centrais geradoras associadas e definiu a faixa de potência da associação em 193.200 kW a 253.140 kW.

Após a abertura do processo de Cálculo de Garantia Física no AEGE, a representante do empreendimento solicitou que uma certificação mais atualizada fosse utilizada como referência. Por ser diferente da certificação entregue à ANEEL para fins de Outorga e por apresentar diferenças em termos de produção de energia, a EPE, a princípio, não aceitou a solicitação, realizando diversas exigências para que a certificação original fosse cadastrada no AEGE.

Diante do impasse, a representante dos parques solicitou prazo adicional para que a ANEEL se manifestasse a respeito do uso de certificação distinta da utilizada no âmbito do processo de alterações de características técnicas. Ao mesmo tempo, a EPE encaminhou a solicitação ao MME, o decisor de fato deste tema. Assim, o processo ficou paralisado a partir de julho de 2024.

Após um período de análises de possíveis impactos, além de interações com a ANEEL e com a EPE, o MME decidiu, em janeiro de 2025, aceitar o pedido para a utilização da nova certificação, além de permitir, a partir da decisão, a adoção desta prática para novos solicitantes. Com isso, o processo foi retomado pela EPE em fevereiro de 2025.

A fim de subsidiar a análise referente ao cálculo da garantia física de Brejinhos B, foi tomado como referência o seguinte documento:

• "Relatório Técnico. Certificação das Medições Anemométricas e da Produção Anual de Energia das Centrais Eólicas Caetité D, Caetité E, Caetité F, Brejinhos A e Brejinhos B, BA." Ref. Nº 2024.001º/PONTAL. Versão A de 31 de janeiro de 2024. Elaborado pela certificadora Inova Energy.

Destaca-se que o DPOG/SNTEP/MME se manifestou de forma favorável à consideração da certificação citada acima, que é mais recente que aquela considerada no processo de outorga, para fins de cálculo de garantia física.

A certificação foi encaminhada pela representante do empreendedor e, posteriormente, validada pela EPE, sendo considerada compatível com os parâmetros aprovados na época da emissão dos despachos de alteração de características técnicas das usinas eólicas: Brejinhos A, Brejinhos B, Caetité E e Caetité F.

As características técnicas e o posicionamento georreferenciado dos aerogeradores cadastrados no Sistema AEGE são os mesmos do ato autorizativo vigente, Despacho nº 2.822 de 10 de setembro de 2021.

O cálculo do montante de garantia física do empreendimento eólico seguiu o estabelecido na Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, de acordo com a solicitação do Ministério de Minas e Energia – MME por meio do Ofício nº 75/2024/DPOG/SNTEP-MME, datado de 6 de maio de 2024. Foram considerados os dados apresentados por ocasião da solicitação, bem como os documentos solicitados pela EPE durante as análises das características técnicas.

Os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina.

Ressalvadas as observações relativas ao escoamento de energia recomendadas pelo ONS e considerando o compartilhamento do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito entre os empreendimentos listados no parecer da STE, o montante de garantia física calculado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE para a EOL Brejinhos B é de 21,8 MW médios, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.

Situação SGR

27/02/2025 16:33:14

Recomendado

Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre

Parecer STE

25/02/2025 14:12:48

Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

A conexão das EOLs Brejinhos A e B, além da Caetité E e F na Rede Básica será feita no barramento de 230 kV da SE Igaporã III, por meio de uma LT 230 kV, em circuito simples, com cerca de 24 km de extensão derivada de uma subestação coletora dessas usinas denominada SE Caetité Norte.

O sistema de transmissão de interesse restrito e uso compartilhado pelas EOLs Brejinhos A, Brejinhos B, Caetité E e Caetité F será composto por:

a) 01 (um) módulo de entrada de linha no barramento de 230 kV da SE Igaporã III, compatível com o arranjo de barramento da transmissora a ser acessada;

b) Linha de transmissão em 230 kV, circuito simples, com cerca de 24 km de extensão, para ligar o barramento de 230 kV da SE Igaporã III ao da SE Caetité Norte;

c) SE Caetité Norte 34,5-34,5/230 kV, subestação coletora das EOLs Caetité D, E, F, Brejinhos A e B, constituída de:

- Setor de 230 kV: 01 (um) módulo de entrada de linha e 01 (um) módulo de conexão de transformador, compatível com o arranjo barra principal e transferência - BPT, com possibilidade de evolução para arranjo em BD4CH;

- 01 (um) transformador elevador 34,5-34,5/230 kV - 144/192/240 MVA (ONAN /ONAF1 / ONAF2);

- Setor de 34,5 kV: 02 (dois) barramentos simples, sendo um compartilhado pelas EOLs Caetité D, E e F e o outro compartilhado pelas EOLs Caetité D, Brejinhos A e Brejinhos B. A destacar que os barramentos serão interligados por meio de disjuntor que operará normalmente aberto.

Parecer de Acesso

O parecer de acesso permanente Nº DTA-2021-PA-0110-R1 das EOLs Brejinhos A, B e Caetité E e F emitido em abril de 2022 pelo ONS, além dos Contratos de Uso do Sistema de Transmissão – CUST e Montantes de Uso do Sistema de Transmissão – MUST, conforme tabela abaixo encontram-se na documentação disponibilizada e disciplinam o acesso ao sistema de transmissão.

Projeto	Contratos de Uso do Sistema de Transmissão	Montantes de Uso do Sistema de Transmissão (MW)
EOL Caetité E	Nº 259/2021	37,04
EOL Caetité F	Nº 260/2021	24,70
EOL Brejinhos A	Nº 261/2021	37,04
EOL Brejinhos B	Nº 262/2021	41,16

Estimativa de perdas elétricas

O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual corresponde a 1,20 % do valor de Produção Certificada (P90) anual.

Neste caso específico, os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito da usina.

Situação STE

27/02/2025 14:05:33

Recomendado