

CÁLCULO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

***Cálculo de Garantia Física para fins de
comercialização de energia no Ambiente
de Contratação Livre - Parques Eólicos
Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI***

Agosto 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 César Magalhães Domingues

Secretário de Energia Elétrica

Rodrigo Limp Nascimento

**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

Diretora de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Helioisa Borges Bastos Esteves

Diretora 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, nº 54 - Centro
20091-040- Rio de Janeiro - RJ

CÁLCULO DE MONTANTE DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA

Cálculo de Garantia Física para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - Parques Eólicos: Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI

Coordenação Geral e Executiva

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Erik Eduardo Rego

Coordenação Executiva

Bernardo Folly de Aguiar

Thiago Ivanoski Teixeira

Equipe Técnica

Anderson da Costa Moraes

Luiz Felipe Froede Lorentz

Mauro Rezende Pinto

Hermes Trigo da Silva

Gustavo Pires da Ponte

Fernanda Gabriela B. dos Santos

Nº EPE-DEE-RE-082/2021-r0

Data: 13 de agosto de 2021

Histórico de Revisões

Rev.	Data	Descrição
0	13/08/2021	Publicação Original

Índice

APRESENTAÇÃO	5
1. <i>Objetivo</i>	<i>6</i>
2. <i>Histórico.....</i>	<i>6</i>
3. <i>Metodologia de Cálculo de Garantia Física.....</i>	<i>7</i>
4. <i>Considerações da análise</i>	<i>8</i>
5. <i>Características Técnicas dos Projetos Associados a GF calculada.....</i>	<i>9</i>
6. <i>Sistema de Transmissão de Interesse Restrito.....</i>	<i>11</i>
7. <i>Identificação de Interferências</i>	<i>12</i>
8. <i>Conclusão</i>	<i>12</i>
9. <i>Lista de documentos solicitados e recebidos pela EPE durante a análise</i>	<i>13</i>
9.1 <i>Lista de documentos solicitados e recebidos pela EPE durante a análise</i>	<i>13</i>
9.2 <i>Lista de e-mails enviados e recebidos pela EPE durante a análise.....</i>	<i>13</i>
Anexo 1 – Cálculo da Garantia Física dos Empreendimentos Eólicos Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI.....	15

APRESENTAÇÃO

A presente Nota Técnica registra os cálculos efetuados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, em conformidade com a regulamentação vigente, para a definição dos montantes de garantia física de energia dos empreendimentos eólicos Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI, para fins de comercialização de energia no Ambiente de Contratação Livre - ACL.

Os cálculos apresentados seguem a metodologia estabelecida no Anexo 1 da Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, de acordo com solicitação do Ministério de Minas e Energia – MME por meio do Ofício nº 30/2021/DPE/SPE-MME, datado de 5 de março de 2021.

1. Objetivo

Este documento tem por objetivo atender à solicitação do MME de cálculo da garantia física de energia dos empreendimentos Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI, para fins de comercialização de energia no ACL pelas empresas Tucano F1 Geração de Energias S.A., Tucano F2 Geração de Energias S.A., Tucano F3 Geração de Energias S.A., Tucano F4 Geração de Energias S.A., Tucano F6 Geração de Energias S.A., Tucano F7 Geração de Energias S.A. e Tucano F8 Geração de Energias S.A., titulares dos empreendimentos, conforme processo encaminhado à EPE.

As análises 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 na referida 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.

2. Histórico

Os Parques Eólicos Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI foram autorizados pela ANEEL para estabelecerem-se como Produtores Independentes de Energia Elétrica através dos seguintes atos:

- Resolução Autorizativa nº 8.817, de 19/05/2020 – Tucano II;
- Resolução Autorizativa nº 8.818, de 19/05/2020 – Tucano III;
- Resolução Autorizativa nº 8.819, de 19/05/2020 – Tucano IV;
- Resolução Autorizativa nº 8.821, de 19/05/2020 – Tucano VI;
- Resolução Autorizativa nº 8.822, de 19/05/2020 – Tucano VII;
- Resolução Autorizativa nº 8.823, de 19/05/2020 – Tucano VIII;
- Resolução Autorizativa nº 8.825, de 19/05/2020 – Tucano X;
- Resolução Autorizativa nº 8.828, de 19/05/2020 – Tucano XVI;

As empresas Tucano F1 Geração de Energias S.A., Tucano F2 Geração de Energias S.A., Tucano F3 Geração de Energias S.A., Tucano F4 Geração de Energias S.A., Tucano F6 Geração de

Energias S.A., Tucano F7 Geração de Energias S.A. e Tucano F8 Geração de Energias S.A. solicitaram ao Ministério de Minas e Energia - MME a definição dos montantes de garantia física de energia das usinas Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI, através da carta T/VPA/GRGC 0014/21, datada de 19 de fevereiro de 2021.

Por meio do Ofício nº 30/2021/DPE/SPE-MME, datado de 5 de março de 2021, foram encaminhados à EPE os processos referentes às solicitações de cálculo de garantia física de energia dos empreendimentos eólicos.

Observa-se que os projetos analisados que fundamentaram o cálculo de garantia física dos empreendimentos do Complexo Eólico desta Nota Técnica, têm as mesmas coordenadas aprovadas nas Resoluções Autorizativas citadas.

Destaca-se que foram disponibilizados via e-mail ao MME, durante a análise, os documentos complementares e esclarecimentos adicionais encaminhados pelos representantes do empreendedor, conforme lista de documentos apresentada no item 9 desta Nota Técnica, cabendo ressaltar que os últimos documentos recebidos datam de 28 de julho de 2021.

3. 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.

4. Considerações da análise

A fim de subsidiar a análise descrita nesta Nota Técnica, foi tomado como referência o seguinte documento:

- “Relatório Técnico. Certificado das Medições Anemométricas e da Produção Anual de Energia das Centrais Eólicas Tucano II a XI, Tucano XIII, XVI e XVII, BA” – Documento: “1.Relatório Técnico 2019.007B-AES - 200107.pdf”, Versão B de 7 de janeiro de 2020. Elaborado pela Inova Energy.

A certificação foi enviada pelo representante do empreendedor à EPE e, posteriormente, verificada via Consulta Processual da ANEEL, sendo citada na Nota Técnica nº 288/2020-SCG/ANEEL como documento de referência para a análise de: Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI. Destaca-se que a Nota Técnica supracitada embasou a decisão autorização para implantar e explorar, sob o regime de Produção Independente de Energia Elétrica, os parques eólicos de que trata a presente Nota Técnica.

Em 25 de março de 2021, a EPE solicitou o envio da documentação adicional necessária à análise, incluindo a revisão/retificação da certificação apresentada ao MME, declarações de indisponibilidades, consumo interno e perdas elétricas. A representante dos empreendimentos enviou, em 28 de março de 2021, email solicitando esclarecimentos sobre os pontos a serem retificados na certificação. No dia 31 de março de 2021, a EPE prestou os esclarecimentos necessários e solicitou o envio dos diagramas unifilares das redes de média tensão e do(s)

documento(s) de acesso válido(s). Em 13 de abril de 2021, a representante dos parques enviou a documentação solicitada.

Após análise, constatou-se que a certificação apresentada ao MME era diferente da apresentada à ANEEL. Em 29 de abril de 2021, a EPE solicitou a certificação apresentada à ANEEL para a aprovação dos projetos. Em 15 de junho, a representante dos parques solicitou maiores esclarecimentos em relação à certificação a ser utilizada na análise e sobre valores das indisponibilidades. Em 17 de junho de 2021, a EPE prestou os esclarecimentos necessários.

O pedido de envio da documentação faltante foi reiterado mais três vezes pela EPE, nos dias 2, 12 e 16 de julho de 2021.

Em 27 de julho de 2021, a representante do empreendedor enviou os últimos documentos solicitados.

A partir das informações recebidas, os valores das garantias físicas de energia dos empreendimentos eólicos supracitados foram calculados, sendo apresentados no **Anexo 1**.

5. Características Técnicas dos Projetos Associados a GF calculada

A seguir, são apresentadas as principais características dos projetos propostos pelos titulares dos parques eólicos para o cálculo de garantia física.

a) Localização – Município / UF:

Parque Eólico	Projeto Aprovado pela ANEEL
Tucano II	Tucano/BA
Tucano III	Tucano/BA
Tucano IV	Biringa/BA
Tucano VI	Tucano/BA
Tucano VII	Tucano/BA
Tucano VIII	Tucano/BA
Tucano X	Tucano/BA
Tucano XVI	Araci/BA

b) Características Técnicas e Coordenadas dos Aerogeradores

As características técnicas e o posicionamento georreferenciado dos aerogeradores são os mesmos constantes dos atos autorizativos citados no item 2.

As características técnicas principais estão descritas na tabela a seguir.

Parque Eólico	Potência Total (KW)	Nº aerogeradores	Potência unitária (kW)	Fabricante/ Modelo	Altura do eixo do rotor (m)	Diâmetro do rotor (m)
Tucano II	24.800	4	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano III	43.400	7	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano IV	43.400	7	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano VI	49.600	8	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano VII	55.800	9	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano VIII	49.600	8	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano X	43.400	7	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170
Tucano XVI	12.400	2	6.200	Siemens Gamesa / SG 6.2-170	115	170

c) Garantia Física de Energia

Os valores calculados de garantia física são apresentados no item 8 e no Anexo 1, bem como todas as informações energéticas necessárias para aplicação da metodologia estabelecida na Portaria MME nº 101/2016.

Observa-se que os montantes de consumo interno mais perdas elétricas até o PMI, declarados pelo agente e utilizados nesta avaliação, são os apresentados a seguir:

Parque	Consumo interno + perdas [MWh]	P90 [MWh]	% P90
Tucano II	3.115,9	109.237,0	2,85
Tucano III	5.332,6	186.951,0	2,85
Tucano IV	5.389,9	188.961,0	2,85
Tucano VI	6.219,4	218.042,0	2,85
Tucano VII	7.261,3	254.569,0	2,85
Tucano VIII	5.874,9	205.967,0	2,85
Tucano X	5.136,4	180.071,0	2,85
Tucano XVI	1.479,0	51.852,0	2,85

O montante de consumo interno somado ao valor das perdas elétricas até o ponto de medição individual (PMI) declarado pelo agente corresponde ao percentual de 2,85% do valor de Produção Certificada (P90) anual do parque Tucano II. Os valores para os demais parques podem ser observados na tabela acima.

Os valores informados de perdas elétricas e de consumo interno foram considerados compatíveis com a topologia do sistema de interesse restrito de cada usina e, por este motivo, não foram elaboradas as planilhas de estimativa de perdas elétricas.

6. Sistema de Transmissão de Interesse Restrito

O Sistema de Transmissão de Interesse Restrito será compartilhado entre as CGEs Tucano II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XVI e XVII. Essas instalações serão constituídas por uma subestação coletora, denominada SE Tucano, contendo 2 transformadores 34,5-34,5/500 kV de 320 MVA e por uma linha de transmissão em 500 kV em circuito simples e extensão aproximada de 45,8 km interligando a SE Tucano à SE Olindina.

Instalação	Descrição
SE Coletora Tucano	Subestação coletora 34,5/500kV contendo: 2 transformadores 34,5/500kV de 320MVA;
LT Tucano – Olindina	Linha de transmissão no nível de tensão de 500kV; 1 circuito simples extensão: 45,8km

Documentação de Acesso

O Parecer de Acesso DTA-2020-PA-0152-R0, emitido pelo ONS em setembro de 2020 e os Contratos de Uso do Sistema de Transmissão CUST Permanente N.ºs 171/2020, 172/2020, 173/2020, 175/2020, 176/2020, 177/2020, 179/2020 e 182/2020, assinados em 03/12/2020, encontram-se na documentação disponibilizada e contemplam as características técnicas dos empreendimentos, o compartilhamento das instalações e disciplinam o acesso das CGEs ao sistema de transmissão.

Nesses documentos, o ONS registra que as entradas em operação das EOLs Tucano II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XVI e XVII não acarretarão problemas de sobrecargas em elementos da rede de transmissão da região em condições normais de operação, assim como pouco alterarão o desempenho da Rede Básica em termos de controle de tensão. Contudo, em cenários de elevada exportação da região Nordeste, acima de 9.000 MW, na contingência da LT

500 kV Morro do Chapéu II – Sapeaçu poderá haver sobrecarga na LT 500 kV Camaçari II – Sapeaçu. Adicionalmente, também poderá ocorrer sobrecarga no circuito remanescente, na contingência de uma das LTs 500 kV Olindina – Camaçari II. A solução estrutural para esses problemas é a entrada em operação das LTs 500 kV Porto de Sergipe – Olindina C1 e Olindina – Sapeaçu C1, atualmente previstas para setembro/2023. Portanto, até a entrada em operação da solução estrutural poderá haver restrição de geração no Complexo Eólico Tucano quando das citadas contingências.

7. Identificação de Interferências

A avaliação de interferências por efeito esteira foi realizada pela ANEEL, quando da emissão das resoluções autorizativas citadas no item 2.

8. Conclusão

Ressalvadas observações relativas ao escoamento de energia recomendadas pelo ONS, considerando o compartilhamento do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito entre os empreendimentos listados no item 6, os montantes de garantia física são apresentados a seguir:

Usina	GF (MWmed)
Tucano II	11,5
Tucano III	19,7
Tucano IV	19,9
Tucano VI	23,0
Tucano VII	26,8
Tucano VIII	21,7
Tucano X	19,0
Tucano XVI	5,5

9. Lista de documentos solicitados e recebidos pela EPE durante a análise

9.1 Lista de documentos solicitados e recebidos pela EPE durante a análise

- i. "087 2021 _Anexo_2___Memorial_Descritivo.pdf" - Memorial Descritivo dos parques eólicos (encaminhado pelo MME na abertura do processo);
- ii. "087 2021 Anexo_3___Relatorio_ONS_N__DTA_2020_PA_0152_R0.pdf" – Parecer de acesso (encaminhado pelo MME na abertura do processo);
- iii. "CCT 2020-257-00 - CHESF - EOL TUCANO II-Assinado.pdf", "CCT-2020-259-00 - CHESF - EOL TUCANO III-Assinado.pdf", "CCT-2020-260-00 - CHESF - EOL TUCANO IV-Assinado.pdf", "CCT2020-262-00 - CHESF - EOL TUCANO VI-Assinado.pdf", "CCT-2020-263-00 - CHESF - EOL TUCANO VII-Assinado.pdf"; "CCT-2020-264-00 - CHESF - EOL TUCANO VIII-Assinado.pdf", "CCT-2020-266-00 - CHESF - EOL TUCANO X-Assinado.pdf", "CCT-2020-269-00 - CHESF - EOL TUCANO XVI-Assinado.pdf" - Contratos de conexão ao sistema de transmissão.
- iv. "CUST-2020-171-00 - TUCANO II-Assinado.pdf", "CUST-2020-172-00 - TUCANO III-Assinado.pdf", "CUST-2020-173-00 - TUCANO IV-Assinado.pdf", "CUST-2020-175-00 - TUCANO VI-Assinado.pdf", "CUST-2020-176-00 - TUCANO VII-Assinado.pdf", "CUST-2020-177-00 - TUCANO VIII-Assinado.pdf", CUST-2020-179-00 - TUCANO X-Assinado.pdf e "CUST-2020-182-00 - TUCANO XVI-Assinado.pdf" - contratos de uso do sistema de transmissão em caráter permanente;
- v. "AES-TUC1.02-MV-EL-DW-003_1A.pdf", "AES-TUC1.03-MV-EL-DW-003_00 (1).pdf", "AES-TUC1.04-MV-EL-DW-003_0A.pdf", "AES-TUC1.06-MV-EL-DW-003_0B.pdf", "AES-TUC1.07-MV-EL-DW-003_00 (1).pdf", "AES-TUC1.08-MV-EL-DW-003_0B.pdf", "AES-TUC1.10-MV-EL-DW-003_00.pdf", "AES-TUC1.16-MV-EL-DW-003_00 (1).pdf"- Diagramas unifilares;
- vi. "1.Relatório Técnico 2019.007B-AES - 200107.pdf" - Certificação das Medições Anemométricas e da Produção Anual de Energia aceita pela ANEEL durante o processo de autorização dos parques
- vii. Declaração de TEIF, IP, consumo interno e perdas elétricas – no corpo do email de 27/07/2021

9.2 Lista de e-mails enviados e recebidos pela EPE durante a análise

- i. **E-mail_25.03.2021.pdf – Enviado pela EPE** - Solicitação de documentação adicional necessária à análise, incluindo a revisão/retificação da certificação

apresentada ao MME, declarações de indisponibilidades, consumo interno e perdas elétricas.

- ii. **E-mail 28.03.2021.pdf – Recebido pela EPE** – pedido de esclarecimentos sobre os pontos a serem retificados na certificação.
- iii. **E-mail_31.03.2021.pdf – Enviado pela EPE** - a EPE prestou os esclarecimentos necessários e solicitou o envio dos diagramas unifilares das redes de média tensão e do(s) documento(s) de acesso válido(s).
- iv. **E-mail 13.04.2021.pdf – Recebido pela EPE** – representante dos parques enviou a documentação solicitada.
- v. **E-mail_29.04.2021.pdf – Enviado pela EPE** - solicitação da certificação apresentada à ANEEL para a aprovação dos projetos.
- vi. **E-mail 15.06.2021.pdf – Recebido pela EPE** – a representante dos parques solicitou maiores esclarecimentos em relação à certificação a ser utilizada na análise e sobre valores das indisponibilidades.
- vii. **E-mail_17.06.2021.pdf – Enviado pela EPE** - a EPE prestou os esclarecimentos necessários.
- viii. **E-mail_02.07.2021.pdf, E-mail_12.07.2021.pdf, E-mail_16.07.2021.pdf – Enviados pela EPE** - O pedido de envio da documentação faltante foi reiterado mais três vezes pela EPE, nos dias 2, 12 e 16 de julho de 2021.
- ix. **E-mail 27.07.2021.pdf – Recebido pela EPE** - a representante do empreendedor enviou a certificação. Retificação dos valores de consumo interno e perdas elétricas. Ratificação dos valores de TEIF e IP.

Anexo 1 – Cálculo da Garantia Física dos Empreendimentos Eólicos Tucano II, III, IV, VI, VII, VIII, X e XVI

Tabela 1 – Informações Energéticas considerando o projeto associado à garantia física calculada

CEG	Usina	Ambiente	Potência (kW)	P50 _{CERT} (MWh/ano)	Incerteza Padrão (%)	P90 _{CERT} (MWh/ano)	TEIF (%)	IP (%)	ΔP (MWh/ano)	Pto de Ref.	GF (MWmed)
EOL.CV.BA.032567-8.01	Tucano II	ACL	24.800	126.621,0	10,7	109.237,0	2,98	2,0	3.115,9	PMI	11,5
EOL.CV.BA.032568-6.01	Tucano III	ACL	43.400	208.095,0	7,9	186.951,0	2,98	2,0	5.332,6	PMI	19,7
EOL.CV.BA.032569-4.01	Tucano IV	ACL	43.400	212.056,0	8,5	188.961,0	2,98	2,0	5.389,9	PMI	19,9
EOL.CV.BA.032578-3.01	Tucano VI	ACL	49.600	247.927,0	9,4	218.042,0	2,98	2,0	6.219,4	PMI	23,0
EOL.CV.BA.032579-1.01	Tucano VII	ACL	55.800	282.311,0	7,7	254.569,0	2,98	2,0	7.261,3	PMI	26,8
EOL.CV.BA.032580-5.01	Tucano VIII	ACL	49.600	234.616,0	9,5	205.967,0	2,98	2,0	5.874,9	PMI	21,7
EOL.CV.BA.032584-8.01	Tucano X	ACL	43.400	204.387,0	9,3	180.071,0	2,98	2,0	5.136,4	PMI	19,0
EOL.CV.BA.036989-6.01	Tucano XVI	ACL	12.400	59.433,0	10,0	51.852,0	2,98	2,0	1.479,0	PMI	5,5

Tabela 2 – Garantia Física Sazonalizada em MWh

CEG	Nome	GF Sazonalizada (MWh)											
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
EOL.CV.BA.032567-8.01	Tucano II	8529	7389	7645	7510	7692	8219	9296	8977	9259	9241	8733	8256
EOL.CV.BA.032568-6.01	Tucano III	14777	12986	13575	12660	12331	13073	14992	15370	15931	16331	15654	14739
EOL.CV.BA.032569-4.01	Tucano IV	14998	12982	13468	12903	12715	13383	15507	15260	16008	16206	15870	14974
EOL.CV.BA.032578-3.01	Tucano VI	16907	14883	15582	14893	14760	15937	18002	17748	18830	19005	17879	16667
EOL.CV.BA.032579-1.01	Tucano VII	19738	17376	18195	17388	17232	18607	21018	20720	21984	22189	20874	19460
EOL.CV.BA.032580-5.01	Tucano VIII	16634	14582	14892	13558	13421	14234	16703	16519	17545	17989	17423	16457
EOL.CV.BA.032584-8.01	Tucano X	14233	12508	13076	12195	11877	12592	14440	14804	15344	15730	15078	14197
EOL.CV.BA.036989-6.01	Tucano XVI	4099	3602	3766	3511	3420	3626	4158	4263	4418	4529	4342	4088

Tabela 3 – Garantia Física Sazonalizada em MWmédios

CEG	Nome	GF Sazonalizada (MWmed)											
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
EOL.CV.BA.032567-8.01	Tucano II	11,5	11,0	10,3	10,4	10,3	11,4	12,5	12,1	12,9	12,4	12,1	11,1
EOL.CV.BA.032568-6.01	Tucano III	19,9	19,3	18,2	17,6	16,6	18,2	20,2	20,7	22,1	22,0	21,7	19,8
EOL.CV.BA.032569-4.01	Tucano IV	20,2	19,3	18,1	17,9	17,1	18,6	20,8	20,5	22,2	21,8	22,0	20,1
EOL.CV.BA.032578-3.01	Tucano VI	22,7	22,1	20,9	20,7	19,8	22,1	24,2	23,9	26,2	25,5	24,8	22,4
EOL.CV.BA.032579-1.01	Tucano VII	26,5	25,9	24,5	24,1	23,2	25,8	28,3	27,8	30,5	29,8	29,0	26,2
EOL.CV.BA.032580-5.01	Tucano VIII	22,4	21,7	20,0	18,8	18,0	19,8	22,5	22,2	24,4	24,2	24,2	22,1
EOL.CV.BA.032584-8.01	Tucano X	19,1	18,6	17,6	16,9	16,0	17,5	19,4	19,9	21,3	21,1	20,9	19,1
EOL.CV.BA.036989-6.01	Tucano XVI	5,5	5,4	5,1	4,9	4,6	5,0	5,6	5,7	6,1	6,1	6,0	5,5