

0A	19/10/2018	EMISSÃO INICIAL	MCP/RNG	MVMO	LMSA
Nº	Data	Natureza da Revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado



Sterlite São Francisco
Energia S.A.

Sterlite São Francisco Transmissão de Energia S.A.

PROJETO BÁSICO – LOTE 7 – LEILÃO Nº02/2018 - ANEEL

ELAB.	VERIF.	APROV.	RESP. TÉCNICO	CREA	DATA
MCP/RNG	MVMO	LMSA	CSF	2000119859	16/10/2018

TÍTULO

**ESTUDO DE FLUXO DE POTÊNCIA, REJEIÇÃO DE CARGA E ENERGIZAÇÃO NA
FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL E CURTO CIRCUITO**

Nº DOCUMENTO	FOLHA	REVISÃO
SF01818-SE-PS-ES-RE-0002	1 de 77	0A

INDICE

ÍNDICE DE TABELAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	5
1. INTRODUÇÃO	6
1.1. FLUXO DE POTÊNCIA	7
1.2. ENERGIZAÇÃO E REJEIÇÃO DE CARGA.....	7
1.3. ESTUDOS DINÂMICOS.....	7
2. CONCLUSÕES.....	8
2.1. FLUXO DE POTÊNCIA.....	8
2.1.1. Regime Normal de Operação	8
2.1.2. Regime de Emergência	8
2.2. ENERGIZAÇÃO	8
2.3. REJEIÇÃO DE CARGA.....	9
2.4. ESTUDOS DINÂMICOS.....	9
3. PREMISSAS	10
3.1. FLUXO DE POTÊNCIA	10
3.2. ENERGIZAÇÃO A FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL	10
3.3. REJEIÇÃO A FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL	11
4. METODOLOGIA	12
5. DADOS UTILIZADOS.....	13
5.1. CONFIGURAÇÃO DA REDE ANALISADA	13
5.2. DADOS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO E TRANSFORMADORES	13
5.3. CASOS DE FLUXO DE POTÊNCIA.....	14
5.4. CASO BASE – ESTUDOS DE ENERGIZAÇÃO.....	14
5.5. CASO BASE – ESTUDOS DE REJEIÇÃO DE CARGA	14
6. DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS.....	15
6.1. ESTUDOS DE FLUXO DE POTÊNCIA	15
6.1.1. Casos Base	15
6.1.2. Valores de geração na área em estudo	16
6.1.3. Contingências.....	19
6.2. ESTUDOS DE ENERGIZAÇÃO	20

6.2.1. LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina.....	20
6.2.2. LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	22
6.3. ESTUDOS DE REJEIÇÃO DE CARGAS	24
6.3.1. LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina.....	24
6.3.2. LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	26
6.4. ESTUDOS DINÂMICOS.....	28
6.4.1. Estabilidade frente a Religamento monopolar da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	28
7. VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO.....	32
8. REFERÊNCIAS	35
ANEXO I – FLUXO DE POTÊNCIA – OPERAÇÃO NORMAL.....	36
ANEXO II – TABELAS COM RESULTADOS DO ESTUDO DE FLUXO DE POTÊNCIA	49
ANEXO II – SAÍDA DO PROGRAMA ANAFAS.....	74

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 – Parâmetros das linhas de transmissão utilizados	7
Tabela 3.1– Tensões entre fases admissíveis a 60 Hz	10
Tabela 3.2 – Máximas tensões admissíveis em 60 Hz	10
Tabela 5.1 – Parâmetros das linhas de transmissão utilizados	13
Tabela 6.1 – Geração nas máquinas na região próxima ao Lote 7 - 2023.....	17
Tabela 6.2 – Geração nas máquinas na região próxima ao Lote 7 - 2027	18
Tabela 6.3 - Relação das contingências processadas.....	19
Tabela 6.4– Resultado dos Estudos de Energização da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina	21
Tabela 6.5– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Energização da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina.....	21
Tabela 6.6– Resultado dos Estudos de Energização da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	22
Tabela 6.7– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Energização da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu.....	23
Tabela 6.8– Resultado dos Estudos de Rejeição da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina	24
Tabela 6.9– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Rejeição da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina.....	25
Tabela 6.10– Resultado dos Estudos de Rejeição da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	26
Tabela 6.11– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Rejeição da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	27
Tabela 7.1 – Níveis de curto-circuito para o ano de 2020 – ONS.....	32
Tabela 7.2 – Níveis de curto-circuito para o ano de 2023 – EPE	33
Tabela 7.3 – Níveis de curto-circuito para o ano de 2027 – EPE	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Região Geométrica em análise	6
Figura 5.1 – Diagrama unifilar da topologia de referência para o ano 2027	13
Figura 6.1 – Tensão nas barras da região	29
Figura 6.2 – Potência acelerante das Usinas	29
Figura 6.3 – Fluxo de Potência no circuito	30
Figura 6.4 – Tensão nas barras da região	30
Figura 6.5 – Potência acelerante das Usinas	31
Figura 6.6 – Fluxo de Potência no circuito	31

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem por objetivo apontar os requisitos mínimos para determinação das características dos equipamentos, correspondentes ao Lote 7 do Leilão 002/2018 da ANEEL [1], considerando que este empreendimento será conectado ao sistema existente. Todos os equipamentos devem ser especificados de forma a não comprometer ou limitar a operação das subestações, nem impor restrições operativas às demais instalações do Sistema Interligado Nacional (SIN).

Este relatório apresenta os resultados dos estudos de desempenho elétrico do SIN, visando atender aos critérios determinados nos Procedimentos de Rede do ONS, submódulo 23.3 (Diretrizes e Critérios para Estudos Elétricos), bem como, os demais submódulos referenciados pelo mesmo [2].

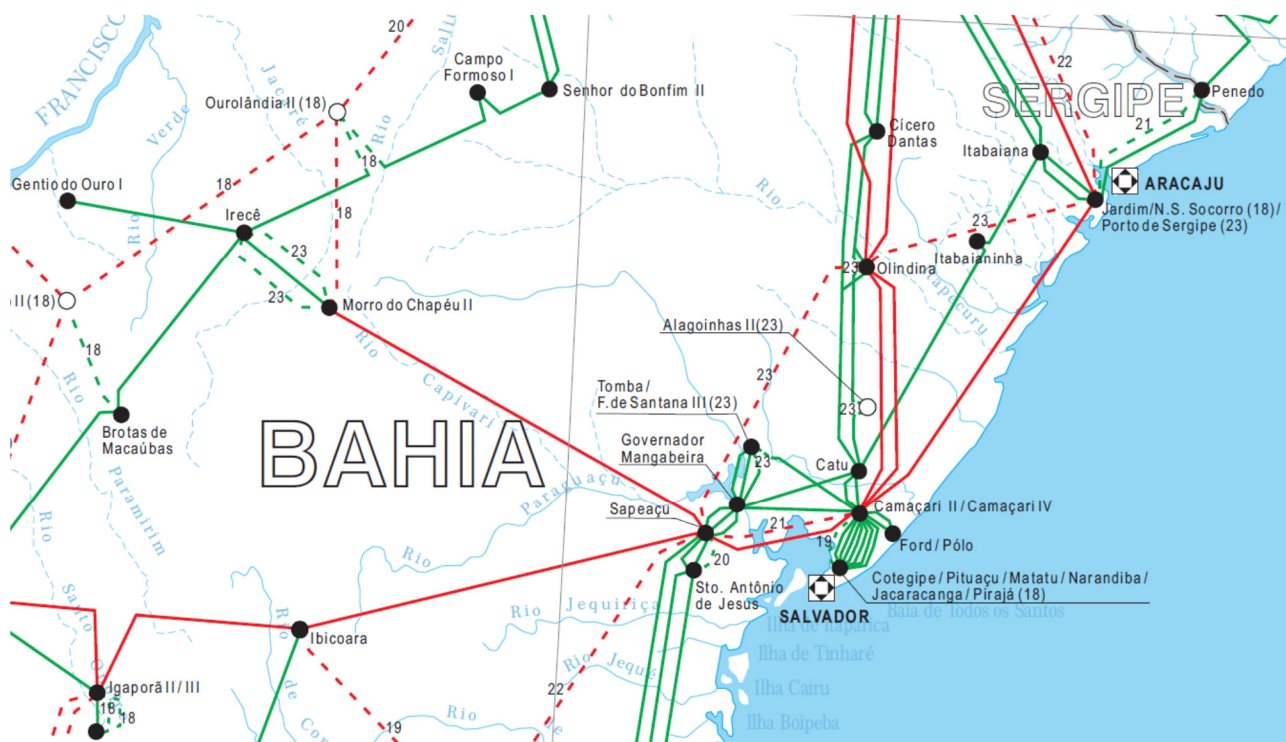


Figura 1.1 – Região Geométrica em análise

1.1. FLUXO DE POTÊNCIA

Este estudo tem por objetivo avaliar o comportamento da rede de transmissão interligada em regime permanente, na região em estudo, considerando a inserção dos novos empreendimentos, tanto para a operação normal do sistema quanto para emergências na rede elétrica.

O ano de entrada do empreendimento em estudo está previsto para setembro/23, mas as bases de dados da EPE são elaboradas com ciclo de agosto a julho. Sendo assim, foram utilizadas as bases de dados do ano de 2023 (agosto/22 a julho/23).

As análises de fluxo de potência foram efetuadas para a configuração prevista na base de dados do Plano Decenal 2018-2027 da EPE [3] para empreendimentos do Lote 7 do Leilão 002/2018 [1], nos patamares de carga leve, carga média e carga pesada nos cenários Norte Seco e Norte úmido tanto para ano de entrada, 2023, quanto para ano horizonte disponível no PDE, 2027.

1.2. ENERGIZAÇÃO E REJEIÇÃO DE CARGA

Este trabalho apresenta as análises de rejeição de carga e energização das LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina, LT 500 kV Olindina – Sapeaçu, à frequência fundamental, de forma a possibilitar a avaliação do impacto desta LT na operação do sistema elétrico existente.

Os estudos de energização visam definir as estratégias a serem adotadas nas manobras programadas de forma a evitar a ocorrência de sobretensões, acima da suportabilidade, dos equipamentos associados à manobra.

Os estudos de rejeição de carga visam verificar a existência de restrições na operação do sistema de forma a não ocorrerem sobretensões, acima da suportabilidade dos equipamentos, durante a ocorrência de abertura intempestiva em um dos terminais da linha em questão.

O conjunto desses estudos buscam definir e/ou identificar a necessidade ou adequação da compensação reativa fixa da LT, bem como dos recursos de controle de tensão nas subestações.

Conforme Anexo 6 – Especificações Técnicas Gerais [6], não foram realizadas as análises de rejeição de carga e energização para a LT 230 kV Morro do Chapéu II – Irecê C2 e C3 por se enquadrar no critério de exceção, para linhas menores de 100 km em 230 kV sem compensação série ou shunt.

1.3. ESTUDOS DINÂMICOS

Em função da necessidade apontadas no relatório [7], onde indicou a adoção de um tempo morto para o religamento monopolar superior a 500 ms. Para tal, conforme requisitado em [5], este relatório tem por investigar o comportamento dinâmico do sistema, frente a ocorrência de religamentos monopolares das LTs com tempos mortos definidos na Tabela 1.1 após a eliminação de um curto-circuito 1 ϕ em suas barras terminais.

Tabela 1.1 – Parâmetros das linhas de transmissão utilizados

LINHA DE ESTUDO	TEMPO MORTO
LT 500 kV Olindina – Sapeaçu	1500 ms

2. CONCLUSÕES

2.1. FLUXO DE POTÊNCIA

Para os anos de 2023 e 2027, as análises foram realizadas nos patamares de carga leve, média e pesada nos cenários Norte Seco e Úmido, conforme os casos base da EPE [3].

2.1.1. Regime Normal de Operação

Quanto à tensão

Verifica-se que não ocorrem tensões fora dos limites admissíveis em qualquer um dos cenários e carregamentos estudados, para os casos de 2023 e 2027 da EPE [3].

Quanto ao carregamento

Não foram verificados circuitos com capacidades excedidas aos valores máximos admissíveis.

2.1.2. Regime de Emergência

Quanto à tensão

Para os anos de 2023 e 2027, não foram verificados valores de tensão fora dos critérios em condição de contingências nos casos de carga leve, média ou pesada, tanto no cenário Norte Seco quanto Norte Úmido.

Quanto ao carregamento

Nas contingências processadas, o sistema se mostrou com bom desempenho apresentando carregamentos dentro dos critérios estabelecidos, em 2023 e 2027, nos níveis de carga estudados.

2.2. ENERGIZAÇÃO

Nos estudos da energização dos circuitos das LTs descrita no item 1.2, não foram observadas tensões fora das faixas admissíveis no sistema de influência do empreendimento, tanto no regime transitório quanto em regime permanente. Para essas manobras, não foram requeridas compensações indutivas extras nas extremidades das LTs, considerando o sistema completo ou com a rede degradada.

Foi verificado também que em nenhum momento do processo de energização a potência elétrica e a frequência das unidades geradoras da região atingiram valores proibitivos para a operação.

Assim como pode-se verificar que as variações entre as tensões pré-manobra e pós manobra foram inferiores à 5% da tensão.

2.3. REJEIÇÃO DE CARGA

A abertura intempestiva (rejeição) dos circuitos das LTs analisada, por qualquer um dos terminais, não provocam sobretensões transitórias nem sustentadas nas barras da região analisada, não necessitando assim de qualquer compensação indutiva extras em suas extremidades, para todas as configurações analisadas.

Foi verificado também que em nenhum momento do processo de rejeição de carga a potência elétrica e a frequência das unidades geradoras da região atingiram valores proibitivos para a operação.

Assim como pode-se verificar que as variação entre as tensões pré-manobra e pós manobra foram inferiores à 5% da tensão.

2.4. ESTUDOS DINÂMICOS

Como pode ser observado, nas Figura 6.1 a Figura 6.6 o religamento monopolar da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu, pode ser realizado em 1500 ms sem qualquer prejuízo a estabilidade do sistema elétrico da região

3. PREMISSAS

As análises de desempenho do sistema fundamentaram-se nos Procedimentos de Rede do ONS - submódulo 23.3 – Diretrizes e Critérios para Estudos Elétricos [2], ANEEL – Edital de Leilão Nº 002/2018, Anexo 6-7 [1] e nas Diretrizes para a elaboração de projetos básicos [5].

3.1. FLUXO DE POTÊNCIA

Na situação normal de operação e na ocorrência de emergências, foram respeitados os limites de carregamento dos elementos do sistema de transmissão, bem como os limites de tensão em seus respectivos níveis de Tensões, conforme Procedimento de Rede do ONS [2] expresso na Tabela 3.1.

Tabela 3.1– Tensões entre fases admissíveis a 60 Hz

Tensão nominal de operação ⁽¹⁾	Condição operativa normal		Condição operativa de emergência	
	(kV) ⁽¹⁾	(kV)	(pu) ⁽²⁾	(kV)
< 230	---	0,95 a 1,05	---	0,90 a 1,05
345	328 a 362	0,95 a 1,05	311 a 362	0,90 a 1,05
440	418 a 460	0,95 a 1,046	396 a 460	0,90 a 1,046
500	500 a 550	1,00 a 1,10	475 a 550	0,95 a 1,10
525	500 a 550	0,95 a 1,05	475 a 550	0,90 a 1,05

(1) Valor eficaz de tensão pelo qual o sistema é designado.

(2) Valores em pu tendo como base a tensão nominal de operação.

3.2. ENERGIZAÇÃO A FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL

Nos estudos de energização adotaram-se os limites de regimes transitório e permanente recomendados no submódulo 23.3 [2] para as tensões máximas na extremidade aberta da linha a ser energizada e nas demais barras da região em estudo. Estes limites estão listados na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Máximas tensões admissíveis em 60 Hz

Tensão nominal de operação ⁽¹⁾	Tensão máxima com elementos saturáveis		Máxima tensão sustentada em vazio	
	(kV)	(kV)	(pu) ⁽²⁾	(kV)
230	339	1,47	253	1,10
500	735	1,47	600	1,20

(1) Valor eficaz de tensão pelo qual o sistema é designado.

(2) Valores em pu tendo como base a tensão nominal de operação.

Além dos limites máximos de tensão foram adotados alguns critérios com relação ao caso base considerado nos estudos de energização. Estes critérios atendem às seguintes condições:

- Adotar configurações que resultem nas solicitações mais severas para o sistema analisado, com o menor número de unidades geradoras sincronizadas, sendo a tensão de geração ajustada para um valor que permita a atuação do regulador de tensão da máquina;

- Buscar as máximas tensões de pré-manobra na barra do terminal a ser manobrado;
- Analisar a possibilidade de manobrar linhas de transmissão (LT) com capacitor série *by-passado*, em caso de existência do mesmo;
- Adotar o status “em operação” para toda a compensação reativa indutiva fixa em derivação, existente no trecho a ser analisado;
- Adotar o status “fora de operação” para toda a compensação reativa indutiva manobrável em derivação, existente no trecho a ser analisado, verificando-se o efeito de ligar essa compensação, quando necessário;
- Adotar o status “disponível” para qualquer fonte controlada de potência reativa, como compensadores estáticos e/ou síncronos, verificando-se as consequências da indisponibilidade desses equipamentos, com o objetivo de liberar o maior número possível de configurações para a operação.

3.3. REJEIÇÃO A FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL

Para estudos de rejeição de carga, as sobretensões máximas admissíveis (transitória e sustentada) atendem aos critérios apresentados na Tabela 3.1 e na Tabela 3.2, conforme Procedimentos de Rede do ONS [2] e Anexo [1]. Os demais critérios para os estudos de rejeição de carga respeitam as seguintes condições:

- Adotar configurações que resultem nas solicitações mais severas para o sistema, com o menor número de unidades geradoras sincronizadas e maior fluxo de carga, possível, no trecho analisado;
- Em caso de LT com circuito duplo (CD) analisar a rejeição simultânea dos circuitos;
- Adotar o status “em operação” para toda a compensação reativa indutiva fixa em derivação, existente no trecho a ser analisado;
- Adotar o status “fora de operação” para toda a compensação reativa indutiva manobrável em derivação existente no trecho a ser analisado, verificando-se o efeito de ligar essa compensação, quando necessário;
- Adotar o status “disponível” para qualquer fonte controlada de potência reativa, como compensadores estáticos e/ou síncronos, verificando-se as consequências da indisponibilidade desses equipamentos, com o objetivo de liberar o maior número possível de configurações para a operação.

4. METODOLOGIA

Para definir a tensão no instante t_{0+} , nas energizações e rejeições de carga, foram utilizados os programas ANATEM e ANAT0 do CEPEL, adotando-se os seguintes procedimentos:

- Conversão dos geradores, usando-se o equivalente de Norton para obter a tensão no instante t_0 (pré-chaveamento) atrás da reatância sub-transitória de eixo direto X''_d das máquinas, tensões essas proporcionais aos enlaces de fluxo e que são mantidas fixas no instante t_{0+} , uma vez que os enlaces de fluxo do rotor não podem variar instantaneamente, transformando-se também a barra “swing” em barra de tensão controlada;
- Conversão das cargas para 100% de corrente constante na parte ativa e 100% de impedância constante na parte reativa, para refletir mais fielmente as relações entre as tensões das cargas e as correntes durante bruscas variações de tensão;
- Ordenação ótima da matriz YBARRA para permitir que a mesma seja decomposta nos seus fatores triangulares, para acomodar a mudança da barra “swing” para barra de tensão controlada e a introdução de barras auxiliares na LT, interligadas às barras principais por “jumpers” de impedância zero;
- Operação de chaveamento, modelada como a abertura ou fechamento de um “jumper”;
- Fatoração triangular da matriz YBARRA;
- Solução da rede.

Cabe ressaltar que o procedimento acima descrito é comumente adotado pelos programas de estabilidade na preparação da base de dados para o processamento dinâmico. Para a obtenção da tensão no instante t_{0+} , não são consideradas variações nos enlaces de fluxo das máquinas. As tensões sustentadas (pós-manobra) são plotadas a cada passo de integração, levando em consideração os efeitos das ações reguladoras e limitações das máquinas de maior influência para a manobra em questão

5. DADOS UTILIZADOS

5.1. CONFIGURAÇÃO DA REDE ANALISADA

Foram consideradas as topologias referentes aos anos de 2023, ano da entrada em operação do empreendimento, e 2027, ano horizonte do estudo, nas quais já se faziam presentes as obras do Lote 8 do Leilão 002/2018.

A Figura 5.1, a seguir, apresenta o diagrama unifilar da área de interesse do presente estudo, para o ano de 2027, na região do sistema de transmissão referente ao Lote 7 do Leilão 002/2018 [1].

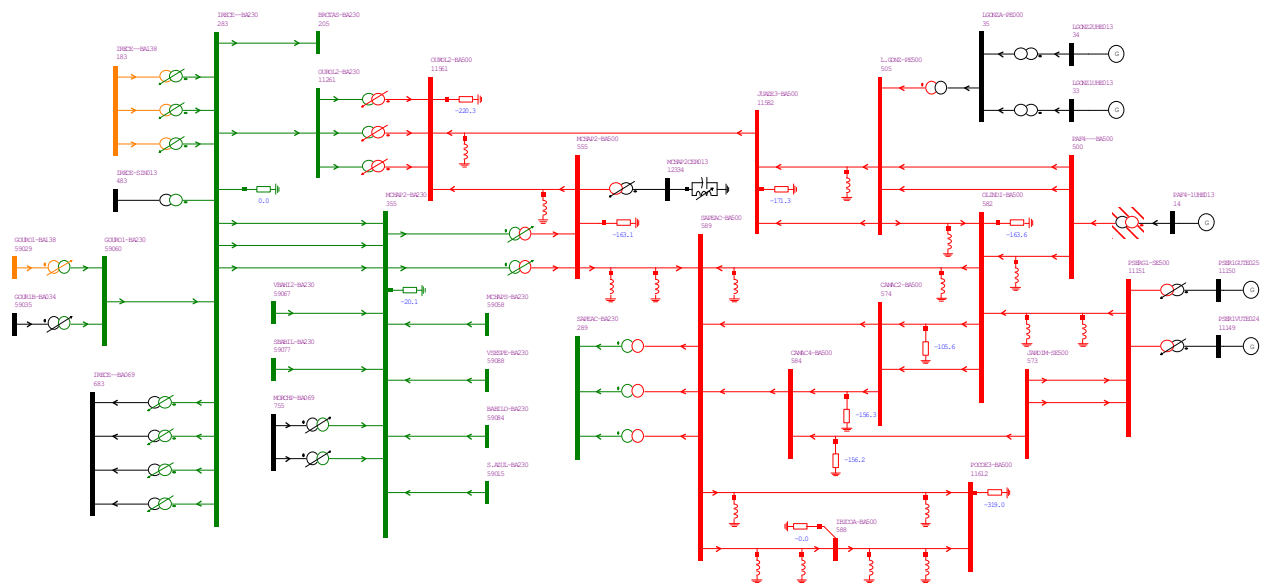


Figura 5.1 – Diagrama unifilar da topologia de referência para o ano 2027

5.2. DADOS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO E TRANSFORMADORES

A Tabela 5.1 indica os parâmetros utilizados, para LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina, LT 500 kV Olindina – Sapeaçu e LT 230 kV Morro do Chapéu II – Irecê C2 e C3 na montagem dos casos base. Os valores das linhas de transmissões foram obtidos através do processamento dos dados no programa ATP e corrigidos hiperbolicamente, de acordo com as informações da estrutura típica, vão médio, tipo e flecha dos cabos condutores e para-raios.

Tabela 5.1 – Parâmetros das linhas de transmissão utilizados

De	Para	Circ.	Tensão (kV)	L (km)	R ₁ (Ω/km)	X ₁ (Ω/km)	B ₁ (μS/km)	R ₀ (Ω/km)	X ₀ (Ω/km)	B ₀ (μS/km)
Porto Sergipe	Olindina	C1	500	180	0,0174	0,2653	6,2057	0,3787	1,1158	3,1982
Olindina	Sapeaçu	C1	500	207	0,0174	0,2654	6,2039	0,3785	1,1158	3,2008
Morro do Chapéu II	Irecê	C2/C3	230	67	0,0346	0,3241	5,1734	0,3864	1,2828	2,9066

5.3. CASOS DE FLUXO DE POTÊNCIA

As análises de fluxo de potência foram efetuadas para o ano de início da operação dos empreendimentos do Lote 7, ano 2023, e para o horizonte da EPE, ano 2027 nos patamares de carga leve, carga média e carga pesada, nos cenários: Norte Seco e Norte Úmido.

Os parâmetros utilizados na análise, tais como: características físicas e capacidade de operação em regime normal e emergência, advém da base de dados fornecida pela EPE para 2023 e 2027, com as devidas correções dos parâmetros das Linhas do Lote 7 do Leilão 02/2018.

As figuras do ANEXO I (Figura AI. 1 a Figura AI. 12) apresentam os diagramas com os fluxos de potência, ativa e reativa, nas linhas de transmissão e tensão, nas barras da região de interesse do presente estudo, para os patamares de carga leve, média e pesada, nos cenários Norte seco e úmido, no ano de 2023 e 2027, na condição de operação normal.

5.4. CASO BASE – ESTUDOS DE ENERGIZAÇÃO

Os estudos de energização da LT basearam-se na configuração de carga pesada no cenário de Norte Seco 2023 do PDE 2027.

Considerou-se este cenário por representar o cenário energético em que as linhas de transmissão e os equipamentos das regiões em estudo apresentam o menor carregamento no ano de entrada em operação das respectivas LTs, o que favorece a ocorrência de sobretensões transitórias e de regime permanente subsequente às manobras.

Ainda no intuito de buscar a pior condição para ocorrência de sobretensões nas barras da região de interesse, foi maximizado o perfil de tensão nas subestações da qual a energização se iniciava para o mais próximo possível de 1,10 pu, em regime permanente na condição de pré-energização, para a tensão nominal de 500 kV.

5.5. CASO BASE – ESTUDOS DE REJEIÇÃO DE CARGA

Os estudos de rejeição de carga foram conduzidos considerando-se os cenários energéticos que proporcionavam o maior nível de carregamento no circuito, associado ao menor nível de curto circuito na região, que seria submetido à rejeição de carga. Neste caso, foi adotada a configuração considerada mais severa para o estudo, ou seja, que favorecesse a ocorrência de sobretensões de regime permanente subsequentes às manobras. Para isso, o caso base considerado foi o mesmo descrito anteriormente, ou seja, aquele que proporcionava o menor número de máquinas sincronizadas na região, em um cenário Norte Úmido. Com a consideração da geração térmica na SE Porto Sergipe desligada

Conforme critérios definidos no item 3.3, novos ajustes foram realizados no caso base na tentativa de maximizar as tensões terminais das SE's na qual a rejeição seria processada.

6. DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS

6.1. ESTUDOS DE FLUXO DE POTÊNCIA

Foram realizadas análises do sistema na região de influência elétrica dos empreendimentos de transmissão relacionados aos reforços na região, em regime normal e em contingências, para o ano de 2023 e 2027, carga leve, média e pesada, nos cenários: Norte Seco e Norte Úmido da EPE.

Os estudos de fluxo de potência visam determinar níveis de tensão nos barramentos do sistema e fluxos de potência nas linhas de transmissão e transformadores de forma a identificar possíveis condições de violação no perfil de tensão e na capacidade de linhas e transformadores durante condições normais de operação e condições de emergência.

Nos estudos foram consideradas ações de modificação de tap de transformadores sob carga (OLTC's), quando necessário, de forma a obter um perfil de tensão satisfatório, dentro dos critérios adotados[5], durante a análise do sistema em regime permanente com a rede completa.

A configuração de reatores de linha adotada para as análises considerou os mesmos reatores previstos em operação nos estudos da EPE. Os reatores e capacitores manobráveis, presentes nos barramentos podem eventualmente ser utilizados como recurso adicional de controle de tensão.

6.1.1. Casos Base

Ano 2023

Para o ano de 2023, as análises foram realizadas com os casos de fluxo de potência da EPE de carga leve, média e pesada nos cenários Norte Seco e Úmido, considerando os mesmos controles de tensão, ou seja, gerações hidráulicas, térmicas, compensadores síncronos e estáticos, etc.. dos respectivos casos base, conforme indicado na EPE, que correspondem às etapas de entrada em operação dos empreendimentos referentes ao Lote 7 do Leilão 002/2018[1].

Quanto à tensão

Verifica-se que não ocorrem tensões fora dos limites admissíveis, nos dois níveis de carga pesada estudados assim como no nível de carga leve, em regime normal.

Quanto ao carregamento

Não foram verificados carregamentos fora dos limites admissíveis nas linhas da região, em regime normal, na carga leve, média e pesada e cenários Norte Úmido e Norte Seco. As figuras desde a Figura Al. 1 até a Figura Al. 6, do Anexo I, apresentam os diagramas com a plotagem dos casos de fluxo de potência, em regime normal, considerados para as análises de 2023.

Ano 2027

Para o ano 2027, as análises foram realizadas com os arquivos de fluxo de potência da EPE de carga leve, média e pesada e cenários Norte Seco e Norte Úmido, com as mesmas considerações postas no para o ano de 2023.

Quanto à tensão

Verifica-se que não ocorrem tensões fora dos limites admissíveis, nos dois níveis de carga, pesada

e leve, em regime normal, tanto no cenário Norte Úmido quanto Norte Seco, para o ano em análise.

Quanto ao carregamento

Não foram verificados carregamentos fora dos limites admissíveis nas linhas da região, em regime normal, na carga leve, média e pesada, Norte Úmido e Norte Seco.

As figuras desde a Figura AI. 7 até a Figura AI. 12 do Anexo I, mostram os diagramas com a plotagem dos casos de fluxo de potência, em regime normal, considerados para as análises.

6.1.2. Valores de geração na área em estudo

As Tabela 6.1 e Tabela 6.2 mostram, a potência ativa das usinas e a potência reativa das máquinas e compensadores síncronos e estáticos da região próxima aos empreendimentos relativos ao Lote 7 do Leilão 002/2018 para os casos base, em todos os patamares de carga e cenários de hidráulica para os anos 2023 e 2027.

Tabela 6.1 – Geração nas máquinas na região próxima ao Lote 7 - 2023

Nº	Nome	***EPE DECENAL 2027** LEVE ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** LEVE ** ANO 2023 ** NORTE UMIDO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** MEDIA ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** MEDIA ** ANO 2023 ** NORTE UMIDO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** PESADA ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** PESADA ** ANO 2023 ** NORTE UMIDO - CASO BASE"	
		[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]
11150	PSER1GUTE025	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	532,9	48,2	0,0	0,0	778,8	-29,3
11149	PSER1VUTE024	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	276,3	-6,4	0,0	0,0	403,8	-27,2
1	PAF1-1UHE013	50,0	-0,9	150,0	-2,2	50,0	0,1	150,0	0,8	50,0	3,9	150,0	0,9
4	PAF2A1UHE013	70,0	-16,5	70,0	-9,9	70,0	1,1	70,0	2,6	70,0	2,3	70,0	2,6
5	PAF2A2UHE013	70,0	-16,0	70,0	-9,4	70,0	1,5	70,0	2,9	70,0	2,7	70,0	2,9
6	PAF2A3UHE013	70,0	-10,9	70,0	-5,1	70,0	4,9	70,0	5,9	70,0	6,0	70,0	6,0
7	PAF2B1UHE013	51,0	-25,5	57,1	-13,1	51,0	5,3	60,6	9,3	51,0	6,1	60,6	9,0
8	PAF2B2UHE013	50,0	-19,4	56,7	-9,3	50,0	6,2	60,6	9,6	50,0	7,3	60,6	9,5
9	PAF2B3UHE013	51,0	-19,8	57,1	-9,5	51,0	6,3	60,6	9,6	51,0	7,3	60,6	9,4
10	PAF3-1UHE013	151,0	-77,0	312,9	-123,2	151,0	-49,1	319,2	-67,3	151,0	-66,6	319,2	-79,6
11	PAF3-2UHE013	151,0	-66,8	312,9	-109,9	151,0	-38,7	319,2	-53,5	151,0	8,3	319,2	-60,9
14	PAF4-1UHE013	1230,0	-332,7	1634,0	-835,7	1230,0	-382,7	1963,0	-220,9	1230,0	-445,1	1963,0	-431,0
28	ASALE1UHE013	100,0	3,0	119,8	12,5	100,0	8,7	159,6	18,4	100,0	4,4	159,6	17,1
29	ASALE2UHE013	100,0	4,5	119,8	12,6	100,0	11,6	159,6	23,1	100,0	6,6	159,6	23,9
33	LGONZ1UHE013	375,0	-200,9	489,7	-274,0	375,0	-141,4	598,5	-222,8	375,0	-191,6	598,5	-262,3
34	LGONZ2UHE013	151,0	-204,2	545,1	-273,7	151,0	-144,0	598,5	-222,8	151,0	-95,8	598,5	-262,3
89	XINGO1UHE013	1581,0	-115,0	2104,0	-219,0	1581,0	-63,3	2523,0	-3,5	1581,0	-89,0	2523,0	-0,7
874	CMD-1-SIN013	---	10,7	---	2,0	---	45,3	---	26,2	---	6,0	---	16,2
974	CMD-2-SIN013	---	10,7	---	2,0	---	45,3	---	26,2	---	6,0	---	16,2
841	RCD-1-SIN013	---	-11,0	---	-7,5	---	-7,0	---	2,0	---	9,9	---	3,6
941	RCD-2-SIN013	---	-11,0	---	-7,5	---	-7,0	---	2,0	---	10,0	---	3,6
428	TERES2SIN013	---	-16,4	---	-24,2	---	-23,7	---	13,2	---	-7,7	---	9,9
44	BESPE1UHE013	45,0	2,6	92,0	6,3	45,0	1,0	93,1	2,9	45,0	10,3	93,1	5,9
46	BESPE3UHE013	53,0	3,6	115,2	9,3	53,0	1,4	120,6	4,9	53,0	13,7	120,6	9,1
3594	S.MESAUHE013	108,0	-146,5	219,3	-10,1	1212,0	-162,7	1183,0	444,1	1179,0	-292,2	1064,0	329,8
4482	C.BRAVUHE013	139,5	-30,5	169,5	-25,1	437,5	-1,4	429,7	-1,5	428,5	9,4	397,5	-15,1
11562	GENTIOCER013	---	5,9	---	-7,8	---	-31,6	---	-4,8	---	-8,4	---	-5,3
581	BJLAP-CER013	---	78,4	---	63,7	---	148,5	---	38,0	---	59,1	---	54,1
12334	MCHAP2CER013	---	44,8	---	12,2	---	50,4	---	29,3	---	46,0	---	29,7
38976	PPARA2CER013	---	46,8	---	35,4	---	-27,7	---	18,8	---	65,2	---	39,3
12333	SAPEACCER013	---	-13,0	---	-23,5	---	-16,7	---	25,5	---	-0,4	---	17,7
483	IRECE-SIN013	---	3,6	---	2,7	---	7,0	---	3,1	---	3,9	---	3,5

Tabela 6.2 – Geração nas máquinas na região próxima ao Lote 7 - 2027

Nº	Nome	***EPE DECENAL 2027** LEVE ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** LEVE ** ANO 2023 ** NORTE UMIDO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** MEDIA ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** MEDIA ** ANO 2023 ** NORTE UMIDO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** PESADA ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE"		***EPE DECENAL 2027** PESADA ** ANO 2023 ** NORTE UMIDO - CASO BASE"	
		[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]	[MW]	[Mvar]
11150	PSER1GUTE025	0,0	0,0	0,0	0,0	439,8	-159,0	908,6	29,0	0,0	0,0	973,4	-116,8
11149	PSER1VUTE024	0,0	0,0	0,0	0,0	228,0	-9,5	471,1	-18,0	0,0	0,0	504,7	-43,7
1	PAF1-1UHE013	50,0	-0,9	150,0	-0,5	50,0	-0,4	150,0	0,0	50,0	4,0	150,0	1,1
4	PAF2A1UHE013	70,0	-16,8	70,0	-8,9	70,0	-1,2	70,0	1,8	70,0	2,7	70,0	3,0
5	PAF2A2UHE013	70,0	-16,3	70,0	-8,5	70,0	-0,7	70,0	2,2	70,0	3,2	70,0	3,4
6	PAF2A3UHE013	70,0	-11,2	70,0	-4,6	70,0	3,1	70,0	5,3	70,0	6,4	70,0	6,4
7	PAF2B1UHE013	51,0	-26,1	59,1	-11,0	51,0	1,0	60,6	7,8	51,0	6,9	60,6	9,6
8	PAF2B2UHE013	50,0	-19,9	59,0	-7,9	50,0	2,8	60,6	8,4	50,0	7,9	60,6	10,0
9	PAF2B3UHE013	51,0	-20,3	59,1	-8,1	51,0	2,8	60,6	8,3	51,0	7,9	60,6	10,0
10	PAF3-1UHE013	151,0	-78,3	316,5	-97,8	151,0	-64,2	319,2	-82,4	151,0	-64,6	319,2	-80,3
11	PAF3-2UHE013	151,0	-66,8	316,5	-86,9	151,0	-51,6	319,2	-65,5	151,0	10,2	319,2	-60,6
14	PAF4-1UHE013	1230,0	-319,2	1823,0	-770,6	1230,0	-422,5	1963,0	-425,0	1230,0	-442,0	1963,0	-470,5
28	ASALE1UHE013	100,0	2,5	142,7	18,3	100,0	4,9	159,6	14,9	100,0	5,1	159,6	18,0
29	ASALE2UHE013	100,0	4,5	142,7	18,6	100,0	8,3	159,6	20,5	100,0	7,3	159,6	25,2
33	LGONZ1UHE013	375,0	-191,2	552,4	-252,5	375,0	-165,6	598,5	-245,6	375,0	-190,0	598,5	-252,7
34	LGONZ2UHE013	151,0	-194,5	575,9	-252,1	151,0	-81,4	598,5	-245,6	151,0	-193,4	598,5	-252,7
89	XINGO1UHE013	1581,0	-98,3	2345,0	-183,5	1581,0	-57,0	2523,0	-84,8	1581,0	-90,1	2523,0	-30,8
874	CMD-1-SIN013	---	19,0	---	9,7	---	7,8	---	21,0	---	10,0	---	9,6
974	CMD-2-SIN013	---	19,0	---	9,7	---	7,8	---	21,0	---	10,0	---	9,6
841	RCD-1-SIN013	---	-13,8	---	-0,3	---	6,0	---	-3,0	---	11,4	---	5,9
941	RCD-2-SIN013	---	-13,8	---	-0,3	---	6,0	---	-3,0	---	11,4	---	6,0
428	TERES2SIN013	---	-6,9	---	17,6	---	-15,7	---	18,3	---	-15,3	---	24,2
44	BESPE1UHE013	45,0	3,7	92,6	11,3	45,0	3,6	93,1	18,3	45,0	8,5	93,1	13,0
46	BESPE3UHE013	53,0	5,1	118,3	16,3	53,0	5,0	120,6	26,1	53,0	11,2	120,6	18,7
3594	S.MESAUHE013	108,0	-61,4	223,5	22,2	1241,0	-47,0	1228,0	-78,1	1228,0	-313,7	1034,0	-27,2
4482	C.BRAVUHE013	139,5	-16,3	168,5	-23,1	446,4	-8,1	441,7	-22,6	441,7	12,5	372,0	-27,4
11562	GENTIOCER013	---	11,1	---	21,2	---	-16,0	---	5,2	---	-9,0	---	-4,8
581	BJLAP-CER013	---	83,3	---	76,0	---	127,6	---	-48,6	---	52,2	---	37,2
12334	MCHAP2CER013	---	54,7	---	19,0	---	74,9	---	34,4	---	40,4	---	27,1
38976	PPARA2CER013	---	85,8	---	79,4	---	-38,2	---	-2,4	---	70,4	---	47,4
12333	SAPEACCER013	---	21,0	---	-7,4	---	-65,4	---	23,1	---	-2,1	---	5,2
483	IRECE-SIN013	0,0	3,8	0,0	2,9	0,0	7,4	0,0	3,3	0,0	4,0	0,0	3,7

6.1.3. Contingências

As tabelas desde a Tabela AII. 1 até a Tabela AII. 12, mostram a relação de contingências processadas para os anos de 2023 e a partir da Tabela AII. 13 até a Tabela AII. 24, para o ano 2027, nos patamares de carga leve, média e pesada analisados, que permitem avaliar o desempenho do sistema na região em estudo para os empreendimentos do Lote 7 do Leilão 002/2018 [1].

A Tabela 6.3 mostra a relação das contingências processadas, relativas ao sistema indicado, na região de influência das LTs licitadas no Lote 7 do Leilão 002/2016, para os anos de 2023 e 2027.

Tabela 6.3 - Relação das contingências processadas

Nº	Descrição
1	Perda da LT 500 kV Porto Sergipe – Jardim C1
2	Perda da LT 500 kV Paulo Afonso IV – Olindina
3	Perda da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina
4	Perda da LT 500 kV Luiz Gonzaga – Olindina
5	Perda da LT 500 kV Olindina - SAPEAÇU
6	Perda da LT 500 kV Olindina - Camaçari II C1
7	Perda da LT 500 kV Camaçari II - Sapeaçu
8	Perda da LT 500 kV Morro do Chapéu II - Sapeaçu
9	Perda do Transformador 500/230 kV Sapeaçu
10	Perda do Transformador 500/230 kV Morro do Chapéu II
11	Perda da LT 230 kV Irecê – Morro do Chapéu II C2
12	Perda da LT 230 kV Irecê - Morro do Chapéu II C2 e C3
13	Perda da LT 230 kV Irecê - Ourolândia II
14	Perda da LT 230 kV Brotas de Macaúbas – Irecê
15	Perda do Transformador 500/230 kV Camaçari II

No ANEXO II são mostradas as tabelas dos casos base e contingências processadas mostrando a tensão nas barras, o fluxo de potência nas linhas e transformadores da região próxima aos empreendimentos relativos ao Lote 7 do Leilão 002/2018.

Ano 2023

A partir da Tabela AII. 1 até a Tabela AII. 6 do Anexo II apresentam os resultados de tensão obtidos para o caso base e contingências processadas considerando-se como base os casos de carga leve, média e pesada e nos cenários Norte Seco e Úmido da EPE.

A partir da Tabela AII. 7 até a Tabela AII. 12, do Anexo II, apresentam os resultados de fluxo nas linhas e transformadores obtidos para o caso base e contingências processadas considerando-se como base os casos de carga leve e pesada e Norte Seco e Úmido da EPE.

Nas contingências avaliadas não foram verificadas violações de tensão relevantes ou de carregamento nos elementos da região em estudo.

Ano 2027

A partir da Tabela AII. 13 até a Tabela AII. 18 do Anexo II apresentam os resultados de tensão obtidos para o caso base e contingências processadas considerando-se como base os casos de carga leve, média e pesada e nos cenários Norte Seco e Úmido da EPE.

A partir da Tabela AII. 19 até a Tabela AII. 24, do Anexo II, apresentam os resultados de fluxo nas linhas e transformadores obtidos para o caso base e contingências processadas considerando-se como base os casos de carga leve e pesada Norte Seco e Úmido da EPE.

Nas contingências avaliadas não foram verificadas violações de tensão relevantes ou de carregamento nos elementos da região em estudo.

6.2. ESTUDOS DE ENERGIZAÇÃO

As manobras foram programadas de forma a evitar a ocorrência de sobretensões acima da suportabilidade dos equipamentos. Para isso, conforme critérios definidos no item 3.2, foram avaliadas as condições pré-operacionais para energização da linha de 500 kV do empreendimento, tanto para o sistema completo como com a consideração de contingências que influenciem diretamente a manobra. Os níveis de tensão dos barramentos das subestações devem atender aos valores contidos na Tabela 3.1 e na Tabela 3.2.

Em cada caso foi identificada a máxima tensão admissível, na barra da SE da qual a energização se iniciava, para que as tensões pós energização permanecessem dentro dos limites operacionais. Lembramos que o terminal oposto à energização permaneceu aberto sem, contudo, violar os valores de tensão para terminal aberto de linha de transmissão da Tabela 3.2.

Para cada uma das simulações foram tabelados os valores máximos de tensão, bem como as tensões nos instantes pré evento (t_0) e de regime permanente (t_{RP}), das subestações envolvidas na manobra. Também foram explicitadas as potências reativas das usinas e/ou fontes controladas de potência reativa presentes na região, quando da energização das LTs.

Nos itens a seguir são mostrados os valores e resultados para cada uma das simulações de energização da linha de transmissão.

6.2.1. LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina

As tensões dinâmicas e sustentadas não violaram os critério pré-estabelecidos pela Tabela 3.1 e na Tabela 3.2. Sendo assim, considera-se possível a operação desde que observadas os limites máximo da tensão V_{t_0} na barra manobrada.

Quanto a operação dos reatores shunt (150 Mvar) presentes na SE 500 kV Olindina, foram mantidos desligados para todos os casos apresentados na Tabela 6.4. A Tabela 6.5 apresenta a potência reativa nas máquinas e compensadores estáticos na região em estudo. Ressalta-se que para todos os casos que os geradores presentes na SE Porto Sergipe foram considerados desligados.

Tabela 6.4– Resultado dos Estudos de Energização da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina

Subestação onde ocorreu a manobra	Tensões (pu)							
	Terminal Aberto		Barra SE Manobrada			Barra SE Oposta		
	Tensão Dinâmica (V ₁₀₊)	Tensão Sustentada (V _{IRP})	Tensão Pré-Manobra (V ₁₀₋)	Tensão Dinâmica (V ₁₀₊)	Tensão Sustentada (V _{IRP})	Tensão Pré-Manobra (V ₁₀₋)	Tensão Dinâmica (V ₁₀₊)	Tensão Sustentada (V _{IRP})
SE Porto Sergipe ⁽¹⁾	1,112	1,108	1,090	1,103	1,100	1,050	1,054	1,051
SE Porto Sergipe ⁽²⁾	1,112	1,108	1,089	1,104	1,100	1,050	1,054	1,051
SE Olindina ⁽¹⁾	1,082	1,078	1,064	1,074	1,070	1,099	1,104	1,100
SE Olindina ⁽³⁾	1,086	1,082	1,066	1,078	1,073	1,097	1,101	1,098
SE Olindina ⁽⁴⁾	1,086	1,081	1,065	1,077	1,073	1,098	1,102	1,099
SE Olindina ⁽⁵⁾	1,082	1,080	1,063	1,074	1,072	1,098	1,103	1,100

- (1) Operação com o sistema completo.
(2) Operação considerando a LT 500 kV Porto Sergipe – Jardim C1 “fora de operação”.
(3) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.
(4) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.
(5) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Sapeaçu “fora de operação”.

Tabela 6.5– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Energização da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina

Barra de geração/CS		Grupo	Subestação onde Ocorreu a Manobra											
			SE Porto Sergipe ⁽¹⁾		SE Porto Sergipe ⁽²⁾		SE Olindina ⁽¹⁾		SE Olindina ⁽³⁾		SE Olindina ⁽⁴⁾		SE Olindina ⁽⁵⁾	
			[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]	
Nº	Nome	t ₀₋	t _{RP}	t ₀₋	t _{RP}	t ₀₋	t _{RP}	t ₀₋	t _{RP}	t ₀₋	t _{RP}	t ₀₋	t _{RP}	
11150	PSERGI-G-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
11149	PSERGI-V-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1	PAFO-1G1-1GR	10	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	
4	PAFO-2G1-1GR	10	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-20	
5	PAFO-2G2-1GR	10	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-19	
6	PAFO-2G3-1GR	10	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-12	
7	PAFO-2G4-1GR	10	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-27	
8	PAFO-2G5-1GR	10	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-20	
9	PAFO-2G6-1GR	10	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-21	
10	PAFO-3G1-1GR	10	-77	-78	-77	-78	-77	-78	-77	-78	-77	-78	-80	
11	PAFO-3G2-1GR	10	-67	-68	-67	-68	-67	-68	-67	-68	-67	-68	-70	
14	GBM---UHE013	10	-428	-440	-441	-454	-499	-511	-410	-417	-393	-403	-492	
28	ASALESG1-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
29	ASALESG2-1GR	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
33	LGONZAG1-2GR	10	-141	-146	-147	-152	-102	-109	-129	-136	-129	-133	-137	
34	LGONZAG2-2GR	10	-142	-147	-148	-153	-112	-119	-140	-146	-140	-144	-147	
89	XINGO---3GR	10	-37	-75	37	-2	-102	-112	-93	-102	-124	-134	-136	
874	CAMACARI-1CS	10	37	35	37	35	63	60	63	59	63	59	59	
974	CAMACARI-1CS	10	37	35	37	35	63	60	63	59	63	59	59	
841	RCD-SIE--1CS	10	-11	-12	-11	-12	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-12	
941	RCD-ALS--1CS	10	-11	-12	-11	-12	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-12	
428	TERESINA-1CS	10	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	
44	BOAESP-1-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
46	BOAESP-2-1GR	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3594	S.MESA---1GR	10	-145	-145	-146	-146	-149	-149	-151	-152	-155	-155	-153	
4482	CBRAVA---1GR	10	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-31	
11562	GENTIOCER013	90	16	16	15	15	11	11	-16	-17	-23	-24	-16	
581	BJLAP-CER013	10	-183	-184	-184	-185	-201	-203	-240	-244	-121	-124	-237	
12334	MCHAP2CER013	90	51	49	50	47	13	9	36	30	24	18	36	
38976	PPARA2CER013	1	51	49	51	49	-12	-16	-37	-42	-52	-57	-20	
12333	SAPEACCER013	90	-14	-20	-15	-20	9	-5	-30	-47	-75	-91	-31	
483	IRECE---1CS	10	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	

- (1) Operação com o sistema completo.
(2) Operação considerando a LT 500 kV Porto Sergipe – Jardim C1 “fora de operação”.
(3) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.
(4) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.
(5) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Sapeaçu “fora de operação”.

6.2.2. LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

As tensões dinâmicas e sustentadas não violaram os critérios pré-estabelecidos pela Tabela 3.1 e na Tabela 3.2. Sendo assim, considera-se possível a operação desde que observadas os limites máximo da tensão V_{t0} na barra manobrada.

Quanto a operação dos reatores shunt (150 Mvar) presentes na SE 500 kV Olindina, foram mantidos desligados para todos os casos apresentados na Tabela 6.6. A Tabela 6.7 apresenta a potência reativa nas máquinas e compensadores estáticos na região em estudo. Ressalta-se que para todos os casos que os geradores presentes na SE Porto Sergipe foram considerados desligados.

Tabela 6.6– Resultado dos Estudos de Energização da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

Subestação onde ocorreu a manobra	Tensões (pu)							
	Terminal Aberto		Barra SE Manobrada			Barra SE Oposta		
	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{IRP})	Tensão Pré-Manobra (V_{t0-})	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{IRP})	Tensão Pré-Manobra (V_{t0-})	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{IRP})
SE Olindina (1)	1,113	1,108	1,086	1,100	1,095	1,067	1,075	1,070
SE Olindina (2)	1,116	1,111	1,086	1,103	1,097	1,066	1,075	1,069
SE Olindina (3)	1,113	1,108	1,083	1,100	1,094	1,067	1,076	1,070
SE Olindina (4)	1,101	1,096	1,073	1,088	1,083	1,067	1,075	1,070
SE Olindina (5)	1,103	1,098	1,075	1,090	1,085	1,061	1,068	1,063
SE Sapeaçu (1)	1,094	1,087	1,067	1,081	1,074	1,086	1,093	1,088
SE Sapeaçu (6)	1,096	1,088	1,067	1,083	1,075	1,077	1,085	1,080
SE Sapeaçu (7)	1,088	1,079	1,060	1,075	1,066	1,082	1,089	1,084
SE Sapeaçu (8)	1,092	1,084	1,064	1,079	1,071	1,089	1,095	1,090
SE Sapeaçu (9)	1,092	1,084	1,064	1,079	1,071	1,089	1,095	1,091
SE Sapeaçu (10)	1,093	1,087	1,066	1,080	1,074	1,090	1,098	1,093

- (1) Operação com o sistema completo.
 (2) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.
 (3) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.
 (4) Operação considerando a LT 50 kV Porto Sergipe – Olindina “fora de operação”.
 (5) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Camaçari IV “fora de operação”.
 (6) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Morro do Chapéu “fora de operação”.
 (7) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari II “fora de operação”.
 (8) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari IV “fora de operação”.
 (9) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Poções III “fora de operação”.
 (10) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Ibicoara “fora de operação”

Tabela 6.7– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Energização da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

Nº	Barra de geração/CS	Grupo	Subestação onde Ocorreu a Manobra																						
			SE Olindina ⁽¹⁾		SE Olindina ⁽²⁾		SE Olindina ⁽³⁾		SE Olindina ⁽⁴⁾		SE Olindina ⁽⁵⁾		SE Sapeaçu ⁽¹⁾		SE Sapeaçu ⁽⁶⁾		SE Sapeaçu ⁽⁷⁾		SE Sapeaçu ⁽⁸⁾		SE Sapeaçu ⁽⁹⁾		SE Sapeaçu ⁽¹⁰⁾		
			[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]
		t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}
11150	PSERGI-G-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11149	PSERGI-V-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	PAFO-1G1-1GR	10	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
4	PAFO-2G1-1GR	10	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17	-17
5	PAFO-2G2-1GR	10	-16	-17	-16	-16	-16	-17	-16	-17	-16	-17	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16
6	PAFO-2G3-1GR	10	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11
7	PAFO-2G4-1GR	10	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25	-26	-25
8	PAFO-2G5-1GR	10	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19	-20	-19
9	PAFO-2G6-1GR	10	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
10	PAFO-3G1-1GR	10	-77	-79	-77	-78	-77	-79	-77	-79	-77	-79	-77	-78	-77	-78	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-78
11	PAFO-3G2-1GR	10	-67	-68	-67	-68	-67	-68	-67	-69	-67	-69	-67	-68	-67	-68	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-67	-68
14	GBM---UHE013	10	-467	-487	-430	-443	-408	-426	-467	-489	-433	-455	-467	-474	-282	-291	-458	-463	-514	-518	-514	-518	-518	-526	
28	ASALESG1-1GR	10	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	ASALESG2-1GR	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	LGONZAG1-2GR	10	-192	-203	-206	-216	-165	-173	-162	-175	-175	-187	-192	-196	-197	-202	-187	-189	-216	-219	-216	-219	-217	-219	-219
34	LGONZAG2-2GR	10	-202	-213	-206	-216	-176	-183	-172	-185	-185	-198	-202	-206	-208	-212	-197	-200	-210	-220	-210	-220	-210	-218	-218
89	XINGO---3GR	10	-131	-155	-127	-152	-3	-30	-64	-84	-82	-108	-131	-141	-114	-127	-120	-126	-81	-87	-81	-87	-86	-98	-98
874	CAMACARI-1CS	10	105	101	94	88	106	101	110	105	116	112	105	101	112	107	111	108	105	103	105	103	103	98	98
974	CAMACARI-1CS	10	105	101	94	88	106	101	110	105	116	112	105	101	112	107	111	108	105	103	105	103	103	98	98
841	RCD-SIE--1CS	10	-11	-12	-11	-11	-11	-11	-11	-13	-11	-12	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11
941	RCD-ALS--1CS	10	-11	-12	-11	-11	-11	-11	-11	-13	-11	-12	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11
428	TERESINA-1CS	10	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16
44	BOAESP-1-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
46	BOAESP-2-1GR	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3594	S.MESA---1GR	10	-154	-154	-154	-155	-149	-150	-162	-162	-147	-148	-154	-155	-154	-155	-151	-152	-156	-157	-156	-157	-153	-153	
4482	CBRAVA---1GR	10	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-30	-31	-31
11562	GENTIOCER013	90	-1	-2	-6	-7	1	0	-27	-28	3	2	-1	-3	-15	-15	1	0	-6	-7	-6	-7	-3	-4	-4
581	BJLAP-CER013	10	-237	-240	-241	-245	-243	-247	-145	-145	-225	-228	-237	-244	-77	-81	-230	-236	-236	-237	-236	-237	-243	-246	-246
12334	MCHAP2CER013	90	18	13	12	5	34	27	22	16	50	45	18	4	0	-2	39	27	10	-3	10	-3	-12	-28	-28
38976	PPARA2CER013	1	23	18	71	65	144	138	59	54	24	20	23	9	42	26	31	20	19	7	19	7	-15	-28	-28
12333	SAPEACCER013	90	-139	-150	-126	-142	-137	-149	-138	-150	-98	-109	-139	-149	-138	-149	-93	-127	-99	-133	-99	-133	-145	-150	-150
483	IRECE---1CS	10	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3

(1) Operação com o sistema completo.

(2) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.

(3) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.

(4) Operação considerando a LT 50 kV Porto Sergipe – Olindina “fora de operação”.

(5) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Camaçari IV “fora de operação”.

(6) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Morro do Chapéu “fora de operação”.

(7) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari II “fora de operação”.

(8) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari IV “fora de operação”.

(9) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Poções III “fora de operação”.

(10) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Ibicoara “fora de operação”.

6.3. ESTUDOS DE REJEIÇÃO DE CARGAS

Os estudos de rejeição de carga visam verificar a existência de restrições na operação do sistema de forma a não ocorrerem sobretensões acima da suportabilidade dos equipamentos associados quando da ocorrência de aberturas intempestivas em um dos terminais das linhas em questão.

De forma conservativa, não foi considerada a transferência de disparo que comanda abertura do terminal oposto ao da rejeição, mantendo o terminal oposto da linha em aberto. Para cada uma das simulações foram tabelados os valores máximos de tensão, bem como as tensões nos instantes pré-evento (t_0) e de regime permanente (t_{RP}), das subestações envolvidas na manobra. Também foi explicitado as potências reativas das usinas e/ou fontes controladas de potência reativa presentes na região, quando da rejeição da LT.

Nos itens a seguir são mostrados os valores e resultados para cada uma das simulações de rejeição da linha de transmissão.

6.3.1. LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina

As tensões dinâmicas e sustentadas não violaram os critério pré-estabelecidos pela Tabela 3.1 e na Tabela 3.2. Sendo assim, considera-se possível a operação desde que observadas os limites máximo da tensão V_{t0} na barra manobrada.

Quanto a operação dos reatores shunt (150 Mvar) presentes na SE 500 kV Olindina, foram mantidos desligados para todos os casos apresentados na Tabela 6.8. A Tabela 6.9 apresenta a potência reativa nas máquinas e compensadores estáticos na região em estudo. Ressalta-se que para todos os casos que os geradores presentes na SE Porto Sergipe foram considerados desligados.

Tabela 6.8– Resultado dos Estudos de Rejeição da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina

Subestação onde ocorreu a manobra	Tensões (pu)							
	Terminal Aberto		Barra SE Manobrada			Barra SE Oposta		
	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{tRP})	Tensão Pré-Manobra (V_{t0-})	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{tRP})	Tensão Pré-Manobra (V_{t0-})	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{tRP})
SE Porto Sergipe ⁽¹⁾	1,094	1,088	1,094	1,100	1,097	1,082	1,082	1,079
SE Porto Sergipe ⁽²⁾	1,087	1,083	1,082	1,089	1,084	1,076	1,078	1,075
SE Porto Sergipe ⁽³⁾	1,086	1,083	1,084	1,091	1,087	1,077	1,078	1,075
SE Porto Sergipe ⁽⁴⁾	1,087	1,083	1,087	1,090	1,089	1,076	1,076	1,075
SE Olindina ⁽¹⁾	1,112	1,109	1,078	1,078	1,072	1,089	1,103	1,100
SE Olindina ⁽⁵⁾	1,111	1,108	1,078	1,078	1,072	1,087	1,103	1,100

(1) Operação com o sistema completo.

(2) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.

(3) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.

(4) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Sapeçu “fora de operação”.

(5) Operação considerando a LT 500 kV Porto Sergipe – Jardim C1 “fora de operação”.

Tabela 6.9– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Rejeição da LT 500 kV Porto Sergipe – Olindina

Barra de geração/CS		Grupo	Subestação onde Ocorreu a Manobra											
			SE Porto Sergipe (1)		SE Porto Sergipe (2)		SE Porto Sergipe (3)		SE Porto Sergipe (4)		SE Olindina (1)		SE Olindina (2)	
			[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]	
			t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}
Nº	Nome													
11150	PSERGI-G-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11149	PSERGI-V-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	PAFO-1G1-1GR	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
4	PAFO-2G1-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	PAFO-2G2-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	PAFO-2G3-1GR	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	PAFO-2G4-1GR	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
8	PAFO-2G5-1GR	10	9	9	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10
9	PAFO-2G6-1GR	10	9	9	9	9	9	10	9	10	9	10	9	10
10	PAFO-3G1-1GR	10	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-78	-80	-78	-80	-79
11	PAFO-3G2-1GR	10	-61	-61	-61	-61	-61	-60	-61	-59	-61	-59	-61	-60
14	GBM---UHE013	10	-315	-304	-296	-286	-377	-368	-181	-171	-169	-148	-200	-194
28	ASALESG1-1GR	10	17	17	17	17	17	17	17	18	17	18	17	17
29	ASALESG2-1GR	10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24
33	LGONZAG1-2GR	10	-330	-321	-330	-322	-330	-324	-330	-314	-330	-324	-330	-325
34	LGONZAG2-2GR	10	-330	-321	-330	-321	-330	-324	-330	-314	-330	-324	-330	-325
89	XINGO---3GR	10	-181	-241	-144	-199	-124	-149	-197	-222	-212	-236	-224	-241
874	CAMACARI-1CS	10	16	18	16	18	16	17	16	18	16	18	16	17
974	CAMACARI-1CS	10	16	18	16	18	16	17	16	18	16	18	16	17
841	RCD-SIE--1CS	10	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
941	RCD-ALS--1CS	10	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
428	TERESINA-1CS	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
44	BOAESP-1-1GR	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
46	BOAESP-2-1GR	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3594	S.MESA---1GR	10	167	170	166	171	159	162	187	200	186	197	188	191
4482	CBRAVA---1GR	10	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-14	-15	-14	-15	-15
11562	GENTIOCER013	90	-99	-97	-99	-96	-48	-45	-95	-85	-96	-88	-93	-90
581	BJLAP-CER013	10	-44	-40	-43	-35	-63	-60	-29	-15	-29	-17	-20	-14
12334	MCHAP2CER013	90	-63	-57	-63	-56	-77	-72	-43	-29	-46	-34	-31	-29
38976	PPARA2CER013	1	-78	-79	-76	-76	-82	-84	-95	-101	-92	-96	-74	-75
12333	SAPEACCER013	90	-62	-53	-71	-62	-84	-82	-58	-53	-60	-55	-7	-6
483	IRECE----1CS	10	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4

- (1) Operação com o sistema completo.
(2) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.
(3) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.
(4) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Sapeaçu “fora de operação”.
(5) Operação considerando a LT 500 kV Porto Sergipe – Jardim C1 “fora de operação”.

6.3.2. LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

As tensões dinâmicas e sustentadas não violaram os critérios pré-estabelecidos pela Tabela 3.1 e na Tabela 3.2. Sendo assim, considera-se possível a operação desde que observadas os limites máximo da tensão V_{t0} na barra manobrada.

Quanto a operação dos reatores shunt (150 Mvar) presentes na SE 500 kV Olindina, foram mantidos desligados para todos os casos apresentados na Tabela 6.10. A Tabela 6.11 apresenta a potência reativa nas máquinas e compensadores estáticos na região em estudo. Ressalta-se que para todos os casos que os geradores presentes na SE Porto Sergipe foram considerados desligados.

Tabela 6.10– Resultado dos Estudos de Rejeição da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

Subestação onde ocorreu a manobra	Tensões (pu)							
	Terminal Aberto		Barra SE Manobrada			Barra SE Oposta		
	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{IRP})	Tensão Pré-Manobra (V_{t0-})	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{IRP})	Tensão Pré-Manobra (V_{t0-})	Tensão Dinâmica (V_{t0+})	Tensão Sustentada (V_{IRP})
SE Olindina ⁽¹⁾	1,084	1,083	1,084	1,087	1,084	1,071	1,071	1,070
SE Olindina ⁽²⁾	1,074	1,071	1,068	1,071	1,067	1,059	1,061	1,058
SE Olindina ⁽³⁾	1,076	1,073	1,076	1,081	1,077	1,061	1,063	1,060
SE Olindina ⁽⁴⁾	1,084	1,081	1,083	1,088	1,085	1,069	1,070	1,068
SE Olindina ⁽⁵⁾	1,087	1,080	1,087	1,090	1,088	1,069	1,069	1,067
SE Olindina ⁽⁶⁾	1,088	1,086	1,088	1,090	1,088	1,074	1,074	1,073
SE Sapeaçu ⁽¹⁾	1,073	1,071	1,072	1,073	1,071	1,085	1,088	1,085
SE Sapeaçu ⁽⁷⁾	1,071	1,070	1,070	1,071	1,070	1,080	1,083	1,081
SE Sapeaçu ⁽⁸⁾	1,071	1,070	1,070	1,071	1,070	1,080	1,082	1,079
SE Sapeaçu ⁽⁹⁾	1,070	1,068	1,069	1,070	1,068	1,076	1,078	1,075
SE Sapeaçu ⁽¹⁰⁾	1,064	1,061	1,061	1,064	1,061	1,070	1,076	1,070

(1) Operação com o sistema completo.

(2) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Morro do Chapéu “fora de operação”.

(3) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari II “fora de operação”.

(4) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari IV “fora de operação”.

(5) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Poções III “fora de operação”.

(6) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Ibicoara “fora de operação”.

(7) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.

(8) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.

(9) Operação considerando a LT 50 kV Porto Sergipe – Olindina “fora de operação”.

(10) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Camaçari IV “fora de operação”.

Tabela 6.11– Potência Reativa das Fontes de Controle da Região - Rejeição da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

Barra de geração/CS		Grupo	Subestação onde Ocorreu a Manobra																						
			SE Olindina ⁽¹⁾		SE Olindina ⁽²⁾		SE Olindina ⁽³⁾		SE Olindina ⁽⁴⁾		SE Olindina ⁽⁵⁾		SE Olindina ⁽⁶⁾		SE Sapeaçu ⁽¹⁾		SE Sapeaçu ⁽⁷⁾		SE Sapeaçu ⁽⁸⁾		SE Sapeaçu ⁽⁹⁾		SE Sapeaçu ⁽¹⁰⁾		
			[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]		[Mvar]
Nº	Nome	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}	t ₀	t _{RP}
11150	PSERGI-G-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11149	PSERGI-V-000	10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	PAFO-1G1-1GR	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	PAFO-2G1-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	PAFO-2G2-1GR	10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	PAFO-2G3-1GR	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	PAFO-2G4-1GR	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
8	PAFO-2G5-1GR	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9
9	PAFO-2G6-1GR	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9
10	PAFO-3G1-1GR	10	-80	-79	-80	-78	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80	-79	-80
11	PAFO-3G2-1GR	10	-61	-60	-61	-60	-61	-61	-61	-61	-60	-61	-60	-61	-60	-61	-60	-61	-60	-61	-61	-60	-61	-59	-59
14	GBM---UHE013	10	-498	-503	-401	-402	-404	-414	-449	-458	-464	-470	-467	-472	-500	-505	-413	-417	-408	-416	-315	-320	-291	-294	
28	ASALESG1-1GR	10	17	17	17	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18
29	ASALESG2-1GR	10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25
33	LGONZAG1-2GR	10	-327	-330	-298	-298	-293	-295	-315	-317	-318	-320	-322	-322	-325	-326	-287	-289	-285	-285	-312	-313	-304	-303	-303
34	LGONZAG2-2GR	10	-327	-330	-329	-330	-293	-295	-315	-317	-318	-319	-322	-322	-325	-326	-287	-289	-285	-285	-312	-313	-304	-303	-303
89	XINGO---3GR	10	-244	-240	-140	-126	-148	-150	-192	-194	-212	-211	-213	-210	-247	-243	-138	-142	-154	-156	-227	-214	-162	-145	-145
874	CAMACARI-1CS	10	16	20	16	22	16	20	53	57	53	56	53	56	16	20	16	19	16	19	16	19	16	22	22
974	CAMACARI-1CS	10	16	20	16	22	16	20	53	57	53	56	53	56	16	20	16	19	16	19	16	19	16	22	22
841	RCD-SIE--1CS	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
941	RCD-ALS--1CS	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
428	TERESINA-1CS	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
44	BOAESP-1-1GR	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
46	BOAESP-2-1GR	10	9	9	9	9	9	10	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10
3594	S.MESA---1GR	10	145	163	178	204	159	185	127	153	209	222	141	158	148	166	167	181	166	181	150	167	158	187	187
4482	CBRAVA---1GR	10	-15	-13	-15	-12	-15	-12	-15	-12	-15	-14	-15	-13	-15	-13	-15	-13	-15	-13	-15	-13	-15	-12	-12
11562	GENTIOCER013	90	-99	-89	-100	-83	-100	-84	-99	-85	-99	-91	-100	-91	-100	-89	-18	-7	-19	-7	-30	-18	-22	0	0
581	BJLAP-CER013	10	-94	-76	-19	11	-72	-49	-215	-190	-105	-91	-214	-196	-87	-69	-88	-73	-88	-72	-97	-80	-84	-59	-59
12334	MCHAP2CER013	90	-17	1	-54	-48	12	38	20	46	19	35	3	20	82	101	99	114	97	113	84	100	103	134	134
38976	PPARA2CER013	1	-124	-132	-133	-143	-107	-120	-143	-144	-145	-145	-144	-145	-124	-132	-141	-143	-137	-143	-122	-130	-110	-125	-125
12333	SAPEACCER013	90	-150	-141	-86	-76	-100	-88	-140	-129	-139	-129	-148	-143	-82	-73	-73	-68	-72	-66	-62	-57	-21	-11	-11
483	IRECE---1CS	10	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4

(1) Operação com o sistema completo.

(2) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Morro do Chapéu “fora de operação”.

(3) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari II “fora de operação”.

(4) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Camaçari IV “fora de operação”.

(5) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Poções III “fora de operação”.

(6) Operação considerando a LT 50 kV Sapeaçu – Ibicoara “fora de operação”.

(7) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Paulo Afonso IV “fora de operação”.

(8) Operação considerando a LT 500 kV Olindina – Luiz Gonzaga “fora de operação”.

(9) Operação considerando a LT 50 kV Porto Sergipe – Olindina “fora de operação”.

(10) Operação considerando a LT 50 kV Olindina – Camaçari IV “fora de operação”.

6.4. ESTUDOS DINÂMICOS

6.4.1. Estabilidade frente a Religamento monopolar da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu

Conforme recomendação do documento SF01818-ES-GN-G-RE-0006 deve ser adotado tempo morto não inferior a 1500 ms para o religamento monopolar da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu, de forma a garantir alta probabilidade de extinção do arco secundário.

Para tal, foram investigados o comportamento dinâmico do sistema, frente a ocorrência de religamentos monopolares da LT em 1500 ms após a eliminação de um curto-circuito 1 ϕ em suas barras terminais. Foi também analisado a manobra na presença de somente um circuito em operação.

Abaixo a sequência de eventos aplicados a fim de representar o religamento monopolar de uma fase de um circuito das LT.

- 0,100 s → aplicação de CC 1 ϕ na barra da SE;
- 0,200 s → abertura da fase em curto da LT;
- 1,700 s → religamento monopolar da LT;

Para as avaliações da estabilidade do sistema frente a religamentos monopolares, mostraremos abaixo as curvas de tensão nas barras da região, potência acelerante das máquinas próximas à LT e fluxo de potência aparente nos circuitos operados.

Como pode ser observado, o religamento monopolar da LT pode ser realizado em 1500 ms sem qualquer prejuízo a estabilidade do sistema elétrico da região.

Para este estudo foi utilizado carga leve com cenário de hidraulicidade Norte Úmido para ter o número mínimo de unidades geradoras sincronizadas na região da LT 500 kV Olindina – Sapeaçu.

• Religamento Monopolar da 500 kV Olindina – Sapeaçu - CC 1φ SE Olindina

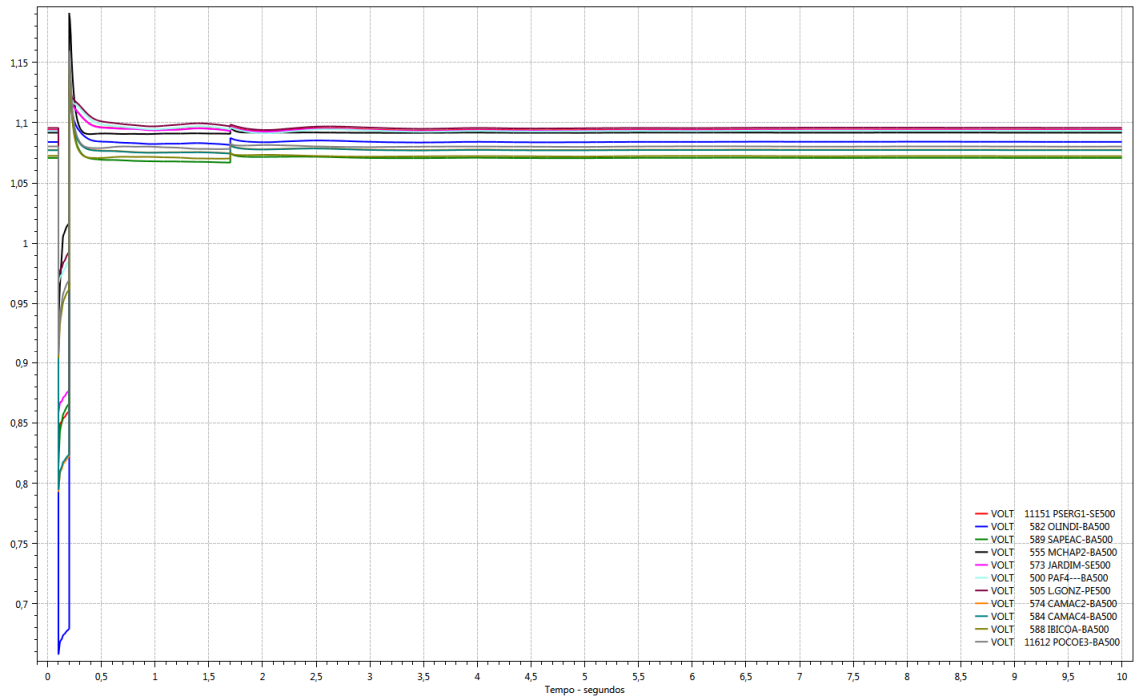


Figura 6.1 – Tensão nas barras da região

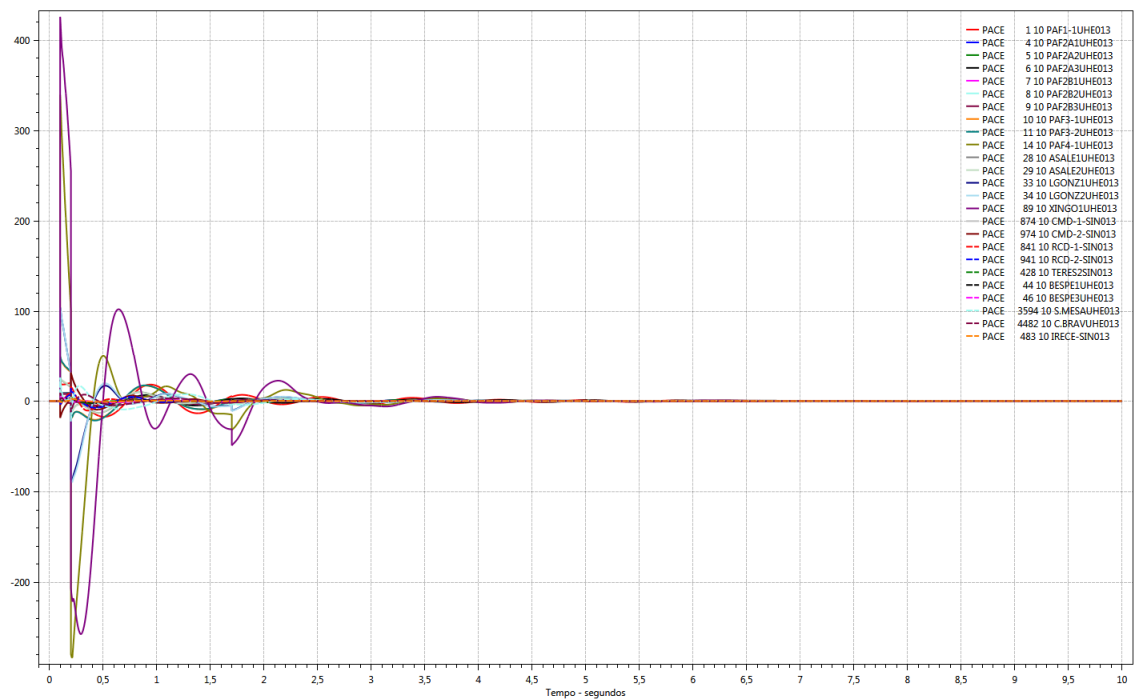


Figura 6.2 – Potência acelerante das Usinas

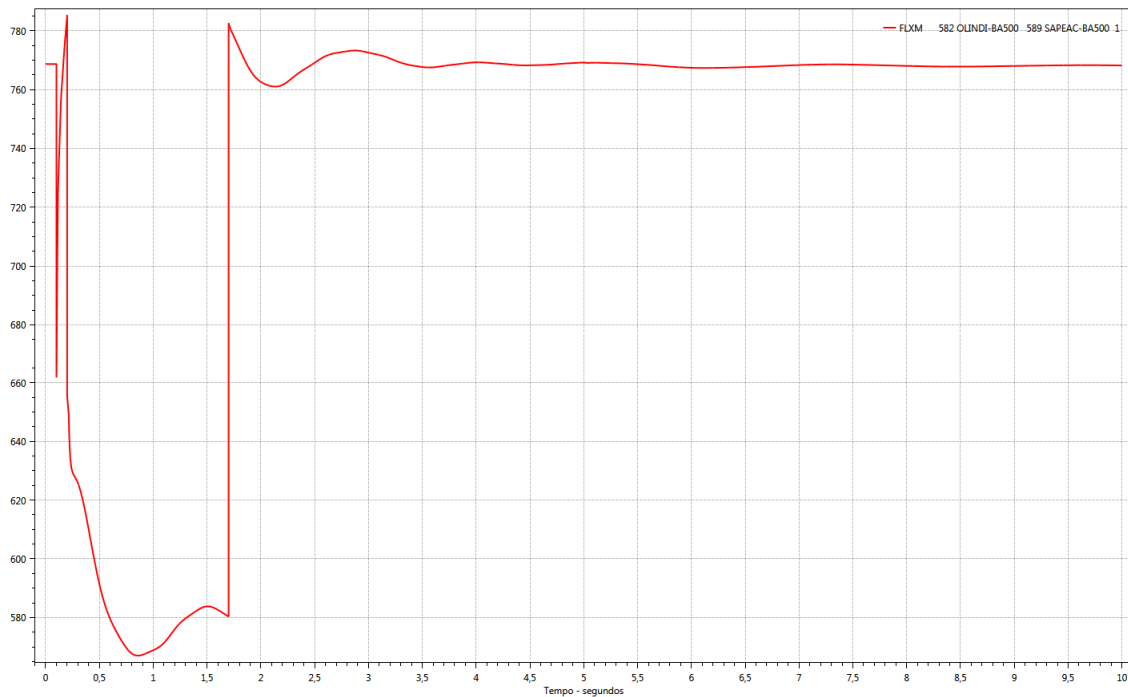


Figura 6.3 – Fluxo de Potência no circuito

- **Religamento Monopolar da 500 kV Olindina – Sapeaçu - CC 1φ SE Sapeaçu**

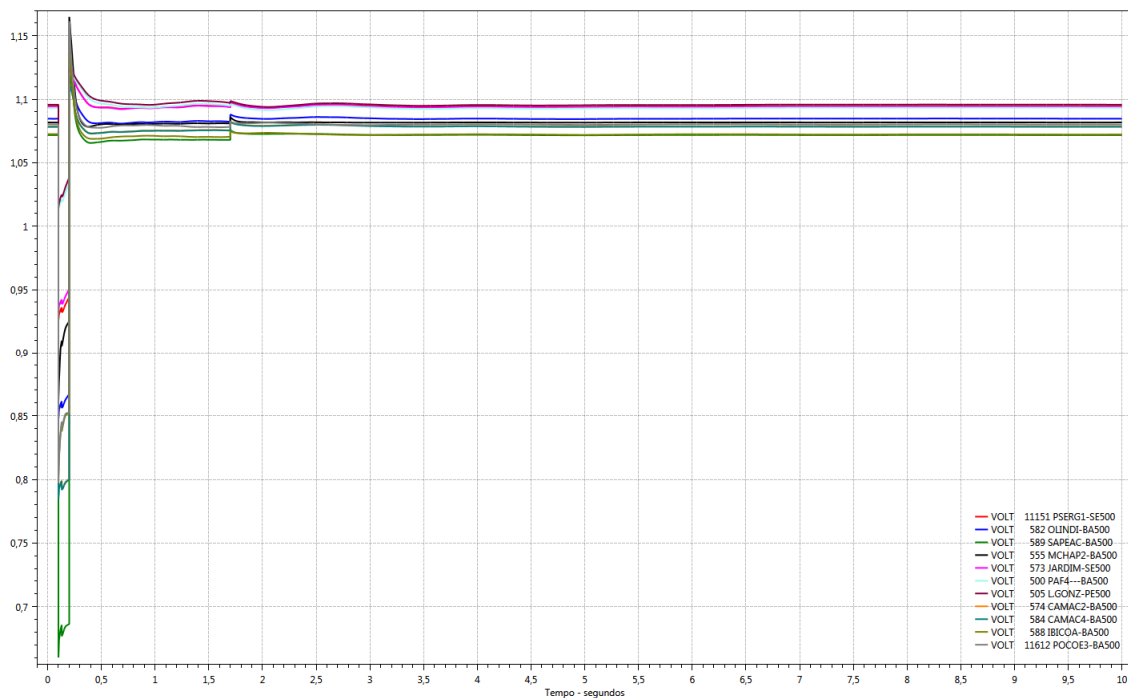


Figura 6.4 – Tensão nas barras da região

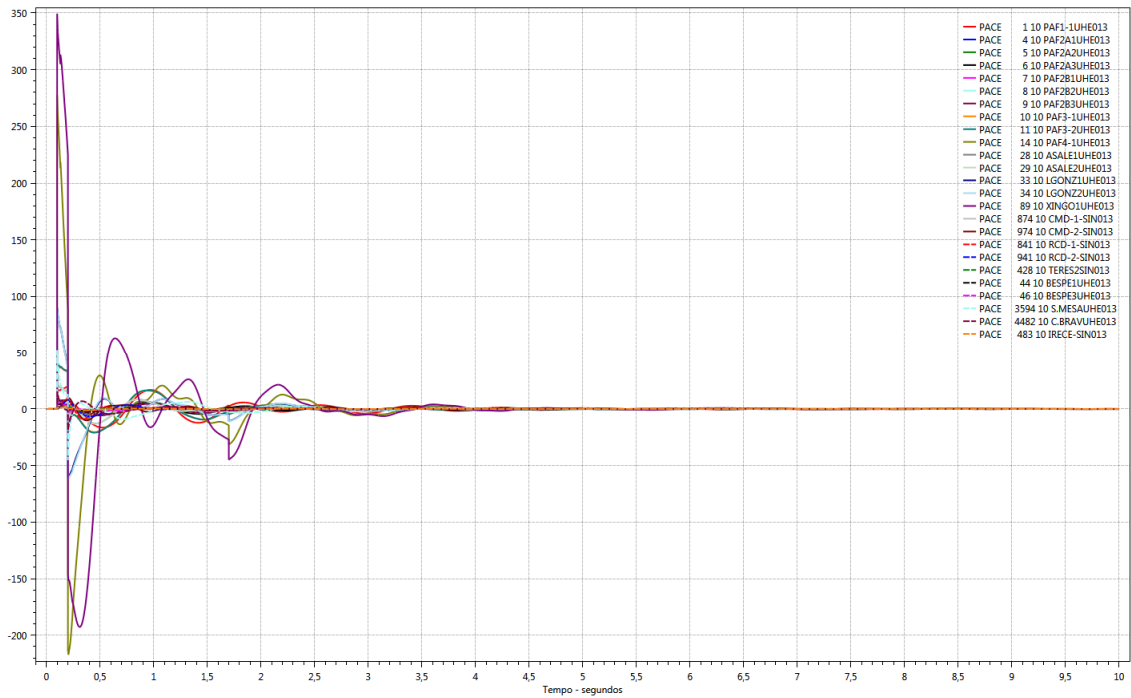


Figura 6.5 – Potência acelerante das Usinas

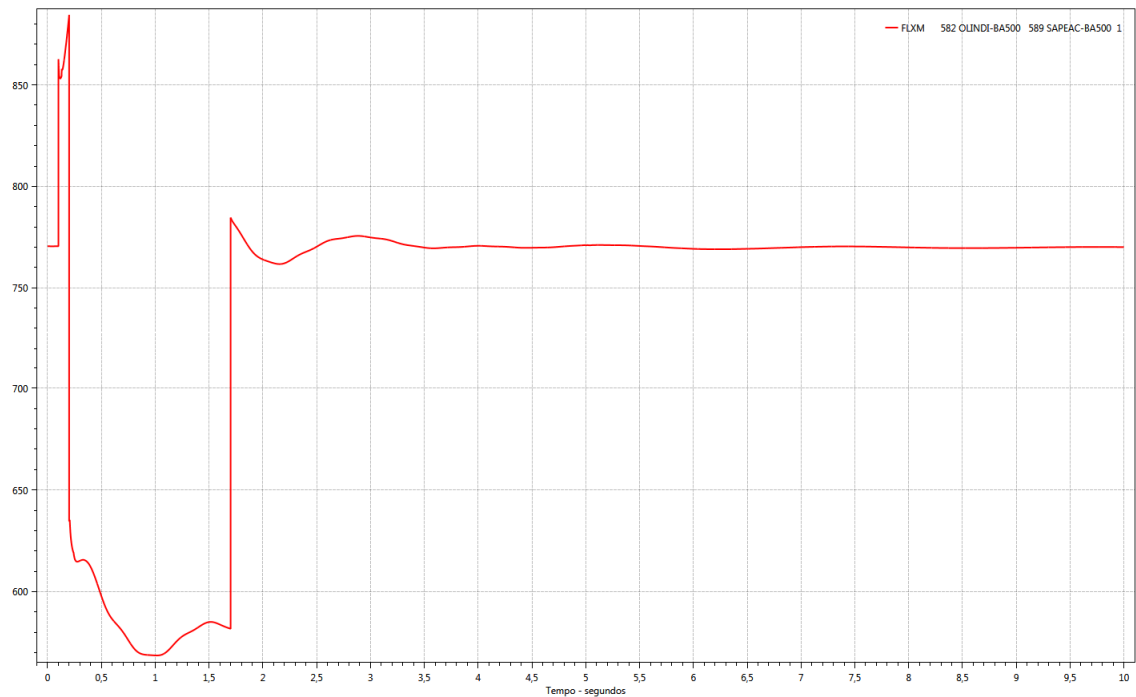


Figura 6.6 – Fluxo de Potência no circuito

7. VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO

Foi realizada uma avaliação dos níveis de curto-circuito para o ano de 2023, ano previsto para entrada em operação dos empreendimentos do Lote 7 do Leilão 002/2018 e para o ano de 2027, este por ser o ano horizonte e pressupor a maior evolução do nível de curto-circuito para as subestações em foco. Ambas as bases de dados, 2023 e 2027, foram obtidos do [3]. Além disso, também foi mostrado os valores de curto-circuito para 2020 que foram obtidos no PAR 17-20 do ONS.

Os parâmetros utilizados na análise, advém da base de dados fornecida pela EPE, com as devidas correções dos parâmetros das Linhas do Lote 7 do Leilão 002/2018, conforme indicado na Tabela 5.1.

A Tabela 7.1 e a Tabela 7.3, mostram os níveis de curto-circuito Trifásico e Monofásico bem como a relação X/R das subestações envolvidas no empreendimento, para os anos 2020, 2023 e 2027, respectivamente.

Tabela 7.1 – Níveis de curto-circuito para o ano de 2020 – ONS

Valores de Curto Circuito - ONS 2020						
Barra		Tensão	Trifásico		Monofásico	
Nº	Nome	[kV]	[kA]	X/R	[kA]	X/R
7600	OLD 500KV	500	13,11	13,35	8,22	4,55
8290	SAPEACU 500	500	12,07	12,92	11,4	10,06
----	PSERG1-SE500	---	---	---	---	---
8327	M.CHAPII 500	500	9,7	18	8,73	13,11
7590	JDM 500	500	15,76	20,97	16,3	22,79
7001	PAQ 500KV	500	36,88	26,14	40,38	24,23
7070	LGZ 500KV	500	31,49	19,17	31,59	18,1
7610	CMD 500KV	500	18,12	17,74	19,4	14,32
7606	CMQUATRO 500	500	18,08	17,73	19,34	14,24
8289	IBICOARA 500	500	7,37	9,84	5,97	8,01
48237	POCOESIII500	500	4,79	10,35	2,9	5,71
8663	M.CHAPII 230	230	18,1	19,68	17,12	14,74
7210	IRECE 230	230	14,07	1,58	11,52	2,69
8295	SPU B1 230KV	230	22,25	12,6	23,34	10,44
8296	SPU B2 230KV	230	22,19	12,66	23,26	10,49
8513	BMACAUBAS230	230	5,04	5,26	4,25	4,46

Tabela 7.2 – Níveis de curto-circuito para o ano de 2023 – EPE

Valores de Curto Circuito - EPE 2023						
Barra		Tensão	Trifásico		Monofásico	
Nº	Nome	[kV]	[kA]	X/R	[kA]	X/R
582	OLINDI-BA500	500	17,49	12,07	13,34	5,43
589	SAPEAC-BA500	500	17,78	11,76	17,45	8,57
11151	PSEGR1-SE500	500	18,55	15,34	21,18	14,4
555	MCHAP2-BA500	500	11,42	7,97	12,01	9,92
573	JARDIM-SE500	500	18,35	13,83	19,65	10,39
500	PAF4---BA500	500	21,6	11,64	28,22	11,39
505	L.GONZ-PE500	500	21,36	11,43	26,45	10,86
574	CAMAC2-BA500	500	17,84	12,49	19,68	9,95
584	CAMAC4-BA500	500	17,76	12,5	19,47	9,79
588	IBICOA-BA500	500	12,63	11,08	9,2	6,58
11612	POCOE3-BA500	500	12,95	11,28	9,88	7,1
355	MCHAP2-BA230	230	19,24	11,26	21,94	10,7
283	IRECE--BA230	230	14,34	8,28	15,19	7,66
289	SAPEAC-BA230	230	27,85	12,6	30,41	9,96
205	BROTAS-BA230	230	6,94	5,23	4,89	3,71
11261	OUIROL2-BA230	230	24,18	11,34	19,4	6,66

Tabela 7.3 – Níveis de curto-circuito para o ano de 2027 – EPE

Valores de Curto Circuito - EPE 2027						
Barra		Tensão	Trifásico		Monofásico	
Nº	Nome	[kV]	[kA]	X/R	[kA]	X/R
582	OLINDI-BA500	500	17,93	12	13,55	5,4
589	SAPEAC-BA500	500	17,97	11,69	17,59	8,53
11151	PSEMG1-SE500	500	18,93	15,23	21,54	14,3
555	MCHAP2-BA500	500	11,43	7,95	12,01	9,9
573	JARDIM-SE500	500	18,78	13,76	20,02	10,33
500	PAF4---BA500	500	23,07	11,78	29,94	11,47
505	L.GONZ-PE500	500	23,68	11,65	28,99	10,93
574	CAMAC2-BA500	500	18,1	12,4	19,92	9,88
584	CAMAC4-BA500	500	18,02	12,41	19,7	9,73
588	IBICOA-BA500	500	12,66	11,04	9,23	6,59
11612	POCOE3-BA500	500	12,99	11,24	10,06	7,27
355	MCHAP2-BA230	230	19,24	11,23	21,93	10,68
283	IRECE--BA230	230	14,32	8,25	15,17	7,65
289	SAPEAC-BA230	230	28,08	12,53	30,61	9,91
205	BROTAS-BA230	230	6,89	5,21	4,85	3,71
11261	OUIROL2-BA230	230	24,18	11,31	19,37	6,64

8. REFERÊNCIAS

- [1] ANEEL – Edital do Leilão Nº 002/2018 - Anexo 6-07 - Lote 07 – Instalação de Transmissão – Características e requisitos técnicos específicos;
- [2] ONS – Procedimentos de Rede – Submódulo 23.3, – “Diretrizes e Critérios para Estudos Elétricos”, dezembro de 2016;
- [3] EPE - Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2018/2027, acessado em 10/09/2018;
- [4] EPE - Plano Decenal de Expansão de Energia para curto-circuito – BDCC-PDE 2027, de 24/09/2018;
- [5] ONS – Diretrizes para a Elaboração de Projetos Básicos para Empreendimentos de Transmissão. Estudos Elétricos, Especificação das Instalações, de Equipamentos e de Linhas de Transmissão, de 2013.
- [6] ANEEL - Edital do Leilão Nº 002/2018 - Anexo 6 - Especificações Técnicas Gerais.
- [7] SF01818-ES-GN-G-RE-0006 - Estudo de Religamento Monopolar – LT 500 kV Olindina – Sapeaçu - C1

ANEXO I – FLUXO DE POTÊNCIA – OPERAÇÃO NORMAL

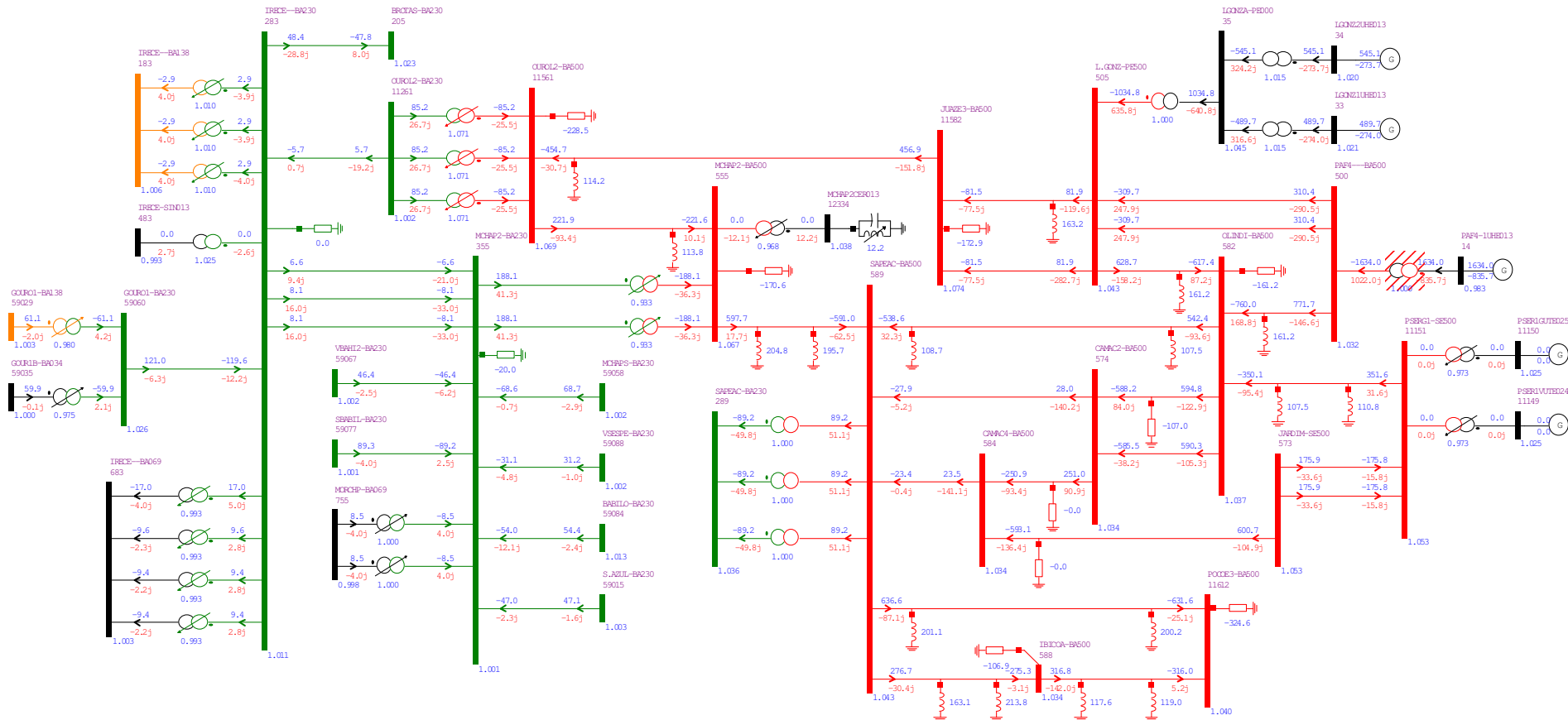


Figura A1. 2 – Fluxo de potência na região de influência das obras do Lote 07 do Leilão 002/2018 - 2023 – Carga Leve – Norte Úmido.

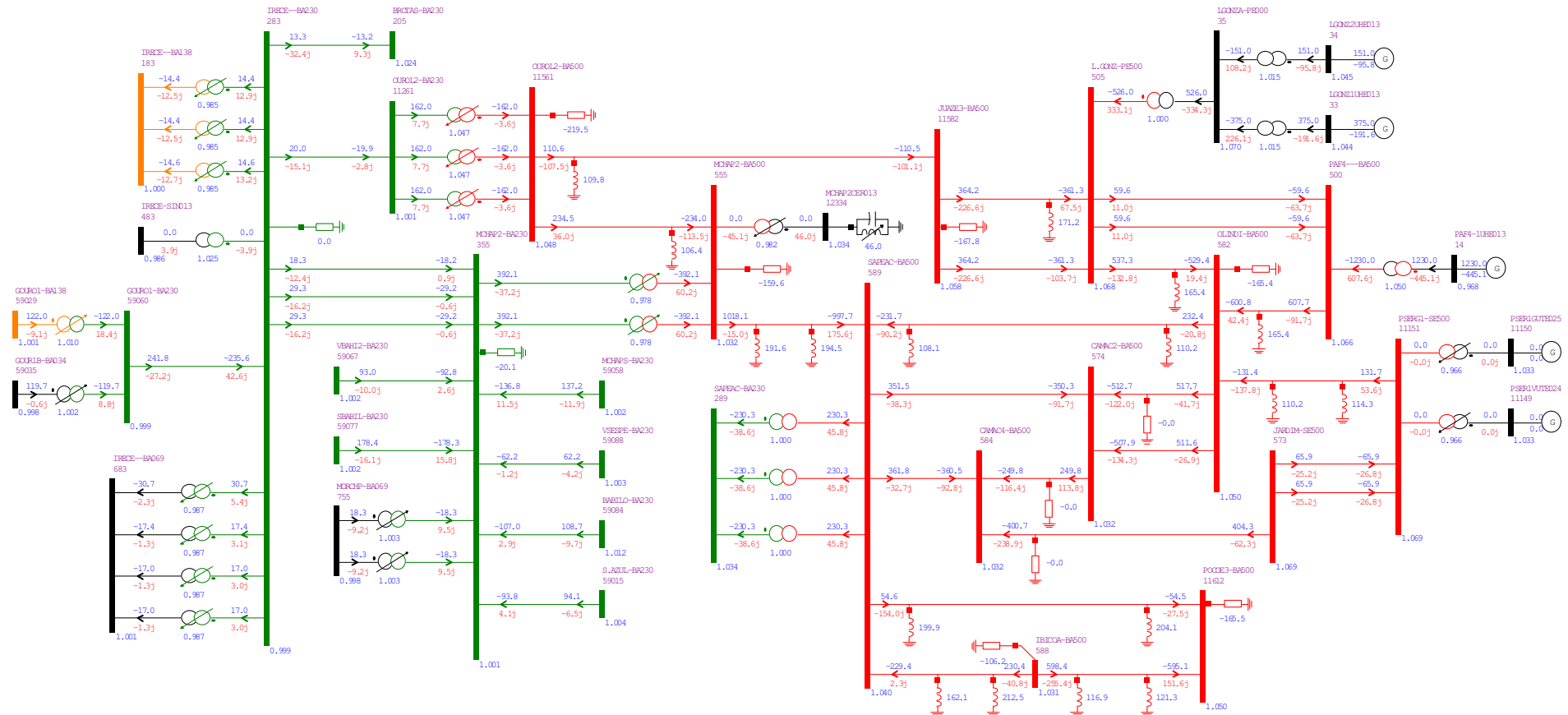


Figura A1. 5 – Fluxo de potência na região de influência das obras do Lote 07 do Leilão 002/2018 - 2023 – Carga Pesada – Norte Seco.

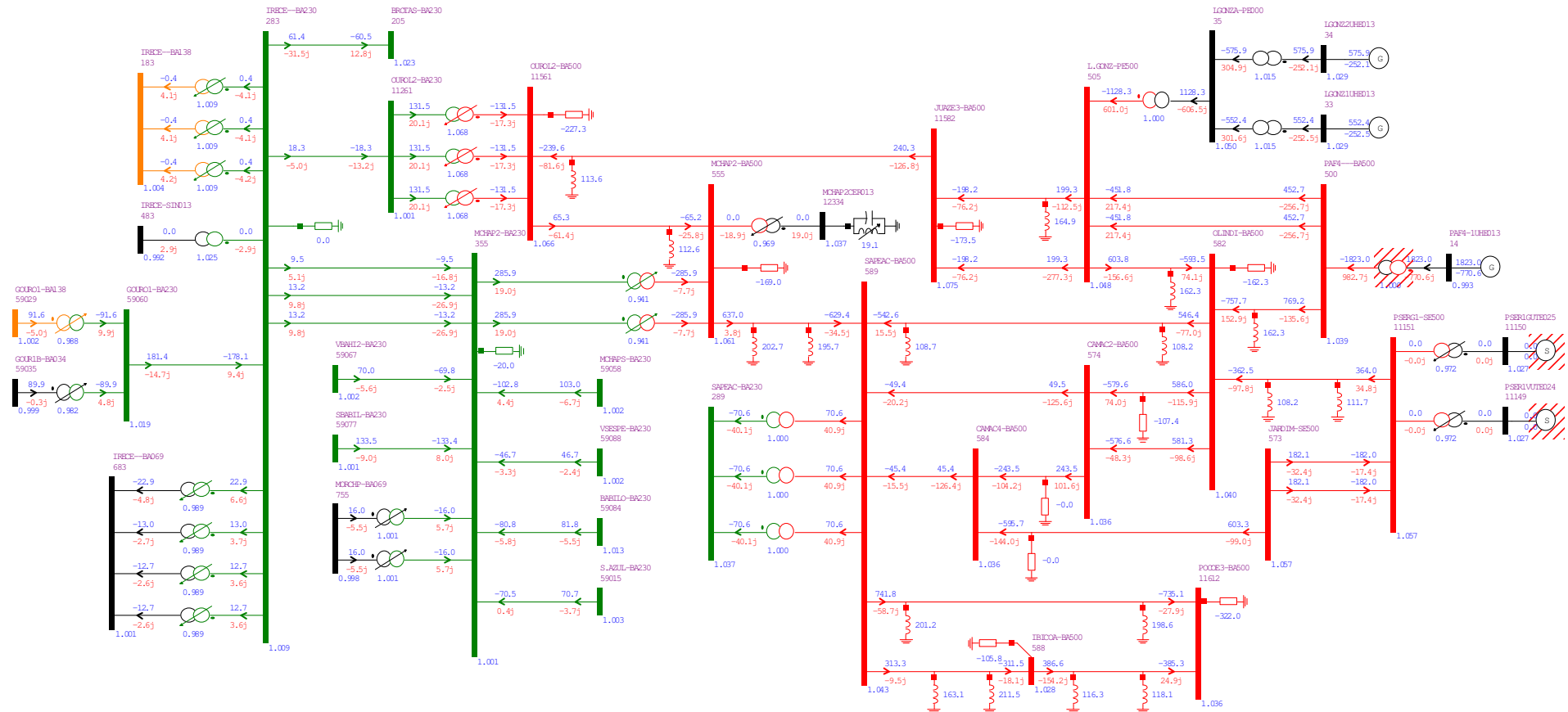


Figura A1. 8 – Fluxo de potência na região de influência das obras do Lote 07 do Leilão 002/2018 - 2027 – Carga Leve – Norte Úmido.

**ANEXO II – TABELAS COM RESULTADOS DO ESTUDO DE FLUXO DE
POTÊNCIA**

Tabela All. 1 - Tensão nas barras – 2023 – Carga Leve – Norte Seco

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECE - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECE - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECE - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECE	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,069	1,064	1,055	1,074	1,056	1,063	1,061	1,069	1,055	1,069	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,067	1,066	1,061	1,064	1,060	1,065	1,064	1,067	1,060	1,067	1,066	1,067	1,067	1,067	1,066	1,066
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,044	1,042	1,033	1,030	1,032	1,037	1,035	1,044	1,030	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,068	1,062	1,053	1,075	1,055	1,062	1,060	1,068	1,054	1,068	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,071	1,070	1,065	1,068	1,065	1,069	1,068	1,071	1,065	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,040	1,038	1,034	1,034	1,034	1,032	1,032	1,040	1,033	1,040	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,029	1,027	1,020	1,020	1,020	1,018	1,016	1,029	1,016	1,029	1,028	1,029	1,029	1,029	1,028	1,028
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,043	1,042	1,039	1,041	1,039	1,040	1,040	1,043	1,038	1,043	1,040	1,041	1,041	1,042	1,040	1,042
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,035	1,035	1,032	1,032	1,032	1,031	1,031	1,035	1,031	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,006	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,005	1,007
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,008	1,017	1,015	1,017	1,017	1,017	1,024	1,017

Tabela AII. 2 - Tensão nas barras – 2023 – Carga Leve – Norte Úmido

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2023 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,053	1,049	1,046	1,056	1,046	1,048	1,047	1,053	1,043	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,032	1,032	1,027	1,030	1,028	1,031	1,030	1,032	1,029	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,037	1,035	1,036	1,026	1,033	1,028	1,027	1,037	1,025	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,053	1,048	1,046	1,057	1,046	1,047	1,046	1,053	1,043	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,052
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,043	1,043	1,039	1,041	1,038	1,042	1,042	1,043	1,041	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,043	1,042	1,042	1,039	1,041	1,038	1,038	1,043	1,032	1,044	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,042
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,034	1,033	1,033	1,027	1,031	1,025	1,026	1,034	1,021	1,035	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,067	1,066	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,067	1,070	1,067	1,066	1,065	1,065	1,066	1,065	1,067
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,036	1,035	1,036	1,033	1,035	1,033	1,033	1,036	1,030	1,035	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,014	1,014	1,011	1,008	1,011
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,020	1,024	1,023	1,025	1,025	1,024	1,024	1,024

Tabela All. 3 - Tensão nas barras– 2023 – Carga Média – Norte Seco

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 MEDIA **ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,068	1,064	1,054	1,071	1,055	1,063	1,054	1,068	1,044	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,067
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,070	1,068	1,064	1,068	1,062	1,068	1,065	1,070	1,054	1,070	1,069	1,069	1,069	1,070	1,069	1,069
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,051	1,048	1,038	1,039	1,039	1,044	1,036	1,051	1,024	1,051	1,050	1,051	1,051	1,051	1,050	1,050
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,068	1,063	1,053	1,072	1,054	1,063	1,054	1,068	1,043	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,067
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,072	1,071	1,066	1,070	1,065	1,070	1,068	1,072	1,056	1,072	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,045	1,043	1,037	1,039	1,037	1,037	1,028	1,045	1,030	1,045	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,026	1,024	1,015	1,018	1,015	1,017	1,000	1,026	1,002	1,027	1,026	1,026	1,026	1,026	1,026	1,024
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,056	1,056	1,052	1,055	1,052	1,054	1,052	1,056	1,062	1,056	1,054	1,055	1,055	1,055	1,054	1,056
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,038	1,038	1,034	1,035	1,034	1,034	1,029	1,038	1,030	1,037	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,006	1,006	1,004	1,002	1,005
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,017	1,024	1,024	1,025	1,025	1,024	1,028	1,024

Tabela All. 4 - Tensão nas barras – 2023 – Carga Média – Norte Úmido

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 MEDIA ** ANO 2023 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,061	1,058	1,053	1,060	1,055	1,057	1,054	1,061	1,054	1,061	1,061	1,061	1,061	1,060	1,060	1,060
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,068	1,068	1,065	1,064	1,064	1,067	1,066	1,068	1,064	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,042	1,041	1,034	1,026	1,035	1,034	1,029	1,042	1,028	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,041	1,041
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,061	1,059	1,054	1,062	1,056	1,058	1,056	1,061	1,055	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,069	1,068	1,065	1,065	1,065	1,067	1,067	1,069	1,065	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,068
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,040	1,040	1,037	1,033	1,038	1,032	1,028	1,040	1,032	1,041	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,028	1,027	1,022	1,016	1,023	1,014	1,006	1,028	1,014	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028	1,027
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,051	1,051	1,048	1,049	1,048	1,047	1,048	1,051	1,055	1,051	1,051	1,050	1,050	1,051	1,049	1,051
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,036	1,036	1,034	1,032	1,034	1,031	1,029	1,036	1,031	1,035	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,010	1,010	1,007	1,004	1,007
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,024	1,024	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,024	1,018	1,024	1,023	1,024	1,024	1,024	1,026	1,024

Tabela All. 5 - Tensão nas barras – 2023 – Carga Pesada – Norte Seco

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]																
				EPE DECENAL 2027 PESADA **ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II	
Nº	Nome																			
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,069	1,065	1,059	1,072	1,059	1,066	1,058	1,069	1,054	1,070	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,067	1,065	1,061	1,065	1,060	1,065	1,062	1,067	1,056	1,067	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,050	1,048	1,041	1,038	1,040	1,045	1,036	1,050	1,034	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,049	
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,069	1,064	1,059	1,073	1,059	1,065	1,057	1,069	1,054	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,068	
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,068	1,067	1,063	1,066	1,062	1,067	1,065	1,068	1,057	1,069	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,040	1,038	1,034	1,035	1,034	1,032	1,026	1,040	1,032	1,040	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,033	1,030	1,024	1,025	1,024	1,025	1,008	1,033	1,019	1,033	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,031	
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,032	1,031	1,029	1,030	1,029	1,030	1,028	1,032	1,030	1,032	1,030	1,031	1,031	1,031	1,031	1,032	
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,034	1,033	1,030	1,031	1,030	1,030	1,026	1,034	1,029	1,033	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	0,997	0,997	0,998	0,995	1,000	
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,018	1,024	1,023	1,023	1,023	1,023	1,029	1,024	

Tabela AII. 6 - Tensão nas barras – 2023 – Carga Pesada – Norte Úmido

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 PESADA ** ANO 2023 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,051	1,050	1,046	1,049	1,047	1,048	1,046	1,051	1,047	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,056	1,056	1,053	1,053	1,052	1,055	1,054	1,056	1,054	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,039	1,038	1,035	1,027	1,034	1,031	1,026	1,039	1,029	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,038	1,038
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,050	1,048	1,046	1,049	1,047	1,048	1,046	1,050	1,047	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,059	1,059	1,055	1,055	1,055	1,057	1,057	1,059	1,057	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,036	1,036	1,036	1,031	1,035	1,028	1,026	1,036	1,029	1,037	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,031	1,031	1,029	1,021	1,028	1,016	1,014	1,031	1,021	1,032	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,049	1,049	1,047	1,047	1,047	1,045	1,046	1,049	1,050	1,049	1,049	1,048	1,048	1,048	1,047	1,049
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,031	1,031	1,031	1,028	1,031	1,026	1,025	1,031	1,027	1,030	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,001	1,002	1,002	1,000	1,000	1,001	0,999	1,002
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,015	1,020	1,019	1,019	1,019	1,020	1,025	1,020

Tabela All. 7 – Fluxo de potência – 2023 – Carga Leve – Norte Seco.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]																			
							EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2023 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEACII	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEILIC2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEILIC2F C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 KV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 KV CAMACARI II				
Nº	Nome	Nº	Nome																							
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	764	769	0	857	996	696	708	764	886	764	765	764	764	763	762	763				
11151	PSEGR1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	376	356	591	0	538	301	297	376	443	376	377	376	376	376	376	376				
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	641	645	890	714	0	579	591	641	759	641	642	641	641	640	640	640				
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	583	581	482	532	500	0	750	583	738	581	585	583	583	582	581	584				
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	606	603	512	542	531	796	0	606	691	606	607	606	606	605	605	605				
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	598	596	505	535	524	786	857	598	683	599	599	598	598	598	597	598				
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	176	182	188	198	187	337	189	176	291	175	177	176	176	175	174	180				
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	769	770	846	788	839	827	797	769	0	768	759	768	768	775	795	769				
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	18	18	20	19	20	20	19	18	7	18	5	27	67	27	37	18				
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	28	28	30	28	30	30	29	28	12	28	8	0	0	41	56	28				
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	28	28	30	28	30	30	29	28	12	28	8	41	0	41	56	28				
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	42	42	37	41	37	38	40	42	87	42	75	46	46	0	60	42				
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	91	91	89	91	89	90	90	91	146	91	108	93	93	96	0	91				
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	108	107	104	103	104	86	111	108	86	0	108	108	108	108	108	108				
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	108	107	104	103	104	86	111	108	86	153	108	108	108	108	108	108				
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	108	107	104	103	104	86	111	108	86	153	108	108	108	108	108	108				
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	398	398	401	398	401	400	399	398	346	398	0	395	395	415	434	398				
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	398	398	401	398	401	400	399	398	346	398	742	395	395	415	434	398				
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	223	223	221	222	222	224	221	223	223	224	223	223	223	223	223	0				
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	227	227	225	226	225	228	225	227	227	228	227	227	227	227	227	397				

Tabela All. 8 – Fluxo de potência – 2023 – Carga Leve – Norte Úmido.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]														
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECENAL 2027** LEVE ** ANO 2023 ** NORTE LIMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEACII	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECE - MORRO DO CHAPEILIC2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECE - MORRO DO CHAPEILIC2F C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECE - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 KV BROTAS DE MACAUBAS - IRECE
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	761	765	0	839	975	696	704	761	844	762	761	761	761	760	761
11151	PSESG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	335	318	541	0	486	266	259	335	386	335	336	335	335	335	335
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	622	624	860	683	0	562	571	622	703	622	622	622	622	621	621
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	531	530	428	488	450	0	690	531	643	530	532	531	531	531	530
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	586	584	492	530	514	755	0	586	648	587	586	586	586	585	585
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	578	576	485	523	507	746	823	578	640	579	579	579	579	578	578
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	138	144	141	158	145	268	165	138	199	140	139	138	138	137	141
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	561	562	634	579	626	614	588	561	0	560	556	560	560	573	561
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	11	11	12	11	12	12	12	11	17	11	11	16	42	11	16
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	18	18	19	18	19	18	18	18	27	18	17	0	0	17	24
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	18	18	19	18	19	18	18	18	27	18	17	25	0	17	24
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	20	20	23	21	23	22	21	20	30	20	19	22	22	0	15
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	47	47	45	47	46	46	47	47	87	47	55	48	48	47	0
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	99	97	97	92	96	77	98	99	74	0	98	98	98	98	99
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	99	97	97	92	96	77	98	99	74	138	98	98	98	98	99
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	99	97	97	92	96	77	98	99	74	138	98	98	98	98	99
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	192	192	196	193	195	195	194	192	157	192	0	189	189	190	209
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	192	192	196	193	195	195	194	192	157	192	363	189	189	190	209
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	224	224	222	223	223	225	222	224	224	225	224	224	224	224	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	228	228	226	227	227	229	226	228	228	229	228	228	228	228	399

Tabela AII. 9 – Fluxo de potência – 2023 – Carga Média – Norte Seco.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECENAL 2027** MÉDIA ** ANO 2023 ** NORTE_SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEACII	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEILIC2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEILIC2.F. C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 KV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 KV CAMACARI II
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	762	765	1	816	1010	716	702	762	940	761	763	762	762	761	761	761
11151	PSESG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	228	215	443	0	400	179	145	228	325	227	229	229	229	228	228	228
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	686	688	934	728	0	644	632	686	858	686	687	686	686	686	686	685
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	389	388	287	361	299	0	570	389	614	385	391	389	389	389	389	390
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	644	643	552	605	565	773	0	644	769	646	645	644	644	644	644	644
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	636	635	545	598	558	764	923	636	760	638	637	636	636	636	636	636
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	346	351	394	358	393	265	500	346	302	355	345	346	346	346	346	348
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	1128	1130	1207	1141	1205	1168	1162	1128	0	1126	1117	1126	1126	1131	1135	1128
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	34	34	36	34	36	35	35	34	2	34	21	50	127	39	40	34
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	52	52	55	53	55	54	53	52	4	52	31	0	0	59	61	52
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	52	52	55	53	55	54	53	52	4	52	31	77	0	59	61	52
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	22	22	18	21	18	20	21	22	88	22	57	29	29	0	25	22
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	24	24	22	24	22	23	23	24	102	24	42	28	28	26	0	24
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	228	227	224	224	224	212	232	228	196	0	227	227	227	227	227	228
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	228	227	224	224	224	212	232	228	196	323	227	227	227	227	227	228
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	228	227	224	224	224	212	232	228	196	323	227	227	227	227	227	228
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	426	426	429	426	429	427	427	426	351	426	0	420	420	435	435	426
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	426	426	429	426	429	427	427	426	351	426	796	420	420	435	435	426
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	299	299	297	298	297	300	295	299	298	300	299	299	299	299	299	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	304	304	302	304	302	305	301	304	303	305	304	304	304	304	304	530

Tabela AII. 10 – Fluxo de potência– 2023 – Carga Média – Norte Úmido.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECENAL 2027**	MEDIA ** ANO 2023 **	NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEACII	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU ILC2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU ILC2 F. C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECÊ - OUROLÂNDIA II
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	946	945	0	1114	1232	849	873	946	1068	946	947	946	946	947	945	946
11151	PSEGR1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	636	643	910	0	839	526	535	636	708	636	637	636	636	637	636	636
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	782	781	1093	915	0	693	716	782	900	782	783	782	782	783	781	781
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	829	831	699	738	724	0	1049	829	985	826	830	829	829	830	828	830
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	778	780	660	666	685	1050	0	778	864	779	778	778	778	779	778	777
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	769	771	651	658	676	1039	1104	769	855	770	769	769	769	770	769	768
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	293	294	271	318	271	564	257	293	420	288	293	293	293	294	292	296
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	767	767	862	802	851	851	805	767	0	765	762	766	766	763	779	767
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	10	10	11	10	11	11	10	10	21	10	9	14	36	8	15	10
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	15	15	17	16	17	17	16	15	34	15	14	0	0	14	22	15
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	15	15	17	16	17	17	16	15	34	15	14	22	0	14	22	15
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	35	35	41	37	41	40	37	35	22	35	22	35	35	0	24	35
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	45	45	42	44	43	43	45	45	100	45	53	46	46	42	0	45
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	162	162	159	157	160	133	168	162	140	0	162	162	162	162	162	163
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	162	162	159	157	160	133	168	162	140	230	162	162	162	162	162	163
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	162	162	159	157	160	133	168	162	140	230	162	162	162	162	162	163
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	187	187	191	188	191	191	188	187	138	187	0	184	184	175	203	187
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	187	187	191	188	191	191	188	187	138	187	352	184	184	175	203	187
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	270	270	267	268	268	271	266	270	269	270	270	270	270	270	270	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	274	274	272	272	272	276	271	274	273	275	274	274	274	274	274	480

Tabela AII. 11 – Fluxo de potência– 2023 – Carga Pesada – Norte Seco.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]																	
							EPE DECENAL 2027	PESADA ** ANO 2023 **	NORTE_SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEACII	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECÊ- MORRO DO CHAPEUILC2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEUILC2.F. C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 KV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 KV CAMACARI II
Nº	Nome	Nº	Nome																					
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	576	578	0	602	758	550	529	576	727	576	578	576	576	576	576	576	576	576
11151	PSESG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	133	123	288	0	256	110	84	133	211	132	134	133	133	133	133	133	133	133
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	518	519	701	536	0	493	474	518	664	518	519	518	518	518	518	518	518	517
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	222	222	146	210	156	0	359	222	413	218	224	222	222	222	222	222	222	223
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	495	494	425	476	436	568	1	495	599	496	496	495	495	494	495	495	494	494
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	488	488	419	469	430	561	704	488	592	490	489	488	488	488	488	488	488	487
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	351	354	384	357	384	283	464	351	245	361	350	351	351	351	351	351	351	351
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	987	988	1044	993	1042	1008	1010	987	0	985	977	986	986	990	991	987	987	987
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	22	22	23	22	23	22	22	22	15	22	11	32	81	27	28	22	22	22
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	33	33	35	34	35	34	34	33	24	33	16	0	0	42	43	33	33	33
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	33	33	35	34	35	34	34	33	24	33	16	49	0	42	43	33	33	33
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	20	20	16	20	17	19	19	20	81	20	55	24	24	0	23	20	20	20
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	16	16	14	16	15	15	16	16	84	16	33	18	18	19	0	16	16	16
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	226	225	223	224	223	216	229	226	199	0	225	226	226	226	226	226	226	226
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	226	225	223	224	223	216	229	226	199	320	225	226	226	226	226	226	226	226
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	226	225	223	224	223	216	229	226	199	320	225	226	226	226	226	226	226	226
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	393	393	396	393	396	394	394	393	327	393	0	391	391	403	400	393	393	393
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	393	393	396	393	396	394	394	393	327	393	733	391	391	403	400	393	393	393
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	270	270	268	269	268	270	267	270	269	271	270	270	270	270	270	270	270	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	275	275	273	274	273	275	272	275	274	276	275	275	275	275	275	275	275	480

Tabela AII. 12 – Fluxo de potência – 2023 – Carga Pesada – Norte Úmido.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECENAL 2027**	**ANO 2023 **	NORTE LIMIDO - C.ASO	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECE - MORRO DO CHAPÉULIC2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECE - MORRO DO CHAPÉULIC3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECE - OUROLÂNDIA II
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	870	865	0	1061	1129	767	803	870	956	870	871	870	870	871	869	870
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	728	749	978	0	910	606	633	728	779	728	728	728	728	728	727	728
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	706	701	993	858	0	613	646	706	788	706	706	706	706	707	705	705
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	895	899	777	788	802	0	1095	895	1007	892	896	895	895	896	894	896
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	709	713	601	580	627	1001	1	709	770	710	709	709	709	709	708	708
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	700	704	593	572	619	990	1001	700	761	702	701	700	700	701	700	700
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	471	471	437	486	441	780	377	471	565	465	471	470	470	472	469	473
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	563	562	647	601	636	651	595	563	0	562	559	564	564	558	579	563
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	15	15	13	14	13	13	14	15	32	15	19	22	56	22	10	15
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	23	24	20	22	21	20	22	23	51	24	30	0	0	34	16	23
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	23	24	20	22	21	20	22	23	51	24	30	35	0	34	16	23
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	36	36	42	39	41	42	38	36	7	36	25	39	39	0	22	36
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	62	62	59	61	60	60	61	62	102	62	68	60	60	58	0	62
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	152	152	151	146	151	120	156	152	135	0	152	152	152	152	152	153
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	152	152	151	146	151	120	156	152	135	216	152	152	152	152	152	153
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	152	152	151	146	151	120	156	152	135	216	152	152	152	152	152	153
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	139	139	143	141	142	143	140	139	102	139	0	141	141	124	163	139
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	139	139	143	141	142	143	140	139	102	139	260	141	141	124	163	139
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	221	221	218	218	219	222	217	221	220	221	221	221	221	221	221	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	224	224	222	222	223	226	221	224	224	225	224	224	224	224	224	394

Tabela AII. 13 - Tensão nas barras 230 kV – 2027 – Carga Leve – Norte Seco

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2027 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECE - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECE - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECE - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECE	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,070	1,065	1,058	1,076	1,059	1,065	1,063	1,070	1,058	1,070	1,069	1,069	1,069	1,070	1,069	1,069
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,065	1,064	1,060	1,063	1,059	1,064	1,063	1,065	1,059	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,045	1,042	1,035	1,031	1,034	1,038	1,037	1,045	1,032	1,045	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,069	1,063	1,056	1,077	1,057	1,064	1,062	1,069	1,057	1,069	1,068	1,069	1,069	1,069	1,068	1,068
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,069	1,068	1,063	1,066	1,063	1,067	1,067	1,069	1,064	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,037	1,036	1,033	1,032	1,033	1,030	1,031	1,037	1,031	1,038	1,037	1,037	1,037	1,037	1,036	1,037
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,028	1,026	1,020	1,020	1,020	1,018	1,016	1,028	1,016	1,028	1,027	1,028	1,028	1,028	1,027	1,027
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,043	1,043	1,040	1,041	1,040	1,040	1,041	1,043	1,038	1,043	1,041	1,042	1,042	1,042	1,040	1,043
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,035	1,034	1,032	1,032	1,032	1,030	1,031	1,035	1,031	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,006	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,004	1,007
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,009	1,018	1,016	1,018	1,018	1,017	1,025	1,018

Tabela AII. 14 - Tensão nas barras 230 kV – 2027 – Carga Leve – Norte Úmido

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2027 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECE - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECE - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECE - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECE	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,057	1,053	1,049	1,060	1,050	1,052	1,051	1,057	1,048	1,058	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,039	1,039	1,035	1,038	1,035	1,038	1,038	1,039	1,037	1,040	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,040	1,038	1,039	1,029	1,036	1,032	1,031	1,040	1,029	1,041	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
11151	PSEMG1-SE500	1,00	1,10	1,057	1,052	1,049	1,061	1,050	1,052	1,051	1,057	1,047	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,048	1,048	1,044	1,047	1,044	1,047	1,047	1,048	1,046	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,043	1,042	1,042	1,038	1,041	1,037	1,037	1,043	1,034	1,044	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,042
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,037	1,035	1,034	1,030	1,033	1,027	1,028	1,037	1,024	1,037	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,061	1,061	1,060	1,060	1,060	1,059	1,060	1,061	1,062	1,062	1,060	1,060	1,060	1,061	1,059	1,061
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,037	1,037	1,037	1,035	1,036	1,034	1,034	1,037	1,032	1,036	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,009	1,008	1,009	1,009	1,011	1,011	1,008	1,006	1,009
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,018	1,023	1,022	1,024	1,024	1,023	1,027	1,023

Tabela All. 15 - Tensão nas barras 230 kV – 2027 – Carga Média – Norte Seco

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 MEDIA **ANO 2027 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 KV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 KV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,057	1,056	1,053	1,056	1,053	1,055	1,052	1,057	1,052	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,064	1,064	1,060	1,061	1,059	1,063	1,061	1,064	1,059	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,045	1,044	1,039	1,035	1,037	1,039	1,035	1,045	1,035	1,045	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,055	1,052	1,051	1,054	1,051	1,053	1,051	1,055	1,050	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,068	1,068	1,064	1,066	1,063	1,067	1,066	1,068	1,063	1,069	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,040	1,040	1,037	1,036	1,037	1,034	1,030	1,040	1,034	1,042	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,028	1,027	1,023	1,021	1,023	1,020	1,009	1,028	1,018	1,029	1,028	1,028	1,028	1,028	1,027	1,027
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,048	1,048	1,046	1,047	1,046	1,046	1,046	1,048	1,047	1,049	1,046	1,047	1,047	1,047	1,046	1,048
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,032	1,032	1,030	1,030	1,030	1,028	1,026	1,032	1,028	1,031	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,005	1,004	1,005	1,005	1,005	1,005	1,004	1,002	1,005
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,017	1,023	1,021	1,023	1,023	1,022	1,027	1,023

Tabela All. 16 - Tensão nas barras 230 kV – 2027 – Carga Média – Norte Úmido

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 MEDIA ** ANO 2027 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,055	1,053	1,050	1,052	1,051	1,051	1,050	1,055	1,050	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,060	1,060	1,057	1,056	1,057	1,059	1,058	1,060	1,058	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,040	1,040	1,036	1,027	1,034	1,033	1,029	1,040	1,029	1,041	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,055	1,053	1,050	1,054	1,051	1,052	1,051	1,055	1,051	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,054
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,065	1,065	1,061	1,061	1,061	1,063	1,063	1,065	1,063	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,036	1,036	1,036	1,031	1,035	1,028	1,026	1,036	1,029	1,037	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,029	1,029	1,026	1,018	1,026	1,014	1,010	1,029	1,017	1,030	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,056	1,056	1,054	1,054	1,054	1,052	1,053	1,056	1,058	1,056	1,055	1,055	1,055	1,055	1,054	1,056
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,032	1,032	1,031	1,028	1,031	1,026	1,026	1,032	1,027	1,031	1,032	1,032	1,032	1,032	1,031	1,032
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,006	1,005	1,006	1,006	1,007	1,007	1,006	1,003	1,006
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,020	1,020	1,021	1,021	1,021	1,021	1,020	1,020	1,014	1,020	1,019	1,021	1,021	1,020	1,025	1,020

Tabela AII. 17 - Tensão nas barras 230 kV – 2027 – Carga Pesada – Norte Seco

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 PESADA ** ANO 2027 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,067	1,062	1,058	1,070	1,058	1,063	1,061	1,067	1,055	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,064	1,063	1,059	1,063	1,058	1,063	1,062	1,064	1,057	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	1,064
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,049	1,047	1,041	1,038	1,041	1,044	1,042	1,049	1,037	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,067	1,062	1,058	1,071	1,058	1,063	1,061	1,067	1,055	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,066
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,066	1,065	1,061	1,064	1,059	1,065	1,064	1,066	1,058	1,066	1,065	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,041	1,039	1,036	1,036	1,036	1,034	1,034	1,041	1,035	1,041	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,031	1,029	1,024	1,024	1,024	1,024	1,019	1,031	1,021	1,031	1,030	1,031	1,031	1,031	1,030	1,030
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,034	1,033	1,031	1,032	1,031	1,032	1,032	1,033	1,030	1,034	1,032	1,033	1,033	1,032	1,031	1,033
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,035	1,035	1,033	1,033	1,033	1,031	1,031	1,035	1,032	1,034	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997	0,998	0,998	0,994	0,994	0,996	0,994	0,998
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,016	1,022	1,021	1,021	1,021	1,021	1,029	1,022

Tabela AII. 18 - Tensão nas barras 230 kV – 2027 – Carga Pesada – Norte Úmido

Barra		Tensão mínima da barra [p.u.]	Tensão máxima da barra [p.u.]	Magnitude da tensão na barra [p.u.]															
				EPE DECENAL 2027 PESADA ** ANO 2027 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÉ- MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÉ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÉ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÉ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome																		
573	JARDIM-SE500	1,00	1,10	1,047	1,046	1,043	1,043	1,044	1,044	1,043	1,047	1,044	1,047	1,047	1,047	1,047	1,047	1,047	
500	PAF4---BA500	1,00	1,10	1,054	1,054	1,050	1,051	1,050	1,052	1,052	1,054	1,053	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	
582	OLINDI-BA500	1,00	1,10	1,043	1,043	1,042	1,037	1,040	1,038	1,032	1,043	1,037	1,044	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	
11151	PSESG1-SE500	1,00	1,10	1,044	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,041	1,044	1,042	1,045	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	
505	L.GONZ-PE500	1,00	1,10	1,056	1,056	1,052	1,053	1,052	1,054	1,054	1,056	1,055	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	
589	SAPEAC-BA500	1,00	1,10	1,037	1,037	1,037	1,034	1,036	1,029	1,028	1,037	1,032	1,038	1,037	1,037	1,037	1,037	1,036	
574	CAMAC2-BA500	1,00	1,10	1,036	1,035	1,035	1,029	1,034	1,024	1,019	1,036	1,028	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,035	
555	MCHAP2-BA500	1,00	1,10	1,045	1,045	1,043	1,043	1,043	1,042	1,042	1,045	1,042	1,045	1,044	1,044	1,044	1,044	1,042	
274	CMACB1-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	
289	SAPEAC-BA230	0,95	1,05	1,031	1,030	1,031	1,029	1,030	1,025	1,025	1,031	1,028	1,030	1,031	1,031	1,031	1,031	1,030	
355	MCHAP2-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	
283	IRECE--BA230	0,95	1,05	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998	0,999	0,999	0,995	0,995	0,997	0,995	
11261	OUROL2-BA230	0,95	1,05	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	1,003	
205	BROTAS-BA230	0,95	1,05	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,014	1,018	1,017	1,017	1,017	1,018	1,026	

Tabela AII. 19 – Fluxo de potência nas linhas 230 kV – 2027 – Carga Leve – Norte Seco.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
							EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2027 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome	Nº	Nome																			
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	705	709	0	788	914	640	655	705	815	705	706	705	705	704	703	704
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	343	324	540	0	489	271	273	343	404	343	344	343	343	342	342	343
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	585	588	813	650	0	526	541	585	691	585	586	585	585	584	584	585
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	557	555	463	511	481	0	706	557	698	555	559	557	557	556	555	557
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	540	538	454	483	473	721	0	540	617	541	541	541	541	540	540	540
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	533	531	447	476	466	713	763	533	610	534	534	533	533	533	532	533
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	201	206	199	219	200	368	184	0	312	199	203	201	201	200	199	203
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	701	702	772	718	764	756	726	701	0	700	691	701	701	707	726	701
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	14	14	15	14	15	15	14	14	10	14	10	20	50	22	32	14
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	20	20	23	21	23	22	21	20	16	20	16	0	0	34	48	20
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	20	20	23	21	23	22	21	20	16	20	16	30	0	34	48	20
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	42	42	38	41	38	39	41	42	84	42	75	45	45	0	60	42
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	89	89	87	89	88	88	89	89	139	89	106	91	91	94	0	89
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	95	94	92	91	93	75	99	95	75	0	94	94	94	95	95	95
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	95	94	92	91	93	75	99	95	75	134	94	94	94	95	95	95
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	95	94	92	91	93	75	99	95	75	134	94	94	94	95	95	95
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	386	386	390	387	389	389	387	386	339	386	0	384	384	404	422	386
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	386	386	390	387	389	389	387	386	339	386	721	384	384	404	422	386
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	184	184	182	183	182	185	182	184	183	184	184	184	184	184	184	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	187	187	185	186	185	188	185	187	186	187	187	187	187	187	187	326

Tabela AII. 20 – Fluxo de potência nas linhas 230 kV – 2027 – Carga Leve – Norte Úmido.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]																	
							EPE DECENAL 2027 LEVE ** ANO 2027 ** NORTE ÚMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II		
Nº	Nome	Nº	Nome																					
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	751	755	0	833	956	687	696	751	842	752	752	751	751	751	750	751		
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	346	328	551	0	491	276	271	346	400	346	347	346	346	346	345	346		
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	595	598	831	659	0	536	546	595	683	595	596	595	595	595	594	594		
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	530	529	429	485	454	0	687	530	650	529	532	531	531	530	529	531		
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	574	572	482	517	506	744	0	574	640	575	575	574	574	574	574	574	573	
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	567	564	475	510	499	735	807	567	632	567	567	567	567	567	566	566		
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	130	135	129	149	133	274	144	0	208	131	131	130	130	130	129	133		
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	600	602	673	619	663	653	627	600	0	600	593	600	600	603	617	600		
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	11	11	12	11	12	12	11	11	13	11	7	15	39	14	21	11		
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	16	16	18	17	18	18	17	16	21	16	11	0	0	21	32	16		
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	16	16	18	17	18	18	17	16	21	16	11	23	0	21	32	16		
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	22	22	19	22	20	20	21	22	55	22	43	25	25	0	32	22		
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	60	60	58	60	59	59	60	60	102	60	72	61	61	63	0	60		
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	78	77	76	71	75	56	77	78	54	0	78	78	78	78	78	78		
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	78	77	76	71	75	56	77	78	54	110	78	78	78	78	78	78		
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	78	77	76	71	75	56	77	78	54	110	78	78	78	78	78	78		
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	286	286	290	287	289	289	288	286	247	286	0	284	284	294	310	286		
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	286	286	290	287	289	289	288	286	247	286	537	284	284	294	310	286		
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	218	217	215	216	216	218	215	218	217	218	217	217	217	218	217	0		
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	221	221	219	220	220	222	219	221	221	222	221	221	221	221	221	387		

Tabela AII. 21 – Fluxo de potência nas linhas 230 kV – 2027 – Carga Média – Norte Seco.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECENTAL 2027** MEDIA ANO 2027 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	574	570	0	664	743	520	527	574	695	574	575	574	574	573	573	573
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	359	374	521	0	480	297	295	359	427	359	360	359	359	359	359	359
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	481	478	664	553	0	432	439	481	598	482	483	482	482	481	481	481
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	456	459	380	406	394	0	589	456	610	453	458	456	456	455	455	456
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	482	484	411	419	426	629	0	482	565	483	483	482	482	481	481	481
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	475	478	405	413	420	621	680	475	558	476	476	475	475	474	475	474
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	174	176	179	193	181	277	231	0	268	174	175	174	174	173	173	177
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	788	787	844	806	838	832	810	788	0	787	778	787	787	793	801	788
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	17	17	18	18	18	18	18	17	9	17	5	25	63	25	27	17
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	26	26	28	26	28	27	26	26	14	26	6	0	0	38	41	26
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	26	26	28	26	28	27	26	26	14	26	6	38	0	38	41	26
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	35	35	31	34	32	32	34	35	82	35	68	39	39	0	44	35
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	45	45	44	45	44	44	45	45	101	45	62	47	47	50	0	45
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	187	187	184	182	184	168	185	187	164	0	187	187	187	187	187	188
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	187	187	184	182	184	168	185	187	164	265	187	187	187	187	187	188
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	187	187	184	182	184	168	185	187	164	265	187	187	187	187	187	188
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	389	389	392	390	391	391	390	389	336	389	0	386	386	404	407	389
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	389	389	392	390	391	391	390	389	336	389	726	386	386	404	407	389
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	223	223	221	222	222	224	221	223	222	224	223	223	223	223	223	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	227	227	225	226	226	228	224	227	226	228	227	227	227	227	227	399

Tabela AII. 22 – Fluxo de potência nas linhas 230 kV – 2027 – Carga Média – Norte Úmido.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECENTAL 2027** MEDIA ANO 2027 ** NORTE UMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGEIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGEIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	851	844	0	1057	1091	746	783	851	952	851	852	851	851	851	850	851
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	782	809	1027	0	954	661	688	782	842	782	782	782	782	782	781	782
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	666	660	943	831	0	570	605	666	763	666	667	666	666	666	665	665
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	894	898	777	778	804	0	1093	894	1025	891	895	894	894	894	892	894
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	709	714	602	570	630	999	0	709	781	710	710	709	709	708	708	
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	701	706	595	563	622	989	1003	701	772	702	701	701	701	700	700	
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	469	469	436	486	441	774	381	0	579	464	470	469	469	467	471	
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	647	646	732	690	719	739	682	647	0	646	640	647	647	648	667	647
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	4	4	5	4	4	5	4	4	20	4	8	5	5	3	15	4
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	6	6	7	6	7	7	6	6	32	6	14	9	0	5	23	6
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	6	6	7	6	7	7	6	6	32	6	14	0	0	5	23	6
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	14	14	15	14	15	15	14	14	42	14	26	15	15	0	19	14
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	71	71	68	70	69	68	70	71	116	71	82	71	71	71	0	71
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	136	136	134	129	134	103	139	136	116	0	136	136	136	136	136	136
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	136	136	134	129	134	103	139	136	116	193	136	136	136	136	136	136
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	136	136	134	129	134	103	139	136	116	193	136	136	136	136	136	136
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	265	265	269	267	268	269	266	265	222	265	0	264	264	266	292	265
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	265	265	269	267	268	269	266	265	222	265	496	264	264	266	292	265
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	226	226	224	224	225	228	223	226	226	227	226	226	226	226	226	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	230	230	228	228	228	232	227	230	230	231	230	230	230	230	230	404

Tabela AII. 23 – Fluxo de potência nas linhas 230 kV – 2027 – Carga Pesada – Norte Seco.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]																
							EPE DECENAL 2027 PESADA	** ANO 2027 ** NORTE SECO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 kV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 kV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 kV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 kV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 kV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 kV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 kV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 kV MORRO CHAPEU II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 kV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 kV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 kV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 kV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 kV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 kV CAMACARI II
Nº	Nome	Nº	Nome																				
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	543	544	0	565	709	511	503	543	675	543	545	543	543	543	543	543	543
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	117	107	262	0	230	89	72	117	185	116	118	117	117	117	117	117	117
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	481	482	651	496	0	451	445	481	608	481	483	481	481	481	481	481	481
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	271	271	200	261	211	0	388	271	438	268	273	272	272	271	271	271	272
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	425	425	359	408	370	513	0	425	516	426	426	425	425	425	425	425	424
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	419	418	353	402	365	506	600	419	509	420	420	419	419	419	419	419	418
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	209	213	238	219	238	156	289	0	179	216	208	209	209	209	209	209	210
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	867	867	919	872	916	892	885	867	0	865	857	867	867	869	874	867	867
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	16	16	17	16	17	17	17	16	24	16	14	24	24	21	25	16	16
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	25	25	26	25	26	25	25	25	38	25	22	36	0	32	38	25	25
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	25	25	26	25	26	25	25	25	38	25	22	0	0	32	38	25	25
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	16	16	12	16	13	14	15	16	70	16	49	18	18	0	21	16	16
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	26	26	24	26	25	25	25	26	86	26	42	27	27	28	0	26	26
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	200	200	197	198	198	189	202	200	177	284	200	200	200	200	200	200	201
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	200	200	197	198	198	189	202	200	177	0	200	200	200	200	200	200	201
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	200	200	197	198	198	189	202	200	177	284	200	200	200	200	200	200	201
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	367	367	369	367	369	368	368	367	309	367	684	366	366	375	378	367	367
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	367	367	369	367	369	368	368	367	309	367	0	366	366	375	378	367	367
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	216	216	214	215	214	216	214	216	215	216	216	216	216	216	216	0	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	219	219	218	219	218	220	218	219	219	220	219	219	219	219	219	219	385

Tabela AII. 24 – Fluxo de potência nas linhas 230 kV – 2027 – Carga Pesada – Norte Úmido.

Barra DE		Barra PARA		Número do circuito	Capacidade de carregamento [MVA]	Capacidade de emergência [MVA]	Fluxo de potência aparente K-M corrigido pela tensão [MVA]															
Nº	Nome	Nº	Nome				**EPE DECEMAL 2027** PESADA ** ANO 2027 ** NORTE LIMIDO - CASO BASE	CONTINGÊNCIA 1 - LT 500 KV P.SERGIPE - JARDIM C1	CONTINGÊNCIA 2 - LT 500 KV PAF4 - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 3 - LT 500 KV P.SERGIPE - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 4 - LT 500 KV L.GONZAGA - OLINDINA	CONTINGÊNCIA 5 - LT 500 KV OLINDINA - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 6 - LT 500 KV OLINDINA - CAMACARI II C1	CONTINGÊNCIA 7 - LT 500 KV CAMACARI II - SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 8 - LT 500 KV MORRO CHAPEU II - SAPEACII	CONTINGÊNCIA 9 - TRF 500/230 KV SAPEAÇU	CONTINGÊNCIA 10 - TRF 500/230 KV MORRO CHAPEU II	CONTINGÊNCIA 11 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2	CONTINGÊNCIA 12 - LT 230 KV IRECÊ - MORRO DO CHAPEU II C2 E C3	CONTINGÊNCIA 13 - LT 230 KV IRECÊ - OUROLÂNDIA II	CONTINGÊNCIA 14 - LT 230 KV BROTAS DE MACAUBAS - IRECÊ	CONTINGÊNCIA 15 - TRF 500/230 KV CAMACARI II
500	PAF4--BA500	582	OLINDI-BA500	1	2186	2754	699	690	0	889	884	609	641	699	772	700	700	699	699	700	698	699
11151	PSERG1-SE500	582	OLINDI-BA500	1	2598	3204	732	768	929	0	863	625	651	732	772	731	732	732	732	732	731	731
505	L.GONZ-PE500	582	OLINDI-BA500	1	1306	1854	529	521	752	679	0	447	476	529	598	529	529	529	529	529	528	528
582	OLINDI-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2598	3204	774	779	678	664	705	0	936	773	869	771	774	773	773	774	772	774
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	1	1306	1854	585	592	498	454	525	833	0	585	637	586	585	585	585	585	584	584
582	OLINDI-BA500	574	CAMAC2-BA500	2	2186	2754	577	584	492	448	518	824	823	577	629	578	578	577	577	578	577	577
574	CAMAC2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	1300	1300	448	447	419	459	425	712	369	0	528	443	448	447	447	448	446	449
555	MCHAP2-BA500	589	SAPEAC-BA500	1	2123	2676	482	481	550	519	536	558	508	482	30	482	476	484	484	482	501	482
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	1	251	317	19	19	18	19	19	18	19	19	33	19	25	29	73	21	18	19
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	2	625	781	31	31	29	30	29	29	30	31	53	31	40	0	0	34	28	31
283	IRECE--BA230	355	MCHAP2-BA230	3	625	781	31	31	29	30	29	29	30	31	53	31	40	45	0	34	28	31
11261	OUROL2-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	6	6	10	8	9	10	8	6	27	6	17	7	7	0	12	6
205	BROTAS-BA230	283	IRECE--BA230	1	251	317	68	68	66	67	67	66	68	68	102	68	78	67	67	68	0	68
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	1	600	600	136	136	135	130	135	106	135	136	120	30	136	136	136	136	136	136
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	2	600	600	136	136	135	130	135	106	135	136	120	192	136	136	136	136	136	136
289	SAPEAC-BA230	589	SAPEAC-BA500	3	600	600	136	136	135	130	135	106	135	136	120	192	136	136	136	136	136	136
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	1	900	1080	225	225	228	227	227	228	226	225	192	225	30	228	228	224	253	225
355	MCHAP2-BA230	555	MCHAP2-BA500	2	900	1080	225	225	228	227	227	228	226	225	192	225	420	228	228	224	253	225
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	1	600	600	192	192	190	190	191	193	189	192	191	192	192	192	192	192	192	0
274	CMACB1-BA230	574	CAMAC2-BA500	2	600	600	195	195	193	193	194	197	193	195	195	196	195	195	195	195	195	343

ANEXO II – SAÍDA DO PROGRAMA ANAFAS

CEPEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
 ANAFAS - Programa de Análise de Falhas Simultâneas

Pag. 1

ONS = SISTEMA INTERLIGADO = CONFIG DEZ/2020 = VERSÃO 19/02/2018 = BR2012PA.ANA

 =====
 CICLO DO PAR ANO 2018 / 2020
 CASO DE REFERÊNCIA BR2012PA.ANA GERADO A PARTIR DO CASO DE REFERÊNCIA
 BR1912PA.ANA DE 19/02/2018, APLICANDO-SE OS ARQUIVOS DE ALTERAÇÃO
 NNE2012PA.ALT, SECO2012PA.ALT E SUL2012PA.ALT.
 =====

RELATÓRIO DE NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO

IDENTIFICAÇÃO		T R I F Á S I C O					M O N O F Á S I C O					B I F Á S I C O - T E R R A				
NUM.	NOME	VBAS	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	F	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7001	PAQ 500KV	500.0	36.88	-87.81	26.14	98.41	40.38	-87.64	24.23	107.28	39.09	147.38	24.89	104.00	B	
7070	LGZ 500KV	500.0	31.49	-87.01	19.17	82.34	31.59	-86.84	18.10	82.23	31.62	152.92	18.62	82.50	B	
7210	IRECE 230	230.0	14.07	-57.71*	1.58	22.64	11.52	-69.58*	2.69	21.36	14.54	50.37*	1.82	24.23	C	
7590	JDM 500	500.0	15.76	-87.27	20.97	41.48	16.30	-87.49	22.79	43.13	16.10	34.33	21.92	42.50	C	
7600	OLD 500KV	500.0	13.11	-85.72	13.35	33.19	8.22	-77.61	4.55	17.45	12.31	170.60	9.80	30.05	B	
7606	CMQUATRO 500	500.0	18.08	-86.77	17.73	46.99	19.34	-85.98	14.24	49.29	19.05	150.16	15.47	48.94	B	
7610	CMD 500KV	500.0	18.12	-86.77	17.74	47.08	19.40	-86.00	14.32	49.47	19.10	150.08	15.52	49.07	B	
8289	IBICOARA 500	500.0	7.37	-84.19	9.84	18.00	5.97	-82.89	8.01	14.14	6.95	164.67	9.18	16.80	B	
8290	SAPEACU 500	500.0	12.07	-85.57	12.92	30.45	11.40	-84.32	10.06	27.92	11.96	157.57	11.49	29.79	B	
8295	SPU B1 230KV	230.0	22.25	-85.46	12.60	55.99	23.34	-84.53	10.44	57.44	23.21	152.57	11.27	57.67	B	
8296	SPU B2 230KV	230.0	22.19	-85.48	12.66	55.86	23.26	-84.55	10.49	57.27	23.13	152.57	11.33	57.51	B	
8327	M.CHAPII 500	500.0	9.70	-86.82	18.00	25.24	8.73	-85.64	13.11	22.06	9.42	158.28	15.73	24.24	B	
8513	BMACAUBAS230	230.0	5.04	-79.24	5.26	11.06	4.25	-77.37	4.46	8.99	4.83	168.42	4.96	10.46	B	
8663	M.CHAPII 230	230.0	18.10	-87.09	19.68	47.43	17.12	-86.12	14.74	43.77	17.89	155.88	17.17	46.38	B	
48093	G.OURO2 230	230.0	13.22	-86.96	18.84	34.53	12.72	-86.51	16.39	32.84	13.07	155.07	17.65	33.96	B	
48096	OURLA2 230	230.0	18.23	-80.21	5.80	40.79	15.37	-80.71	6.11	34.73	17.29	32.60	5.84	38.73	C	
48237	POCOESIII500	500.0	4.79	-84.48	10.35	11.77	2.90	-80.07	5.71	6.47	4.39	171.77	9.00	10.58	B	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

CEPTEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
 ANAFAS - Programa de Análise de Falhas Simultâneas

Pag. 1

EPE * SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL * PLANO DECENAL * CICLO 2020 - 2029

 =====
 CASO BASE 2023 (CURTO-CIRCUITO MÁXIMO) * CRIADO EM 20/09/2018
 =====

RELATÓRIO DE NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO

IDENTIFICAÇÃO		T R I F Á S I C O				M O N O F Á S I C O				B I F Á S I C O - T E R R A				
NUM.	NOME	VBAS	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA) F
582	OLINDI-BA500	500.0	17.49	-85.26	12.07	43.80	13.34	-79.57	5.43	29.44	16.86	166.42	9.10	40.72 B
589	SAPEAC-BA500	500.0	17.78	-85.14	11.76	44.39	17.45	-83.35	8.57	41.79	18.08	156.60	10.07	44.28 B
11151	PSERG1-SE500	500.0	18.55	-86.27	15.34	47.61	21.18	-86.03	14.40	54.02	20.32	146.38	14.73	51.95 B
555	MCHAP2-BA500	500.0	11.42	-82.85	7.97	27.04	12.01	-84.25	9.92	29.36	11.76	38.29	9.74	28.69 C
573	JARDIM-SE500	500.0	18.35	-85.87	13.83	46.63	19.65	-84.50	10.39	48.33	19.50	151.39	11.60	48.61 B
500	PAF4---BA500	500.0	21.60	-85.09	11.64	53.86	28.22	-84.98	11.39	70.19	27.71	52.28	11.67	69.13 C
505	L.GONZ-PE500	500.0	21.36	-85.00	11.43	53.15	26.45	-84.74	10.86	65.41	25.41	141.96	11.11	63.02 B
574	CAMAC2-BA500	500.0	17.84	-85.42	12.49	44.83	19.68	-84.26	9.95	48.14	19.33	150.01	10.79	47.77 B
584	CAMAC4-BA500	500.0	17.76	-85.43	12.50	44.65	19.47	-84.17	9.79	47.52	19.18	150.45	10.71	47.36 B
588	IBICOA-BA500	500.0	12.63	-84.84	11.08	31.32	9.20	-81.36	6.58	21.09	11.86	167.40	9.59	28.87 B
11612	POCOE3-BA500	500.0	12.95	-84.94	11.28	32.17	9.88	-81.99	7.10	22.95	12.22	166.05	9.76	29.80 B
355	MCHAP2-BA230	230.0	19.24	-84.93	11.26	47.79	21.94	-84.66	10.70	54.17	21.04	42.87	10.51	51.81 C
283	IRECE--BA230	230.0	14.34	-83.11	8.28	34.15	15.19	-82.56	7.66	35.74	14.84	40.35	7.87	35.07 C
289	SAPEAC-BA230	230.0	27.85	-85.46	12.60	70.07	30.41	-84.27	9.96	74.38	30.00	150.62	10.85	74.18 B
205	BROTAS-BA230	230.0	6.94	-79.17	5.23	15.19	4.89	-74.92	3.71	9.88	6.50	173.92	4.73	13.93 B
11261	OUIROL2-BA230	230.0	24.18	-84.96	11.34	60.10	19.40	-81.46	6.66	44.54	23.24	164.62	9.58	56.54 B

CEPTEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
 ANAFAS - Programa de Análise de Falhas Simultâneas

Pag. 1

EPE * SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL * PLANO DECENAL * CICLO 2020 - 2029

 =====
 CASO BASE 2027 (CURTO-CIRCUITO MÁXIMO) * CRIADO EM 20/09/2018
 =====

RELATÓRIO DE NÍVEIS DE CURTO-CIRCUITO

IDENTIFICAÇÃO		T R I F Á S I C O				M O N O F Á S I C O				B I F Á S I C O - T E R R A				
NUM.	NOME	VBAS	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA)	MOD (kA)	ANG (gr)	X/R	ASSM (kA) F
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
582	OLINDI-BA500	500.0	17.93	-85.24	12.00	44.86	13.55	-79.50	5.40	29.86	17.24	166.68	9.09	41.64 B
589	SAPEAC-BA500	500.0	17.97	-85.11	11.69	44.83	17.59	-83.31	8.53	42.09	18.25	156.75	10.02	44.67 B
11151	PSESG1-SE500	500.0	18.93	-86.24	15.23	48.56	21.54	-86.00	14.30	54.92	20.68	146.62	14.64	52.84 B
555	MCHAP2-BA500	500.0	11.43	-82.83	7.95	27.06	12.01	-84.23	9.90	29.35	11.77	38.24	9.71	28.69 C
573	JARDIM-SE500	500.0	18.78	-85.84	13.76	47.69	20.02	-84.47	10.33	49.19	19.89	151.66	11.56	49.58 B
500	PAF4---BA500	500.0	23.07	-85.15	11.78	57.60	29.94	-85.02	11.47	74.53	29.28	51.71	11.75	73.11 C
505	L.GONZ-PE500	500.0	23.68	-85.09	11.65	59.07	28.99	-84.77	10.93	71.74	27.82	142.80	11.21	69.07 B
574	CAMAC2-BA500	500.0	18.10	-85.39	12.40	45.45	19.92	-84.22	9.88	48.66	19.57	150.21	10.73	48.33 B
584	CAMAC4-BA500	500.0	18.02	-85.39	12.41	45.26	19.70	-84.13	9.73	48.03	19.42	150.65	10.65	47.91 B
588	IBICOA-BA500	500.0	12.66	-84.83	11.04	31.38	9.23	-81.38	6.59	21.17	11.89	167.38	9.58	28.92 B
11612	POCOE3-BA500	500.0	12.99	-84.92	11.24	32.26	10.06	-82.17	7.27	23.45	12.27	165.62	9.78	29.95 B
355	MCHAP2-BA230	230.0	19.24	-84.91	11.23	47.78	21.93	-84.65	10.68	54.13	21.03	42.84	10.48	51.78 C
283	IRECE--BA230	230.0	14.32	-83.09	8.25	34.10	15.17	-82.55	7.65	35.68	14.82	40.33	7.85	35.01 C
289	SAPEAC-BA230	230.0	28.08	-85.44	12.53	70.61	30.61	-84.24	9.91	74.83	30.21	150.73	10.81	74.67 B
205	BROTAS-BA230	230.0	6.89	-79.14	5.21	15.08	4.85	-74.90	3.71	9.79	6.46	173.97	4.71	13.83 B
11261	OUROL2-BA230	230.0	24.18	-84.95	11.31	60.10	19.37	-81.44	6.64	44.47	23.24	164.68	9.56	56.52 B
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X