



Reforço do Sistema da Região Central da Cidade de São Paulo – Parte II

DEZEMBRO DE 2025

**MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA**



■ Colaboradores

Relatório R1 - EPE-DEE-RE-038/2025-r0

Coordenação Geral

Reinaldo da Cruz Garcia

Coordenação Executiva

Thiago Dourado Martins

Coordenação Técnica

Daniel José Tavares de Souza

Equipe Técnica

Bruno Scarpa Alves da Silveira

Fabiano Schmidt

Fábio de Almeida Rocha

Jonathan Veiga Velasco Costa

Paulo Fernando Araújo

Rodrigo Ribeiro Ferreira



epe



VALOR PÚBLICO

COM ESTE RELATÓRIO A EPE RECOMENDA UM CONJUNTO DE OBRAS PARA REFORÇO SISTÊMICO COM A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA SUBESTAÇÃO DE REDE BÁSICA DENOMINADA SANTANA NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES, LOCALIZADA NO ESTADO DE SÃO PAULO. OBJETIVANDO AUMENTAR A CONFIABILIDADE DO SISTEMA DA REGIÃO, ALÉM DE PROMOVER REDUÇÃO DE CARREGAMENTO DAS TRANSFORMAÇÕES 765/345 V E 765/500 kV DA SE TIJUCO – PRETO, BEM COMO, DAS TRANSFORMAÇÕES SUPRIDAS PELA REDE DE 345 kV SANTO ÂNGELO E POÇOS DE CALDAS. NESTE CONTEXTO, O EMPREENDIMENTO PROMOVE O ALÍVIO NECESSÁRIO PARA O SISTEMA ATENDER À CRESCENTE DEMANDA DE CARGA E PERMITE O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO LOCAL. A INICIATIVA PRETENDE ASSEGURAR UMA INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA ROBUSTA E EFICIENTE, CAPAZ DE SUPORTAR O CRESCIMENTO ACELERADO DA REGIÃO CENTRAL DA CAPITAL PAULISTA E SUAS VIZINHANÇAS, ÂMBITO DE CRESCENTE DEMANDA DE CONSUMIDORES DATA CENTERS.

PARA A SOLUÇÃO, SEGUINDO OS CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA AS ANÁLISES DE MÍNIMO CUSTO GLOBAL PARA A EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO, O PRESENTE ESTUDO PROPÕE O SECCIONAMENTO DA LINHA DE TRANSMISSÃO LORENA – TIJUCO PRETO COM TENSÃO OPERATIVA DE 500 KV, CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO DE REDE BÁSICA COM TRANSFORMAÇÃO PARA 345 KV.

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Ministro de Estado
Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário-Executivo

Arthur Cerqueira Valerio

Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento

Gustavo Cerqueira Ataíde



Presidente

Thiago Guilherme Ferreira Prado

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Thiago Ivanoski Teixeira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Reinaldo da Cruz Garcia

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Carlos Eduardo Cabral Carvalho

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

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E OBJETIVO	8
1.1	Considerações Iniciais	8
1.2	Objetivos Gerais	11
1.3	Abordagem Adotada	11
2	CONCLUSÕES	12
3	RECOMENDAÇÕES.....	13
3.1	Solução Estrutural	13
3.2	Recomendações para R2, R3, R4 e R5	17
4	PREMISSAS E CRITÉRIOS	18
4.1	Critérios Básicos	18
4.2	Casos de Trabalho	18
4.3	Mercado	18
4.4	Mercado	18
4.4.1	Caracterização da Área de Concessão da ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO	18
4.4.2	Mercado.....	19
4.5	Cenários e Plano de Geração	19
▪	Cenário Dimensionador	20
4.6	Limites Operativos.....	20
▪	Tensão	20
▪	Carregamento	20
▪	Fator de Potência	21
4.7	Parâmetros Econômicos.....	21
5	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA	22
5.1	Sistema Elétrico de Interesse	22
▪	Obras consideradas	22
5.2	Desempenho Elétrico da Rede	24
5.2.1	Cenário Dimensionador em Condições Normais.....	24
5.2.2	Cenário Dimensionador em Emergência	25
6	ALTERNATIVAS	32
6.1	Obras Comuns	32
6.2	Alternativa 1	33
6.3	Alternativa 2	37
7	ANÁLISE ECONÔMICA	40
7.1	Comparação Econômica	40
8	ANÁLISE DE DESEMPENHO EM REGIME PERMANENTE	41
8.1	Alternativa 1 - Solução de MCG	41
8.1.1	Alternativa Vencedora em Condições Normais.....	41
8.1.2	Alternativa Vencedora em Emergência	44
9	CURTO-CIRCUITO	55
10	AVALIAÇÃO TÉCNICA DE LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREAS	57
10.1	Dados e Premissas	57
10.2	Critérios Para Análises Elétricas	58
10.3	Características Técnicas da Solução de Referência.....	58
10.3.1	Características elétricas – LT1: Novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD.....	58
10.3.2	Características construtivas – LT1: Novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD.....	59
10.3.3	Características elétricas – LT2 e LT3: Novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD	

10.3.4	Características construtivas – LT2 e LT3: Novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD	61
10.3.5	Estimativas iniciais para faixa de segurança	62
10.4	Recapacitações de Linhas Existentes	62
11	REFERÊNCIAS	64
12	EQUIPE TÉCNICA	65
13	ANEXOS	66
13.1	Plano de Obras e Estimativa de Investimentos.....	66
13.2	Caracterização da nova subestação	68
13.3	Formulários de Consultas sobre a Viabilidade de Expansões da Subestação.....	70
13.4	Fichas PET	75
13.5	Tabelamento em emergência (Caso Dimensionador)	82
13.6	Tabelamento em emergência (Alternativa Vencedora).....	109
14	ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 – Sistema unifilar de atendimento à região central da cidade de São Paulo.....	8
Figura 1-2 – Sistema Eletrogeográfico da Região.	9
Figura 3-1– Localização das Obras.	14
Figura 3-3 – Alternativa recomendada.	16
Figura 5-1 – Sistemas de Interesse.	22
Figura 6-1 – Região de interesse nova subestação de Rede Básica.....	32
Figura 6-2 – Alternativa 1 – SE Santana 500/345 kV e obras comuns.....	36
Figura 6-3 – Alternativa 2 – SE Tijuco Preto II 500/345 kV e obras comuns	39
Figura 9-1 – Diagrama setor de 345 kV SE Santana.	55
Figura 10-1 Dados técnicos básicos do novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD.....	59
Figura 10-2 Dados técnicos básicos dos novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD...	61
Figura 13-1 Diagrama de arranjo da SE Santana 500/345 kV	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1-1 – Novos clientes do tipo Data Center com conexão à Rede Básica.	9
Tabela 3-1 – Programa de obras em subestações de rede básica e fronteira (Obra comum).	15
Tabela 3-2 - Programa de obras em subestações e linhas de transmissão de rede básica e fronteira (Alternativa vencedora).	15
Tabela 3-3 – Relatórios Solicitados.	17
Tabela 4-1 – Carga atualizada na região Central anos 2027 a 2032.	19
Tabela 4-2 – Carga atualizada na região Central anos 2033 a 2038.	19
Tabela 4-3 – Limites operativos de tensão.	20
Tabela 5-1 – Desempenho do sistema– Condição Normal.	25
Tabela 5-2 – Lista de Contingências.	26
Tabela 5-3 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 1.	27
Tabela 5-4 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 2.	28
Tabela 5-5 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 3.	29
Tabela 5-6 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 4.	30
Tabela 5-7 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 5.	31
Tabela 6-1 – Programa de obras recomendadas (obras comuns).	33
Tabela 6-2 – Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em SE de Transmissão).	34
Tabela 6-3 – Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em LT de Transmissão).	34
Tabela 6-4 – Programa de obras em subestações de rede básica e fronteira (Alternativa 1).	35
Tabela 6-5– Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em SE de Transmissão).	37
Tabela 6-6 – Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em Linhas de Transmissão).	38
Tabela 6-7 – Programa de obras em subestações de rede básica e fronteira.	38
Tabela 7-1 – Comparação dos Rendimentos Necessários das Alternativas.	40
Tabela 7-2 – Custo Diferencial de Perdas.	40
Tabela 7-3 – Comparação Econômica.	40
Tabela 8-1 – Fluxos nas linhas - Alternativa 01– Condição Normal.	41
Tabela 8-2 – Lista de Contingências.	44
Tabela 8-3 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 1.	45
Tabela 8-4 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 2.	46
Tabela 8-5 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 3.	47
Tabela 8-6 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 4.	48
Tabela 8-7 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 5.	49
Tabela 8-8 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 24.	50
Tabela 8-9 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 25.	51
Tabela 8-10 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 26.	52
Tabela 8-11 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 27.	53
Tabela 8-12 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 28.	54
Tabela 9-1 – Níveis de Curto-Circuito Máximo após as obras.	56
Tabela 10-1 – Novos trechos de seccionamento	57
Tabela 10-2 – Dados do ambiente	57
Tabela 10-3 – Características elétricas básicas do novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD	58
Tabela 10-4 – Coordenadas da silhueta típica da LT1 500 kV em CD	59
Tabela 10-5 – Características elétricas básicas dos novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD	60

Tabela 10-6 – Coordenadas da silhueta típica da LT2 e LT3 345 kV em CD	61
Tabela 10-7 – Estimativas iniciais para faixa de segurança	62
Tabela 10-8 – Linhas de transmissão a serem recapitadas	62
Tabela 13-1 – Plano de obras e estimativa de investimentos associados à Alternativa 1.	66
Tabela 13-2 – Plano de obras e estimativa de investimentos associados à Alternativa 2.	67
Tabela 13-3 – Previsão de expansão da nova subestação.....	68
Tabela 13-4 – Caso dimensionador – Emergência 1.....	82
Tabela 13-5 – Caso dimensionador – Emergência 2.....	83
Tabela 13-6 – Caso dimensionador – Emergência 3.....	84
Tabela 13-7 – Caso dimensionador – Emergência 4.....	85
Tabela 13-8 – Caso dimensionador – Emergência 5.....	86
Tabela 13-9 – Caso dimensionador – Emergência 6.....	87
Tabela 13-10 – Caso dimensionador – Emergência 7.....	88
Tabela 13-11 – Caso dimensionador – Emergência 8.....	89
Tabela 13-12 – Caso dimensionador – Emergência 9.....	90
Tabela 13-13 – Caso dimensionador – Emergência 10.....	91
Tabela 13-14 – Caso dimensionador – Emergência 11.....	92
Tabela 13-15 – Caso dimensionador – Emergência 12.....	93
Tabela 13-16 – Caso dimensionador – Emergência 13.....	94
Tabela 13-17 – Caso dimensionador – Emergência 14.....	95
Tabela 13-18 – Caso dimensionador – Emergência 15.....	96
Tabela 13-19 – Caso dimensionador – Emergência 16.....	97
Tabela 13-20 – Caso dimensionador – Emergência 17.....	98
Tabela 13-21 – Caso dimensionador – Emergência 18.....	99
Tabela 13-22 – Caso dimensionador – Emergência 19.....	100
Tabela 13-23 – Caso dimensionador – Emergência 20.....	101
Tabela 13-24 – Caso dimensionador – Emergência 21.....	102
Tabela 13-25 – Caso dimensionador – Emergência 22.....	103
Tabela 13-26 – Caso dimensionador – Emergência 23.....	104
Tabela 13-27 – Caso dimensionador – Emergência 24.....	105
Tabela 13-28 – Caso dimensionador – Emergência 25.....	106
Tabela 13-29 – Caso dimensionador – Emergência 26.....	107
Tabela 13-30 – Caso dimensionador – Emergência 27.....	108
Tabela 13-31 – Alternativa Vencedora– Emergência 1.	109
Tabela 13-32 – Alternativa Vencedora– Emergência 2.	110
Tabela 13-33 – Alternativa Vencedora– Emergência 3.	111
Tabela 13-34 – Alternativa Vencedora– Emergência 4.	112
Tabela 13-35 – Alternativa Vencedora– Emergência 5.	113
Tabela 13-36 – Alternativa Vencedora– Emergência 6.	114
Tabela 13-37 – Alternativa Vencedora– Emergência 7.	115
Tabela 13-38 – Alternativa Vencedora– Emergência 8.	116
Tabela 13-39 – Alternativa Vencedora– Emergência 9.	117
Tabela 13-40 – Alternativa Vencedora– Emergência 10.	118
Tabela 13-41 – Alternativa Vencedora– Emergência 11.	119
Tabela 13-42 – Alternativa Vencedora– Emergência 12.	120
Tabela 13-43 – Alternativa Vencedora– Emergência 13.	121
Tabela 13-44 – Alternativa Vencedora– Emergência 14.	122
Tabela 13-45 – Alternativa Vencedora– Emergência 15.	123
Tabela 13-46 – Alternativa Vencedora– Emergência 16.	124
Tabela 13-47 – Alternativa Vencedora– Emergência 17.	125
Tabela 13-48 – Alternativa Vencedora– Emergência 18.	126
Tabela 13-49 – Alternativa Vencedora– Emergência 19.	127

Tabela 13-50 –Alternativa Vencedora– Emergência 20.	128
Tabela 13-51 –Alternativa Vencedora– Emergência 21.	129
Tabela 13-52 –Alternativa Vencedora– Emergência 22.	130
Tabela 13-53 –Alternativa Vencedora– Emergência 23.	131
Tabela 13-54 –Alternativa Vencedora– Emergência 24.	132
Tabela 13-55 –Alternativa Vencedora– Emergência 25.	133
Tabela 13-56 –Alternativa Vencedora– Emergência 26.	134
Tabela 13-57 –Alternativa Vencedora– Emergência 27.	135
Tabela 13-58 –Alternativa Vencedora– Emergência 28.	136

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

1.1 Considerações Iniciais

O sistema elétrico analisado no presente Relatório de Estudos Técnico - Econômicos (R1) compreende subestação de Rede Básica de Fronteira alimentada em 765 kV, 500 kV e 345 kV pela subestação de Tijuco Preto, bem como, toda malha de 345 kV que conecta o sistema de atendimento da grande São Paulo com as subestações de fronteira e a SE 500/345 kV de Poços de Caldas, pertencentes ao estado de Minas Gerais. O crescimento vegetativo do consumo de energia, aliado com uma crescente procura de empresas de hospedagem de Data Centers ocasionaram esgotamento das subestações de fronteira que alimentam principalmente o sistema de 345 kV.

Considerando a dinâmica de evolução do sistema, de modo a garantir o suprimento de energia elétrica aos clientes de grande porte do tipo Data Centers e o pleno atendimento ao crescimento do mercado consumidor de energia de São Paulo, o presente estudo tem por objetivo dar continuidade às análises apresentadas no Relatório de Estudos Técnico - Econômicos (R1), elaborado pela EPE EPE-DEE-RE-006/2024-rev0 - Reforço do Sistema da Região Central da Cidade de São Paulo - Parte 1 [1], emitido em Fevereiro de 2024, que teve como região de interesse a rede de 230 kV da Região Metropolitana de São Paulo. A parte 1 do estudo recomendou a implantação instalação de um Transformador Defasador Trifásico 230/230 kV, +- 30º, 500 MVA (com unidade reserva) na Subestação Anhanguera, em série com o TR 345/230 kV existente, além da construção da LT 345 kV Miguel Reale – Centro CTR (subterrânea) em circuito duplo, sendo cada um dos circuitos com capacidade de 442/750 MVA.

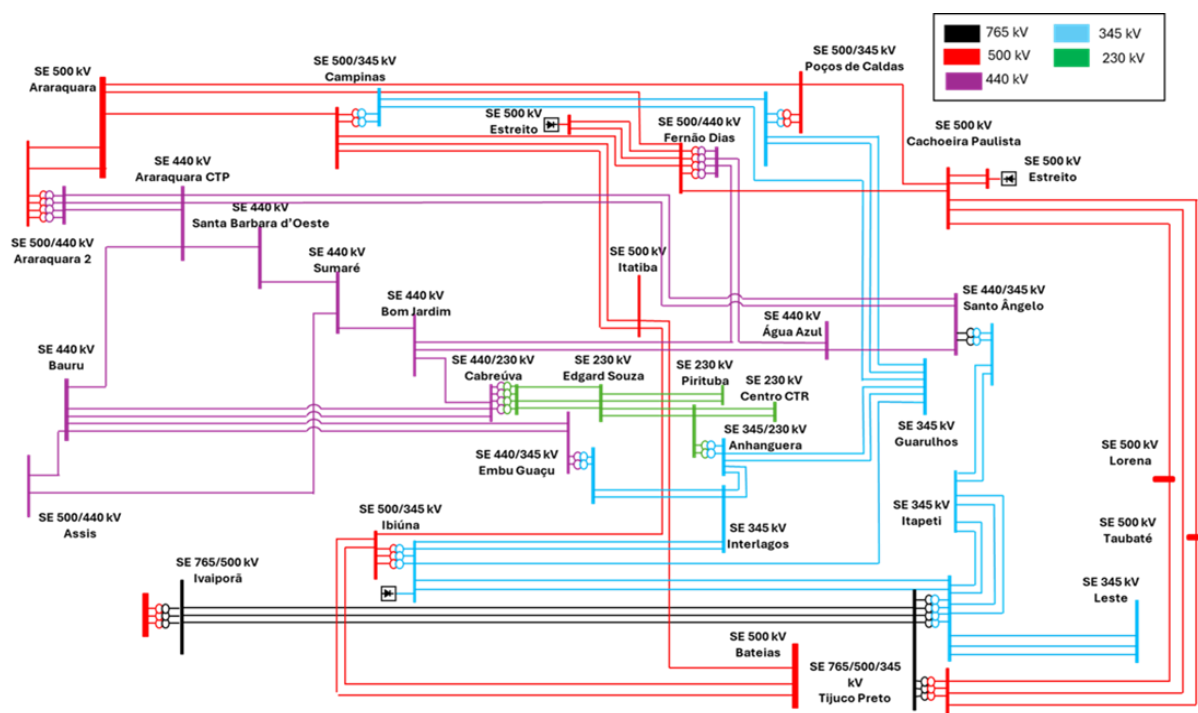


Figura 1-1 – Sistema unifilar de atendimento à região central da cidade de São Paulo.

As análises dos estudos de conexão para o atendimento de novos clientes no sistema que abrange a Região Metropolitana de São Paulo e seu entorno buscou avaliar o desempenho das transformações que alimenta o sistema de 345 kV e propor:

- Implementação de uma nova subestação 500/345 kV;
- Atender ao crescimento da demanda de consumidores do tipo Data Center;
- Segundo circuito da LT 500 kV Cachoeira Paulista – Lorena;
- 3º TR 500/345 kV de 600 MVA na SE Poços de Caldas.

Em virtude das restrições encontradas nas transformações das subestações Tijuco Preto e Santo Ângelo, o presente estudo foi dividido em partes para que as soluções estruturantes de médio prazo sejam propostas nessa Parte 2, o que contribui para eliminar alguns gargalos para o atendimento à demanda dos novos projetos de Data Centers, assim como o crescimento de demanda das distribuidoras do estado de São Paulo. A continuidade deste estudo prevê análises quanto à recapacitação da LT 345 kV Furnas – Poços C1, LT 345 kV Poços – Guarulhos C1 e C2, LT 345 kV Poços – Campinas C1 e LT 345 kV Poços – Atibaia C1, considerando as alternativas de instalação de dispositivo SSSC para controle de fluxo nas LT 345 kV Campinas-Guarulhos e Poços de Caldas-Guarulhos.

1.2 Objetivos Gerais

O objetivo deste estudo é, portanto, é definir o conjunto de obras de transmissão mais adequado, sob a ótica técnico-econômica, para atendimento das transformações que alimentam o sistema de 345 kV da região metropolitana de São Paulo, atendendo ao critério N-1 para Rede Básica e N.

1.3 Abordagem Adotada

As análises foram realizadas de acordo com as etapas a seguir:

- Obter dados atualizados das cargas e geração, bem como um potencial adicional com base nas solicitações de novas conexões na região do estudo;
- Realizar o diagnóstico do sistema;
- Definição e análise de alternativas;
- Realização de consultas de disponibilidade física de expansão em subestações existentes;
- Definição da alternativa vencedora, em conformidade com o critério de mínimo custo global;
- Análise socioambiental preliminar da alternativa vencedora; e
- Análise de curto-circuito da alternativa vencedora.

2 CONCLUSÕES

Neste estudo, foram analisadas alternativas que proporcionam melhorias na qualidade e confiabilidade do sistema de atendimento da malha 345 kV na região metropolitana de São Paulo, bem como, alívio das transformações de 765/500 kV e 765/345 kV da SE Tijuco Preto, 440/345 kV da SE Santo Ângelo e 500/345 kV da SE Poços de Caldas.

Tendo em vista a região de interesse (ilustrado nas Figuras 1-1 e 1-2), foram consideradas alternativas equivalentes com o seccionamento de LTs da Rede Básica com níveis de tensão de 500 e 345 kV. Além disso, dentre as soluções propostas, estimou-se reforços na LT 500 kV Lorena – Cachoeira Paulista.

A solução eleita, contempla uma nova subestação de Rede Básica, a SE Santana, com transformação de 3 x 1200 MVA de potência instalada, a partir do seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto e dos circuitos 1 e 2 da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto e dos circuitos 1 e 2 da LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, a instalação do 2º circuito da LT 500 kV Lorena – Cachoeira Paulista, além da instalação de 2x reatores limitadores de curto-circuito de 450 MVA – 345 kV.

As alternativas em rede básica listadas neste estudo se caracterizam por serem duas novas subestação de Rede Básica, eletricamente próximas a SE Itapeti e SE Tijuco Preto, diferenciando-se apenas nas LTs a serem seccionadas em 500 kV e 345 kV. Para a alternativa concorrente à SE Santana, a nova SE denominada Tijuco Preto II em 500/345 kV, foi considerado o seccionamento da LT 500 kV Taubaté – Tijuco Preto para alimentação ao setor de 500 kV e previsto o seccionamento dos circuitos 1, 2 e 3 e 4 das LTs de 345 kV Leste – Tijuco Preto, bem como, a instalação de três novos circuitos, sendo estes, o 3º LT de 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, a instalação 3º LT de 345 kV São Miguel – Ramon Rebert e a instalação do 2º circuito da LT 500 kV Lorena – Cachoeira Paulista.

As alternativas mencionadas serão detalhadas e ilustradas no capítulo 6 deste documento. Após a avaliação das alternativas, considerando aspectos técnicos, econômicos e socioambientais, a nova SE Santana emergiu como a mais adequada, do ponto de vista ambiental, econômico e de perdas elétricas.

3 RECOMENDAÇÕES

3.1 Solução Estrutural

As Tabelas 3-1 e 3-3 representam o cronograma de obras da Alternativa 1, que é a de menor custo global e a recomendada neste estudo, bem como, as Figuras 3-1 apresenta a solução aplicada ao sistema de interesse.

A Alternativa 1 representa o seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto, C1, em 500 kV e a construção da nova subestação de Rede Básica, SE Santana, que é a solução recomendada no presente estudo, com base na equivalência técnica, custos e principalmente visando os impactos socioambientais, presente com mais detalhes na Nota Técnica de Análise Socioambiental EPE -NT-EPE-DEA-SMA-008/2025-rev0, “Análise Socioambiental do Estudo de atendimento à região central da cidade de São Paulo - Parte 2” [2]. A Tabela 3-1 apresenta as obras comuns em Subestações de rede básica, enquanto, a Tabela 3-2 referência a solução indicativa no eixo de 345 kV que liga o estado de Minas Gerais a São Paulo, e será avaliado em etapa complementar a este estudo. Já a Tabela 3-3 traz dados de referência para o seccionamento das linhas de Rede Básica.

A alternativa recomendada contempla a SE SANTANA, com transformação de 500/345 kV e 3 x 1200/1400 MVA de potência instalada, conectada a partir do seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto, seccionamento dos circuitos 1 e 2 da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto e seccionamento dos circuitos 1 e 2 da LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, sendo necessária a instalação de 2 x reatores limitadores de curto-circuito 450 MVA – 345 kV. Também é recomendado o segundo circuito de 500 kV da LT Lorena – Cachoeira Paulista e a repactuação do contrato de prestação de serviço da transmissão para permitir que o circuito 1 da LT 500 kV Lorena - Cachoeira Paulista tenha capacidade de curta duração de 3990 A

A Figura 3-1, presente com mais detalhes na Nota Técnica de Análise Socioambiental, passa uma referência de traçado do seccionamento e localização da SE Santana.

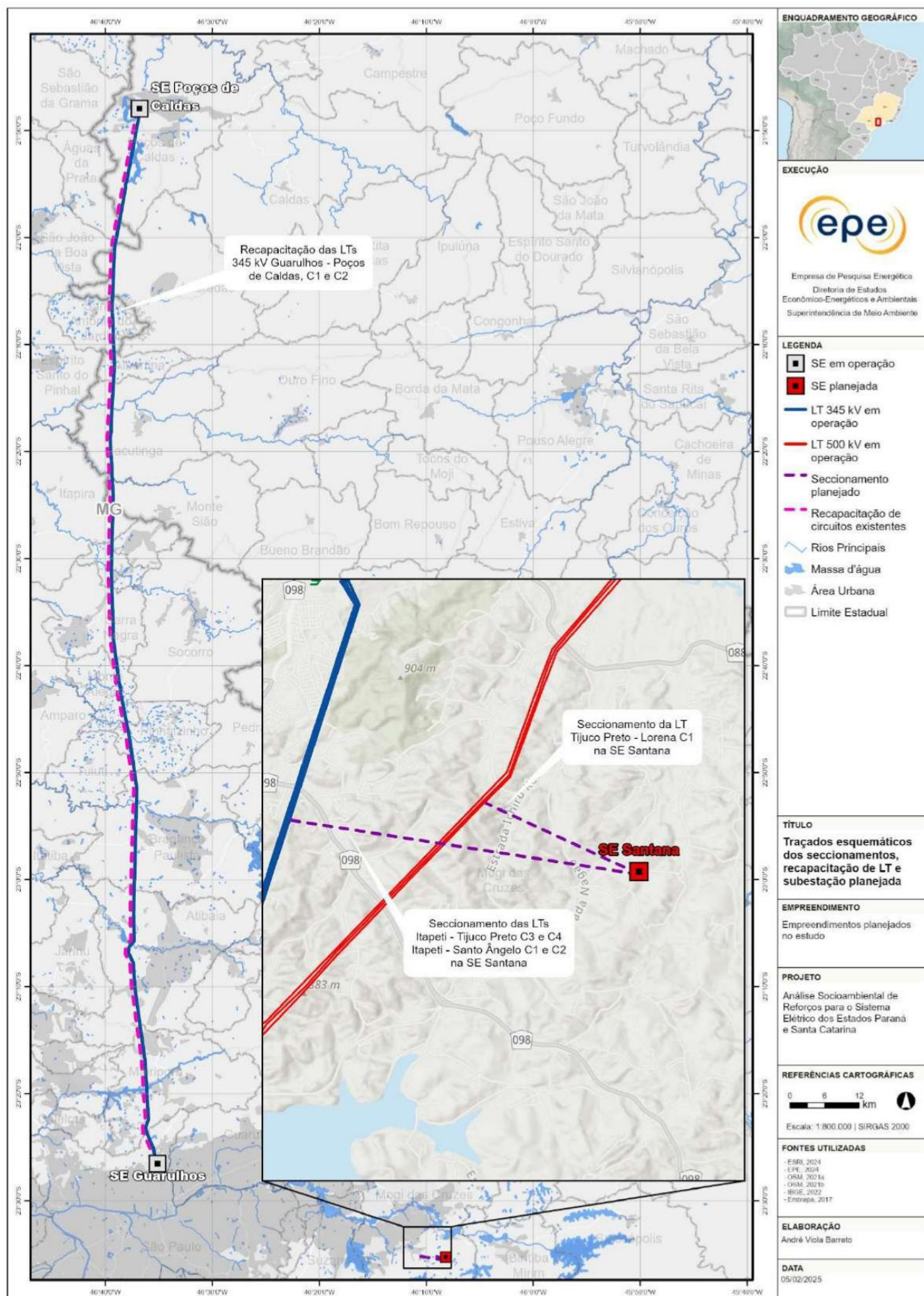


Figura 3-1– Localização das Obras.

Tabela 3-1 – Programa de obras em subestações de rede básica e fronteira (Obra comum).

Ano	Subestação	Tensão	Descrição
2028	SE Poços de Caldas	345 kV	1° Reator de Barra 345 kV, (3+1R) x 50 Mvar 1Φ.
2030	SE Santo Ângelo	345 kV	Substituição dos equipamentos terminais em Santo Ângelo (TC, seccionadora, bobina de bloqueio) para a capacidade mínima de circuitos 896/1103MVA.
2032	SE Poços de Caldas	500/345 kV	3° ATF 500/345 kV, 3 x 200 MVA 1Φ, de 600 MVA.

Tabela 3-2 - Programa de obras em subestações e linhas de transmissão de rede básica e fronteira (Alternativa vencedora).

Ano	Obras	Descrição
2030	SE 500/345 kV SANTANA	Pátio de 500 kV (AIS) e 345 kV (GIS) com barramento segregado por RLCC , 1º, 2º e 3º ATF 500/345 kV, (9+1R) x 400 MVA 1 Φ, 2 x reatores limitadores de curto – circuito, em paralelo, 450 MVA cada – 345 kV
2030	Seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto, C1, CD, na SE SANTANA	Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 4 km
2030	Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto, C3 e C4, CD, na SE SANTANA	Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km
2030	Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, C1 e C2, CD, na SE SANTANA	Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km
2032	LT 500 kV Lorena – Cachoeira Paulista	Instalação do 2° circuito da LT 500 kV Cachoeira Paulista – Lorena, , 4 x 954 MCM (RAIL), 170 km

A Figura 3-2 indica a configuração da SE SANTANA considerando os itens indicados neste estudo e ainda pensando em possíveis expansões que consideram a possibilidade de chegar em até 4 transformadores, e mais 8 vãos futuros no pátio de 500 kV e 6 vãos futuros no pátio de 345 kV.

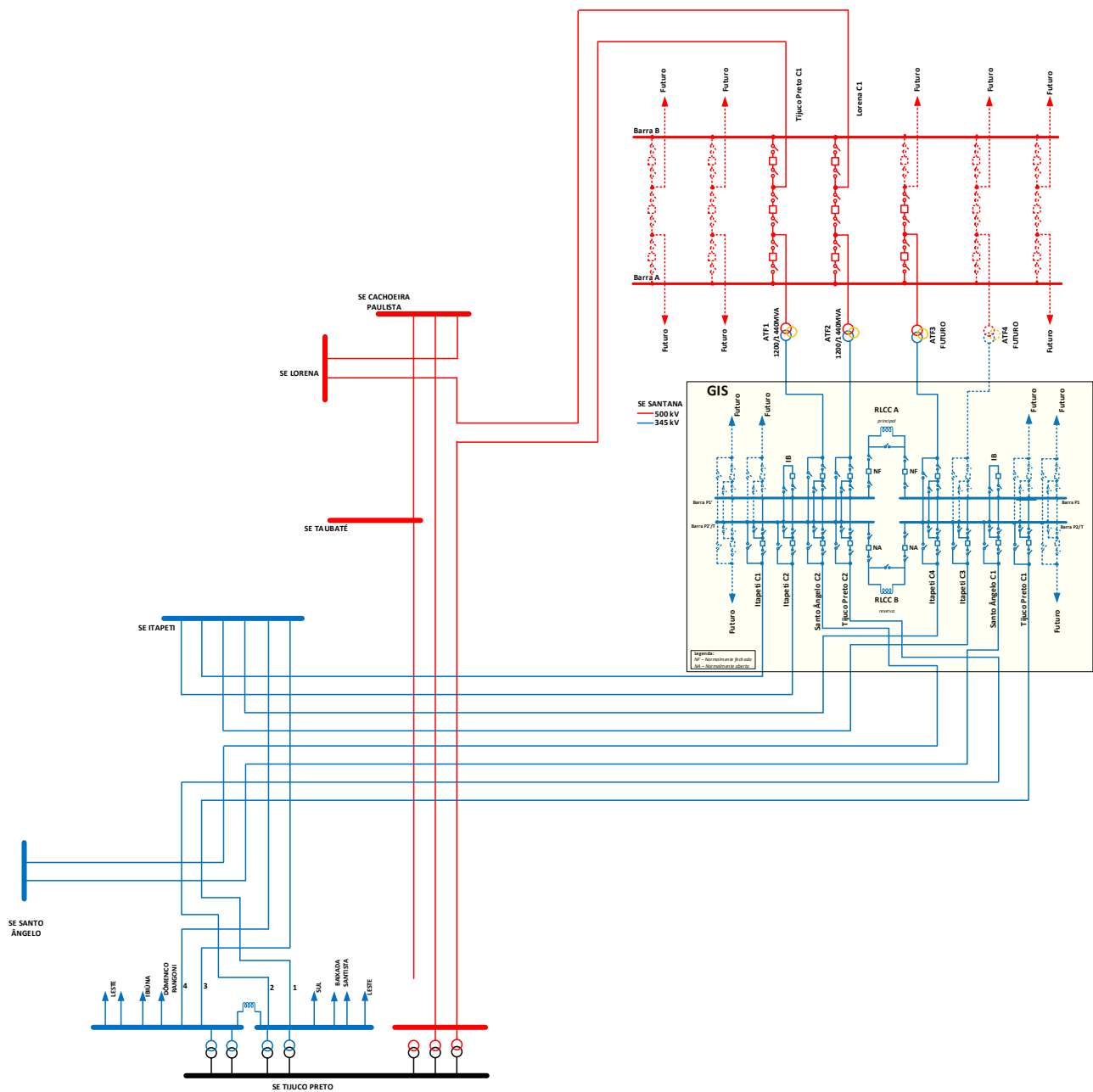


Figura 3-2 – Alternativa recomendada.

3.2 Recomendações para R2, R3, R4 e R5

Recomenda-se a elaboração dos relatórios R2, R3, R4 e R5 referentes ao empreendimento da nova SE Santana 500/345 kV.

Tabela 3-3 – Relatórios Solicitados.

UF	Empreendimento	Relatório
SP	SE 500/345 kV SANTANA Pátio de 500 kV (AIS) e 345 kV (GIS), com barramento segregado por RLCC, 1º, 2º e 3º ATF 500/345 kV, (9+1R) x 400 MVA 1 Φ, 2 x reatores limitadores de curto – circuito 450 MVA – 345 kV Seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto, C1, CD, na SE SANTANA Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto, C1 e C2, CD, na SE SANTANA Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, C1 e C2, CD, na SE SANTANA	R3 e R5
SP	SE 500/345 kV SANTANA Pátio de 500 kV (AIS) e 345 kV (GIS), 1º, 2º e 3º ATF 500/345 kV, (9+1R) x 400 MVA 1 Φ	R2
SP	Seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto, C1, CD, na SE SANTANA	R4
SP	Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto, C3 e C4, CD, na SE SANTANA*	R4
SP	Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, C1 e C2, CD, na SE SANTANA	R4

*. Considerando que os circuitos C1/C2 e C3/C4 da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto são de transmissoras distintas, recomenda-se que sejam solicitados o R4 para todos os circuitos.

4 PREMISSAS E CRITÉRIOS

4.1 Critérios Básicos

O presente estudo foi elaborado em conformidade com os critérios usuais de planejamento definidos no documento CCPE – Volume II “Critérios e Procedimentos para o Planejamento da Expansão dos Sistemas de Transmissão” [3]. Quando aplicável, foram respeitados ainda os requisitos do submódulo 23.3 dos Procedimentos de Rede do ONS [4] e dos Procedimentos de Distribuição/resoluções específicas da ANEEL.

4.2 Casos de Trabalho

Foram adotados os casos de trabalho do Plano Decenal da Transmissão 2033. O horizonte do estudo foi o período entre 2027 e 2038.

4.3 Mercado

As projeções de demanda consideradas foram aqueles referentes ao Plano Decenal da Transmissão 2033.

4.4 Mercado

4.4.1 Caracterização da Área de Concessão da ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO

A área de concessão da ENEL SP tem a extensão de 4526 km² que representa 1,83% do Estado de São Paulo e 0,05 % do território nacional compreende 24 municípios (Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Itapevi, Jandira, Juquitiba, Mauá, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Ribeirão Pires, Rio Grande, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista), que atende a região Sudoeste, a região do ABC e o município de São Paulo.

O sistema elétrico da ENEL SP é suprido por 21 transformações de subestações de Fronteira com a Rede Básica (SE Anhanguera 345/88 kV, SE Bandeirantes 345/88 kV, Bandeirantes 345/34.5 kV, Centro 230/88 kV, Centro 230/20 kV, Embu-Guaçu 440/138 kV, Edgard de Souza 230/88 kV, Jandira 440/88 kV, Leste 345/88 kV, Miguel Reale 345/20 kV, Miguel Reale 345/88 kV, Milton Fornasaro 34/88 kV, Nordeste 345/88 kV, Norte-1 345/88 kV, Norte-2 345/88 kV, Piratininga-1 230/88 kV, Piratininga-2 345/88 kV, Pirituba 230/88 kV, Ramon Rebert Filho 345/88 kV, Sul-1 345/88 kV e Sul-2 345/88 kV. Além disso, possui um ponto de CUSD suprido pela EDP São Paulo, e possui uma SED suprida por um DIT da LT 138 kV Embu-Peruíbe.

Em 2023, este sistema elétrico era composto de:

- 1835 km de circuitos de linhas de subtransmissão, sendo 1607 km circuitos aéreos e 228 km de circuitos subterrâneos, que operam nas tensões de 138 e 88 kV;
- 124 subestações de consumidor do subgrupo A2;
- 150 subestações AT/MT supridas em 88 kV e 138 kV, com uma capacidade instalada de 15.957 MVA, estas subestações suprem o sistema de distribuição (tensão inferior ou igual a 34,5 kV).

Vale destacar que estão previstos para o ano de 2026 a energização de 2 novos pontos de fronteira com a rede básica, SE São Miguel 345/88 kV e SE São Caetano do Sul 345/88 kV, além de novos corredores de LT de 345 kV

4.4.2 Mercado

As projeções de demanda consideradas de forma geral foram aqueles referentes ao Plano Decenal da Transmissão 2033.

As Tabelas 4-1 e 4-2 apresentam as projeções de cargas por barramento na região utilizadas no estudo, conforme a atualização realizada pela distribuidora ENEL São Paulo.

Tabela 4-1 – Carga atualizada na região Central anos 2027 a 2032.

BARRA	ANO											
	2027		2028		2029		2030		2031		2032	
	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]
Carga Global Mercado Enel	8889	2815	9017	2848	9151	2883	9286	2916	9424	2949	9569	2983

Tabela 4-2 – Carga atualizada na região Central anos 2033 a 2038.

BARRA	ANO											
	2033		2034		2035		2036		2037		2038	
	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]
Carga Global Mercado Enel	9718	3018	9873	3052	10034	3087	10203	3123	10379	3159	10563	3195

4.5 Cenários e Plano de Geração

Foram analisados os patamares de carga média, leve e pesada para cálculo de perdas. Os dois cenários mais críticos foram utilizados para análises de obras e expansão da região.

▪ Cenário Dimensionador

Para montagem dos casos de trabalho da região de interesse, considerou-se o cenário de carga Média Úmida com redução das Usinas do Pardo, Tietê e Paranapanema. O cenário considerado apresenta as características descritas abaixo:

- RSUL elevado;
- UHEs Pardo, Tietê e Paranapanema com despacho reduzido (20%).

4.6 Limites Operativos

▪ Tensão

Como critério de análise do perfil de tensão, admitiu-se que os barramentos de carga da Rede Básica não deveriam exceder as faixas estabelecidas nos Procedimentos de Rede para classificação adequada, conforme apresentadas na Tabela 4-3.

Tabela 4-3 – Limites operativos de tensão.

Limites de Tensão				
Tensão	Condição Normal		Condição de Emergência	
	Min	Max	Min	Max
kV				
<=138	0,950	1,050	0,900	1,050
230	0,950	1,050	0,900	1,050
345	0,950	1,050	0,900	1,050
440	0,950	1,046	0,900	1,046
500	1,000	1,100	1,000	1,100
525	0,950	1,050	0,950	1,050
765	0,900	1,046	0,900	1,046

▪ Carregamento

Para as linhas de transmissão existentes na Rede Básica, foram utilizados, em regime normal e de emergências, os limites de carregamentos constantes do Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão (CPST). Para as linhas da rede de distribuição, foram observados os limites usuais utilizados pelo planejamento e operação da empresa.

Para os transformadores existentes, foram utilizados os limites de curta e longa duração informados pelas empresas proprietárias dos equipamentos no CPST. No caso de transformadores novos, foi

considerada a capacidade operativa de curta duração (4 horas) correspondente a 120% da capacidade nominal do equipamento.

▪ **Fator de Potência**

Na fronteira com a Rede Básica ou DIT, foi considerado fator de potência mínimo de 0,95.

4.7 Parâmetros Econômicos

Para o custeamento das novas instalações, foram utilizados os preços referenciais da ANEEL de 01/2025. Salienta-se que esses valores são de referência, compostos por custos médios de mercado e utilizados apenas para comparação de alternativas em estudos de planejamento, não servindo como base para orçamentos executivos do empreendimento.

Foram considerados ainda:

- Custo marginal de expansão (custos das perdas): R\$ 199,96/MWh;
- Taxa de desconto: 8% a.a.;
- Ano de referência: 2027;
- Tempo de vida útil das instalações: 30 anos;
- Ano horizonte: 2038; e
- Empate entre alternativas: diferença de custos inferior a 5 % (requer análises adicionais).

Para o cálculo dos custos das perdas foram considerados os três patamares de carga e os intercâmbios Norte Seco e Norte Úmido do Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2033.

5 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA

5.1 Sistema Elétrico de Interesse

O sistema de transmissão de interesse é apresentado na Figura 5-1 e está localizado entre a região sudeste do estado de São Paulo e fronteira com o sul de Minas Gerais. A rede é composta por linhas e subestações em 765, 500, 440, 345 e 230 kV.

Conforme a Figura 5-1, observa-se a malha de transmissão em 345 kV fronteiras, entre Minas Gerais e São Paulo responsável por suprir as cargas pertencem principalmente às concessionárias de distribuição Enel SP, CPFL Paulista e EDP. Através do sistema de 345 kV, a subestação de Poços de Caldas escoar os excedentes de geração fotovoltaica, no eixo que interliga a SE 345 kV Poços de Caldas as Subestações de Campinas e Guarulhos.

A subestação de Tijuco Preto é responsável por suprir o referido sistema através dos transformadores 765/345 kV 3 x 1500/1650 MVA e 765/500 kV 3 x 1650/1650 kV.

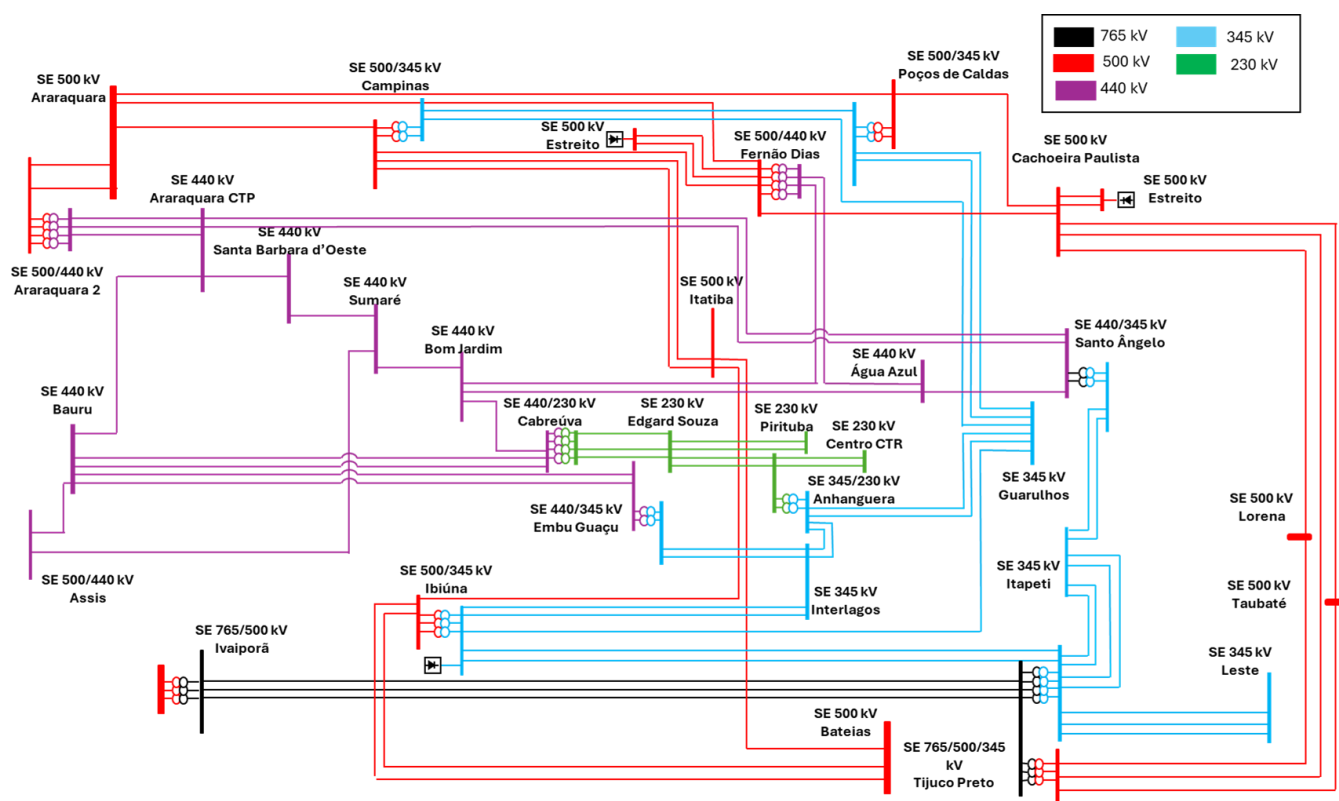


Figura 5-1 – Sistemas de Interesse.

▪ Obras consideradas

As obras representadas nos casos de estudo com impacto na região de interesse são detalhadas a seguir:

- LT 440 kV Bom Jardim – Fernão Dias C2 e LT 440 kV Fernão Dias – Água Azul C1: originadas do seccionamento da atual LT 440 kV Água Azul – Bom Jardim, na SE Fernão Dias 440 kV.
- SE Centro 230/88 kV e 230/20 kV: substituição da blindada GIS em 230 kV por uma nova de 345 kV (religável em 230 kV) e obras associadas. Substituição dos atuais transformadores 230/88 kV - 2 x 250 MVA por outros novos transformadores 345/88 kV - 4 x 150 MVA, religáveis em 230/88 kV. Substituição dos atuais transformadores 230/20-20 kV - 2 x 123 MVA + 1 x 135 MVA por transformadores 345/20-20 kV - 3 x 150 MVA, religáveis em 230/20-20 kV, e obras associadas (conjuntos blindados de 20 kV).
- LT 345 kV Miguel Reale – Centro CTR: construção de 5,1 km de linha subterrânea, em circuito duplo, e conexões associadas.
- SE Anhanguera: instalação do 1º transformador defasador trifásico 230/230 kV (+/- 30°) - 500 MVA;
- SE Anhanguera: instalação de transformador defasador trifásico reserva, com controle automático e remoto de fluxo, em série com o transformador 345/230 kV existente.
- Substituição do transformador TR1 440/138 kV da SE Bom Jardim, atualmente de 150 MVA ((3+1R) x 50 MVA) por outro de 300 MVA ((3+1R) x 100 MVA).
- Instalação do 2º (segundo) transformador 440/138 kV, de 300 MVA (3 x 100 MVA), na SE Bom Jardim.
- Instalação do 2º (segundo) transformador 345/138 kV, de 400 MVA (3 x 133.33 MVA), na SE Atibaia.
- Instalação do 2º (segundo) transformador 500/345 kV, de 600 MVA (3 x 200.00 MVA), na SE Poços de Caldas.
- Substituição do atual transformador 500/440 kV da SE Taubaté (TR-9), de 3 x 300 MVA por 3 x 400 MVA e módulos de conexão associados.
- SE Taubaté 500 kV - Instalação dos cabos condutores (Barramento), 500 e 440 kV, referentes ao barramento de transferência, para compartilhamento da fase reserva 500 kV do TR-10 com o novo TR-9.
- Instalação do 3º (terceiro) transformador 500/440 kV, de 1200 MVA, na SE Taubaté.
- Instalação do 4º ATF 440/230 kV, 3 x 250 MVA 1Φ 440 kV, na SE Cabreúva.
- Recapacitação da LT 500 kV Campinas – Itatiba e LT 500 kV Itatiba – Ibiúna, para a capacidade de 3360/4235 A, conforme recomendação do Relatório EPE-DEE-RE-071/2025-rev0 - [5]

5.2 Desempenho Elétrico da Rede

As próximas sessões apresentam os problemas observados no cenário mais crítico, o cenário dimensionador deste estudo, que foi o cenário de Carga Média Norte Úmido que apresenta a maior carga na região.

5.2.1 Cenário Dimensionador em Condições Normais

A Tabela 5-1 apresenta violações e pontos de atenção sobre o carregamento no sistema de interesse em condições normais. No horizonte do estudo avaliado, no que tange o desempenho de linhas e transformadores, são muitos os equipamentos que apresentam carregamentos elevados e até violações. Para o sistema que atende a Região Metropolitana de São Paulo, destacam-se as sobrecargas nas transformações de 765/345 kV de Tijuco Preto.

Tabela 5-1 – Desempenho do sistema– Condição Normal.

LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	NC LIM.	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %
LT 345 kV Embu Guaçu - Itirapagatos	1 896	319 67 35%	340 49 37%	364 72 40%	360 64 39%	387 -32 42%	395 -65 43%	406 -134 47%	420 -140 49%	470 -190 56%	470 -190 56%	472 -197 56%
LT 345 kV Interlagos - Piratininga 2	1 1313	622 71 46%	622 52 46%	627 63 46%	627 63 46%	635 71 47%	643 77 48%	647 84 48%	654 87 50%	665 107 50%	665 107 50%	670 123 51%
LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1 912	452 45 48%	473 37 50%	498 46 52%	499 45 52%	528 15 56%	539 17 57%	554 1 59%	570 13 62%	606 13 65%	606 13 65%	625 37 67%
LT 345 kV Leste - R. Rebert	1 1195/2390	449 23 37%	475 43 38%	504 44 20%	505 46 20%	541 25 22%	555 17 23%	573 -10 24%	595 7 25%	640 -1 26%	640 -1 26%	665 34 27%
LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1 1184	479 14 39%	520 28 42%	537 55 44%	539 60 44%	600 26 49%	594 -5 49%	596 -9 49%	614 -6 51%	637 32 52%	637 32 52%	652 28 54%
LT 345 kV Atibaia II - Mogi das Cruzes	1 853	-370 134 45%	-391 144 48%	-352 131 43%	-351 132 43%	-341 281 51%	-343 268 51%	-353 264 52%	-354 248 52%	-370 301 57%	-370 301 57%	-367 344 60%
LT 345 kV Furnas - Poços de Caldas	1 776	700 76 89%	734 84 92%	755 110 94%	756 113 94%	840 187 107%	837 196 107%	848 215 109%	850 235 110%	884 253 114%	884 253 114%	892 286 117%
LT 345 kV L. Carlos Barreto - Poços de Caldas	1 853	582 49 67%	616 61 70%	627 73 71%	629 75 71%	678 122 79%	685 131 80%	704 154 82%	709 172 83%	738 209 86%	738 209 86%	758 247 90%
LT 345 kV Poços de Caldas - Atibaia II	1 853	683 -8 81%	721 10 85%	755 19 89%	758 20 89%	801 73 98%	807 83 99%	822 90 102%	825 103 103%	855 113 107%	855 113 107%	872 104 111%
LT 345 kV Campinas - Poços de Caldas	1 853	-605 102 73%	-644 76 77%	-664 54 80%	-665 55 80%	-710 104 89%	-712 104 89%	-720 112 91%	-718 111 92%	-740 115 95%	-740 115 95%	-742 128 97%
LT 345 kV Campinas - Guarulhos	1 853	625 -166 77%	635 -210 80%	619 -230 80%	620 -232 80%	667 -272 89%	683 -269 91%	712 -286 96%	728 -259 98%	769 -297 105%	769 -297 105%	786 -329 110%
LT 345 kV Poços de Caldas - Guarulhos	1 776	707 -30 93%	749 -15 97%	762 -3 98%	764 -2 98%	821 -3 109%	830 4 111%	852 7 115%	855 27 116%	896 29 122%	896 29 122%	910 25 126%
LT 345 kV Guarulhos - Anhanguera	2 2390	754 93 31%	779 98 32%	794 117 33%	796 118 33%	833 56 34%	840 53 35%	857 30 35%	868 49 36%	898 42 37%	898 42 37%	918 69 38%
LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1 1280	-542 2 41%	-582 8 44%	-609 -5 46%	-609 -4 46%	-665 63 50%	-679 71 52%	-701 106 54%	-726 91 56%	-780 104 60%	-780 104 60%	-809 82 62%
LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1 1280	133 -31 10%	100 -38 8%	75 -24 6%	75 -24 6%	29 43 4%	11 78 6%	-18 158 12%	-36 151 11%	-100 227 18%	-100 227 18%	-123 235 19%
LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1 443	118 -53 28%	140 -35 31%	166 -36 37%	166 -34 37%	194 -56 44%	204 -66 47%	218 -95 53%	236 -78 56%	273 -94 64%	273 -94 64%	294 -59 67%
LT 345 kV São Caetano - Sul	1 543	-258 -89 49%	-255 -101 48%	-261 -99 49%	-260 -100 49%	-258 -128 51%	-268 -134 54%	-274 -132 55%	-282 -140 57%	-296 -144 59%	-296 -144 59%	-304 -177 64%
LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1 443	-142 -162 47%	-138 -175 48%	-142 -173 49%	-141 -173 49%	-137 -200 53%	-145 -204 55%	-150 -202 56%	-156 -208 58%	-167 -213 60%	-167 -213 60%	-174 -245 67%
LT 345 kV Norte - M. Reale	1 400	146 -220 64%	151 -229 66%	151 -226 66%	152 -226 66%	159 -234 69%	158 -234 69%	158 -231 69%	157 -228 69%	157 -232 69%	157 -232 69%	157 -246 72%
LT 230 kV Cabreúva - Edgard de Souza	1 383	204 50 55%	225 49 61%	248 49 68%	248 50 68%	272 58 74%	279 67 77%	295 97 81%	303 98 85%	318 100 87%	318 100 87%	317 83 90%
LT 230 kV Anhanguera - Scala	1 324	200 32 63%	200 55 65%	200 65 67%	200 65 67%	200 60 67%	200 57 67%	200 33 64%	200 41 66%	200 43 65%	200 43 65%	200 75 70%
LT 230 kV Mogi das Cruzes - Itapeti	1 478	-174 -107 42%	-179 -115 44%	-185 -130 47%	-185 -128 47%	-195 -147 51%	-199 -113 48%	-203 -88 46%	-207 -72 46%	-219 -146 56%	-219 -146 56%	-226 -173 61%
LT 230 kV Mogi das Cruzes - S. José dos Campos	1 637	-201 108 35%	-206 134 38%	-222 155 42%	-223 155 42%	-279 78 45%	-282 78 46%	-286 99 48%	-293 70 48%	-301 107 51%	-301 107 51%	-318 68 52%
LT 440 kV Bauru - Cabreúva	1 1524	571 -9 37%	637 14 41%	696 31 45%	712 39 46%	745 100 49%	766 114 51%	775 152 53%	803 171 56%	814 143 56%	814 143 56%	812 191 58%
LT 440 kV Bom Jardim - Cabreúva	1 2030	1485 115 74%	1552 113 78%	1536 125 77%	1554 141 78%	1713 71 89%	1750 128 92%	1794 189 97%	1791 266 99%	1910 339 105%	1910 339 105%	1885 209 107%
LT 440 kV Bom Jardim - Fernão Dias	1 2030	-1467 -102 73%	-1580 -227 80%	-1654 -280 84%	-1675 -294 85%	-1764 -217 92%	-1770 -253 94%	-1783 -277 97%	-1771 -296 98%	-1853 -242 101%	-1853 -242 101%	-1837 -278 105%
LT 440 kV Santa Barbara D'Oeste - Sumaré	1 1524	948 -44 63%	1054 -74 70%	1095 -5 73%	1129 2 75%	1206 -117 84%	1232 -94 86%	1258 -2 89%	1249 -77 90%	1306 -173 93%	1306 -173 93%	1306 99 96%
LT 440 kV Pracicaba - Santa Barbara D'Oeste	1 1524	530 -127 36%	580 -130 40%	617 -92 41%	633 -81 43%	663 17 46%	681 35 47%	695 51 49%	684 17 49%	697 -91 50%	697 -91 50%	721 -33 53%
LT 440 kV Araraquara - Pracicaba	1 1524	1127 60 73%	1198 105 78%	1252 169 81%	1271 194 83%	1362 459 90%	1388 506 93%	1419 566 96%	1445 637 100%	1481 605 101%	1481 605 101%	1506 732 106%
LT 440 kV Araraquara - Araraquara 2	1 1668	-1264 -34 75%	-1281 -52 76%	-1268 -147 75%	-1261 -175 75%	-1405 -627 89%	-1381 -718 90%	-1431 -840 96%	-1406 -925 97%	-1442 -1063 103%	-1442 -1063 103%	-1496 -1205 111%

5.2.2 Cenário Dimensionador em Emergência

A Tabela 5-2 apresenta a lista de contingência avaliadas para o sistema de interesse. Das 27 contingências listadas será apresentado os resultados das 5 contingências principais (Emergências 1, 2, 3, 4 e 5), o desempenho das demais contingências encontra-se disponíveis no Anexo 12.5 deste relatório.

Tabela 5-2 – Lista de Contingências.

EMERGÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO OU LT	Nº	BARRA DE	BARRA PARA	Nº
TR 500/345 KV - POÇOS DE CALDAS	Emerg.1	3816	3819	1
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 1	Emerg.2	3668	3681	1
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 2	Emerg.3	3668	3678	1
TR 765/500 KV - TIJUCO PRETO	Emerg.4	3668	3676	1
TR 440/345 KV - SANTO ÂNGELO	Emerg.5	2653	2651	1
TR 500/440 KV - F. DIAS	Emerg.6	4322	4321	1
TR 500/440 KV – TAUBATE	Emerg.7	2656	2655	2
LT 345 KV INTERLAGOS - EMBU-GUAÇU C1	Emerg.8	2645	2929	1
LT 345 KV IBIÚNA - SUL C1	Emerg.9	3691	2926	1
LT 345 KV IBIÚNA - TIJUCO PRETO 1 C1	Emerg.10	3691	3670	1
LT 345 KV EMBU-GUAÇU - SUL C1	Emerg.11	2645	2926	1
LT 345 KV NORTE - MIGUEL REALE C1	Emerg.12	2904	2906	1
LT 345 KV MIGUEL REALE - SÃO CAETANO C1	Emerg.13	2906	30955	1
LT 345 KV SÃO CAETANO - SUL C1	Emerg.14	30955	2926	1
LT 345 KV SUL - TIJUCO PRETO 2 C1	Emerg.15	2926	3671	1
LT 345 KV NORTE - SÃO MIGUEL C1	Emerg.16	2904	30956	1
LT 345 KV SÃO MIGUEL - RAMON REBERTE C1	Emerg.17	2917	30956	1
LT 345 KV RAMON REBERTE - LESTE C1	Emerg.18	2915	2917	1
LT 345 KV LESTE - TIJUCO PRETO 2 C1	Emerg.19	3671	2915	1
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - SUL C1	Emerg.20	2919	2926	1
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - TIJUCO PRETO 1 C1	Emerg.21	3670	2919	1
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - EMBU-GUAÇU C1	Emerg.22	2645	2919	1
LT 345 KV ITAPETI - NORDESTE C1	Emerg.23	2913	2911	1
LT 345 KV ITAPETI - TIJUCO PRETO 2 C3	Emerg.24	3671	2913	3
LT 345 KV ITAPETI - TIJUCO PRETO 1 C1	Emerg.25	3670	2913	1
LT 345 KV NORDESTE - MOGI C1	Emerg.26	2911	2910	1
LT 345 KV SANTO ÂNGELO - ITAPETI C1	Emerg.27	2913	2653	1

A Tabelas 5-3, 5-4, 5-5, 5-6 e 5-7 e apresentam as violações e pontos de atenção sobre o carregamento no sistema de interesse em condições de emergência.

Tabela 5-3 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 1.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/345 KV - POÇOS DE CALDAS	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	456 43	478 36	503 45	503 43	532 14	544 15	558 -1	575 6			
		1103	40%	42%	44%	44%	47%	48%	50%	51%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	455 21	482 40	511 42	512 44	548 22	562 14	581 -14	602 -2			
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	22%	23%	24%	25%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Babada	1	481 14	522 29	539 55	541 61	602 25	596 -6	598 -11	616 -9			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	42%	42%	43%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-546 3	-586 10	-613 -3	-614 -2	-669 66	-684 74	-706 109	-731 99			
		1613	33%	35%	36%	37%	40%	41%	43%	45%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	99 -38	74 -24	74 -24	29 46	10 81	-19 163	-37 152			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	124 -54	147 -37	173 -38	173 -37	201 -60	211 -69	226 -99	243 -85			
		749	18%	19%	23%	23%	27%	29%	32%	34%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-264 -88	-262 -99	-267 -97	-266 -98	-265 -126	-275 -132	-282 -130	-289 -135			
		858	31%	31%	32%	32%	33%	34%	35%	36%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-148 -160	-144 -173	-148 -171	-148 -171	-144 -198	-152 -202	-157 -200	-163 -204			
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	33%	34%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1535 -467	1623 -527	1647 -553	1652 -556	1852 -660	1907 -685	2004 -742	2035 -736			
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1083 182	-1034 194	-993 194	-991 192	-956 168	-919 160	-886 87	-808 72			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -123	1326 -175	1337 -198	1337 -204	1432 -273	1450 -285	1489 -296	1488 -298			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1604 200	1678 231	1698 242	1706 249	1864 551	1899 583	1952 662	1975 686			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-571 -62	-612 -39	-630 -55	-633 -54	-625 -101	-644 -107	-668 -107	-681 -108			
		720	81%	86%	88%	88%	92%	95%	99%	101%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-227 -87	-244 -65	-264 -99	-257 -86	-277 24	-279 68	-278 145	-288 167			
		825	28%	29%	33%	31%	33%	34%	37%	40%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-396 201	-414 206	-421 149	-419 156	-452 222	-461 235	-468 276	-471 288			
		825	53%	55%	53%	53%	60%	62%	66%	68%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	756 6	810 21	849 38	851 33	911 -38	928 -15	954 -23	993 -1			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	61%	63%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1222 223	-1274 231	-1303 204	-1305 205	-1395 357	-1405 358	-1433 381	-1422 371			
		1650	77%	80%	81%	81%	91%	91%	94%	94%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1388 138	-1445 147	-1496 129	-1498 128	-1619 202	-1629 194	-1659 212	-1650 187			
		2728	48%	50%	51%	51%	57%	58%	59%	59%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	17 215	9 235	7 202	8 211	-13 292	-11 281	-9 310	-4 307			
		1392	15%	16%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-395 201	-413 207	-420 149	-418 157	-451 225	-460 239	-467 281	-470 294			
		956	45%	47%	45%	45%	52%	53%	57%	58%	NC	NC	DIV

Tabela 5-4 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 2.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	399 47	416 39	437 47	437 46	462 22	473 22	485 6	485 6			
		1103	35%	36%	38%	38%	41%	42%	43%	43%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	420 28	445 48	472 49	473 51	506 30	519 21	537 -6	537 -6			
		1195/2390	34%	36%	19%	19%	21%	21%	22%	22%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	505 15	549 31	567 59	569 64	632 21	627 -10	630 -14	630 -14			
		1392	35%	38%	39%	39%	44%	44%	44%	44%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-471 -6	-506 1	-530 -11	-530 -10	-580 50	-592 61	-612 94	-612 94			
		1613	28%	30%	31%	32%	35%	36%	37%	37%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	131 -31	98 -38	72 -24	73 -24	26 51	8 87	-21 172	-21 172			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	10%	10%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	89 -47	110 -30	133 -31	134 -29	159 -51	169 -62	182 -91	182 -91			
		749	13%	15%	18%	18%	22%	23%	27%	27%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-251 -91	-248 -104	-253 -102	-252 -102	-250 -131	-259 -137	-266 -136	-266 -136			
		858	30%	30%	31%	31%	32%	33%	34%	34%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-135 -164	-131 -177	-134 -175	-134 -176	-129 -203	-136 -207	-142 -205	-142 -205			
		749	28%	28%	28%	28%	31%	32%	33%	33%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1542 -467	1631 -527	1656 -552	1661 -556	1862 -659	1918 -684	2017 -743	2017 -743			
		2337	67%	71%	73%	73%	84%	87%	93%	93%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1065 178	-1014 189	-972 189	-970 187	-933 163	-895 154	-860 81	-860 81			
		2251	45%	43%	41%	41%	39%	38%	36%	36%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -125	1326 -178	1338 -201	1338 -207	1433 -277	1452 -289	1492 -302	1492 -302			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1597 197	1671 228	1692 240	1699 247	1857 549	1893 581	1947 664	1947 664			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-394 -46	-422 -31	-435 -42	-437 -42	-432 -75	-445 -79	-461 -81	-461 -81			
		720	56%	59%	61%	61%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-233 -86	-250 -63	-271 -96	-263 -83	-284 27	-285 72	-284 152	-284 152			
		825	29%	30%	33%	32%	33%	35%	38%	38%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-412 203	-432 209	-440 152	-438 159	-473 225	-482 237	-489 279	-489 279			
		825	55%	57%	55%	55%	63%	65%	69%	69%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	999 31	1070 54	1122 78	1124 71	1204 -17	1226 16	1262 8	1262 8			
		1650	62%	66%	69%	69%	76%	77%	80%	80%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1181 208	-1231 215	-1258 188	-1259 189	-1347 331	-1356 333	-1383 355	-1383 355			
		1650	75%	77%	78%	78%	87%	88%	91%	91%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1346 128	-1402 137	-1450 120	-1453 118	-1570 184	-1580 177	-1609 195	-1609 195			
		2728	47%	48%	49%	50%	55%	56%	57%	57%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	71 215	68 238	69 206	70 215	53 284	57 275	61 304	61 304			
		1392	16%	17%	15%	16%	20%	20%	22%	22%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-412 204	-431 210	-439 153	-437 160	-472 228	-481 242	-488 285	-488 285			
		956	47%	49%	47%	47%	54%	56%	59%	59%	DIV	DIV	DIV

Tabela 5-5 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 3.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 2	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	478 43	502 36	529 45	529 44	560 10	572 13	588 -4	588 -4			
		1103	42%	44%	46%	46%	49%	50%	52%	52%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	441 26	467 46	496 48	496 50	531 26	545 17	563 -10	563 -10			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	22%	23%	23%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Babada	1	429 19	466 33	481 60	482 65	539 32	531 -2	532 -5	532 -5			
		1392	30%	32%	33%	33%	37%	37%	37%	37%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-569 5	-611 11	-639 -3	-640 -2	-698 73	-713 80	-736 116	-736 116			
		1613	34%	36%	38%	38%	42%	43%	45%	45%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Ibiúna - Tijuco Preto	1	165 -32	134 -39	111 -26	111 -26	70 44	52 82	25 164	25 164			
		1613	10%	8%	7%	7%	5%	6%	10%	10%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	110 -50	132 -32	157 -32	157 -31	184 -56	194 -66	208 -96	208 -96			
		749	16%	17%	21%	21%	25%	27%	30%	30%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-254 -91	-251 -104	-256 -102	-255 -102	-253 -131	-262 -137	-269 -135	-269 -135			
		858	30%	30%	31%	31%	32%	34%	34%	34%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-137 -164	-133 -178	-137 -175	-136 -176	-132 -203	-139 -207	-145 -205	-145 -205			
		749	28%	28%	29%	29%	31%	33%	33%	33%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1543 -466	1632 -527	1657 -552	1662 -555	1865 -659	1920 -683	2019 -742	2019 -742			
		2337	67%	71%	73%	73%	84%	87%	93%	93%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1066 178	-1015 190	-972 189	-971 187	-933 162	-895 154	-861 81	-861 81			
		2251	45%	43%	41%	41%	39%	38%	36%	36%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1296 -124	1327 -177	1339 -200	1339 -206	1435 -276	1453 -288	1493 -301	1493 -301			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1597 197	1671 228	1691 239	1699 246	1857 549	1893 581	1947 663	1947 663			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	DIV	DIV	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-393 -46	-421 -31	-434 -42	-436 -42	-431 -74	-444 -79	-461 -80	-461 -80			
		720	56%	59%	61%	61%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-234 -85	-251 -63	-271 -96	-264 -83	-285 28	-287 72	-286 152	-286 152			
		825	29%	30%	33%	32%	34%	35%	38%	38%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-410 203	-429 209	-438 153	-436 160	-471 225	-480 237	-487 279	-487 279			
		825	55%	56%	55%	55%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	890 21	955 42	1002 63	1004 57	1077 -28	1097 4	1129 -4	1129 -4			
		1650	55%	59%	62%	62%	68%	69%	72%	72%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1183 208	-1233 218	-1260 190	-1262 191	-1348 331	-1357 334	-1385 355	-1385 355			
		1650	75%	77%	78%	79%	87%	88%	91%	91%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1349 129	-1404 139	-1453 122	-1455 121	-1571 184	-1582 178	-1610 195	-1610 195			
		2728	47%	48%	49%	50%	56%	56%	58%	58%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-72 228	-87 250	-93 216	-93 226	-122 315	-121 300	-122 332	-122 332			
		1392	17%	18%	16%	17%	23%	23%	25%	25%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-409 204	-428 211	-437 153	-435 161	-470 229	-479 242	-485 285	-485 285			
		956	47%	48%	47%	47%	54%	55%	59%	59%	DIV	DIV	NC

Tabela 5-6 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 4.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/500 KV - TIJUCO PRETO	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	442 46	463 39	488 48	488 46	516 18	528 19	528 19				
		1103	39%	40%	42%	43%	45%	47%	47%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	434 29	460 49	489 51	490 54	524 30	538 22	538 22				
		1195/2390	35%	37%	20%	20%	21%	22%	22%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	468 18	509 34	526 61	528 69	588 27	582 -4	582 -4				
		1392	32%	35%	36%	37%	41%	41%	41%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-526 -2	-565 4	-592 -8	-593 -8	-647 60	-661 68	-661 68				
		1613	32%	34%	35%	35%	39%	40%	40%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	143 -31	110 -38	85 -25	85 -25	40 51	22 87	22 87				
		1613	9%	7%	5%	5%	4%	5%	5%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	103 -47	125 -29	150 -29	151 -26	177 -52	187 -61	187 -61				
		749	15%	17%	20%	20%	24%	26%	26%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-253 -93	-250 -105	-255 -103	-254 -105	-252 -133	-262 -139	-262 -139				
		858	30%	30%	31%	31%	32%	34%	34%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	2	-253 -93	-250 -105	-255 -103	-254 -105	-252 -133	-262 -139	-262 -139				
		858	30%	30%	31%	31%	32%	34%	34%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1557 -468	1646 -528	1671 -554	1676 -562	1880 -662	1936 -686	1936 -686				
		2337	68%	72%	73%	74%	85%	88%	88%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1089 183	-1040 195	-999 194	-998 191	-962 168	-926 160	-926 160				
		2251	47%	44%	42%	42%	41%	39%	39%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1311 -125	1343 -178	1355 -202	1356 -211	1452 -279	1471 -291	1471 -291				
		2337	55%	57%	57%	58%	63%	64%	64%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1604 204	1679 236	1700 248	1707 249	1868 561	1904 594	1904 594				
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	60%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-396 -47	-424 -32	-437 -43	-439 -42	-434 -76	-447 -81	-447 -81				
		720	56%	59%	61%	61%	64%	66%	66%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-236 -83	-252 -59	-273 -93	-265 -75	-286 33	-287 78	-287 78				
		825	29%	30%	33%	32%	34%	35%	35%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-413 206	-432 212	-440 156	-437 167	-473 229	-482 242	-482 242				
		825	55%	57%	55%	55%	63%	65%	65%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	707 10	758 25	797 41	799 35	855 -31	871 -7	871 -7				
		1650	44%	47%	49%	49%	54%	55%	55%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1697 323	-1770 335	-1810 298	-1814 303	-1936 514	-1949 515	-1949 515				
		1650	107%	111%	113%	113%	126%	127%	127%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1302 96	-1356 103	-1405 87	-1409 86	-1520 142	-1529 134	-1529 134				
		2728	45%	47%	48%	48%	54%	54%	54%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-6 225	-15 247	-17 215	-16 230	-39 304	-37 294	-37 294				
		1392	16%	17%	15%	16%	21%	21%	21%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-412 207	-431 214	-439 157	-437 168	-472 232	-481 246	-481 246				
		956	47%	49%	47%	47%	54%	56%	56%	NC	NC	NC	DIV

Tabela 5-7 – Diagnóstico do sistema– Condição de emergência 5.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 440/345 KV - SANTO ÂNGELO	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	446 48	467 41	492 49	492 47	520 19	532 21	546 6	563 17			
		1103	39%	41%	43%	43%	46%	47%	48%	50%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	440 27	466 46	495 47	495 49	531 32	544 24	563 -1	584 14			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	22%	23%	24%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	468 16	509 31	525 57	527 62	588 33	582 2	584 -1	602 3			
		1392	32%	35%	36%	36%	41%	40%	41%	42%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-530 -5	-569 2	-596 -10	-597 -9	-651 54	-665 62	-687 95	-712 82			
		1613	32%	34%	35%	35%	39%	40%	42%	44%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	140 -31	107 -38	82 -25	82 -25	37 39	19 72	-10 152	-27 145			
		1613	9%	7%	5%	5%	3%	4%	9%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	109 -49	131 -31	156 -33	156 -31	184 -49	194 -58	208 -86	225 -70			
		749	15%	17%	20%	21%	25%	26%	30%	31%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-258 -89	-255 -101	-261 -99	-260 -100	-258 -129	-267 -134	-274 -132	-282 -140			
		858	31%	31%	31%	31%	33%	34%	34%	36%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-142 -162	-138 -175	-142 -173	-141 -173	-137 -200	-144 -205	-150 -203	-156 -208			
		749	28%	29%	29%	29%	31%	33%	33%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1539 -466	1627 -527	1651 -551	1656 -555	1855 -658	1910 -682	2006 -740	2042 -723			
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	94%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1085 183	-1035 195	-994 194	-993 192	-958 170	-921 162	-888 89	-808 79			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1299 -122	1331 -174	1342 -197	1343 -203	1437 -271	1455 -282	1494 -293	1494 -301			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1598 198	1672 229	1692 240	1699 247	1856 547	1892 578	1944 656	1972 696			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-390 -44	-417 -29	-430 -40	-432 -40	-428 -71	-441 -75	-457 -75	-466 -81			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	68%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-246 -78	-263 -56	-285 -92	-277 -79	-298 34	-300 79	-300 158	-308 183			
		825	30%	31%	35%	33%	35%	37%	40%	43%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-638 309	-667 317	-678 227	-675 238	-730 347	-744 369	-756 434	-759 464			
			84%	87%	84%	84%	96%	100%	105%	110%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	760 3	813 18	853 36	854 31	915 -45	932 -22	959 -31	997 -2			
		1650	47%	50%	53%	53%	58%	59%	61%	64%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1222 225	-1275 233	-1304 205	-1305 207	-1396 361	-1406 362	-1434 386	-1423 375			
		1650	77%	80%	81%	81%	91%	91%	94%	94%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1387 139	-1444 148	-1494 130	-1497 129	-1618 207	-1628 199	-1659 218	-1649 190			
		2728	48%	50%	51%	51%	57%	58%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	42 192	35 212	34 185	35 193	16 272	19 261	21 286	26 284			
		1392	14%	15%	13%	13%	19%	18%	20%	20%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-318 152	-333 156	-339 111	-337 116	-364 173	-372 184	-377 218	-379 225			
		956	36%	37%	36%	36%	41%	43%	45%	46%	NC	NC	NC

6 ALTERNATIVAS

Neste capítulo são apresentadas as alternativas analisadas como solução aos problemas diagnosticados no sistema elétrico em estudo. Foram elencadas duas alternativas, com ponto para implantação da nova subestação de Rede Básica em duas regiões distintas: Região de Itapeti e Região de Tijuco Preto. A Figura 6-1, presente com mais detalhes na Nota Técnica de Análise Socioambiental [2].

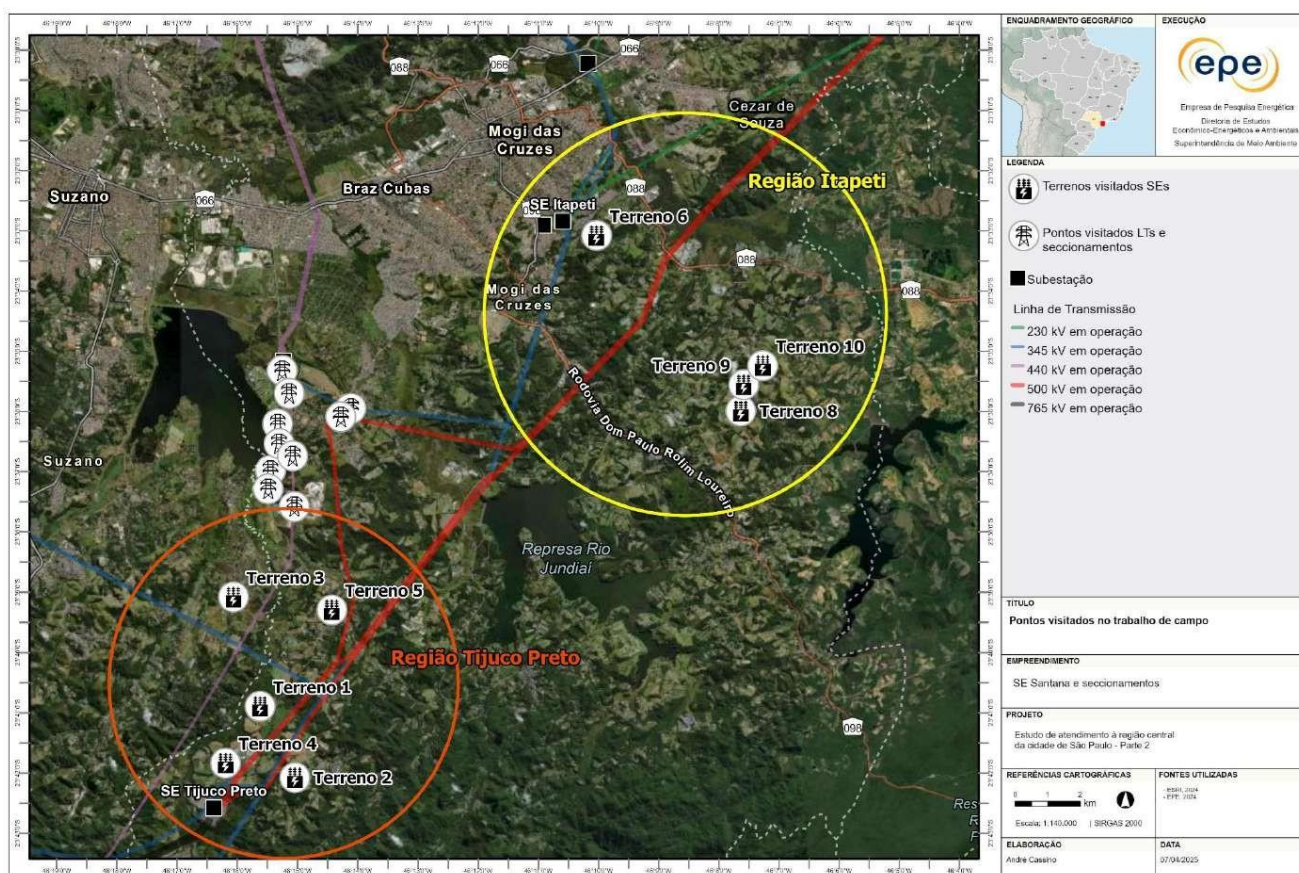


Figura 6-1 – Região de interesse nova subestação de Rede Básica.

Dessa forma, foram definidas duas alternativas de transmissão, a SE 500/345 kV Santana e a SE 500/345 kV Tijuco Preto II. Todas as alternativas consideraram um pátio de 500 kV (AIS) e 345 kV (GIS), a seguir é apresentado um descritivo detalhado de todas as alternativas estudadas.

6.1 Obras Comuns

Em função de uma grande efetividade na implantação do Instalação do 3º (segundo) transformador 500/345 kV, de 600 MVA (3 x 200MVA), na SE Poços de Caldas e na adequação nos equipamentos terminais da SE Santo Ângelo.

As obras comuns são detalhadas nas Tabela 6-1:

Tabela 6-1 – Programa de obras recomendadas (obras comuns).

Ano	Subestação	Tensão	Descrição
2030	SE Santo Ângelo	345 kV	Substituição dos equipamentos terminais em Santo Ângelo (TC, seccionadora, bobina de bloqueio) para a capacidade mínima de circuitos 896/1103MVA.
2030	SE Poços de Caldas	500/345 kV	3° ATF 500/345 kV, 3 x 200 MVA 1Φ, de 600 MVA.
2030	SE Poços de Caldas	345 kV	1° Reator de Barra 345 kV, (3+1R) x 50 Mvar 1Φ.
2030	LT Lorena – Cachoeira Paulista C1	500 kV	Repactuação do CPST para adequar a capacidade de curta duração do C1 da LT em 3990 A
2032	LT Lorena – Cachoeira Paulista C2	500 kV	Instalação do 2° circuito, 4 x 954 MCM (RAIL), 170 km

6.2 Alternativa 1

A Alternativa 1 recomenda a nova subestação Santana 500/345 kV na proximidade da SE Itapeti. A subestação visa o seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto. A solução é composta pelas obras comuns, conforme tabela 6-1, acrescidas das obras próprias, detalhadas nas Tabelas 6-2, 6-3 e 6-4 e apresentada na Figura 6-1.

Foram consideradas as obras indicativas no eixo de 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos como composição comum em ambas as alternativas estudadas, contudo, não foram acrescidas a análise econômica deste estudo, uma vez que estas obras estão inseridas em análise técnico – econômica específica de atendimento deste eixo.

Tabela 6-2 – Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em SE de Transmissão).

Etapas	Ano	Linha de Transmissão	Terminal	Indicação	Módulos	Quantidade Acumulada
1	2027 – 2030 (Instalação Definitiva)	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1	Guarulhos	1 SSSC/FASE C1	1	3
	2027 – 2030 (Instalação Temporária)	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C2	Guarulhos	1 SSSC/FASE C2	1	3
	2027 – 2030 (Instalação Temporária)	LT 345 kV Campinas – Guarulhos	Guarulhos	1 SSSC/FASE	1	3
2	2030 – 2033 (Instalação Temporária)	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1	Guarulhos	+ 1 SSSC/FASE C1 Equipamento realocado da LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C2 (Recondutorada)	2	6
3	2033 – 2038 (Instalação Definitiva)	LT 345 kV Campinas – Guarulhos	Guarulhos	+ 2 SSSC/FASE Equipamento realocado da LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1 e C2 (Recondutorada)	3	9

Tabela 6-3 – Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em LT de Transmissão).

Ano	Linha de Transmissão	Descrição
2030	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA
2033	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C2	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA
2030	LT 345 kV Furnas - Poços de Caldas	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA
2030	LT 345 kV Poços de Caldas – Atibaia	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA

Tabela 6-4 – Programa de obras em subestações de rede básica e fronteira (Alternativa 1).

Ano	Obras	Descrição
2030	SE 500/345 kV SANTANA	Pátio de 500 kV (AIS) e 345 kV (GIS), 1º, 2º e 3º ATF 500/345 kV, (9+1R) x 400 MVA 1 Φ, 2 x reatores limitadores de curto – circuito 450 MVA – 345 kV
2030	Seccionamento da LT 500 kV Lorena – Tijuco Preto, C1, CD, na SE SANTANA	Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 4 km
2030	Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Tijuco Preto, C3 e C4, CD, na SE SANTANA	Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km
2030	Seccionamento da LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo, C1 e C2, CD, na SE SANTANA	Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km

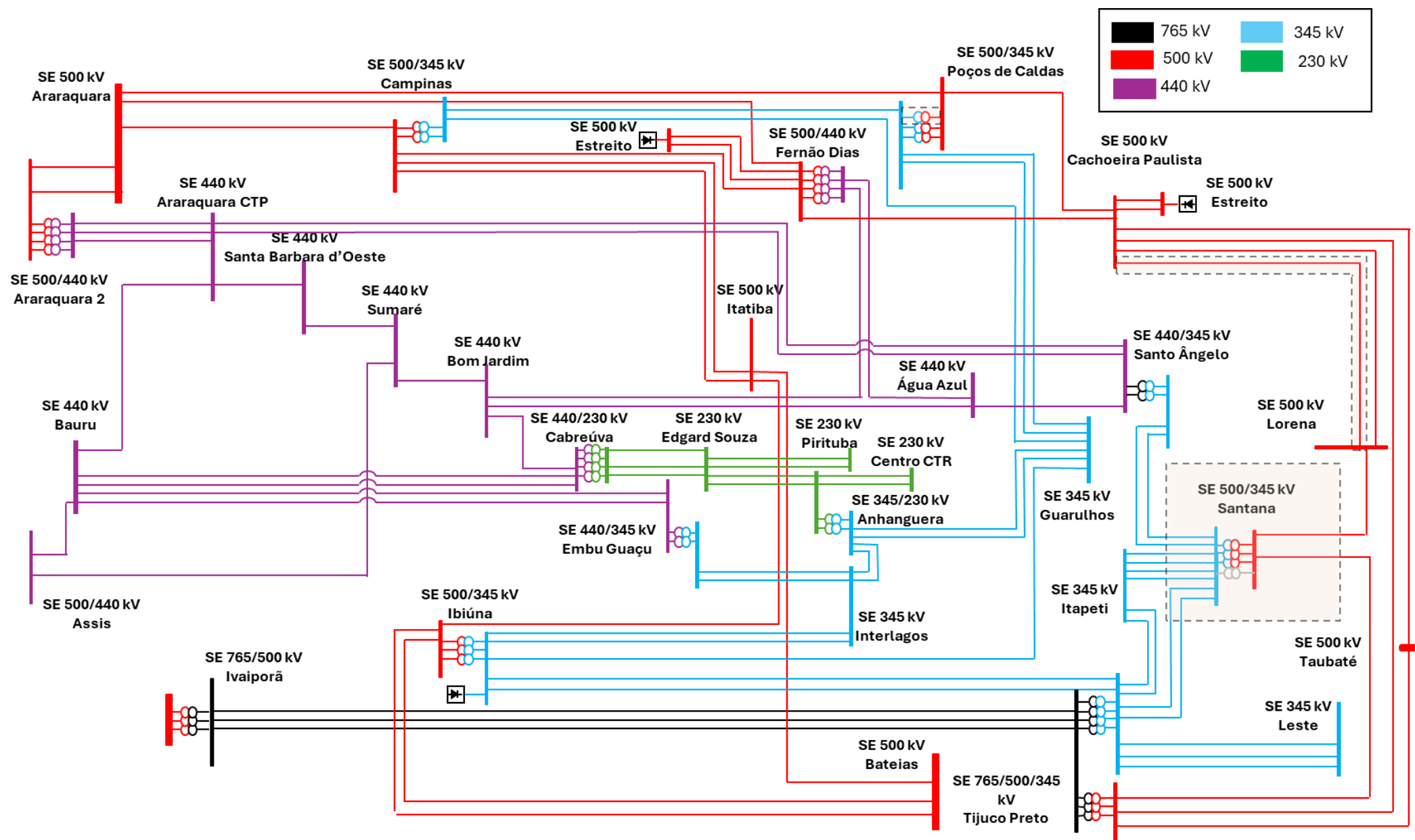


Figura 6-2 – Alternativa 1 – SE Santana 500/345 kV e obras comuns.

6.3 Alternativa 2

A Alternativa 2 recomenda a nova subestação Tijuco Preto II - 500/345 kV na proximidade da SE Itapeti. A subestação visa o seccionamento da LT 500 kV Taubaté – Tijuco Preto. A solução é composta pelas obras comuns, descritas na Tabela 6-1, acrescidas das obras próprias, detalhadas nas Tabelas 6-5, 6-6 e 6-7 e apresentada na Figura 6-2. Ao longo do desenvolvimento desta alternativa observou-se forte acréscimo de fluxo, ocasionado pela SE subestação Tijuco Preto II - 500/345 kV no anel de São Paulo a partir dos circuitos 1 e 2 da LT 345 kV São Miguel – Ramon Rebert Filho C1 e C2, o que leva a necessidade da implantação do circuito 3 no ano de 2033 para esta alternativa.

Foram consideradas as obras indicativas no eixo de 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos como composição comum em ambas as alternativas estudadas, contudo, não foram acrescidas a análise econômica deste estudo, uma vez que estas obras estão inseridas em análise técnico – econômica específica de atendimento deste eixo.

Tabela 6-5– Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em SE de Transmissão).

Etapas	Ano	Linha de Transmissão	Terminal	Indicação	Módulos	Quantidade Acumulada
1	2027 – 2030 (Instalação Definitiva)	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1	Guarulhos	1 SSSC/FASE C1	1	3
	2027 – 2030 (Instalação Temporária)	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C2	Guarulhos	1 SSSC/FASE C2	1	3
	2027 – 2030 (Instalação Temporária)	LT 345 kV Campinas – Guarulhos	Guarulhos	1 SSSC/FASE	1	3
2	2030 – 2033 (Instalação Temporária)	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1	Guarulhos	+ 1 SSSC/FASE C1 Equipamento realocado da LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C2 (Recondutorada)	2	6
3	2033 – 2038 (Instalação Definitiva)	LT 345 kV Campinas – Guarulhos	Guarulhos	+ 2 SSSC/FASE Equipamento realocado da LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1 e C2 (Recondutorada)	3	9

Tabela 6-6 – Eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas – Guarulhos (Obra comum em Linhas de Transmissão).

Ano	Linha de Transmissão **	Descrição
2030	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C1	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA
2033	LT 345 kV Poços de Caldas – Guarulhos C2	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA
2030	LT 345 kV Furnas - Poços de Caldas	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA
2030	LT 345 kV Poços de Caldas - Atibaia	Recapacitação dos circuitos para capacidade de 1793/2091 MVA

Tabela 6-7 – Programa de obras em subestações de rede básica e fronteira.

Ano	Obras	Descrição
2030	SE 500/345 kV Tijuco Preto II	Pátio de 500 kV (AIS) e 345 kV (GIS), 1º, 2º e 3º ATF 500/345 kV, (9+1R) x 400 MVA 1 Φ, 2 x reatores limitadores de curto – circuito 450 MVar – 345 kV
2030	Seccionamento da LT 500 kV Taubaté – Tijuco Preto, C1, CD, na SE Tijuco Preto II	Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 1 km
2030	Seccionamento da LT 345 kV Leste – Tijuco Preto, C1, C2 e C3, na SE Tijuco Preto II	Circuito Duplo 345 kV, 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 10 km Circuito Duplo 345 kV, 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 10 km Circuito Simples 345 kV, 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 10 km
2030	LT 345 kV Itapeti – Santo Ângelo C3	3º circuito da 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 14 km
2033	LT 345 kV São Miguel – Ramon Rebert Filho C3	3º Subterrânea 1600 mm ² Al (XLPE), 9,1 km

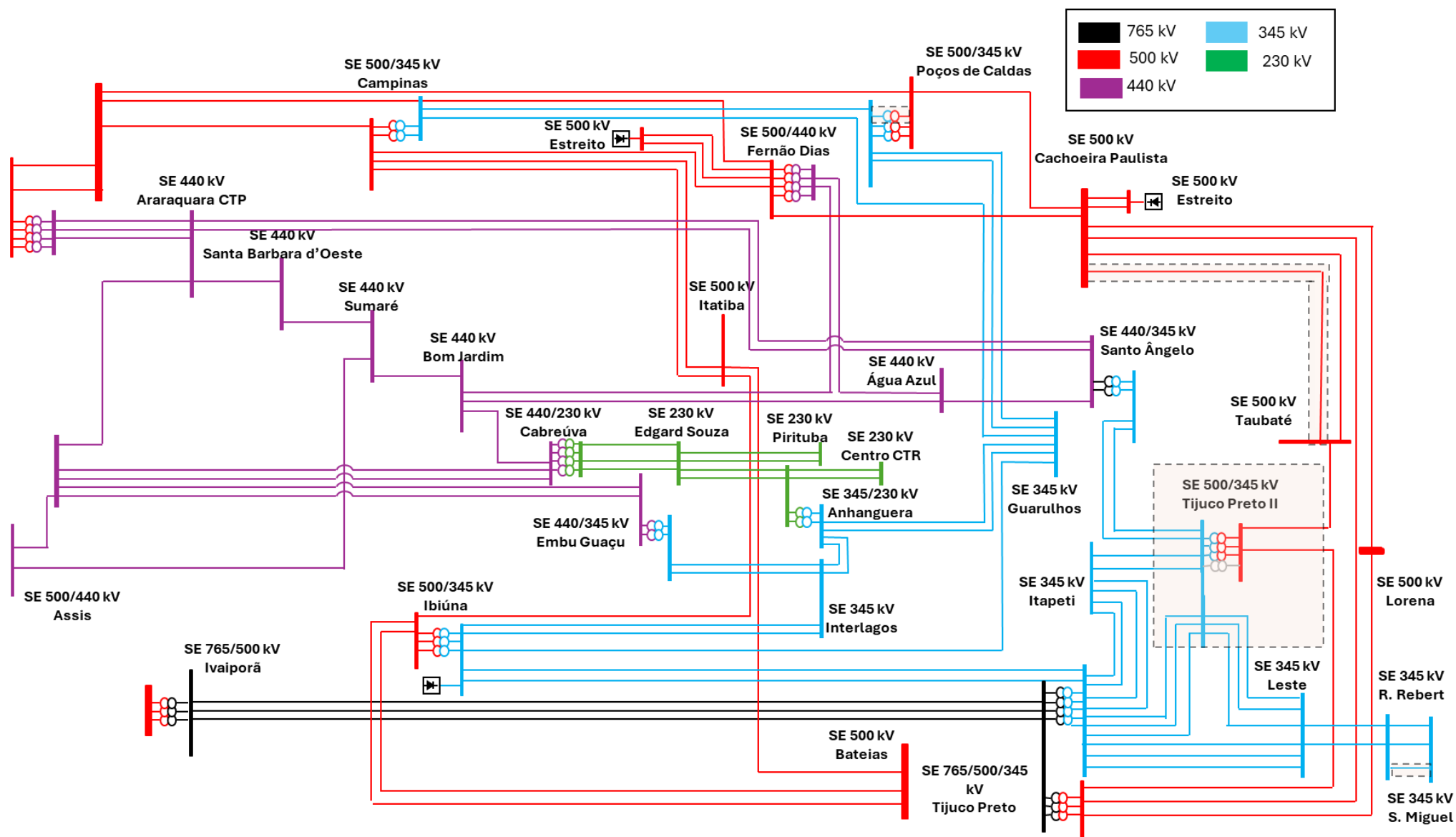


Figura 6-3 – Alternativa 2 – SE Tijuco Preto II 500/345 kV e obras comuns .

7 ANÁLISE ECONÔMICA

A composição dos custos relacionados as obras propostas para as alternativas foram realizadas com base nos critérios descritos no item 4, bem como, no formulário de Consulta sobre Viabilidade de Expansão de Subestações disponível no Anexo 12.1.

7.1 Comparação Econômica

As tabelas a seguir indicam, respectivamente, os rendimentos necessários dos investimentos, o diferencial de custos de perdas elétricas e os custos totais associados a cada alternativa para efeitos de comparação. De acordo com a Tabela 7-3, a Alternativa 1 que corresponde a SE Santana, apresenta o menor custo global, é a alternativa de mínimo custo global.

Tabela 7-1 – Comparação dos Rendimentos Necessários das Alternativas.

Rendimentos Necessários			
Alternativa	Custos (R\$ x 1000)	(%)	Ordem
Alternativa 1 (SE SANTANA)	413.298,58	100,0%	1º
Alternativa 2 (SE TIJUCO PRETO II)	498.332,42	120,5%	2º

Tabela 7-2 – Custo Diferencial de Perdas.

Perdas			
Alternativa	Custos (R\$ x 1000)	Diferencial	Ordem
Alternativa 1 (SE SANTANA)	56.421.933,39	0,00	1º
Alternativa 2 (SE TIJUCO PRETO II)	56.425.559,03	3.625,65	2º

Tabela 7-3 – Comparação Econômica.

Rendimentos Necessários + Perdas			
Alternativa	Custos (R\$ x 1000)	(%)	Ordem
Alternativa 1 (SE SANTANA)	413.298,58	100,0%	1º
Alternativa 2 (SE TIJUCO PRETO II)	501.958,07	121,4%	2º

8 ANÁLISE DE DESEMPENHO EM REGIME PERMANENTE

Essa etapa tem por objetivo mostrar o desempenho da alternativa vencedora, comprovando que os problemas verificados na etapa de diagnóstico foram totalmente solucionados em todo o horizonte do estudo, que vai até 2038.

Nos itens seguintes são apresentadas as tabelas com os resultados das simulações destacando os itens com problemas identificados no diagnóstico e o estado das novas instalações.

8.1 Alternativa 1 - Solução de MCG

A Alternativa 1 apresenta desempenho satisfatório até o ano de 2038, tanto em regime normal como em regime de contingência.

8.1.1 Alternativa Vencedora em Condições Normais

No que diz respeito ao perfil de tensão, não se constatou impacto na tensão da região de interesse.

Os destaques de carregamento no sistema de transmissão apresentado no diagnóstico em condição normal eram as transformações 765/345 kV e 765/500 kV de Tijuco Preto. A Tabela 8-1, apresenta uma redução desses e de outros carregamentos. Os pontos de atenção com carregamento mais elevado no sistema de 345 kV, âmbito do estudo em andamento de atendimento ao eixo 345 kV Furnas – Poços de Caldas - Guarulhos, são aliviados com a representação de obras indicativas.

Tabela 8-1 – Fluxos nas linhas - Alternativa 01– Condição Normal.

LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	NC LIM.	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %
LT 345 kV Embu Guaçu - Interlagos	1 896	327 65 36%	349 46 38%	372 72 40%	367 67 40%	393 -15 42%	403 -43 44%	415 -109 46%	414 -145 50%	484 -146 55%	484 -146 55%	498 -120 55%
LT 345 kV Interlagos - Piratininga 2	1 1313	625 69 46%	626 50 46%	626 62 46%	625 61 46%	631 64 46%	638 69 47%	642 71 47%	649 90 51%	660 92 49%	660 92 49%	665 102 49%
LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1 912	463 40 49%	485 32 51%	583 46 61%	581 46 61%	611 20 64%	620 29 65%	634 16 67%	650 49 72%	685 32 72%	685 32 72%	708 65 74%
LT 345 kV Leste - R. Rebert	1 1195/2390	466 15 38%	493 33 40%	563 34 23%	561 35 23%	597 19 24%	608 20 25%	625 -5 25%	644 33 28%	692 1 28%	692 1 28%	722 40 29%
LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1 1184	483 12 39%	525 26 42%	515 49 42%	516 53 42%	579 23 47%	572 -2 46%	574 -7 47%	590 10 50%	614 29 50%	614 29 50%	628 16 51%
LT 345 kV Atibaia II - Mogi das Cruzes	1 853	-380 140 47%	-402 150 49%	-300 92 36%	-297 94 36%	-296 266 46%	-294 271 46%	-306 284 48%	-318 218 47%	-321 324 53%	-321 324 53%	-316 350 54%
LT 345 kV Furnas - Poços de Caldas	1 776/1793	694 77 88%	727 84 92%	732 104 39%	734 107 40%	806 167 44%	806 177 44%	818 195 45%	829 269 47%	852 222 47%	852 222 47%	852 232 47%
LT 345 kV L. Carlos Barreto - Poços de Caldas	1 853	577 49 67%	611 61 70%	611 60 69%	613 62 69%	652 94 75%	663 104 77%	683 125 79%	699 197 83%	714 168 82%	714 168 82%	727 180 84%
LT 345 kV Poços de Caldas - Atibaia II	1 853/1793	694 -4 83%	733 14 86%	722 22 40%	722 21 40%	785 66 45%	788 69 45%	808 70 47%	811 108 49%	843 89 49%	843 89 49%	855 82 50%
LT 345 kV Campinas - Poços de Caldas	1 853	-590 91 71%	-629 61 76%	-643 32 77%	-644 34 78%	-704 78 87%	-689 69 86%	-698 75 88%	-694 85 91%	-717 70 91%	-717 70 91%	-717 72 91%
LT 345 kV Campinas - Guarulhos	1 853	528 -130 65%	537 -166 68%	489 -178 63%	497 -185 64%	535 -225 72%	527 -222 71%	527 -222 71%	549 -164 75%	569 -230 77%	569 -230 77%	580 -251 80%
LT 345 kV Poços de Caldas - Guarulhos	1 776/1793	684 -23 90%	725 -9 94%	713 -1 91%	684 -1 88%	748 -0 98%	827 7 47%	852 7 49%	855 68 51%	897 28 52%	897 28 52%	909 21 53%

LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038	
	NC LIM.	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %	MW	Mvar %
Transformador 500/345 Ibiúna	1	230	81	167	87	180	79	180	82	100	148	60	166	7	325	-81	233	-131	473	-131	473	-187	505
	750		31%		24%		25%		25%		22%		22%		40%		32%		60%		60%		66%
Transformador 440/88 Bom Jardim	1	-226	-23	-233	-26	-240	-29	-240	-29	-246	-30	-249	-32	-252	-33	-256	-33	-259	-32	-259	-32	-263	-34
	300		75%		77%		79%		79%		80%		81%		82%		82%		83%		83%		84%
Transformador 500/440 Fernão Dias	1	924	181	984	269	974	304	980	317	1033	275	1042	290	1057	305	1039	370	1112	326	1112	326	1117	324
	1200		77%		84%		84%		85%		91%		92%		95%		100%		100%		100%		101%
Transformador Defasador 230/230 Anhanguera	1	400	123	400	174	400	200	400	198	400	202	400	199	400	115	400	187	400	120	400	120	400	154
	500		82%		85%		87%		87%		87%		87%		81%		91%		81%		81%		83%
Transformador 500/440 Taubaté	1	-605	-21	-635	14	-350	51	-353	49	-379	-124	-383	-135	-389	-133	-395	-197	-411	-135	-411	-135	-412	-185
	900		65%		68%		38%		38%		42%		43%		44%		51%		47%		47%		49%
Transformador 500/440 Araraquara	2	-952	-46	-966	-61	-932	-108	-927	-126	-1032	-453	-1015	-513	-1054	-599	-1036	-849	-1036	-849	-1036	-849	-1107	-801
	1250		76%		77%		73%		73%		85%		86%		91%		101%		101%		101%		102%
Transformador 440/230 Cabreúva	1	-387	-38	-421	-39	-344	-31	-343	-32	-382	-38	-389	-46	-406	-78	-408	-78	-430	-84	-430	-84	-432	-78
	750		52%		57%		47%		47%		52%		53%		54%		59%		57%		57%		58%
Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-376	-47	-402	-32	-385	-36	-389	-36	-291	-46	-309	-46	-322	-42	-323	-55	-347	-57	-347	-57	-354	-52
	600		64%		68%		64%		65%		50%		53%		56%		59%		61%		61%		62%
Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-234	-85	-251	-64	-263	-106	-255	-96	-271	5	-274	45	-275	118	-265	198	-334	159	-334	159	-329	144
	750		32%		33%		36%		35%		35%		36%		39%		45%		48%		48%		46%
Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-401	202	-419	206	-236	82	-233	87	-260	193	-272	224	-284	287	-299	315	-302	344	-302	344	-286	374
	750		59%		61%		32%		32%		42%		46%		53%		60%		60%		60%		62%
Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	760	3	813	18	448	133	448	125	488	-31	503	-31	525	-89	558	-105	604	-116	604	-116	637	-80
	1500		52%		55%		31%		31%		33%		34%		37%		41%		42%		42%		44%
Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1223	225	-1275	233	-810	45	-809	50	-871	305	-875	356	-891	441	-867	535	-937	468	-937	468	-936	443
	1650		77%		80%		49%		49%		57%		59%		62%		67%		66%		66%		64%
LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1388	139	-1446	148																		
	2728		48%		50%																		
LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	11	216	4	235																		
	1183		18%		19%																		
LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	11	216	4	235																		
	1183		18%		19%																		
LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-400	202	-418	207																		
	896		49%		50%																		
LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-400	202	-418	207																		
	896		49%		50%																		
LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2									1498	-3	1504	15	1517	58	1508	91	1614	152	1614	152	1657	63
										48%		48%		49%		51%		52%		52%		53%	
LT 500 kV Santana - Lorena	1					-1863	400	-1862	394	-2074	382	-2073	341	-2087	302	-2025	185	-2221	277	-2221	277	-2283	426
						63%		63%		73%		74%		75%		78%		80%		80%		82%	
LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1					308	-370	307	-352	208	155	207	307	201	546	200	832	246	628	246	628	295	347
						16%		16%		9%		13%		20%		32%		24%		24%		16%	
LT 500 kV Itapeti - Santana	1					-516	199	-515	196	-544	138	-552	129	-562	105	-540	-72	-608	73	-608	73	-627	174
						45%		45%		46%		47%		47%		47%		50%		50%		54%	
LT 500 kV Itapeti - Santana	2					-516	199	-515	196	-544	138	-552	129	-562	105	-540	-72	-608	73	-608	73	-627	174
						45%		45%		46%		47%		47%		47%		50%		50%		54%	
LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1					-186	19	-183	25	-205	131	-217	162	-227	229	-249	324	-242	299	-242	299	-223	315
						20%		20%		27%		29%		35%		46%		42%		42%		42%	
LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2					-551	398	-549	398	-600	383	-598	339	-601	312	-594	178	-635	340	-635	340	-647	466
						55%		55%		58%		56%		55%		53%		58%		58%		64%	
LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1					-282	-61	-281	-64	-286	-124	-292	-133	-296	-146	-304	-29	-325	-125	-325	-125	-333	-93
						31%		31%		34%		35%		36%		35%		38%		38%		38%	
LT 345 kV Itapeti - Santana	2					-282	-61	-281	-64	-286	-124	-292	-133	-296	-146	-304	-29	-325	-125	-325	-125	-333	-93
						31%		31%		34%		35%		36%		35%		38%		38%		38%	
LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2					-285	134	-283	140	-314	248	-327	279	-340	342	-348	309	-361	389	-361	389	-346	435
						34%		34%		43%		47%		52%		53%		58%		58%		60%	
LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1					-490	326	-488	326	-533	310	-530	266	-532	242	-531	188	-561	284	-561	284	-570	391
						47%		47%		50%		48%		47%		48%		51%		51%		56%	
Transformador 500/345 kV Sanatana	1					718	-356	718	-350	763	-223	765	-177	771	-103	730	218	828	-35	828	-35	864	-186
						60%		60%		63%		63%		63%		67%		68%		68%		71%	
Transformador 500/345 kV Sanatana	2					718	-426	718	-420	763	-299	765	-253	771	-181	730	131	828	-123	828	-123	864	-283
						60%		60%		63%		63%		63%		67%		68%		68%		71%	
Transformador 500/345 kV Sanatana	3					718	-426	718	-420	763	-299	765	-253	771	-181	730	131	828	-123	828	-123	864	-283
						60%		60%		63%		63%		63%		67%		68%		68%		71%	

8.1.2 Alternativa Vencedora em Emergência

A Tabela 8-2 apresenta a lista de contingência avaliadas para o sistema de interesse. Das 30 contingências listadas serão apresentados os resultados das 9 contingências principais para a solução da SE 500/345 kV Santana (Emergências 1, 2, 3, 4, 24, 25, 26, 27 e 28), o desempenho das demais contingências encontra-se disponíveis no Anexo 12.6 deste relatório.

Tabela 8-2 – Lista de Contingências.

EMERGÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO OU LT	Nº	BARRA DE	BARRA PARA	Nº
TR 500/345 KV - POÇOS DE CALDAS	Emerg.1	3816	3819	1
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 1	Emerg.2	3668	3681	1
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 2	Emerg.3	3668	3678	1
TR 765/500 KV - TIJUCO PRETO	Emerg.4	3668	3676	1
TR 440/345 KV - SANTO ÂNGELO	Emerg.5	2653	2651	1
TR 345/230 KV – ANHANGUERA	Emerg.6	2900	99997	1
TR 500/440 KV - F. DIAS	Emerg.7	4322	4321	1
TR 500/440 KV – TAUBATE	Emerg.8	2656	2655	2
LT 345 KV INTERLAGOS - EMBU-GUAÇU C1	Emerg.9	2645	2929	1
LT 345 KV IBIÚNA - SUL C1	Emerg.10	3691	2926	1
LT 345 KV EMBU-GUAÇU - SUL C1	Emerg.11	2645	2926	1
LT 345 KV NORTE - MIGUEL REALE C1	Emerg.12	2904	2906	1
LT 345 KV MIGUEL REALE - SÃO CAETANO C1	Emerg.13	2906	30955	1
LT 345 KV SÃO CAETANO - SUL C1	Emerg.14	30955	2926	1
LT 345 KV NORTE - SÃO MIGUEL C1	Emerg.15	2904	30956	1
LT 345 KV SÃO MIGUEL - RAMON REBERTE C1	Emerg.16	2917	30956	1
LT 345 KV RAMON REBERTE - LESTE C1	Emerg.17	2915	2917	1
LT 345 KV LESTE - TIJUCO PRETO 2 C1	Emerg.18	3671	2915	1
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - SUL C1	Emerg.19	2919	2926	1
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - TIJUCO PRETO 1 C1	Emerg.20	3670	2919	1
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - EMBU-GUAÇU C1	Emerg.21	2645	2919	1
LT 345 KV ITAPETI - NORDESTE C1	Emerg.22	2913	2911	1
LT 345 KV NORDESTE - MOGI C1	Emerg.23	2911	2910	1
LT 345 KV SANTANA - SANTO ANGELO C1	Emerg.24	3635	2653	1
LT 345 KV SANTANA - ITAPETI C1	Emerg.25	2913	3635	1
LT 345 KV SANTANA - TIJUCO PRETO C1	Emerg.26	3670	3634	1
LT 500 KV LORENA - CACHOEIRA PAULISTA C1	Emerg.27	3720	3702	1
TR 500/345 KV - SANTANA	Emerg.28	3687	3619	1

As Tabelas 8-3, 8-4, 8-5, 8-6, 8-7, 8-8, 8-9, 8-10, 8-11 e 8-12 apresentam as violações e pontos de atenção sobre o carregamento no sistema de interesse em condições de emergência.

Tabela 8-8 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 24

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC LIM.	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %
LT 345 KV SANTANA - SANTO ANGELO C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	581 46	579 46	608 21	618 31	631 19	648 52	683 35	683 35	706 69
	2915		912	50%	50%	53%	54%	55%	59%	59%	59%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	560 34	557 36	593 21	605 22	622 -2	640 38	689 6	689 6	719 44
	2917		1195/2390	23%	22%	24%	24%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	511 50	512 53	575 25	568 1	569 -2	585 17	610 35	610 35	625 19
	2919		1184	35%	35%	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1303 208	-1303 207	-1360 241	-1364 231	-1382 233	-1354 197	-1472 223	-1472 223	-1498 291
	3717		1855	51%	51%	56%	56%	58%	60%	61%	61%	62%
	3690	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1486 38	-1491 32	-1577 -309	-1598 -332	-1632 -362	-1642 -544	-1722 -385	-1722 -385	-1746 -398
	3696		1855	58%	58%	66%	68%	70%	77%	74%	74%	75%
	3697	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1032 205	-1032 204	-1001 190	-970 177	-938 107	-841 126	-814 -61	-814 -61	-752 -71
	3697		1299	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1337 -183	1333 -192	1423 -251	1445 -259	1483 -268	1492 -295	1543 -199	1543 -199	1541 -216
	3717		1855	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1665 221	1672 228	1813 509	1842 537	1891 610	1969 820	1947 686	1947 686	1966 744
	3717		2500	53%	53%	57%	58%	60%	65%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1686 -765	1683 -766	1725 -909	1723 -928	1718 -951	1675 -1020	1663 -864	1663 -864	1602 -747
	3817		1	-385 -36	-389 -36	-292 -46	-309 -46	-322 -42	-324 -55	-348 -58	-348 -58	-355 -53
	3982	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	600	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-271 -105	-263 -95	-280 10	-283 52	-284 127	-273 212	-343 172	-343 172	-337 159
	2643		750	34%	32%	33%	34%	36%	43%	45%	45%	43%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-210 77	-208 82	-231 171	-241 197	-251 249	-262 264	-267 295	-267 295	-252 322
	2651		750	26%	26%	34%	37%	42%	47%	48%	48%	49%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-808 45	-808 51	-870 306	-873 356	-890 441	-866 536	-936 468	-936 468	-935 443
	3683		1500	49%	49%	57%	59%	62%	67%	65%	65%	64%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	786 -3	786 -8	847 -241	850 -288	866 -363	843 -444	910 -382	910 -382	910 -360
	3672		1650	43%	43%	50%	52%	55%	59%	58%	58%	56%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2579 67	2579 71	1410 -5	1416 11	1429 51	1422 80	1521 139	1521 139	1561 56
	3702		3455	69%	69%	39%	39%	40%	42%	42%	42%	43%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1502 -4	1508 14	1522 57	1515 87	1620 150	1620 150	1662 62
	3702					41%	42%	44%	45%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1	-1869 402	-1868 396	-2081 388	-2081 348	-2096 311	-2036 198	-2232 288	-2232 288	-2293 438
	3702		2728	63%	63%	74%	74%	76%	78%	81%	81%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	319 -370	319 -352	220 149	221 299	216 536	216 819	262 614	262 614	311 333
	3687		2728	16%	16%	9%	13%	20%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-455 191	-455 186	-477 93	-482 73	-489 26	-460 -184	-531 -29	-531 -29	-557 68
	3635		1392	34%	34%	34%	34%	34%	36%	37%	37%	39%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-455 191	-455 186	-477 93	-482 73	-489 26	-460 -184	-531 -29	-531 -29	-557 68
	3635		1392	34%	34%	34%	34%	34%	36%	37%	37%	39%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2	-529 397	-528 396	-576 367	-573 319	-575 283	-566 137	-608 303	-608 303	-622 424
	3635		1392	45%	45%	47%	45%	44%	42%	47%	47%	52%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-333 -53	-331 -54	-342 -85	-350 -85	-357 -80	-370 66	-389 -39	-389 -39	-391 -2
	3634		1103	30%	30%	31%	32%	32%	35%	35%	35%	35%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-333 -53	-331 -54	-342 -85	-350 -85	-357 -80	-370 66	-389 -39	-389 -39	-391 -2
	3634		1103	30%	30%	31%	32%	32%	35%	35%	35%	35%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Angelo	2	-419 154	-415 164	-460 347	-481 400	-500 510	-522 546	-531 607	-531 607	-502 662
	2653		1103	39%	39%	51%	55%	63%	70%	71%	71%	73%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-497 330	-496 330	-542 318	-539 274	-541 253	-541 203	-570 299	-570 299	-578 403
	3634		1392	41%	41%	43%	42%	41%	42%	44%	44%	48%
	3687	Transformador 500/345 kV Santana	1	731 -356	731 -350	777 -230	780 -186	787 -116	748 201	846 -51	846 -51	882 -204
	3619		1440	51%	51%	53%	53%	54%	56%	58%	58%	60%
	3619	Transformador 500/345 kV Santana	1	731 -429	731 -423	777 -310	780 -265	787 -197	748 112	846 -144	846 -144	882 -305
	3635		1440	51%	51%	53%	53%	54%	56%	58%	58%	60%
	3634	Transformador 500/345 kV Santana	91	731 -429	731 -423	777 -310	780 -265	787 -197	748 112	846 -144	846 -144	882 -305
	3635		450	51%	51%	53%	53%	54%	56%	58%	58%	60%

Tabela 8-9 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 25.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC LIM.	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %
LT 345 KV SANTANA - ITAPETIC1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	578 48	576 47	606 21	616 30	629 17	645 48	680 32	680 32	703 66
	2915		912	50%	50%	53%	54%	55%	59%	59%	59%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	562 35	559 36	595 19	607 19	624 -6	642 31	690 1	690 1	720 41
	2917		1195/2390	23%	23%	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	518 49	518 52	582 21	575 -4	577 -8	593 9	618 27	618 27	632 16
	2919		1184	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1299 206	-1299 205	-1355 237	-1359 227	-1377 227	-1348 189	-1465 216	-1465 216	-1492 285
	3720		1855	51%	51%	56%	56%	57%	60%	61%	61%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1063 60	-1062 59	-1030 70	-997 80	-962 38	-862 84	-833 -50	-833 -50	-767 -24
	3690		1855	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1032 205	-1031 204	-1001 190	-970 176	-937 107	-841 127	-814 -61	-814 -61	-751 -71
	3697		1299	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1336 -184	1332 -192	1422 -252	1444 -259	1482 -269	1491 -294	1542 -200	1542 -200	1540 -214
	3717		1855	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	66%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1664 220	1672 227	1813 509	1841 537	1890 609	1967 817	1946 686	1946 686	1964 741
	3717		2500	53%	53%	57%	58%	60%	65%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1685 -764	1682 -765	1724 -907	1721 -926	1717 -949	1673 -1016	1662 -862	1662 -862	1600 -743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-386 -36	-390 -36	-292 -46	-309 -46	-322 -42	-324 -55	-348 -58	-348 -58	-355 -53
	3982		600	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-265 -105	-257 -95	-273 6	-276 46	-277 119	-267 196	-336 161	-336 161	-331 146
	2643		750	33%	32%	32%	33%	35%	41%	44%	44%	42%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-231 79	-229 85	-255 190	-267 220	-279 284	-294 314	-297 341	-297 341	-280 372
	2651		750	29%	29%	38%	41%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-816 47	-816 52	-878 307	-881 357	-897 442	-872 534	-943 468	-943 468	-944 445
	3683		1500	50%	50%	58%	59%	63%	67%	66%	66%	65%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	794 -3	794 -8	854 -241	857 -288	873 -362	849 -441	918 -381	918 -381	918 -362
	3672		1650	44%	44%	51%	52%	55%	59%	58%	58%	57%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2569 66	2569 70	1405 -4	1410 13	1423 53	1415 82	1514 142	1514 142	1554 58
	3702		3455	68%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1496 -2	1502 16	1515 59	1507 90	1612 153	1612 153	1655 64
	3702					41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1	-1858 396	-1857 391	-2068 378	-2068 337	-2082 298	-2021 183	-2216 274	-2216 274	-2277 423
	3702		2728	63%	63%	73%	73%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	284 -363	284 -344	184 159	184 311	178 549	180 828	222 629	222 629	268 352
	3687		2728	15%	15%	8%	13%	20%	32%	24%	24%	15%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-835 332	-834 327	-884 234	-899 220	-916 181	-884 -108	-992 129	-992 129	-1021 293
	3635		1392	63%	63%	64%	65%	65%	65%	70%	70%	74%
	3635	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-127 -7	-125 -1	-142 111	-152 142	-162 212	-185 329	-171 286	-171 286	-151 291
	2653		1392	11%	11%	16%	18%	24%	35%	29%	29%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2	-597 423	-596 423	-651 401	-650 356	-654 326	-647 176	-693 352	-693 352	-706 491
	3635		1392	50%	50%	53%	51%	51%	49%	54%	54%	59%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-348 -37	-347 -41	-355 -108	-361 -118	-365 -134	-370 -39	-400 -117	-400 -117	-412 -73
	3634		1103	31%	31%	33%	34%	34%	34%	37%	37%	37%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-348 -37	-347 -41	-355 -108	-361 -118	-365 -134	-370 -39	-400 -117	-400 -117	-412 -73
	3634		1103	31%	31%	33%	34%	34%	34%	37%	37%	37%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-335 156	-332 161	-367 263	-381 294	-395 354	-402 303	-421 398	-421 398	-407 455
	2653		1103	33%	33%	40%	42%	47%	47%	51%	51%	54%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-469 320	-467 320	-511 305	-508 261	-509 237	-509 190	-536 282	-536 282	-544 387
	3634		1392	39%	39%	41%	39%	39%	39%	42%	42%	46%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	691 -347	691 -342	737 -218	740 -173	747 -100	710 213	802 -34	802 -34	835 -181
	3619		1440	48%	48%	51%	50%	51%	54%	55%	55%	57%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	691 -413	691 -407	737 -290	740 -244	747 -173	710 132	802 -117	802 -117	835 -271
	3635		1440	48%	48%	51%	50%	51%	54%	55%	55%	57%
	3634	Transformador 500/345 kV Sanatana	91	691 -413	691 -407	737 -290	740 -244	747 -173	710 132	802 -117	802 -117	835 -271
	3635		450	48%	48%	51%	50%	51%	54%	55%	55%	57%

Tabela 8-10 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 26.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC LIM.	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %	MW Mvar %
LT 345 kV SANTANA - TIJUCO PRETO C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	603 31	601 31	633 5	643 16	656 4	673 38	709 18	709 18	732 46
	2915		912	52%	52%	55%	56%	57%	62%	62%	62%	63%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	559 30	556 31	593 19	604 20	622 -6	640 31	688 1	688 1	718 37
	2917		1195/2390	23%	22%	24%	24%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	483 61	484 64	545 42	538 14	539 8	555 20	578 46	578 46	592 34
	2919		1184	33%	34%	37%	37%	37%	40%	40%	40%	41%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1301 201	-1301 199	-1358 237	-1363 227	-1380 227	-1351 190	-1469 217	-1469 217	-1495 284
	3720		1855	51%	51%	56%	56%	58%	60%	61%	61%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1062 59	-1061 57	-1029 70	-996 80	-962 37	-862 83	-832 -51	-832 -51	-765 -26
	3690		1855	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1031 204	-1030 202	-1000 189	-969 175	-937 106	-840 125	-813 -62	-813 -62	-749 -73
	3697		1299	44%	44%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1340 -187	1337 -195	1426 -253	1448 -260	1486 -270	1494 -294	1547 -202	1547 -202	1546 -222
	3717		1855	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1668 225	1676 232	1816 512	1845 541	1893 613	1969 816	1951 691	1951 691	1973 753
	3717		2500	53%	53%	57%	58%	60%	65%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1688 -770	1685 -771	1727 -913	1724 -931	1720 -954	1676 -1018	1665 -869	1665 -869	1604 -755
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-385 -38	-390 -38	-292 -46	-309 -47	-322 -43	-324 -54	-347 -59	-347 -59	-355 -56
	3982		600	53%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-278 -97	-270 -87	-287 15	-290 54	-291 127	-281 201	-350 172	-350 172	-344 164
	2643		750	34%	33%	33%	34%	37%	43%	46%	46%	44%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-211 58	-209 63	-233 173	-245 206	-257 270	-272 303	-274 324	-274 324	-257 346
	2651		750	26%	26%	35%	38%	45%	51%	51%	51%	52%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijucó Preto	1	-839 59	-839 64	-902 320	-904 368	-920 451	-894 542	-967 481	-967 481	-968 462
	3683		1500	51%	51%	59%	61%	64%	69%	68%	68%	67%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijucó Preto	1	816 -12	816 -17	877 -251	880 -295	895 -368	870 -446	941 -389	941 -389	942 -374
	3672		1650	45%	45%	52%	53%	56%	61%	60%	60%	59%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2561 83	2562 87	1401 -1	1407 15	1419 56	1411 82	1510 145	1510 145	1549 66
	3702		3455	68%	68%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1492 1	1498 19	1512 62	1503 90	1608 157	1608 157	1650 73
	3702					41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1	-1853 381	-1852 375	-2064 371	-2064 331	-2078 293	-2017 178	-2211 267	-2211 267	-2271 412
	3702		2728	63%	63%	73%	73%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	225 -324	225 -306	124 188	125 333	122 568	124 843	162 653	162 653	205 391
	3687		2728	13%	13%	8%	12%	20%	32%	24%	24%	15%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-450 153	-449 149	-471 91	-480 88	-489 68	-467 -100	-531 30	-531 30	-549 116
	3635		1392	33%	33%	34%	34%	35%	35%	37%	37%	40%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-450 153	-449 149	-471 91	-480 88	-489 68	-467 -100	-531 30	-531 30	-549 116
	3635		1392	33%	33%	34%	34%	35%	35%	37%	37%	40%
	3635	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2	-210 28	-207 34	-232 144	-244 173	-255 239	-276 332	-271 310	-271 310	-252 328
	2653		1392	19%	19%	24%	26%	31%	40%	37%	37%	37%
	3670	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-708 497	-706 497	-775 499	-773 439	-777 405	-772 253	-821 450	-821 450	-833 604
	3635		1103	59%	59%	63%	61%	60%	59%	64%	64%	70%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-443 46	-441 43	-465 -19	-470 -42	-476 -62	-485 36	-515 -27	-515 -27	-524 38
	3634		1103	39%	39%	41%	42%	43%	45%	46%	46%	47%
	2913	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-443 46	-441 43	-465 -19	-470 -42	-476 -62	-485 36	-515 -27	-515 -27	-524 38
	3634		1103	39%	39%	41%	42%	43%	45%	46%	46%	47%
	3634	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-212 75	-209 81	-233 193	-246 231	-259 296	-267 273	-276 337	-276 337	-261 364
	2653		1392	20%	20%	27%	30%	35%	35%	39%	39%	40%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	703 -340	703 -334	746 -212	748 -168	755 -96	715 222	810 -26	810 -26	846 -171
	3619		1440	49%	49%	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	703 -407	703 -401	746 -286	748 -241	755 -170	715 139	810 -112	810 -112	846 -264
	3635		1440	49%	49%	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3634	Transformador 500/345 kV Sanatana	91	703 -407	703 -401	746 -286	748 -241	755 -170	715 139	810 -112	810 -112	846 -264
	3635		450	49%	49%	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%

Tabela 8-11 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 27.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%
LT 500 KV LORENA - CACHOEIRA PAULISTA C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	608 20	618 29	631 17	647 46	682 32	682 32	705 65
	2915		912	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	593 19	605 20	622 -5	640 30	688 1	688 1	718 43
	2917		1195/2390	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	576 22	570 -3	571 -8	587 8	612 26	612 26	626 20
	2919		1184	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1382 253	-1387 243	-1404 243	-1374 207	-1495 234	-1495 234	-1523 306
	3720		1855	57%	59%	61%	63%	63%	63%	63%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1030 69	-997 79	-963 36	-864 80	-832 -53	-832 -53	-767 -25
	3690		1855	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1001 189	-970 175	-938 106	-842 122	-813 -63	-813 -63	-751 -72
	3697		1299	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1426 -255	1448 -262	1487 -272	1494 -297	1548 -207	1548 -207	1544 -219
	3717		1855	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1816 513	1845 542	1894 615	1968 812	1954 697	1954 697	1969 749
	3717		2500	57%	58%	60%	65%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1727 -914	1725 -933	1720 -956	1676 -1016	1666 -874	1666 -874	1604 -752
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-293 -46	-311 -47	-324 -44	-326 -54	-349 -61	-349 -61	-357 -54
	3982		600	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-274 9	-277 49	-278 122	-269 196	-335 171	-335 171	-331 153
	2643		750	32%	33%	36%	41%	44%	44%	43%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-269 195	-281 225	-293 288	-308 319	-311 346	-311 346	-295 381
	2651		750	40%	43%	49%	55%	56%	56%	58%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-867 308	-870 359	-886 444	-861 538	-931 473	-931 473	-931 448
	3683		1500	57%	59%	62%	67%	66%	66%	64%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	843 -244	846 -290	862 -366	838 -447	906 -386	906 -386	906 -366
	3672		1650	50%	51%	55%	59%	58%	58%	56%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2757 34	2768 68	2793 148	2777 196	2971 327	2971 327	3052 158
	3702		3455	76%	77%	78%	81%	83%	83%	85%
	3687	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2	-1975 364	-1975 324	-1988 287	-1929 172	-2115 267	-2115 267	-2176 412
	3702			70%	70%	72%	74%	77%	77%	78%
	3669	LT 500 kV Santana - Lorena	1	264 137	264 290	259 530	256 814	308 613	308 613	358 326
	3687		2728	10%	14%	21%	32%	24%	24%	17%
	2913	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	-538 137	-547 128	-556 104	-535 -71	-602 72	-602 72	-621 172
	3635		2728	39%	39%	40%	39%	43%	43%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-538 137	-547 128	-556 104	-535 -71	-602 72	-602 72	-621 172
	3635		1392	39%	39%	40%	39%	43%	43%	45%
	3635	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-215 134	-226 165	-237 231	-258 329	-252 302	-252 302	-233 323
	2653		1392	22%	25%	29%	38%	35%	35%	35%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2	-594 383	-592 339	-595 312	-588 179	-629 343	-629 343	-641 477
	3635		1392	49%	47%	46%	44%	49%	49%	55%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-286 -124	-291 -133	-295 -146	-303 -28	-324 -124	-324 -124	-332 -94
	3634		1103	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-286 -124	-291 -133	-295 -146	-303 -28	-324 -124	-324 -124	-332 -94
	3634		1103	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-322 250	-335 281	-348 343	-355 313	-369 391	-369 391	-355 442
	2653		1103	36%	39%	43%	44%	48%	48%	50%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-528 311	-526 266	-527 243	-526 188	-555 287	-555 287	-565 402
	3634		1392	42%	41%	40%	40%	43%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	749 -222	751 -177	757 -104	718 216	813 -36	813 -36	849 -188
	3619		1440	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	749 -296	751 -250	757 -179	718 133	813 -122	813 -122	849 -282
	3635		1440	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3634	Transformador 500/345 kV Sanatana	91	749 -296	751 -250	757 -179	718 133	813 -122	813 -122	849 -282
	3635		450	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%

Tabela 8-12 – Fluxos nas linhas - Condição Emergência 28.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/345 KV - SANTANA	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	582 48	580 47	610 21	620 30	633 17	649 46	684 32	684 32	707 65
	2915		912	50%	50%	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	561 35	558 37	594 20	606 21	623 -5	642 29	690 0	690 0	719 43
	2917		1195/2390	23%	23%	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	512 49	513 53	576 24	569 -2	570 -7	586 7	611 27	611 27	625 20
	2919		1184	35%	35%	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1285 189	-1285 187	-1341 222	-1345 213	-1363 214	-1337 184	-1451 204	-1451 204	-1477 270
	3720		1855	51%	51%	55%	55%	57%	59%	61%	61%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1058 61	-1057 60	-1024 72	-991 82	-956 39	-856 85	-825 -50	-825 -50	-760 -23
	3690		1855	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1027 203	-1027 202	-995 187	-964 174	-931 104	-835 122	-806 -64	-806 -64	-744 -74
	3697		1299	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1339 -186	1335 -194	1425 -254	1447 -261	1486 -271	1493 -295	1547 -206	1547 -206	1544 -219
	3717		1855	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1667 223	1674 230	1815 512	1844 541	1893 614	1966 809	1953 695	1953 695	1969 748
	3717		2500	53%	53%	57%	58%	60%	64%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1684 -765	1682 -766	1724 -909	1721 -927	1716 -951	1672 -1008	1662 -867	1662 -867	1600 -747
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -36	-394 -37	-295 -47	-312 -47	-325 -44	-326 -55	-350 -61	-350 -61	-358 -55
	3982		600	54%	55%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	53%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-264 -105	-256 -95	-273 8	-275 48	-277 122	-267 195	-334 170	-334 170	-330 152
	2643		750	33%	32%	32%	33%	35%	41%	44%	44%	42%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-262 97	-259 103	-288 206	-301 234	-313 295	-324 311	-332 350	-332 350	-317 389
	2651		750	33%	33%	42%	45%	51%	56%	58%	58%	60%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-876 81	-876 86	-948 332	-953 378	-972 456	-950 516	-1026 478	-1026 478	-1025 469
	3683		1500	54%	54%	62%	64%	67%	71%	71%	71%	70%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	852 -29	852 -34	922 -256	927 -298	946 -366	924 -416	998 -378	998 -378	998 -372
	3672		1650	47%	47%	55%	56%	59%	63%	63%	63%	61%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2521 90	2521 94	1378 2	1384 17	1396 55	1393 64	1486 141	1486 141	1524 61
	3702		3455	67%	67%	38%	38%	39%	41%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1468 4	1474 20	1487 60	1484 71	1583 153	1583 153	1624 68
	3702					40%	41%	41%	43%	44%	44%	45%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1	-1804 343	-1804 338	-2008 331	-2008 293	-2021 260	-1970 173	-2152 237	-2152 237	-2210 374
	3702		2728	61%	61%	71%	71%	73%	75%	78%	78%	79%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	68 -240	67 -223	-64 240	-70 377	-86 590	-87 757	-66 648	-66 648	-19 421
	3687		2728	8%	8%	9%	13%	21%	28%	23%	23%	15%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-371 113	-370 111	-386 76	-394 77	-401 67	-382 -42	-434 47	-434 47	-448 115
	3635		1392	27%	27%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	32%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-371 113	-370 111	-386 76	-394 77	-401 67	-382 -42	-434 47	-434 47	-448 115
	3635		1392	27%	27%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	32%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-259 65	-257 70	-284 166	-295 192	-307 251	-323 313	-327 316	-327 316	-311 352
	2653		1103	24%	23%	29%	31%	35%	42%	40%	40%	41%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-467 341	-466 342	-507 345	-504 306	-505 288	-499 194	-530 325	-530 325	-540 437
	3635		1392	40%	40%	42%	41%	40%	39%	43%	43%	48%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-358 -15	-357 -19	-365 -93	-370 -107	-374 -127	-381 -41	-410 -111	-410 -111	-422 -63
	3634		1103	32%	31%	33%	34%	35%	35%	38%	38%	38%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-358 -15	-357 -19	-365 -93	-370 -107	-374 -127	-381 -41	-410 -111	-410 -111	-422 -63
	3634		1103	32%	31%	33%	34%	35%	35%	38%	38%	38%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-264 121	-261 127	-292 240	-305 273	-318 337	-323 313	-336 386	-336 386	-321 431
	2653		1103	26%	26%	33%	36%	41%	42%	45%	45%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	916 -88	914 -74	939 221	932 332	926 476	941 303	1005 461	1005 461	1055 304
	3619		1440	58%	58%	64%	66%	71%	71%	75%	75%	73%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	916 -88	914 -74	939 221	932 332	926 476	941 303	1005 461	1005 461	1055 304
	3635		1440	58%	58%	64%	66%	71%	71%	75%	75%	73%

9 CURTO-CIRCUITO

O conhecimento dos níveis de curto-circuito previstos nas instalações é uma informação fundamental para o dimensionamento dos equipamentos a serem aplicados na expansão do sistema elétrico, bem como para identificar possíveis superações de equipamentos dentro do horizonte estudado.

A inserção da transformação 500/345 kV da nova SE Santana, eleva o nível da corrente de curto-circuito no sistema. Para manter o valor das correntes de curto-circuito no setor de 345 kV da subestação em valores dentro dos limites tecnológicos, é recomendado que o arranjo da subestação contemple a segregação do barramento de 345 kV. O barramento de 345 kV deverá ser segregado através da inserção de dois reatores limitadores de curto-circuito de 450 MVA de capacidade nominal mínima. Note que um dos reatores operará normalmente aberto e o outro fechado. A impedância definida para o equipamento foi de 15,8 Ω .

O diagrama abaixo ilustra a segregação do barramento de 345 kV da SE Santana

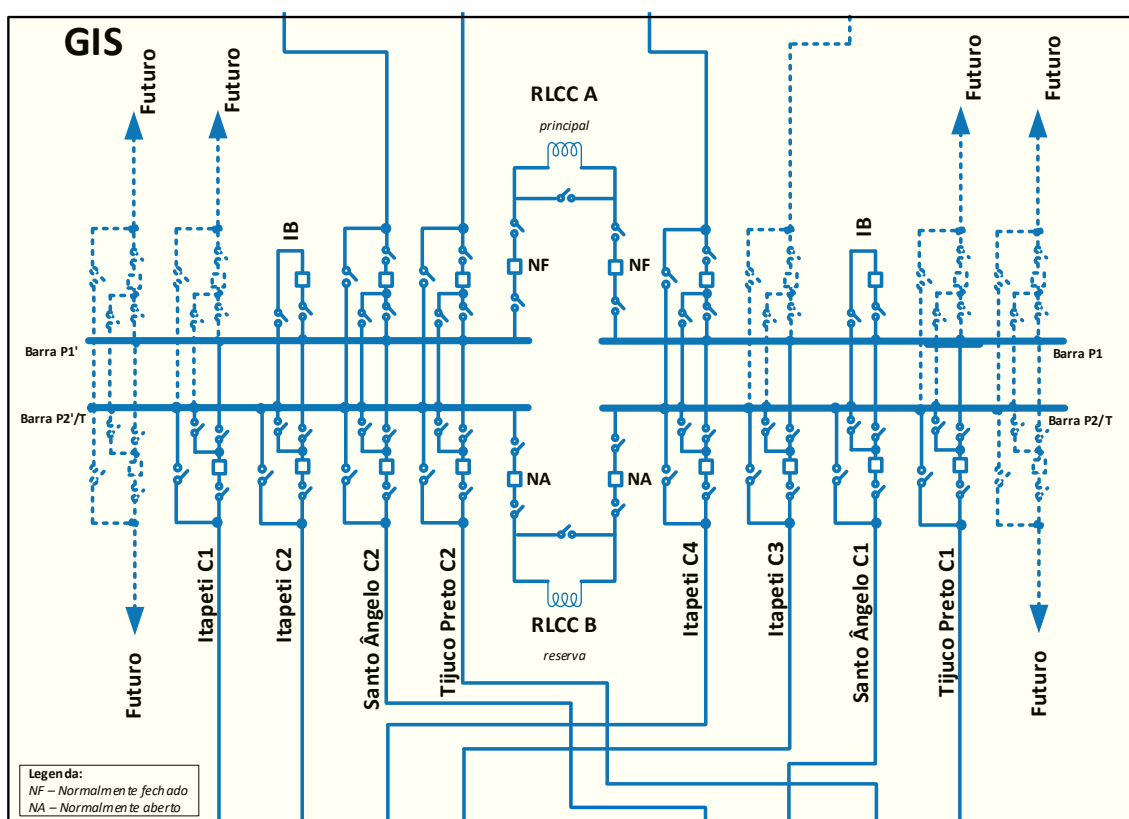


Figura 9-1 – Diagrama setor de 345 kV SE Santana.

Para verificar o impacto da solução recomendada na magnitude das correntes de curto-circuito, foram analisadas as correntes de curto-circuito trifásicas e monofásicas nos barramentos de subestações na região de interesse, no ano de 2031, após a implementação das obras da alternativa.

Foi utilizada a base de dados para estudos de curto-circuito – PDE 2033 [8]. A Tabela 9-1 apresenta resultados da análise de mínimo disjuntor com a evolução da corrente de curto-circuito e não indica nenhum caso de violação ou de atenção na região do estudo. Dessa forma, este estudo não propõe substituições de equipamentos por conta de curto-circuito. Apenas recomenda-se que os novos pátios considerem a configuração do último ano do horizonte para estimar a capacidade de seus disjuntores.

Tabela 9-1 – Níveis de Curto-Circuito Máximo após as obras.

Nº	Identificação		Antes das obras					
	Barramento	kV	3Φ (kA)	3Φ (x/r)	1Φ (kA)	1Φ (x/r)	2Φ (kA)	2Φ (x/r)
2651	SANGEL-SP440	440	29,0	16,0	27,7	10,7	29,1	13,3
2653	S.ANGE-SP345	345	39,2	15,2	34,7	9,3	38,4	12,5
2655	TAUBAT-SP500	500	22,2	17,6	21,3	11,0	21,0	15,2
2656	TAUBAT-SP440	440	20,2	18,2	19,5	13,1	20,2	15,8
2913	ITAPET-SP345	345	49,1	16,7	47,5	10,5	49,7	13,3
2915	LESTE--SP345	345	39,4	14,4	39,8	10,6	40,5	12,4
2919	BAIXAD-SP345	345	39,4	14,4	39,5	10,7	40,3	12,3
2926	SUL----SP345	345	40,7	15,1	40,6	10,4	41,6	12,5
3634	SANTA2-SP345	345	46,3	16,6	41,9	9,3	45,9	12,7
3635	SANTA1-SP345	345	47,3	16,8	43,4	9,4	47,1	13,1
3668	T.PRET-SP765	765	23,6	20,7	22,0	11,4	23,3	16,0
3669	T.PRET-SP500	500	31,8	21,6	30,0	11,9	31,0	16,9
3670	TPRET1-SP345	345	49,7	18,5	47,8	10,9	47,6	14,3
3671	TPRET2-SP345	345	46,9	18,0	42,3	9,8	46,4	13,8
3687	SANTAN-SP500	500	28,7	20,9	25,2	11,7	27,9	16,4
3702	LORENA-SP500	500	26,5	16,9	18,1	6,4	24,8	12,9
3720	C.PAUL-SP500	500	37,7	18,2	28,3	8,0	35,7	13,8

10 AVALIAÇÃO TÉCNICA DE LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREAS

Neste capítulo são apresentadas as análises técnicas visando definir as especificações básicas para os novos trechos de seccionamento, em Circuito Duplo (CD), conforme descrito na Tabela 10-1. Além disso, na Seção 10.3 são apresentadas as especificações básicas para recapacitação de linhas existentes.

Tabela 10-1 – Novos trechos de seccionamento

	Linha	Tensão	Tipo	Comprimento [km]
LT1	Trecho entre o ponto de seccionamento da LT Tijuco Preto – Lorena, C1, e a SE Santana	500 kV	CD	4
LT2	Trecho entre o ponto de seccionamento da LT Tijuco Preto – Itapeti, C3 e C4, e a SE Santana	345 kV	CD	2 x 7
LT3	Trecho entre o ponto de seccionamento da LT Itapeti – Santo Ângelo, C1 e C2, e a SE Santana	345 kV	CD	2 x 7

Os resultados obtidos nas análises foram extraídos diretamente do programa ELEKTRA, desenvolvido pelo CEPEL [7].

10.1 Dados e Premissas

Os dados ambientais predominantes e preliminares para as análises técnicas e definição das capacidades de corrente estão dispostos na Tabela 10-2. Nota-se que a temperatura do ar corresponde à maior máxima média mensal registrada na estação de medição localizada em Taubaté/SP [8].

Tabela 10-2 – Dados do ambiente

Temperatura do ar [°C]	31,2
Vento p/ cálculo de temperatura [m/s]	1
Radiação solar [W/m²]	1000
Altitude média [m]	793
Altitude máxima [m]	838
DRA¹ [p.u.]	0,88
Vento p/ balanço (50 anos, 30 s, 10 m) [km/h]	122

⁽¹⁾ Densidade Relativa do Ar adotada para verificação de efeito corona visual.

Nessas análises, adotou-se estruturas com diferentes geometrias de fases e feixes de condutores, a depender da LT analisada. Na Seção 10.3 constam as coordenadas finais dos cabos na torre e flechas para a silhueta típica.

10.2 Critérios Para Análises Elétricas

Na definição das capacidades de corrente, os valores a serem especificados devem atender minimamente aos fluxos observados no estudo, em condição normal e emergência. Adicionalmente, para as novas LT, deve-se buscar adotar 65 °C como limite superior de temperatura nos cabos condutores em condição normal de operação e 90 °C em condição de emergência. Com relação aos níveis de emissão eletromagnética, esses devem observar os requisitos mínimos definidos em [9]. Essas restrições, juntamente com o balanço dos cabos, devem ser observadas de forma a definir uma estimativa inicial para a faixa de segurança e o conjunto de cabos condutores tecnicamente viáveis.

10.3 Características Técnicas da Solução de Referência

10.3.1 Características elétricas – LT1: Novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD

Para este novo trecho de 500 kV, adotou-se o mesmo cabo condutor do circuito existente a ser seccionado. Portanto, os parâmetros elétricos e as capacidades de corrente especificadas para esse novo trecho estão sumarizados na Tabela 10-3.

Tabela 10-3 – Características elétricas básicas do novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD

Tipo	Cabo	Capacidade por circuito [A]		Parâmetros de sequência a 50 °C			
		Normal	Emerg.	seq.	r [Ω /km]	x [Ω /km]	b [μ S/km]
Circuito Duplo	CAA 4 x RAIL (954 MCM)	3450	4500	+	0,0177	0,2747	6,0978
				0	0,2932	1,1894	3,3847
				mut.0	0,2754	0,8355	-1,2777

A Figura 10-1, extraída do ELEKTRA, apresenta um sumário dos resultados técnicos dos novos trechos de LT em CD, incluindo o vão médio de 500 m utilizado na análise referencial.

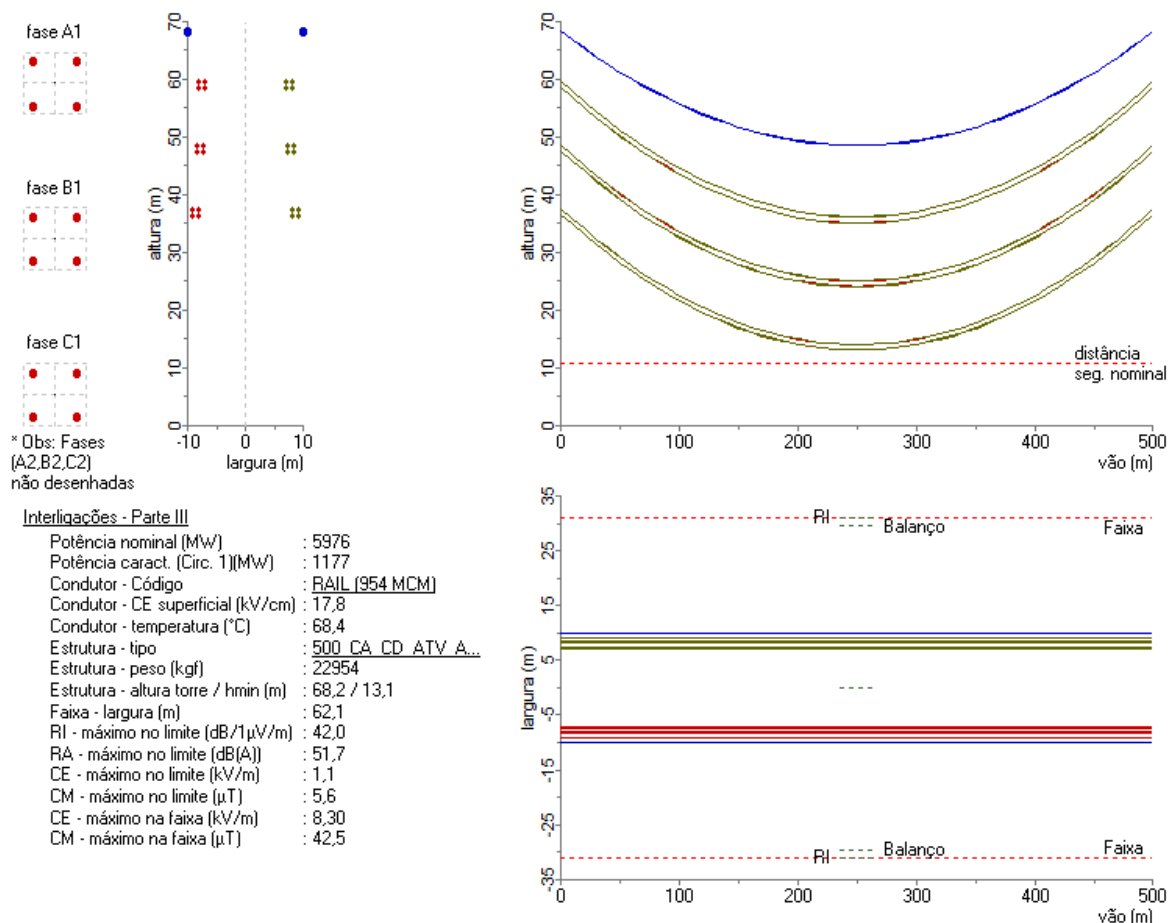


Figura 10-1 Dados técnicos básicos do novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD

10.3.2 Características construtivas – LT1: Novo trecho de seccionamento da LT 500 kV Tijuco Preto – Lorena, C1, em CD

Considerando os resultados das simulações realizadas, as coordenadas dos centros dos feixes de condutores e dos cabos para-raios da silhueta típica, bem como as respectivas flechas, estão apresentadas na Tabela 10-4. Ressalta-se que o espaçamento entre os subcondutores dos feixes é de 100,0 cm.

Tabela 10-4 – Coordenadas da silhueta típica da LT1 500 kV em CD

Elemento	X [m]	Y [m]	Flecha [m]
Feixe A1	-7,6	59,0	23,5
Feixe B1	-7,9	48,0	23,5
Feixe C1	-8,7	37,0	23,5
Feixe A2	8,7	37,0	23,5
Feixe B2	7,9	48,0	23,5
Feixe C2	7,6	59,9	23,5
Para-raios 1	-10,0	68,2	19,7
Para-raios 2	10,0	68,2	19,7

10.3.3 Características elétricas – LT2 e LT3: Novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD

Foi levantado que os circuitos existentes C1 e C2 possuem o feixe 2 x CAA DRAKE. Contudo, para reduzir os níveis de rádiointerferência, para todos os novos trechos de seccionamento em 345 kV, foi adotado o cabo condutor dos circuitos existentes C3 e C4, isto é, 2 x CAA RAIL. Portanto, os parâmetros elétricos e as capacidades de corrente especificadas para esses novos trechos estão sumarizados na Tabela 10-5.

Tabela 10-5 – Características elétricas básicas dos novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD

Tipo	Cabo	Capacidade por circuito [A]		Parâmetros de sequência a 50 °C			
		Normal	Emerg.	seq.	r [Ω /km]	x [Ω /km]	b [μ S/km]
Circuito Duplo	CAA 2 x RAIL (954 MCM)	2260	2330	+	0,0346	0,3606	4,6060
				0	0,3289	1,3367	2,7307
				mut.0	0,2944	0,8973	-0,9951

A Figura 10-2, extraída do ELEKTRA, apresenta um sumário dos resultados técnicos dos novos trechos de LT em CD, incluindo o vão médio de 500 m utilizado na análise referencial.

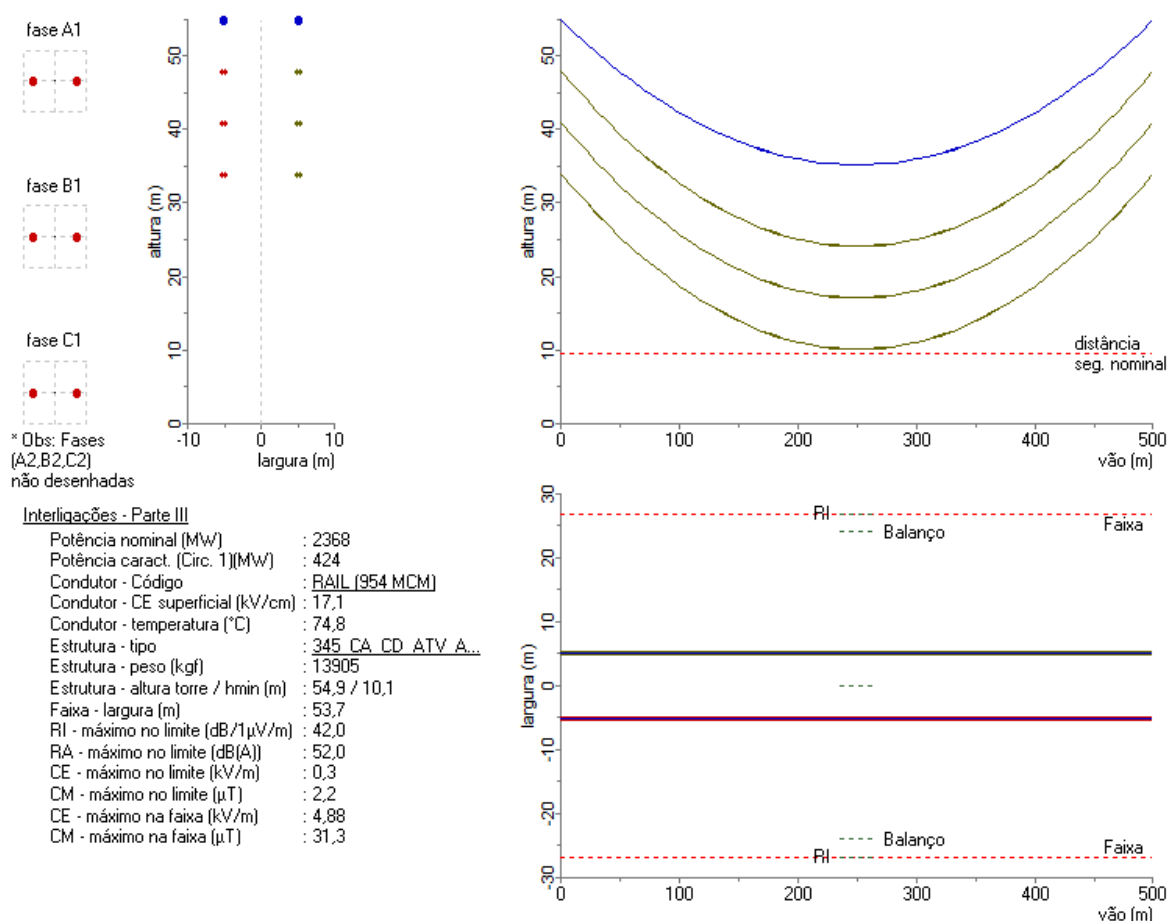


Figura 10-2 Dados técnicos básicos dos novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD

10.3.4 Características construtivas – LT2 e LT3: Novos trechos de seccionamento das LT 345 kV, em CD

Considerando os resultados das simulações realizadas, as coordenadas dos centros dos feixes de condutores e dos cabos para-raios da silhueta típica, bem como as respectivas flechas, estão apresentadas na Tabela 10-6. Ressalta-se que o espaçamento entre os subcondutores dos feixes horizontais é de 45,72 cm.

Tabela 10-6 – Coordenadas da silhueta típica da LT2 e LT3 345 kV em CD

Elemento	X [m]	Y [m]	Flecha [m]
Feixe A1	-5,1	33,9	23,8
Feixe B1	-5,1	40,9	23,8
Feixe C1	-5,1	47,9	23,8
Feixe A2	5,1	47,9	23,8
Feixe B2	5,1	40,9	23,8
Feixe C2	5,1	33,9	23,8
Para-raios 1	-5,1	54,9	19,7
Para-raios 2	5,1	54,9	19,7

10.3.5 Estimativas iniciais para faixa de segurança

Com relação à faixa de segurança, a Tabela 10-7 apresenta o valor calculado pelo ELEKTRA, juntamente com a restrição técnica que a definiu. Não obstante, tendo em vista as incertezas nas premissas e metodologias de cálculo, foram realizadas análises de sensibilidade, variando-se alguns parâmetros e, por segurança, nesta fase, recomenda-se a adoção referencial do valor conforme coluna “Faixa Adotada”.

Tabela 10-7 – Estimativas iniciais para faixa de segurança

	Faixa calculada [m]	Restrição	Faixa Adotada [m]
Trecho entre o ponto de seccionamento da LT Tijuco Preto – Lorena, C1, e a SE Santana	62,1	Radiointerferência	65,0
Trecho entre o ponto de seccionamento da LT Tijuco Preto – Itapeti, C3 e C4, e a SE Santana	53,7	Radiointerferência	55,0
Trecho entre o ponto de seccionamento da LT Itapeti – Santo Ângelo, C1 e C2, e a SE Santana	53,7	Radiointerferência	55,0

10.4 Recapitações de Linhas Existentes

Na Tabela 10-8 a seguir são apresentadas as linhas de transmissão existentes para as quais este relatório está recomendando a recapitação, juntamente com a solução de referência adotada. Nota-se que, no que diz respeito às linhas em si, as soluções propostas envolvem apenas a troca dos condutores – além de ferragens e acessórios –, sem reforços em estruturas e fundações.

Tabela 10-8 – Linhas de transmissão a serem recapitadas

Linha de Transmissão	Capacidades	Novo Cabo	r^+ a 50 °C [Ω/km]	Observações
345 kV Furnas - Poços de Caldas, C1 e C2	3000/3500 A	2 x Stockholm 914 MCM (ACCC)	0,035	Substituir equipamentos terminais para 4000 A
345 kV Poços de Caldas - Guarulhos, C1 e C2	3000/3500 A	2 x Stockholm 914 MCM (ACCC)	0,035	Substituir equipamentos terminais para 4000 A
345 kV Poços de Caldas - Campinas, C1	3000/3500 A	2 x Warsaw 1002 MCM (ACCC)	0,032	Substituir equipamentos terminais para 4000 A
345 kV Poços de Caldas - Atibaia, C1	3000/3500 A	2 x Warsaw 1002 MCM (ACCC)	0,032	Substituir equipamentos terminais para 4000 A

Cabe destacar que essas soluções de referência foram definidas pela Transmissora, conforme ofícios de consultas que constam no Anexo 13. Por serem soluções de referência, entende-se que alterações futuras são possíveis, desde que os requisitos mínimos de capacidade de corrente sejam atendidos.

Por fim, conforme informado pela Transmissora, a LT 500 kV Cachoeira Paulista – Lorena, C1, possui uma capacidade de emergência de projeto de 3990 A, vide Anexo 13. No entanto, a informação obtida é que no CPST constaria 3150 A tanto em regime normal como de emergência. Portanto, recomenda-se repactuação desse contrato para constar a capacidade de projeto para a condição de emergência informada pela Transmissora.

11 REFERÊNCIAS

- [1] EPE-DEE-RE-027/2018-rev0, “Estudo Prospectivo para escoamento do Potencial de Fotovoltaica/Biomassa na Região Noroeste do Estado de São Paulo”.
- [2] N. EPE-DEE-NT-137/2021-rev0, “Reforços no sistema da região noroeste do estado de São Paulo para o escoamento de excedentes de geração fotovoltaica e Biomassa”.
- [3] ONS, “CCPE – Volume II – Critérios e Procedimentos para o Planejamento da Expansão dos Sistemas de Transmissão,” Outubro de 2002.
- [4] ONS, “Diretrizes e Critérios para Estudos Elétricos,” em *Procedimentos de Rede*, Novembro de 2011.
- [5] HPPA, “<https://www.hppa.com.br>,” 2024. [Online].
- [6] Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos - CCPE, “– Volume II – Critérios e Procedimentos para o Planejamento da Expansão dos Sistemas de Transmissão,” 2002.
- [7] ONS, “Premissas, Critérios e Metodologia para Estudos Elétricos - Submódulo 2.3,” em *Procedimentos de Rede*, 2020.
- [8] ONS, “Procedimentos de Rede – Submódulo 2.7 – Requisitos Mínimos Para Linhas de Transmissão,” 2022.
- [9] EPE, “EPE-DEE-NT-015/2019-rev0 - Avaliação de Reforços na Rede DIT,” 2019.
- [10] EPE, “EPE-DEE-RE-047/2019-rev0 – “Estudo de Atendimento à Região Metropolitana de São Paulo - Sub-regiões Norte, Leste e Sul”,” 2019.
- [11] EPE, “Base de dados para estudos de curto-circuito – PDE 2031,” 2022. [Online].
- [12] ANEEL, https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/editais_transmissao/documentos/Anexo_2-06_Lote%2006_Leil%C3%A3o%2002_2022_Final.pdf.

12 EQUIPE TÉCNICA

EPE

Daniel José Tavares de Souza

Fabiano Schmidt

Fábio de Almeida Rocha

Paulo Fernando de Matos Araujo

Rodrigo Ribeiro Ferreira

Vanessa Stephan Lopes

ISA ENERGIA BRASIL

Adriano Ramos Campos

Anderson Sousa de Araujo

Hugo Nobrega Raffi

Liamara de Fatima Ferreira

Renato Guimarães Ribeiro

Thiago Rodrigues Kleina Lima

13 ANEXOS

13.1 Plano de Obras e Estimativa de Investimentos

Tabela 13-1 – Plano de obras e estimativa de investimentos associados à Alternativa 1.

Descrição	Terminal	Ano	Qtde.	Fator	Custo Unitário (sem fator)	Custo da Alternativa (R\$ x 1000)			
						Custo Total	VP	Parcela Anual	RN
						1.206.040,59	887.295,22	107.129,49	413.298,58
SE 500 kV SANTANA (Nova)						388768,64	R\$ 308.617,08	R\$ 34.533,32	157536,4244
1°, 2° e 3° TF 500/345 kV, 3 x 1200 MVA 3Φ		2030	3	1	67991,56	203974,68	R\$ 161.921,68	R\$ 18.118,55	82654,40793
EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM									
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4									
1° TF 500/345 kV, 3 x 1200 MVA 3Φ									
CT (Conexão de Transformador) 500 kV, Arranjo DJM		2030	3	1	15635	46905	R\$ 37.234,70	R\$ 4.166,45	19006,79537
CT (Conexão de Transformador) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)		2030	3	1	13306,46	39919,38	R\$ 31.689,29	R\$ 3.545,94	16176,08969
IB (Interligação de Barras) 500 kV, Arranjo DIM		2030	2	1	14917,5	29835	R\$ 23.683,98	R\$ 2.650,17	12089,70771
IB (Interligação de Barras) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)		2030	1	1	12129,7	12129,7	R\$ 9.628,95	R\$ 1.077,45	4915,184433
MIG (Terreno Rural)		2030	1	1	31180,01	31180,01	R\$ 24.751,70	R\$ 2.769,64	12634,73126
MIM - 500 kV		2030	1	1	8688,29	8688,29	R\$ 6.897,04	R\$ 771,76	3520,659848
MIM - 345 kV (GIS)		2030	1	1	16136,58	16136,58	R\$ 12.809,74	R\$ 1.433,37	6538,848184
SECC LT 500 kV LORENA - TIJUCO PRETO, C1, NA SE SANTANA (Nova)						50902,5	39913,88798	4521,538428	20506,37183
Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 4 km		2030	4	1	4710,81	18843,24	R\$ 14.958,37	R\$ 1.673,80	7635,638137
EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM		2030	2	1	13847,9	27695,8	R\$ 21.985,82	R\$ 2.460,15	11222,8633
MIM - 500 kV		2030	1	1	4363,46	4363,46	2.969,70	387,59	1.647,87
SECC LT 345 kV ITAPETI - TIJUCO PRETO, C1 e C2, NA SE SANTANA (Nova)						52968,938	42048,45076	4705,094812	21464,01803
Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km		2030	6,8	1	2905,61	19758,148	R\$ 15.684,65	R\$ 1.755,07	8006,376207
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)		2030	2	1	11711,32	23422,64	R\$ 18.593,65	R\$ 2.080,57	9491,297848
MIG-A		2030	1	1	3333,52	3333,52	R\$ 2.646,26	R\$ 296,11	1350,805511
MIM - 345 kV		2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
SECC LT 345 kV ITAPETI - SANTO ANGELO, C1 e C2, NA SE SANTANA (Nova)						52958,602	42040,24571	4704,176691	21459,82969
Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km		2030	6,8	1	2904,09	19747,812	R\$ 15.676,45	R\$ 1.754,15	8002,187863
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)		2030	2	1	11711,32	23422,64	R\$ 18.593,65	R\$ 2.080,57	9491,297848
MIG-A		2030	1	1	3333,52	3333,52	R\$ 2.646,26	R\$ 296,11	1350,805511
MIM - 345 kV		2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
SE 345 kV SANTANA (Nova)						63233,13	50196,49729	5616,836643	25623,26325
1° e 2° Reator Limitador de Curto-Circuito 345 kV, 1 x 450 Mvar 1Φ		2030	2	1	6294,71	12589,42	R\$ 9.993,89	R\$ 1.118,29	5101,471694
CRB (Conexão de Reator de Barra) 345 kV, Arranjo BD4		2030	4	1	11047,27	44189,08	R\$ 35.078,72	R\$ 3.925,20	17906,25309
MIM - 345 kV		2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
SE 500/345 kV POÇOS DE CALDAS (Ampliação/Adequação)						102411,22	68.151,81	9.096,93	28.467,79
3° ATF 500/345 kV, 3 x 200 MVA 1Φ		2032	3	1	13229,8	39689,4	27.011,94	3.525,51	11.092,14
CT (Conexão de Transformador) 500 kV, Arranjo AN		2032	1	1	14468,16	14468,16	9.846,79	1.285,17	4.043,47
CT (Conexão de Transformador) 345 kV, Arranjo BD4		2032	1	1	12319,26	12319,26	7.188,17	1.094,29	3.324,30
MIM - 500 kV		2032	1	1	4363,46	4363,46	2.969,70	387,59	1.219,47
MIM - 345 kV		2032	1	1	3240,81	3240,81	2.205,64	287,87	905,72
Desmobilização do BC02 para viabilizar a conexão do 3º ATF 500/345kV. Custo estimado como 10% de um novo equ		2032	1	1	378,76	378,76	221,00	33,64	102,21
1° Reator de Barra 345 kV, (3+1R) x 50 Mvar 1Φ		2032	4	1	3634,08	14536,32	9.893,18	1.291,22	4.062,52
CRB (Conexão de Reator de Barra) 345 kV, Arranjo BD4		2032	1	1	10174,24	10174,24	6.924,42	903,75	2.843,43
MIM - 345 kV		2032	1	1	3240,81	3240,81	1.890,98	287,87	874,52
LT 500 kV LORENA - CACHOEIRA PAULISTA, C2 (Nova)						494797,56	336327,2447	43951,5973	138240,8882
Circuito Simples 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 170 km		2032	170	1	2721,99	462738,3	R\$ 314.931,91	R\$ 41.103,86	129323,1789
EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM	LORENA	2032	2	1	13847,9	27695,8	R\$ 18.849,30	R\$ 2.460,15	7740,247347
MIM - 500 kV		2032	1	1	4363,46	4363,46	2.546,04	387,59	1.177,46

Tabela 13-2 – Plano de obras e estimativa de investimentos associados à Alternativa 2.

Descrição	Terminal	Ano	Qtde.	Fator	Custo Unitário (sem fator)	Custo da Alternativa (R\$ x 1000)			
						Custo Total	VP	Parcela Anual	RN
						1.580.811,87	1.146.418,36	144.644,04	498.332,42
SE 500 kV TIJUCO PRETO II (Nova)						388768,64	R\$ 308.617,08	R\$ 34.533,32	157536,4244
1º, 2º e 3º TF 500/345 kV, 3 x 1200 MVA 3Φ		2030	3	1	67991,56	203974,68	R\$ 161.921,68	R\$ 18.118,55	82654,40793
EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM			3						
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4			3						
3º TF 500/345 kV, 3 x 1200 MVA 3Φ			3						
CT (Conexão de Transformador) 500 kV, Arranjo DJM		2030	3	1	15635	46905	R\$ 37.234,70	R\$ 4.166,45	19006,79537
CT (Conexão de Transformador) 345 kV, Arranjo BD4		2030	3	1	13306,46	39919,38	R\$ 31.689,29	R\$ 3.545,94	16176,08969
IB (Interligação de Barras) 500 kV, Arranjo DJM		2030	2	1	14917,5	29835	R\$ 23.683,98	R\$ 2.650,17	12089,70771
IB (Interligação de Barras) 345 kV, Arranjo BD4		2030	1	1	12129,7	12129,7	R\$ 9.628,95	R\$ 1.077,45	4915,184433
MIG (Terreno Rural)		2030	1	1	31180,01	31180,01	R\$ 24.751,70	R\$ 2.769,64	12634,73126
MIM - 500 kV		2030	1	1	8688,29	8688,29	R\$ 6.897,04	R\$ 771,76	3520,659848
MIM - 345 kV		2030	1	1	16136,58	16136,58	R\$ 12.809,74	R\$ 1.433,37	6538,848184
SECC LT 500 kV TAUBATE - TIJUCO PRETO, C1, NA SE SANTANA (Nova)						36770,07	28695,1094	3266,190944	14779,64322
Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 1 km		2030	1	1	4710,81	4710,81	R\$ 3.739,59	R\$ 418,45	1908,909534
EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM		2030	2	1	13847,9	27695,8	R\$ 21.985,82	R\$ 2.460,15	11222,8633
MIM - 500 kV		2030	1	1	4363,46	4.363,46	2.969,70	387,59	1.647,87
SECC LT 345 kV LESTE - TIJUCO PRETO, C1 e C2, NA SE SANTANA (Nova)						62266,89	49429,46483	5531,008024	25231,72448
Circuito Duplo 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 10 km		2030	10	1	2905,61	29056,1	R\$ 23.065,67	R\$ 2.580,98	11774,08266
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4		2030	2	1	11711,32	23422,64	R\$ 18.593,65	R\$ 2.080,57	9491,297848
MIG-A		2030	1	1	3333,52	3333,52	R\$ 2.646,26	R\$ 296,11	1350,805511
MIM - 345 kV		2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
SECC LT 345 kV LESTE - TIJUCO PRETO, C3, NA SE SANTANA (Nova)						50237,89	39880,4568	4462,502827	20357,3456
Circuito Simples 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 10 km		2030	10	1	1702,71	17027,1	R\$ 13.516,66	R\$ 1.512,47	6899,703773
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4		2030	2	1	11711,32	23422,64	R\$ 18.593,65	R\$ 2.080,57	9491,297848
MIG-A		2030	1	1	3333,52	3333,52	R\$ 2.646,26	R\$ 296,11	1350,805511
MIM - 345 kV		2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
LT 345 kV ITAPETI - SANTO ANGELO, C3 (Nova)						57048,73	45287,12118	5067,492264	23117,2271
Circuito Simples 345 kV, 2 x 795 MCM (DRAKE), 14 km		2030	14	1	1702,71	23837,94	R\$ 18.923,33	R\$ 2.117,46	9659,585282
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4	ITAPETI	2030	2	1	11711,32	23422,64	R\$ 18.593,65	R\$ 2.080,57	9491,297848
MIG-A		2030	1	1	3333,52	3333,52	R\$ 2.646,26	R\$ 296,11	1350,805511
MIM - 345 kV	ITAPETI	2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
SE 345 kV TIJUCO PRETO II (Nova)						63233,13	50196,49729	5616,836643	25623,26325
1º e 2º Reator de Barra 345 kV, 1 x 450 Mvar 1Φ		2030	2	1	6294,71	12589,42	R\$ 9.993,89	R\$ 1.118,29	5101,471694
CRB (Conexão de Reator de Barra) 345 kV, Arranjo BD4		2030	4	1	11047,27	44189,08	R\$ 35.078,72	R\$ 3.925,20	17906,25309
MIM - 345 kV		2030	1	1	6454,63	6454,63	R\$ 5.123,89	R\$ 573,35	2615,538463
SE 500/345 kV POÇOS DE CALDAS (Ampliação/Adequação)						102.411,22	119.051,52	13.321,51	60.770,94
3º ATF 500/345 kV, 3 x 200 MVA 1Φ		2030	3	1	13229,8	39.689,40	31.506,73	3.525,51	16.082,90
CT (Conexão de Transformador) 500 kV, Arranjo AN		2030	1	1	14468,16	14.468,16	11.485,29	1.285,17	5.862,77
CT (Conexão de Transformador) 345 kV, Arranjo BD4		2030	1	1	12319,26	12.319,26	16.802,32	1.880,13	8.576,90
MIM - 500 kV		2030	1	1	4363,46	4.363,46	3.463,86	387,59	1.768,16
MIM - 345 kV		2030	1	1	3240,81	3.240,81	2.572,66	287,87	1.313,24
Desmobilização do BC02 para viabilizar a conexão do 3º ATF 500/345kV. Custo estimado como 10% de um no		2030	1	1	378,76	378,76	16.802,32	1.880,13	8.576,90
1º Reator de Barra 345 kV, (3+1R) x 50 Mvar 1Φ		2030	4	1	3634,08	14.536,32	11.539,40	1.291,22	5.890,39
CRB (Conexão de Reator de Barra) 345 kV, Arranjo BD4		2030	1	1	10174,24	10.174,24	8.076,64	903,75	4.122,79
MIM - 345 kV		2030	1	1	3240,81	3.240,81	16.802,32	1.880,13	8.576,90
LT 500 kV LORENA - CACHOEIRA PAULISTA, C2 (Nova)						494797,56	336327,2447	43951,5973	138240,8882
Circuito Simples 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 170 km		2032	170	1	2721,99	462738,3	R\$ 314.931,91	R\$ 41.103,86	129323,1789
EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM	LORENA	2032	2	1	13847,9	27695,8	R\$ 18.849,30	R\$ 2.460,15	7740,247347
MIM - 500 kV		2032	1	1	4363,46	4.363,46	2.546,04	387,59	1.177,46
LT 345 kV R.REBERT - S. MIGUEL, C3 (Nova)						304111,6569	R\$ 152.131,54	R\$ 27.013,46	24098,0669
Subterrânea 1600 mm2 CD		2036	9,17	1	30855,57	282945,5769	R\$ 141.543,23	R\$ 25.133,33	22420,84868
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4	RAMON REBERT	2036	2	1	10583,04	21166,08	R\$ 10.588,31	R\$ 1.880,13	1677,21822
EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4	SÃO MIGUEL	2036	2	1	10583,04	21166,08	16802,31672	1880,128561	8576,896949

13.2 Caracterização da nova subestação

A tabela abaixo apresenta o quantitativo de obras vislumbrado para a SE Santana, dentro e fora do horizonte do ano 2038. Em seguida, é apresentado esquema preliminar para a arquitetura dessa subestação.

Tabela 13-3 – Previsão de expansão da nova subestação.

Ano	Subestação	Configuração inicial - 2030 (a ser licitada)
2030	SE 500/345 kV SANTANA (área prevista de 240.000 m ²); DJ 500kV: 50 kA; BD4 345kV: 63 kA	4 TRs 500/345 kV; 10 ELs 345 kV – BD4; 10 ELs 500 kV – DJM.

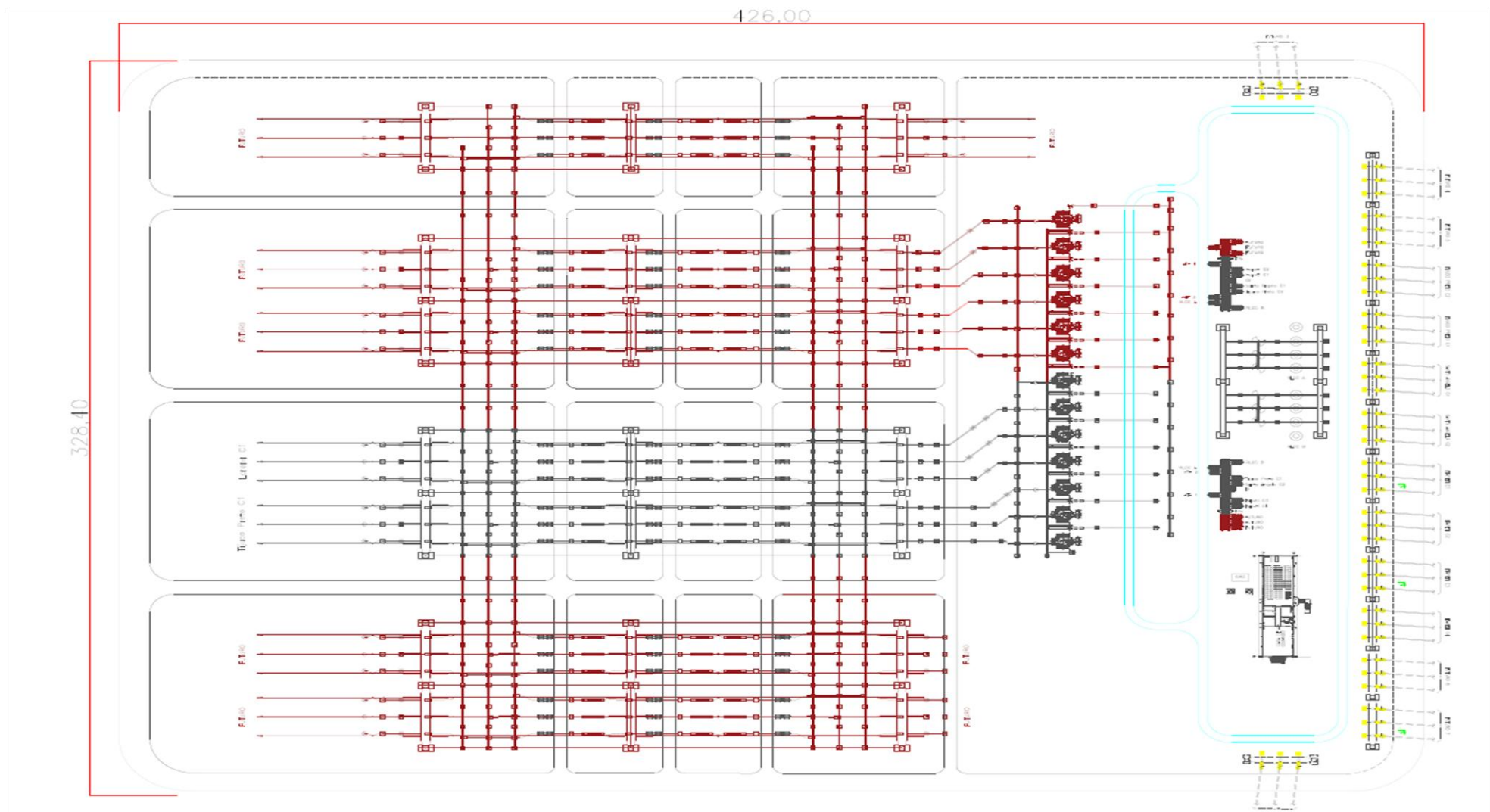


Figura 13-1 Diagrama de arranjo da SE Santana 500/345 kV

13.3 Formulários de Consultas sobre a Viabilidade de Expansões da Subestação

Docusign Envelope ID: 96B20C81-E78E-429E-B0B8-A3B63F91138A



Formulário de Consulta sobre a Viabilidade de Expansão de Subestações

Data: 19/05/2025

Página: 1 - 6

Revisão:

INFORMAÇÕES SOLICITADAS (PREENCHIDAS PELA EPE)

ESTUDO: ESTUDO DE ATENDIMENTO AO ESTADO DE SÃO PAULO: REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

ALTERNATIVA DE PLANEJAMENTO

Subestação: Poços de Caldas

Concessionária Proprietária: ELETOBRAS - FURNAS

1. Módulos de Manobra

- ☐ EL Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____
- ☒ CRB Quantidade: 1 Tensão (kV): 345 Arranjo: BD5
- ☐ CT Quantidade: ____ Tensão Prim./Sec./Ter (kV) ____ Arranjo Prim.: ____ Sec.: ____ Ter: ____
- ☐ IB Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____

2. Módulos de Equipamentos

- ☐ Transformadores Quantidade: ____ Potência (MVA): ____ Tensão Prim./Sec. (kV) ____ Fase: ____
- ☐ Autotransformadores Quantidade: ____ Potência (MVA): ____ Tensão Prim./Sec. (kV) ____ Fase: ____
- ☐ Reator de Linha Quantidade: ____ Potência (Mvar): ____ Tensão (kV): ____ Fase: ____
- ☒ Reator de Barra Quantidade: 4 Potência (Mvar): 50 Tensão (kV): 345 Fase: 1
- ☐ Capacitor Shunt Quantidade: ____ Potência (Mvar): ____ Tensão (kV): ____ Fase: ____
- ☐ Capacitor Série Quantidade: ____ Potência (Mvar): ____ Tensão (kV): ____ Fase: ____
- ☐ Compensador Estático Quantidade: ____ Potência (Mvar): ____ Tensão (kV): ____ Fase: ____

Legenda:

MM: entrada de linha (EL), conexão de transformador ou autotransformador (CT), conexão de transformador conversor (CTC), interligação de barramentos (IB), conexão de banco de filtros de harmônicas (CFH) ou série (CCS), conexão de reatores de linha (CRL) ou de barra (CRB), conexão de transformador de aterramento (CTA), conexão de compensador (CC). **ARRANJO:** Barra Simples (BS), Barra Principal e Transferência (BPT), Barra Dupla 4 Chaves (BD4), ANEL (AN), Disjuntor e Meio (DJM).



Formulário de Consulta sobre a Viabilidade de Expansão de Subestações

Data: 19/05/2025

Página: 2 - 6

Revisão:

RESPOSTA ÀS INFORMAÇÕES SOLICITADAS (PREENCHIDA PELA PROPRIETÁRIA DA INSTALAÇÃO)

(X) Assinalar os itens que podem ser implementados na subestação de acordo com o arranjo e espaço disponíveis.

1. Módulos de Manobra (Opção de Expansão 1)

- ☐ EL Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____
- ☐ CT Quantidade: ____ Tensão Prim/Sec/Ter (kV) ____ Arranjo Prim.: ____ Sec.: ____ Ter: ____
- ☐ IB Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____

2. Módulos de Equipamentos (Opção de Expansão 1)

- ☒ **Reator de Barra**
~~Autotransformadores~~ Quantidade: **4** Potência (MVA): **50** Tensão Pri./Sec. (kV): **345** Fase: **1**
- ☐ CRL Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____
- ☒ CRB Quantidade: **1** Tensão (kV): **345** Arranjo: **BD5**
- ☐ CTA Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____
- ☐ CC Quantidade: ____ Tensão (kV): ____ Arranjo: ____

3. Módulo de Infraestrutura Geral

- Há necessidade de aquisição de terreno? ☒ Sim Área Prevista: **600 m² (Ver Opção 2)**
☐ Não

4. Outros

- Há necessidade de adequação do arranjo? ☒ Sim Equipamentos Necessários: **Expansão barras 345kV**
☐ Não **(Opção 2)**

- Existe a possibilidade de cruzamentos de linhas para o acesso de linhas novas aos bays disponíveis na subestação? ☐ Sim
☒ Não

Caso positivo, caracterizar como é o acesso das linhas existentes / já planejadas e especificar como deveria ser o acesso das linhas novas para minimizar e, se possível, evitar o problema.



Formulário de Consulta sobre a Viabilidade de Expansão de Subestações

Data: 19/05/2025

Página: 3 - 6

Revisão:

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

5. Observações EPE

a – Solicitamos o envio da planta da subestação contendo, de forma esquemática e simplificada, o posicionamento dos reforços indicados nesta consulta.

b – Na avaliação de viabilidade de expansão da subestação, caso necessário, podem ser considerados cabos subterrâneos, remanejamento de equipamentos e a compra de terreno adicional.

c – Considerar, nas análises, o 3º TR 500/345 kV objeto do Ofício nº 0129/2025/DEE/EPE e avaliar as possibilidades elencadas na resposta a esse mesmo ofício para a instalação do banco de reatores 345 kV, quais sejam: (i) no local do AT03 345/138 kV a ser desativado; ou (ii) mediante a instalação de um novo vão ao fim das barras de 345 kV.



Formulário de Consulta sobre a Viabilidade de Expansão de Subestações

Data: 19/05/2025

Página: 6 - 6

Revisão:

6. Observações Transmissora

O estudo avaliado neste formulário considera ofícios anteriores de expansão, assim como as opções ora apresentados anteriormente para instalação de um novo banco de reatores 345kV.

As opções estudadas estão representadas no documento de arranjo físico (anexo) e são viáveis do ponto de vista eletromecânico com suas respectivas particularidades. Como referencia foi utilizado um reator de potência semelhante.

- Opção 1: Aproveitamento do local atual do AT03 345/138kV:

Para instalação do novo banco de reatores neste posição, não há espaço para instalação de unidade reserva, por se encontrar entre dois outros bancos de transformadores (AT04 e AT02). A unidade reserva deverá ser alocada ao fim do pátio de 345kV (como é feita a unidade reserva dos transformadores existentes). A subestação possui via de transferência para deslocamento de equipamentos.

Deverão ser avaliados possíveis ajustes em bacias e parede corta-fogo. Substituição dos equipamentos existentes do módulo de conexão, com aproveitamento da infraestrutura existente.

- Opção 2: Extensão das barras de 345kV, com novo vão ao lado do AT05 345/138kV:

Para instalação do novo banco de reatores neste posição, não é possível confirmar a possibilidade de instalação da unidade reserva, a confirmar do período de aquisição do período e projeto do novo equipamento a ser instalado. Para tal, deverá ser avaliada aquisição de área adjacente em caso de necessidade de barra de transferencia ou posicionar a unidade reserva adjacente a via de transferencia por trilhos, próximo do novo pórtico a ser implantado, com nova área de manobra para os equipamentos.

Adicionalmente, para implantação dessa solução se faz necessário obras de infraestrutura para o novo vão de conexão, com necessidade de nivelamento do terreno (estimativa de 3m a ser confirmado em projeto específico) e realocação de edifícios auxiliares da subestação e da caixa separadora água e óleo que hoje atende o setor 138/345kV da subestação.

19/05/2025

Data da Solicitação

05/06/2025

Data da Entrega do Formulário

Thiago Dourado Martins

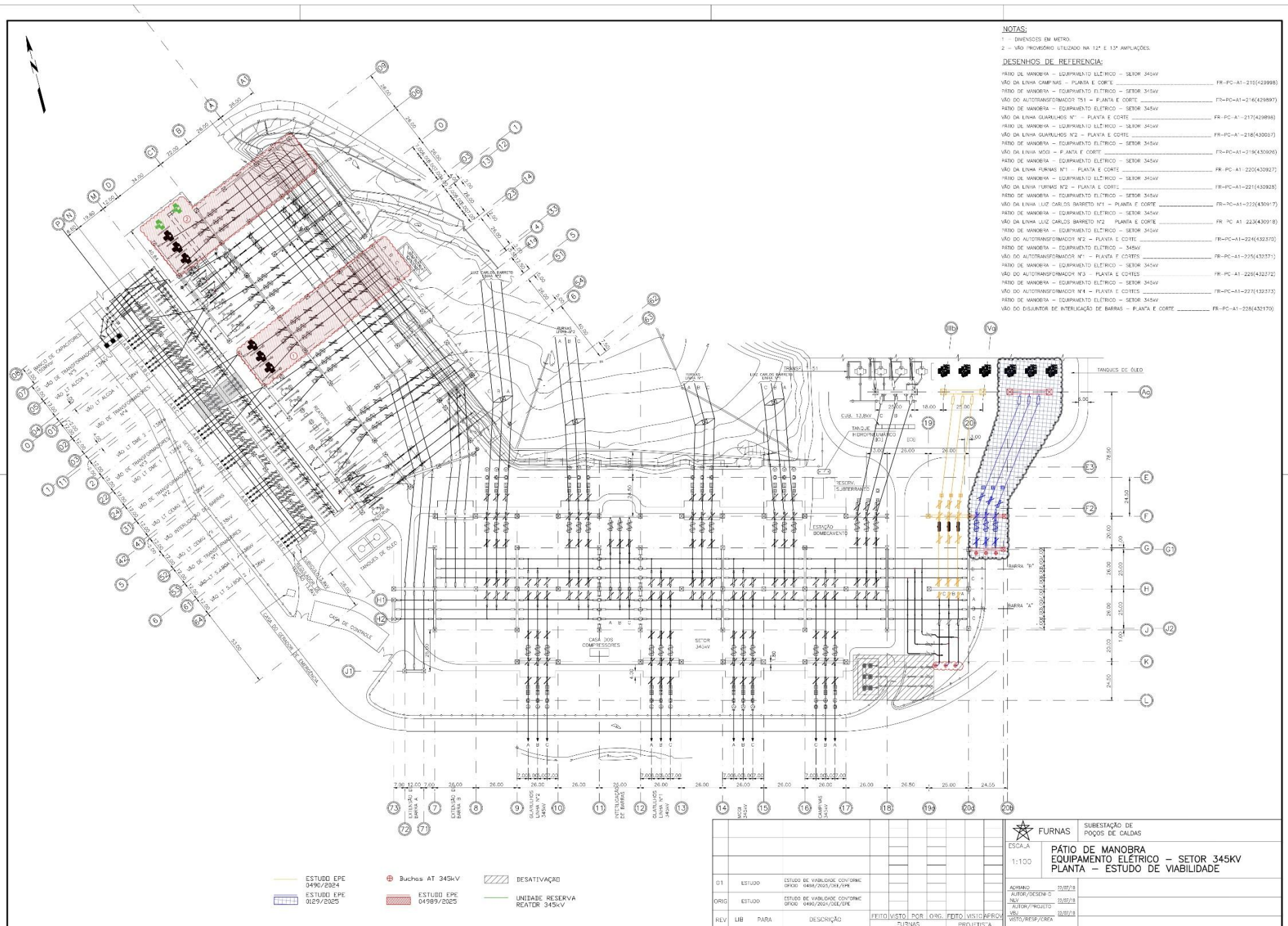
Superintendente de Transmissão de Energia

STE/DEE/EPE

Assinatura do Responsável

Nome: Felipe Lessa Neves

Cargo: Eng. Desenv. de Projetos de Engenharia



13.4 Fichas PET

INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE REDE BÁSICA

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: SP
SE 345 kV SANTANA (Nova)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2030
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 60 meses

Justificativa:

Nova fonte para alívio das transformações de 765/500 kV e 765/345 kV de Tijuco Preto

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

1°, 2° e 3° TF 500/345 kV, 3 x 1200 MVA 3Φ	203.974,68
3 CT (Conexão de Transformador) 500 kV, Arranjo DJM	46.905,00
3 CT (Conexão de Transformador) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)	39.319,38
2 IB (Interligação de Barras) 500 kV, Arranjo DJM	29.835,00
IB (Interligação de Barras) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)	12.129,70
1° e 2° Reator Limitador de Curto-Circuito 345 kV, 1 x 450 Mvar 1Φ	12.589,42
4 CRB (Conexão de Reator) 345 kV, Arranjo BD4	44.189,08
MIG (Terreno Rural)	31.180,01
MIM - 500 kV	8.688,29
MIM - 345 kV (GIS)	16.136,58

Total de Investimentos Previstos:	444.497,14
--	-------------------

Situação atual:

Observações:

AD

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: SP
SECC LT 500 kV LORENA - TIJUCO PRETO, C1 e C2, NA SE SANTANA (Nova)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2030
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 60 meses

Justificativa:

Nova fonte para alívio das transformações de 765/500 kV e 765/345 kV de Tijuco Preto

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 4 km	18.843,24
4 EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM	27.695,80
MIM – 500 kV	4.363,46

Total de Investimentos Previstos:	50.902,50
--	------------------

Situação atual:

Observações:

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: SP
SECC LT 345 kV ITAPETI - TIJUCO PRETO, C3 e C4, NA SE SANTANA (Nova)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2030
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 60 meses

Justificativa:

Nova fonte para alívio das transformações de 765/500 kV e 765/345 kV de Tijuco Preto

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km	19.758,15
4 EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)	23.422,64
MIG-A	3.333,52
MIM – 345 kV (GIS)	6.454,63

Total de Investimentos Previstos:	52.968,94
--	------------------

Situação atual:

Observações:

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: SP
SECC LT 345 kV ITAPETI – SANTO ÂNGELO, C1 e C2, NA SE SANTANA (Nova)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2030
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 60 meses

Justificativa:

Nova fonte para alívio das transformações de 765/500 kV e 765/345 kV de Tijuco Preto

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

Circuito Duplo 345 kV, 2 x 954 MCM (RAIL), 6,8 km	19.758,15
4 EL (Entrada de Linha) 345 kV, Arranjo BD4 (GIS)	23.422,64
MIG-A	3.333,52
MIM – 345 kV (GIS)	6.454,63

Total de Investimentos Previstos:	52.968,94
--	------------------

Situação atual:

Observações:

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE REDE BÁSICA

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: MG
SE 500/345 kV POÇOS DE CALDAS (AMPLIAÇÃO/ADEQUAÇÃO)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2027
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 24 meses

Justificativa:

Controle de tensão na SE Poços de Caldas. O setor 345 kV da SE Poços de Caldas é BD5, mas foi custeado de forma simplificada como BD4.

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

1º Reator de Barra 345 kV, (3+1R) x 50 Mvar 1Φ	14.536,32
1 CRB (Conexão de Reator de Barra) 345 kV, Arranjo BD4	10.174,24
MIM - 345 kV	3.240,81

Total de Investimentos Previstos: **27.951,37**

Situação atual:

Observações:

Aquisição de 600 m² a ser avaliada pela transmissora no âmbito da autorização do equipamento.

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE REDE BÁSICA

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: MG
SE 500/345 kV POÇOS DE CALDAS (AMPLIAÇÃO/ADEQUAÇÃO)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2032
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 60 meses

Justificativa:

Atendimento ao critério N-1. O setor 345 kV da SE Poços de Caldas é BD5, mas foi custeado de forma simplificada como BD4. Desmobilização para viabilizar conexão do 3º ATF 500/345kV. Considerado um custo de 10% da substituição.

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

3º ATF 500/345 kV, 3 x 200 MVA 1Φ	39.689,40
1 CT (Conexão de Transformador) 500 kV, Arranjo AN	14.468,16
1 CT (Conexão de Transformador) 345 kV, Arranjo BD4	12.319,26
MIM - 500 kV	4.363,46
MIM - 345 kV	3.240,81
Desmobilização do BC02 para viabilizar a conexão do 3º ATF 500/345kV. Custo estimado como 10% de um novo equipamento.	378,76

Total de Investimentos Previstos: 74.459,85

Situação atual:

Observações:

Para a instalação do equipamento, serão necessárias algumas intervenções e adequações. No barramento de 500 kV, a conexão será feita no ponto originalmente destinado a um reator de barra 500 kV, conforme Ofício 0490/2024/DEE/EPE. Já no barramento de 345 kV, será preciso desativar o banco de capacitores 345kV, BC02 (150 Mvar) e, em seguida, conectar o novo transformador por meio de cabo isolado de 345 kV. Também serão realizadas realocações dos tanques de armazenamento de óleo e extensões nos barramentos. Aquisição de 600 m² a ser avaliada pela transmissora no âmbito da autorização do reator de barra no setor de 345 kV.

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

Sistema Interligado da Região SUDESTE

Empreendimento:	UF: SP
LT 500 kV LORENA – CACHOEIRA PAULISTA, C2 (Nova)	DATA DE NECESSIDADE: Jan/2032
	PRAZO DE EXECUÇÃO: 60 meses

Justificativa:

Nova LT para alívio de carregamento da LT 500 kV Lorena – Cachoeira Paulista C1

Obras e Investimentos Previstos: (R\$ x 1.000)

Circuito Simples 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 170 km	462.738,30
2 EL (Entrada de Linha) 500 kV, Arranjo DJM	27.695,80
MIM – 500 kV	4.363,46

Total de Investimentos Previstos:	494.797,56
--	-------------------

Situação atual:

Observações:

Documentos de referência:

[1] Custos Modulares da ANEEL – Janeiro de 2025.

13.5 Tabela em emergência (Caso Dimensionador)

Tabela 13-4 – Caso dimensionador – Emergência 1.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/345 KV - POÇOS DE CALDAS	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	456 43	478 36	503 45	503 43	532 14	544 15	558 -1	575 6			
		1103	40%	42%	44%	44%	47%	48%	50%	51%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	455 21	482 40	511 42	512 44	548 22	562 14	581 -14	602 -2			
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	22%	23%	24%	25%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	481 14	522 29	539 55	541 61	602 25	596 -6	598 -11	616 -9			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	42%	42%	43%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-546 3	-586 10	-613 -3	-614 -2	-669 66	-684 74	-706 109	-731 99			
		1613	33%	35%	36%	37%	40%	41%	43%	45%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	99 -38	74 -24	74 -24	29 46	10 81	-19 163	-37 152			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	124 -54	147 -37	173 -38	173 -37	201 -60	211 -69	226 -99	243 -85			
		749	18%	19%	23%	23%	27%	29%	32%	34%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-264 -88	-262 -99	-267 -97	-266 -98	-265 -126	-275 -132	-282 -130	-289 -135			
		858	31%	31%	32%	32%	33%	34%	35%	36%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-148 -160	-144 -173	-148 -171	-148 -171	-144 -198	-152 -202	-157 -200	-163 -204			
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	33%	34%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1535 -467	1623 -527	1647 -553	1652 -556	1852 -660	1907 -685	2004 -742	2035 -736			
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1083 182	-1034 194	-993 194	-991 192	-956 168	-919 160	-886 87	-808 72			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -123	1326 -175	1337 -198	1337 -204	1432 -273	1450 -285	1489 -296	1488 -298			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1604 200	1678 231	1698 242	1706 249	1864 551	1899 583	1952 662	1975 686			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-571 -62	-612 -39	-630 -55	-633 -54	-625 -101	-644 -107	-668 -107	-681 -108			
		720	81%	86%	88%	88%	92%	95%	99%	101%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-227 -87	-244 -65	-264 -99	-257 -86	-277 24	-279 68	-278 145	-288 167			
		825	28%	29%	33%	31%	33%	34%	37%	40%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-396 201	-414 206	-421 149	-419 156	-452 222	-461 235	-468 276	-471 288			
		825	53%	55%	53%	53%	60%	62%	66%	68%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	756 6	810 21	849 38	851 33	911 -38	928 -15	954 -23	993 -1			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	61%	63%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1222 223	-1274 231	-1303 204	-1305 205	-1395 357	-1405 358	-1433 381	-1422 371			
		1650	77%	80%	81%	81%	91%	91%	94%	94%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1388 138	-1445 147	-1496 129	-1498 128	-1619 202	-1629 194	-1659 212	-1650 187			
		2728	48%	50%	51%	51%	57%	58%	59%	59%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	17 215	9 235	7 202	8 211	-13 292	-11 281	-9 310	-4 307			
		1392	15%	16%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-395 201	-413 207	-420 149	-418 157	-451 225	-460 239	-467 281	-470 294			
		956	45%	47%	45%	45%	52%	53%	57%	58%	NC	NC	DIV

Tabela 13-5 – Caso dimensionador – Emergência 2.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	399 47	416 39	437 47	437 46	462 22	473 22	485 6	485 6			
		1103	35%	36%	38%	38%	41%	42%	43%	43%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	420 28	445 48	472 49	473 51	506 30	519 21	537 -6	537 -6			
		1195/2390	34%	36%	19%	19%	21%	21%	22%	22%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	505 15	549 31	567 59	569 64	632 21	627 -10	630 -14	630 -14			
		1392	35%	38%	39%	39%	44%	44%	44%	44%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-471 -6	-506 1	-530 -11	-530 -10	-580 50	-592 61	-612 94	-612 94			
		1613	28%	30%	31%	32%	35%	36%	37%	37%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	131 -31	98 -38	72 -24	73 -24	26 51	8 87	-21 172	-21 172			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	10%	10%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	89 -47	110 -30	133 -31	134 -29	159 -51	169 -62	182 -91	182 -91			
		749	13%	15%	18%	18%	22%	23%	27%	27%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-251 -91	-248 -104	-253 -102	-252 -102	-250 -131	-259 -137	-266 -136	-266 -136			
		858	30%	30%	31%	31%	32%	33%	34%	34%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-135 -164	-131 -177	-134 -175	-134 -176	-129 -203	-136 -207	-142 -205	-142 -205			
		749	28%	28%	28%	28%	31%	32%	33%	33%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1542 -467	1631 -527	1656 -552	1661 -556	1862 -659	1918 -684	2017 -743	2017 -743			
		2337	67%	71%	73%	73%	84%	87%	93%	93%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1065 178	-1014 189	-972 189	-970 187	-933 163	-895 154	-860 81	-860 81			
		2251	45%	43%	41%	41%	39%	38%	36%	36%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -125	1326 -178	1338 -201	1338 -207	1433 -277	1452 -289	1492 -302	1492 -302			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1597 197	1671 228	1692 240	1699 247	1857 549	1893 581	1947 664	1947 664			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-394 -46	-422 -31	-435 -42	-437 -42	-432 -75	-445 -79	-461 -81	-461 -81			
		720	56%	59%	61%	61%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-233 -86	-250 -63	-271 -96	-263 -83	-284 27	-285 72	-284 152	-284 152			
		825	29%	30%	33%	32%	33%	35%	38%	38%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-412 203	-432 209	-440 152	-438 159	-473 225	-482 237	-489 279	-489 279			
		825	55%	57%	55%	55%	63%	65%	69%	69%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	999 31	1070 54	1122 78	1124 71	1204 -17	1226 16	1262 8	1262 8			
		1650	62%	66%	69%	69%	76%	77%	80%	80%	DIV	DIV	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1181 208	-1231 215	-1258 188	-1259 189	-1347 331	-1356 333	-1383 355	-1383 355			
		1650	75%	77%	78%	78%	87%	88%	91%	91%	DIV	DIV	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1346 128	-1402 137	-1450 120	-1453 118	-1570 184	-1580 177	-1609 195	-1609 195			
		2728	47%	48%	49%	50%	55%	56%	57%	57%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	71 215	68 238	69 206	70 215	53 284	57 275	61 304	61 304			
		1392	16%	17%	15%	16%	20%	20%	22%	22%	DIV	DIV	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-412 204	-431 210	-439 153	-437 160	-472 228	-481 242	-488 285	-488 285			
		956	47%	49%	47%	47%	54%	56%	59%	59%	DIV	DIV	DIV

Tabela 13-6 – Caso dimensionador – Emergência 3.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 2	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	478 43	502 36	529 45	529 44	560 10	572 13	588 -4	588 -4			
		1103	42%	44%	46%	46%	49%	50%	52%	52%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	441 26	467 46	496 48	496 50	531 26	545 17	563 -10	563 -10			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	22%	23%	23%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	429 19	466 33	481 60	482 65	539 32	531 -2	532 -5	532 -5			
		1392	30%	32%	33%	33%	37%	37%	37%	37%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-569 5	-611 11	-639 -3	-640 -2	-698 73	-713 80	-736 116	-736 116			
		1613	34%	36%	38%	38%	42%	43%	45%	45%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	165 -32	134 -39	111 -26	111 -26	70 44	52 82	25 164	25 164			
		1613	10%	8%	7%	7%	5%	6%	10%	10%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	110 -50	132 -32	157 -32	157 -31	184 -56	194 -66	208 -96	208 -96			
		749	16%	17%	21%	21%	25%	27%	30%	30%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-254 -91	-251 -104	-256 -102	-255 -102	-253 -131	-262 -137	-269 -135	-269 -135			
		858	30%	30%	31%	31%	32%	34%	34%	34%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-137 -164	-133 -178	-137 -175	-136 -176	-132 -203	-139 -207	-145 -205	-145 -205			
		749	28%	28%	29%	29%	31%	33%	33%	33%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1543 -466	1632 -527	1657 -552	1662 -555	1865 -659	1920 -683	2019 -742	2019 -742			
		2337	67%	71%	73%	73%	84%	87%	93%	93%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1066 178	-1015 190	-972 189	-971 187	-933 162	-895 154	-861 81	-861 81			
		2251	45%	43%	41%	41%	39%	38%	36%	36%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1296 -124	1327 -177	1339 -200	1339 -206	1435 -276	1453 -288	1493 -301	1493 -301			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1597 197	1671 228	1691 239	1699 246	1857 549	1893 581	1947 663	1947 663			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	DIV	DIV	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-393 -46	-421 -31	-434 -42	-436 -42	-431 -74	-444 -79	-461 -80	-461 -80			
		720	56%	59%	61%	61%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-234 -85	-251 -63	-271 -96	-264 -83	-285 28	-287 72	-286 152	-286 152			
		825	29%	30%	33%	32%	34%	35%	38%	38%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-410 203	-429 209	-438 153	-436 160	-471 225	-480 237	-487 279	-487 279			
		825	55%	56%	55%	55%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	890 21	955 42	1002 63	1004 57	1077 -28	1097 4	1129 -4	1129 -4			
		1650	55%	59%	62%	62%	68%	69%	72%	72%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1183 209	-1233 218	-1260 190	-1262 191	-1348 331	-1357 334	-1385 355	-1385 355			
		1650	75%	77%	78%	79%	87%	88%	91%	91%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1349 129	-1404 139	-1453 122	-1455 121	-1571 184	-1582 178	-1610 195	-1610 195			
		2728	47%	48%	49%	50%	56%	56%	58%	58%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-72 228	-87 250	-93 216	-93 226	-122 315	-121 300	-122 332	-122 332			
		1392	17%	18%	16%	17%	23%	23%	25%	25%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-409 204	-428 211	-437 153	-435 161	-470 229	-479 242	-485 285	-485 285			
		956	47%	48%	47%	47%	54%	55%	59%	59%	DIV	DIV	NC

Tabela 13-7 – Caso dimensionador – Emergência 4.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAÇOS	N C/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		N C	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/500 KV - TIJUCO PRETO	LT 345 kV Tijucó Preto - Leste	1	442 46	463 39	488 48	488 46	516 18	528 19	528 19				
		1103	39%	40%	42%	43%	45%	47%	47%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	434 29	460 49	489 51	490 54	524 30	538 22	538 22				
		1195/2390	35%	37%	20%	20%	21%	22%	22%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijucó Preto - Babado	1	468 18	509 34	526 61	528 69	588 27	582 -4	582 -4				
		1392	32%	35%	36%	37%	41%	41%	41%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijucó Preto	1	-526 -2	-565 4	-592 -8	-593 -8	-647 60	-661 68	-661 68				
		1613	32%	34%	35%	35%	39%	40%	40%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijucó Preto	1	143 -31	110 -38	85 -25	85 -25	40 51	22 87	22 87				
		1613	9%	7%	5%	5%	4%	5%	5%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	103 -47	125 -29	150 -29	151 -26	177 -52	187 -61	187 -61				
		749	15%	17%	20%	20%	24%	26%	26%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-253 -93	-250 -105	-255 -103	-254 -105	-252 -133	-262 -139	-262 -139				
		858	30%	30%	31%	31%	32%	34%	34%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	2	-253 -93	-250 -105	-255 -103	-254 -105	-252 -133	-262 -139	-262 -139				
		858	30%	30%	31%	31%	32%	34%	34%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1557 -468	1646 -528	1671 -554	1676 -562	1880 -662	1936 -686	1936 -686				
		2337	68%	72%	73%	74%	85%	88%	88%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1089 183	-1040 195	-999 194	-998 191	-962 168	-926 160	-926 160				
		2251	47%	44%	42%	42%	41%	39%	39%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1311 -125	1343 -178	1355 -202	1356 -211	1452 -279	1471 -291	1471 -291				
		2337	55%	57%	57%	58%	63%	64%	64%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1604 204	1679 236	1700 248	1707 249	1868 561	1904 594	1904 594				
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	60%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-396 -47	-424 -32	-437 -43	-439 -42	-434 -76	-447 -81	-447 -81				
		720	56%	59%	61%	61%	64%	66%	66%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guacu	1	-236 -83	-252 -59	-273 -93	-265 -75	-286 33	-287 78	-287 78				
		825	29%	30%	33%	32%	34%	35%	35%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-413 206	-432 212	-440 156	-437 167	-473 229	-482 242	-482 242				
		825	55%	57%	55%	55%	63%	65%	65%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijucó Preto	1	707 10	758 25	797 41	799 35	855 -31	871 -7	871 -7				
		1650	44%	47%	49%	49%	54%	55%	55%	NC	NC	NC	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijucó Preto	1	-1697 323	-1770 335	-1810 298	-1814 303	-1936 514	-1949 515	-1949 515				
		1650	107%	111%	113%	113%	126%	127%	127%	NC	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Tijucó Preto - Lorena	1	-1302 96	-1356 103	-1405 87	-1409 86	-1520 142	-1529 134	-1529 134				
		2728	45%	47%	48%	48%	54%	54%	54%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijucó Preto - Itapeti	1	-6 225	-15 247	-17 215	-16 230	-39 304	-37 294	-37 294				
		1392	16%	17%	15%	16%	21%	21%	21%	NC	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-412 207	-431 214	-439 157	-437 168	-472 232	-481 246	-481 246				
		956	47%	49%	47%	47%	54%	56%	56%	NC	NC	NC	DIV

Tabela 13-8 – Caso dimensionador – Emergência 5.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 440/345 KV - SANTO ÂNGELO	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	446 48	467 41	492 49	492 47	520 19	532 21	546 6	563 17			
		1103	39%	41%	43%	43%	46%	47%	48%	50%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	440 27	466 46	495 47	495 49	531 32	544 24	563 -1	584 14			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	22%	23%	24%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	468 16	509 31	525 57	527 62	588 33	582 2	584 -1	602 3			
		1392	32%	35%	36%	36%	41%	40%	41%	42%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-530 -5	-569 2	-596 -10	-597 -9	-651 54	-665 62	-687 95	-712 82			
		1613	32%	34%	35%	35%	39%	40%	42%	44%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	140 -31	107 -38	82 -25	82 -25	37 39	19 72	-10 152	-27 145			
		1613	9%	7%	5%	5%	3%	4%	9%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	109 -49	131 -31	156 -33	156 -31	184 -49	194 -58	208 -86	225 -70			
		749	15%	17%	20%	21%	25%	26%	30%	31%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-258 -89	-255 -101	-261 -99	-260 -100	-258 -129	-267 -134	-274 -132	-282 -140			
		858	31%	31%	31%	31%	33%	34%	34%	36%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-142 -162	-138 -175	-142 -173	-141 -173	-137 -200	-144 -205	-150 -203	-156 -208			
		749	28%	29%	29%	29%	31%	33%	33%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1539 -466	1627 -527	1651 -551	1656 -555	1855 -658	1910 -682	2006 -740	2042 -723			
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	94%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1085 183	-1035 195	-994 194	-993 192	-958 170	-921 162	-888 89	-808 79			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1299 -122	1331 -174	1342 -197	1343 -203	1437 -271	1455 -282	1494 -293	1494 -301			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1598 198	1672 229	1692 240	1699 247	1856 547	1892 578	1944 656	1972 696			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-390 -44	-417 -29	-430 -40	-432 -40	-428 -71	-441 -75	-457 -75	-466 -81			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	68%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-246 -78	-263 -56	-285 -92	-277 -79	-298 34	-300 79	-300 158	-308 183			
		825	30%	31%	35%	33%	35%	37%	40%	43%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-638 309	-667 317	-678 227	-675 238	-730 347	-744 369	-756 434	-759 464			
			84%	87%	84%	84%	96%	100%	105%	110%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	760 3	813 18	853 36	854 31	915 -45	932 -22	959 -31	997 -2			
		1650	47%	50%	53%	53%	58%	59%	61%	64%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1222 225	-1275 233	-1304 205	-1305 207	-1396 361	-1406 362	-1434 386	-1423 375			
		1650	77%	80%	81%	81%	91%	91%	94%	94%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1387 139	-1444 148	-1494 130	-1497 129	-1618 207	-1628 199	-1659 218	-1649 190			
		2728	48%	50%	51%	51%	57%	58%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	42 192	35 212	34 185	35 193	16 272	19 261	21 286	26 284			
		1392	14%	15%	13%	13%	19%	18%	20%	20%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-318 152	-333 156	-339 111	-337 116	-364 173	-372 184	-377 218	-379 225			
		956	36%	37%	36%	36%	41%	43%	45%	46%	NC	NC	NC

Tabela 13-9 – Caso dimensionador – Emergência 6.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/440 KV - F.DIAS	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	450 45	472 37	496 46	497 45	525 14	537 16	537 16	537 16			
		1103	40%	41%	43%	43%	46%	47%	47%	47%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	446 25	473 45	502 47	502 50	537 24	551 15	551 15	551 15			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	23%	23%	23%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	480 16	522 33	539 60	541 66	602 23	596 -7	596 -7	596 -7			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	42%	42%	42%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-540 2	-580 8	-607 -5	-608 -4	-663 67	-677 75	-677 75	-677 75			
		1613	32%	34%	36%	36%	40%	41%	41%	41%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	137 -31	104 -38	79 -25	79 -25	34 54	15 91	15 91	15 91			
		1613	8%	7%	5%	5%	4%	5%	5%	5%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	115 -51	138 -32	163 -33	163 -31	191 -58	200 -68	200 -68	200 -68			
		749	16%	18%	21%	21%	26%	28%	28%	28%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-255 -91	-252 -103	-258 -101	-257 -102	-255 -130	-264 -136	-264 -136	-264 -136			
		858	31%	31%	31%	31%	32%	34%	34%	34%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-139 -164	-135 -177	-139 -175	-138 -175	-134 -202	-142 -206	-142 -206	-142 -206			
		749	28%	29%	29%	29%	31%	33%	33%	33%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1554 -464	1644 -524	1670 -548	1675 -553	1879 -657	1936 -682	1936 -682	1936 -682			
		2337	67%	72%	73%	74%	84%	87%	87%	87%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1085 183	-1036 194	-995 194	-994 191	-958 168	-921 159	-921 159	-921 159			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	39%	39%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1319 -119	1352 -170	1365 -193	1366 -200	1463 -271	1482 -283	1482 -283	1482 -283			
		2337	55%	57%	58%	58%	64%	65%	65%	65%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1589 196	1663 226	1683 238	1690 243	1849 550	1885 582	1885 582	1885 582			
		3000	50%	53%	53%	54%	58%	60%	60%	60%	DIV	DIV	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-390 -45	-417 -30	-430 -41	-432 -41	-427 -74	-441 -79	-441 -79	-441 -79			
		720	55%	58%	60%	60%	63%	65%	65%	65%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guagu	1	-210 -87	-225 -62	-245 -95	-237 -80	-257 29	-258 75	-258 75	-258 75			
		825	27%	27%	30%	29%	30%	32%	32%	32%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-375 201	-391 209	-399 153	-396 162	-429 222	-437 236	-437 236	-437 236			
		825	51%	52%	50%	51%	58%	60%	60%	60%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	755 6	809 21	848 39	850 33	910 -37	926 -13	926 -13	926 -13			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	59%	59%	59%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1220 225	-1272 234	-1301 207	-1303 209	-1392 359	-1401 360	-1401 360	-1401 360			
		1650	77%	80%	81%	81%	91%	91%	91%	91%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1391 140	-1449 149	-1499 132	-1502 131	-1621 205	-1632 197	-1632 197	-1632 197			
		2728	48%	50%	51%	51%	57%	58%	58%	58%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	22 219	15 243	14 211	15 222	-6 295	-3 285	-3 285	-3 285			
		1392	15%	17%	15%	15%	20%	20%	20%	20%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-374 201	-391 209	-398 153	-395 161	-428 224	-436 239	-436 239	-436 239			
		956	43%	45%	43%	43%	50%	51%	51%	51%	DIV	DIV	NC

Tabela 13-10 – Caso dimensionador – Emergência 7.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/440 KV - TAUBATE	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	453 44	475 37	499 46	499 45	528 15	540 17	554 0	571 8			
		1103	40%	41%	43%	43%	46%	48%	49%	51%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	451 23	477 43	505 44	506 46	542 24	556 16	574 -11	596 1			
		1195/2390	37%	39%	20%	20%	22%	23%	24%	25%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	481 15	523 29	538 55	540 60	602 25	596 -6	598 -10	616 -9			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	41%	42%	43%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-544 3	-584 9	-610 -4	-611 -3	-666 64	-681 73	-703 107	-728 98			
		1613	33%	35%	36%	36%	40%	41%	43%	45%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	99 -38	74 -24	75 -24	29 46	10 81	-19 162	-37 152			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	119 -52	142 -35	166 -36	167 -34	195 -57	205 -67	219 -96	237 -82			
		749	17%	19%	22%	22%	26%	28%	31%	33%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-258 -90	-255 -102	-261 -100	-260 -100	-258 -129	-268 -134	-274 -132	-282 -138			
		858	31%	31%	31%	31%	33%	34%	35%	36%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-142 -162	-138 -176	-142 -173	-141 -173	-137 -200	-145 -205	-150 -202	-156 -207			
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	33%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1528 -468	1615 -528	1640 -552	1644 -556	1844 -660	1899 -685	1995 -742	2027 -737			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1084 183	-1035 195	-995 195	-993 193	-958 169	-921 161	-888 88	-810 73			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1290 -124	1322 -176	1335 -198	1336 -204	1430 -274	1448 -285	1487 -296	1485 -299			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1598 197	1672 228	1690 238	1698 245	1855 547	1890 578	1942 656	1965 681			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-391 -44	-418 -29	-429 -40	-431 -39	-427 -72	-440 -76	-456 -76	-466 -77			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-218 -88	-235 -67	-257 -102	-250 -89	-269 22	-270 66	-270 143	-280 165			
		825	28%	28%	32%	31%	32%	33%	36%	39%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-387 200	-404 204	-414 147	-412 154	-444 220	-453 233	-460 274	-463 286			
		825	52%	54%	52%	52%	59%	61%	65%	67%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	764 5	817 20	849 38	850 33	913 -36	929 -13	956 -21	995 2			
		1650	48%	50%	52%	52%	57%	59%	61%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1236 226	-1289 235	-1306 205	-1307 206	-1402 354	-1412 354	-1440 378	-1429 367			
		1650	78%	81%	81%	82%	91%	92%	94%	94%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1373 134	-1430 142	-1482 126	-1485 125	-1606 200	-1616 192	-1645 210	-1635 185			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	26 215	18 235	10 200	11 209	-8 292	-5 282	-3 310	2 308			
		1392	15%	16%	14%	14%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-386 200	-403 205	-413 147	-411 154	-444 223	-452 237	-459 279	-462 292			
		956	44%	46%	44%	44%	51%	53%	56%	57%	NC	NC	NC

Tabela 13-11 – Caso dimensionador – Emergência 8.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV INTERLAGOS - EMBU-GUAÇU C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	459 47	480 39	506 48	506 47	536 16	548 18	562 0	579 11			635 36
		1103	40%	42%	44%	44%	47%	48%	50%	52%	NC	NC	56%
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	459 26	486 45	517 47	517 48	554 26	568 16	587 -12	609 3			681 32
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	23%	23%	24%	25%	NC	NC	28%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	470 12	511 26	527 52	529 57	590 26	583 -4	585 -6	602 -3			637 33
		1392	33%	35%	36%	36%	41%	41%	41%	43%	NC	NC	45%
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-542 2	-582 9	-609 -4	-610 -4	-665 62	-679 70	-702 104	-726 91			-809 77
		1613	32%	35%	36%	36%	40%	41%	43%	45%	NC	NC	49%
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	124 -31	90 -37	64 -24	64 -24	17 45	-1 80	-31 162	-49 154			-138 230
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	10%	9%	NC	NC	15%
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	128 -50	151 -33	178 -34	178 -32	207 -56	217 -67	232 -98	249 -81			309 -61
		749	18%	20%	23%	23%	28%	30%	33%	35%	NC	NC	42%
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-278 -95	-276 -106	-283 -105	-282 -105	-282 -128	-292 -132	-299 -126	-307 -133			-333 -167
		858	33%	33%	34%	34%	35%	36%	37%	39%	NC	NC	42%
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-162 -167	-159 -179	-165 -178	-164 -178	-161 -200	-169 -202	-175 -196	-182 -201			-203 -235
		749	30%	31%	31%	31%	33%	34%	34%	36%	NC	NC	41%
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1539 -465	1627 -525	1652 -550	1656 -554	1857 -657	1912 -681	2009 -739	2044 -721			2252 -846
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	94%	NC	NC	107%
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1081 182	-1031 194	-990 193	-988 192	-952 168	-916 160	-882 87	-802 78			-683 -103
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	30%
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1298 -121	1330 -173	1341 -196	1342 -202	1437 -270	1455 -282	1495 -292	1494 -299			1560 -288
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	NC	NC	71%
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1597 196	1670 227	1690 238	1698 245	1855 546	1890 577	1943 656	1969 692			2056 847
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	67%
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -44	-416 -29	-429 -40	-431 -40	-427 -71	-440 -75	-456 -76	-465 -80			-497 -88
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	75%
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-196 -85	-211 -66	-229 -99	-222 -86	-239 13	-240 54	-238 123	-246 144			-266 208
		825	25%	26%	29%	28%	28%	29%	32%	34%	NC	NC	40%
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-401 196	-419 201	-427 143	-425 150	-459 218	-469 232	-476 274	-479 282			-504 406
		825	53%	55%	53%	53%	61%	63%	67%	68%	NC	NC	79%
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	750 8	803 23	842 40	844 35	904 -37	920 -14	947 -21	985 8			1099 -58
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	63%	NC	NC	70%
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1215 221	-1267 229	-1296 201	-1297 203	-1388 354	-1397 354	-1425 377	-1414 365			-1526 484
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	102%
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1379 137	-1436 146	-1486 128	-1489 127	-1610 201	-1620 193	-1649 210	-1639 183			-1772 262
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	64%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	13 214	5 233	4 199	5 209	-17 291	-15 280	-13 309	-8 306			-2 409
		1392	15%	16%	14%	14%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	29%
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-400 196	-418 201	-427 143	-424 150	-458 221	-467 235	-475 279	-478 288			-503 416
		956	46%	47%	46%	46%	52%	54%	57%	59%	NC	NC	68%

Tabela 13-12 – Caso dimensionador – Emergência 9.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV IBIÚNA - SUL C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	451 46	472 39	497 48	497 47	526 19	538 21	538 21	538 21			
		1103	40%	41%	43%	43%	46%	48%	48%	48%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	452 29	478 48	508 51	508 53	543 30	557 23	557 23	557 23			
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	22%	23%	23%	23%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	503 22	542 35	558 64	560 70	619 31	612 3	612 3	612 3			
		1392	35%	37%	39%	39%	43%	43%	43%	43%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-614 -2	-650 6	-673 -11	-674 -11	-722 40	-733 42	-733 42	-733 42			
		1613	37%	39%	40%	40%	44%	45%	45%	45%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	187 -33	150 -40	122 -27	123 -27	73 61	53 101	53 101	53 101			
		1613	11%	9%	7%	7%	6%	7%	7%	7%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	121 -47	143 -30	169 -30	169 -28	196 -53	206 -62	206 -62	206 -62			
		749	17%	19%	22%	22%	27%	28%	28%	28%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-149 -89	-154 -102	-164 -96	-163 -95	-169 -100	-182 -98	-182 -98	-182 -98			
		858	20%	21%	21%	21%	22%	24%	24%	24%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-33 -162	-36 -176	-45 -169	-45 -169	-48 -171	-59 -167	-59 -167	-59 -167			
		749	21%	23%	23%	22%	23%	23%	23%	23%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1485 -470	1576 -530	1603 -556	1607 -559	1816 -667	1875 -692	1875 -692	1875 -692			
		2337	65%	69%	71%	71%	82%	85%	85%	85%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1109 190	-1058 202	-1016 201	-1015 199	-977 173	-940 163	-940 163	-940 163			
		2251	47%	45%	43%	43%	41%	40%	40%	40%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1277 -123	1310 -175	1322 -199	1323 -205	1421 -279	1441 -292	1441 -292	1441 -292			
		2337	53%	55%	56%	56%	62%	63%	63%	63%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1585 191	1660 222	1680 233	1688 240	1849 547	1886 581	1886 581	1886 581			
		3000	50%	53%	53%	54%	58%	60%	60%	60%	NC	NC	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -45	-416 -29	-429 -41	-431 -40	-426 -75	-438 -81	-438 -81	-438 -81			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	65%	65%	65%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-224 -90	-240 -68	-260 -103	-253 -89	-272 19	-274 63	-274 63	-274 63			
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	33%	33%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-400 200	-417 205	-424 148	-422 155	-455 212	-463 223	-463 223	-463 223			
		825	53%	55%	53%	53%	60%	62%	62%	62%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	767 11	818 26	857 44	859 39	916 -23	932 4	932 4	932 4			
		1650	48%	50%	53%	53%	58%	59%	59%	59%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1218 222	-1270 230	-1299 202	-1300 203	-1388 350	-1397 349	-1397 349	-1397 349			
		1650	77%	80%	81%	81%	90%	91%	91%	91%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1383 137	-1440 146	-1489 128	-1492 127	-1610 196	-1619 187	-1619 187	-1619 187			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	58%	58%	58%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	16 222	8 241	7 209	7 219	-14 291	-11 281	-11 281	-11 281			
		1392	15%	17%	14%	15%	20%	20%	20%	20%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-399 201	-417 206	-424 148	-422 155	-454 215	-462 227	-462 227	-462 227			
		956	46%	47%	45%	46%	52%	53%	53%	53%	NC	NC	DIV

Tabela 13-13 – Caso dimensionador – Emergência 10.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038	
		NC	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
		LIM.	%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
LT 345 KV IBIÚNA - TIJUCO PRETO 1C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	447	44	469	37	495	46	495	45	526	14	539	15	554	-3	554	-3						
		1103	39%		41%		43%		43%		46%		48%		50%		50%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	433	25	463	44	495	45	496	47	536	16	552	5	573	-32	573	-32						
		1195/2390	35%		37%		20%		20%		22%		23%		24%		24%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	461	15	507	29	527	55	529	60	595	11	591	-23	597	-39	597	-39						
		1392	32%		35%		36%		37%		41%		41%		42%		42%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-529	1	-572	8	-602	-5	-602	-4	-662	69	-678	80	-703	125	-703	125						
		1613	32%		34%		36%		36%		40%		41%		44%		44%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Ibiúna - Tijuco Preto	1																						
																			DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	102	-51	128	-33	157	-35	157	-33	190	-66	201	-79	219	-121	219	-121						
		749	15%		17%		21%		21%		26%		28%		33%		33%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-254	-90	-252	-102	-258	-100	-258	-100	-257	-127	-267	-132	-275	-132	-275	-132						
		858	30%		30%		31%		31%		33%		34%		35%		35%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-138	-162	-135	-175	-140	-173	-139	-173	-136	-198	-144	-202	-150	-200	-150	-200						
		749	28%		28%		29%		29%		31%		32%		33%		33%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1513	-467	1605	-527	1632	-552	1636	-555	1845	-661	1904	-686	2024	-757	2024	-757						
		2337	66%		70%		72%		72%		83%		86%		93%		93%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1095	186	-1043	197	-1001	197	-999	195	-961	169	-922	160	-885	79	-885	79						
		2251	47%		44%		42%		42%		40%		39%		37%		37%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1288	-121	1322	-173	1334	-197	1335	-203	1432	-274	1452	-287	1499	-321	1499	-321						
		2337	54%		56%		56%		56%		62%		63%		67%		67%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1590	193	1665	224	1685	236	1693	242	1853	547	1890	580	1960	690	1960	690						
		3000	50%		53%		53%		54%		59%		60%		63%		63%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388	-44	-415	-28	-428	-39	-430	-39	-425	-73	-438	-78	-454	-88	-454	-88						
		720	55%		58%		60%		60%		62%		64%		68%		68%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-219	-89	-236	-68	-257	-102	-250	-89	-271	21	-273	66	-268	167	-268	167						
		825	28%		28%		32%		31%		32%		33%		38%		38%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-398	200	-414	204	-420	147	-418	154	-449	211	-457	222	-461	259	-461	259						
		825	53%		55%		52%		52%		60%		61%		65%		65%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	748	6	801	22	841	39	843	33	902	-34	919	-9	948	-7	948	-7						
		1650	47%		49%		52%		52%		57%		58%		61%		61%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1217	222	-1268	229	-1296	201	-1298	203	-1385	349	-1394	348	-1421	371	-1421	371						
		1650	77%		79%		81%		81%		90%		91%		94%		94%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1381	137	-1438	146	-1487	128	-1489	127	-1607	196	-1616	186	-1645	202	-1645	202						
		2728	48%		49%		51%		51%		57%		57%		59%		59%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-4	217	-7	236	-5	202	-4	211	-19	276	-15	260	-7	283	-7	283						
		1392	15%		16%		14%		15%		19%		18%		20%		20%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-397	200	-413	205	-419	147	-417	154	-448	214	-456	225	-459	264	-459	264						
		956	45%		47%		45%		45%		51%		53%		56%		56%		DIV		DIV		DIV	

Tabela 13-14 – Caso dimensionador – Emergência 11.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV EMBU-GUAÇU - SUL C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	452 45	473 38	498 47	498 46	527 16	539 17	553 1	570 10			
		1103	40%	41%	43%	43%	46%	48%	49%	51%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	448 26	474 45	503 47	504 48	539 26	553 18	572 -9	593 5			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	23%	23%	25%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	479 17	520 32	537 58	539 64	600 27	594 -4	597 -8	614 -5			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	41%	42%	43%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-534 -6	-573 2	-600 -12	-600 -10	-654 58	-669 68	-690 104	-715 95			
		1613	32%	34%	36%	36%	39%	40%	42%	44%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	99 -38	74 -24	74 -24	28 46	10 80	-19 161	-37 150			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	117 -50	139 -32	164 -33	165 -32	192 -55	202 -65	217 -95	234 -79			
		749	16%	18%	22%	22%	26%	28%	31%	33%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-267 -82	-266 -95	-272 -93	-272 -94	-271 -123	-281 -131	-289 -132	-297 -141			
		858	31%	32%	32%	32%	34%	35%	36%	38%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-151 -154	-149 -169	-153 -166	-153 -167	-150 -194	-158 -201	-164 -202	-171 -209			
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	34%	36%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1529 -466	1616 -526	1641 -552	1645 -555	1844 -659	1899 -683	1995 -741	2028 -728			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1086 183	-1036 195	-996 195	-994 193	-959 170	-922 162	-889 89	-810 77			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -121	1326 -174	1337 -197	1338 -203	1432 -271	1450 -283	1489 -293	1488 -297			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 195	1667 225	1687 237	1695 244	1852 544	1887 575	1939 653	1963 683			
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -44	-415 -29	-428 -40	-430 -39	-425 -71	-438 -75	-455 -75	-464 -78			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-228 -89	-245 -68	-265 -101	-258 -89	-279 20	-280 63	-280 137	-290 158			
		825	29%	29%	33%	32%	33%	34%	37%	40%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-389 199	-406 204	-414 147	-411 154	-444 220	-453 233	-460 275	-463 286			
		825	52%	54%	52%	52%	59%	61%	65%	67%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	748 9	800 24	840 41	842 36	901 -36	917 -13	944 -22	982 4			
		1650	47%	49%	52%	52%	57%	58%	60%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1213 220	-1265 228	-1294 200	-1296 202	-1386 353	-1395 354	-1423 377	-1412 366			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1378 136	-1435 145	-1485 128	-1487 126	-1608 200	-1618 192	-1648 210	-1638 184			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	15 216	7 236	6 203	7 212	-14 291	-12 281	-10 310	-6 307			
		1392	15%	16%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-388 199	-406 205	-413 147	-411 154	-443 222	-452 237	-459 280	-462 291			
		956	45%	46%	44%	44%	51%	53%	56%	57%	NC	NC	NC

Tabela 13-15 – Caso dimensionador – Emergência 12.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV NORTE - MIGUEL REALE C1	LT 345 KV Tijuco Preto - Leste	1	449 58	471 51	496 60	496 59	524 28	536 30	550 13	550 13			
		1103	40%	41%	43%	43%	46%	48%	49%	49%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV Leste - R. Rebert	1	445 49	471 69	501 71	501 73	536 45	550 36	569 9	569 9			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	23%	23%	23%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV Tijuco Preto - Baixada	1	482 25	523 40	540 67	542 72	603 26	596 -5	599 -9	599 -9			
		1392	33%	36%	37%	38%	42%	42%	42%	42%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV Sul - Tijuco Preto	1	-548 -8	-588 -1	-615 -14	-616 -14	-671 59	-685 67	-708 102	-708 102			
		1613	33%	35%	37%	37%	41%	42%	43%	43%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV Ibiuna - Tijuco Preto	1	134 -31	101 -38	75 -25	76 -25	30 58	11 93	-18 178	-18 178			
		1613	8%	6%	5%	5%	4%	6%	10%	10%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV R. Rebert - São Miguel	1	114 -27	136 -9	162 -10	162 -8	189 -38	199 -48	214 -78	214 -78			
		749	15%	18%	21%	21%	25%	27%	30%	30%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV São Caetano - Sul	1	-268 -110	-265 -122	-271 -120	-270 -120	-269 -147	-278 -152	-285 -151	-285 -151			
		858	33%	33%	33%	33%	35%	36%	37%	37%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV M. Reale - São Caetano	1	-152 -182	-148 -195	-152 -193	-151 -193	-147 -218	-155 -222	-161 -220	-161 -220			
		749	31%	32%	32%	32%	34%	35%	36%	36%	DIV	DIV	NC
	LT 500 KV Itatiba - Ibiúna	1	1530 -467	1618 -528	1642 -553	1647 -556	1849 -662	1905 -686	2003 -745	2003 -745			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	92%	DIV	DIV	NC
	LT 500 KV Bateias - Ibiúna	1	-1086 183	-1037 195	-996 195	-994 193	-958 168	-922 160	-888 87	-888 87			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	37%	DIV	DIV	NC
	LT 500 KV Campinas - Itatiba	1	1295 -123	1327 -176	1338 -199	1339 -205	1434 -276	1453 -288	1492 -301	1492 -301			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	DIV	DIV	NC
	LT 500 KV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 196	1668 227	1688 239	1696 245	1855 549	1890 581	1944 663	1944 663			
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	DIV	DIV	NC
	Transformador 500/345 KV Poços de Caldas	1	-387 -46	-414 -31	-427 -42	-429 -41	-424 -74	-437 -79	-453 -80	-453 -80			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	67%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 KV Embu Guaçu	1	-223 -92	-239 -70	-259 -104	-252 -91	-272 19	-274 63	-272 143	-272 143			
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	36%	36%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 KV Santo Ângelo	1	-392 198	-409 203	-417 146	-415 153	-448 213	-457 226	-463 267	-463 267			
		825	52%	54%	52%	52%	60%	62%	65%	65%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/345 KV Tijuco Preto	1	749 13	802 29	841 46	843 41	902 -27	919 -3	946 -11	946 -11			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	60%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/500 KV Tijuco Preto	1	-1214 220	-1266 228	-1295 200	-1297 202	-1386 350	-1395 351	-1423 374	-1423 374			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	94%	94%	DIV	DIV	NC
	LT 500 KV Tijuco Preto - Lorena	1	-1379 135	-1436 144	-1486 126	-1488 125	-1608 197	-1618 189	-1647 207	-1647 207			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV Tijuco Preto - Itapeti	1	14 227	7 248	5 215	6 224	-15 293	-13 282	-11 312	-11 312			
		1392	16%	17%	15%	15%	20%	20%	22%	22%	DIV	DIV	NC
	LT 345 KV Itapeti - Santo Ângelo	1	-391 198	-409 204	-416 146	-414 153	-447 215	-456 229	-462 272	-462 272			
		956	45%	46%	45%	45%	51%	53%	56%	56%	DIV	DIV	NC

Tabela 13-16 – Caso dimensionador – Emergência 13.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV MIGUEL REALE SÃO CAETANO C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	456 52	477 45	502 54	502 53	531 24	543 25	557 9	557 9			
		1103	40%	42%	44%	44%	47%	48%	49%	49%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	454 37	481 57	510 58	510 60	546 37	560 29	579 2	579 2			
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	22%	23%	24%	24%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	477 18	518 32	535 59	537 64	598 24	592 -7	594 -11	594 -11			
		1392	33%	36%	37%	37%	41%	41%	42%	42%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-533 -0	-574 7	-600 -6	-601 -6	-656 65	-670 74	-692 108	-692 108			
		1613	32%	34%	36%	36%	40%	41%	42%	42%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	100 -38	74 -24	75 -24	29 50	11 84	-19 166	-19 166			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	10%	10%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	123 -40	145 -21	171 -22	171 -21	199 -45	209 -55	224 -84	224 -84			
		749	17%	19%	22%	22%	27%	28%	31%	31%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-246 -96	-244 -107	-249 -105	-248 -106	-247 -131	-255 -136	-262 -134	-262 -134			
		858	30%	30%	30%	30%	32%	33%	33%	33%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	2	-259 -258	-252 -281	-259 -277	-258 -278	-250 -326	-264 -335	-274 -331	-285 -352			
		749	47%	49%	49%	49%	54%	56%	56%	61%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1529 -467	1617 -527	1641 -552	1646 -556	1846 -660	1901 -684	1997 -742	1997 -742			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	92%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1086 183	-1036 195	-995 195	-994 193	-959 169	-922 161	-889 88	-889 88			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	37%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -122	1326 -175	1337 -198	1338 -204	1433 -273	1451 -284	1490 -295	1490 -295			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 196	1668 226	1688 238	1695 244	1853 546	1888 577	1940 655	1940 655			
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -45	-415 -30	-428 -41	-430 -40	-425 -73	-438 -77	-454 -77	-454 -77			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	67%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-222 -90	-239 -69	-259 -103	-251 -90	-272 19	-273 64	-273 140	-273 140			
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	36%	36%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-392 199	-409 203	-417 146	-415 154	-448 217	-457 230	-463 271	-463 271			
		825	52%	54%	52%	52%	60%	62%	65%	65%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	749 10	802 26	841 43	843 38	902 -33	919 -10	945 -18	945 -18			
		1650	47%	49%	52%	52%	57%	58%	60%	60%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1214 220	-1266 228	-1295 200	-1296 202	-1386 352	-1395 353	-1423 376	-1423 376			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1378 136	-1436 145	-1485 127	-1488 126	-1608 199	-1618 191	-1648 209	-1648 209			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	15 220	8 240	6 207	7 216	-14 292	-12 282	-10 310	-10 310			
		1392	15%	17%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-391 199	-409 204	-416 146	-414 154	-447 219	-456 233	-462 275	-462 275			
		956	45%	46%	45%	45%	51%	53%	56%	56%	NC	NC	NC

Tabela 13-17 – Caso dimensionador – Emergência 14.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038	
		NC	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
		LIM.	%		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
LT 345 KV SÃO CAETANO - SUL C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	463	52	484	45	509	54	509	53	538	23	550	25	564	9	564	9						
		1103	41%		42%		44%		44%		47%		49%		50%		50%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	464	39	491	59	520	61	521	62	556	36	570	28	589	1	589	1						
		1195/2390	38%		40%		21%		21%		23%		23%		24%		24%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	472	30	513	45	530	71	532	76	593	29	586	-1	588	-5	588	-5						
		1392	33%		35%		37%		37%		41%		41%		41%		41%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-516	-26	-556	-19	-583	-32	-584	-31	-639	44	-652	52	-674	87	-674	87						
		1613	31%		33%		35%		35%		39%		40%		41%		41%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	132	-31	99	-38	74	-24	74	-24	28	58	10	93	-20	178	-20	178						
		1613	8%		6%		5%		5%		4%		6%		10%		10%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	133	-38	155	-19	181	-20	182	-19	209	-47	219	-56	234	-86	234	-86						
		749	18%		20%		23%		24%		28%		30%		33%		33%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV São Caetano - Sul	2	-444	-102	-439	-121	-449	-118	-447	-119	-445	-168	-461	-178	-473	-176	-485	-195						
		858	52%		51%		52%		52%		54%		56%		58%		61%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-106	-123	-103	-134	-106	-132	-105	-133	-101	-155	-108	-159	-112	-157	-112	-157						
		749	21%		22%		22%		22%		24%		25%		25%		25%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1530	-467	1618	-528	1642	-553	1646	-556	1849	-662	1904	-686	2002	-745	2002	-745						
		2337	66%		71%		72%		72%		83%		86%		92%		92%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1085	183	-1036	195	-995	194	-994	193	-958	168	-921	160	-888	87	-888	87						
		2251	46%		44%		42%		42%		40%		39%		37%		37%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294	-123	1326	-175	1337	-199	1338	-205	1434	-276	1452	-288	1492	-300	1492	-300						
		2337	54%		56%		56%		57%		62%		63%		66%		66%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594	196	1668	227	1688	239	1696	245	1855	549	1890	581	1944	662	1944	662						
		3000	50%		53%		54%		54%		59%		60%		62%		62%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388	-45	-415	-30	-428	-41	-430	-41	-425	-74	-438	-79	-454	-80	-454	-80						
		720	55%		58%		60%		60%		62%		64%		67%		67%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-222	-93	-238	-71	-258	-105	-251	-92	-271	18	-272	62	-271	141	-271	141						
		825	28%		29%		32%		31%		32%		33%		36%		36%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-392	198	-409	203	-417	146	-415	154	-448	213	-457	226	-463	267	-463	267						
		825	52%		54%		52%		52%		60%		62%		65%		65%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	748	14	801	29	840	47	842	41	901	-27	918	-3	945	-10	945	-10						
		1650	47%		49%		52%		52%		57%		58%		60%		60%		DIV		DIV		DIV	
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1213	219	-1265	227	-1294	199	-1296	201	-1385	349	-1394	350	-1422	374	-1422	374						
		1650	77%		79%		81%		81%		90%		91%		94%		94%		DIV		DIV		DIV	
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1378	135	-1435	144	-1485	126	-1488	125	-1607	196	-1617	188	-1647	207	-1647	207						
		2728	48%		49%		51%		51%		57%		57%		59%		59%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	17	226	9	247	7	214	8	223	-13	292	-11	281	-9	311	-9	311						
		1392	16%		17%		15%		15%		20%		20%		22%		22%		DIV		DIV		DIV	
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-391	198	-409	204	-416	146	-414	153	-447	215	-456	229	-462	272	-462	272						
		956	45%		46%		45%		45%		51%		53%		56%		56%		DIV		DIV		DIV	

Tabela 13-18 – Caso dimensionador – Emergência 15.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SUL - TIJUCO PRETO 2 C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	546 50	574 43	605 54	605 53	643 14	657 15	676 -6	676 -6			
		1103	48%	50%	53%	53%	56%	58%	60%	60%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	551 23	585 42	620 46	620 48	666 13	682 4	705 -29	705 -29			
		1195/2390	45%	47%	25%	25%	27%	28%	29%	29%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	538 19	584 34	604 63	606 68	673 25	669 -7	673 -14	673 -14			
		1392	37%	40%	42%	42%	47%	47%	47%	47%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1											
											DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	112 -30	77 -37	51 -23	51 -23	3 51	-16 86	-47 169	-47 169			
		1613	7%	5%	3%	3%	3%	5%	10%	10%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	219 -54	250 -37	281 -36	281 -35	319 -71	331 -82	350 -117	350 -117			
		749	29%	32%	36%	37%	43%	45%	48%	48%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-115 -91	-102 -105	-100 -100	-99 -100	-83 -147	-89 -155	-90 -162	-90 -162			
		858	17%	16%	16%	16%	19%	20%	21%	21%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	1 -164	16 -179	19 -173	20 -174	38 -219	34 -225	34 -233	34 -233			
		749	21%	23%	22%	22%	29%	30%	31%	31%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1544 -466	1632 -526	1657 -551	1662 -555	1864 -658	1919 -683	2017 -740	2017 -740			
		2337	67%	71%	73%	73%	84%	87%	92%	92%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1074 180	-1024 192	-982 191	-981 190	-944 166	-907 158	-873 84	-873 84			
		2251	46%	43%	41%	41%	40%	38%	37%	37%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1298 -123	1330 -175	1342 -199	1343 -205	1438 -274	1456 -285	1496 -296	1496 -296			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	64%	66%	66%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1598 198	1672 229	1692 240	1700 247	1858 549	1893 581	1946 660	1946 660			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	DIV	DIV	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-391 -45	-418 -30	-431 -41	-433 -41	-428 -73	-441 -77	-458 -78	-458 -78			
		720	55%	58%	60%	60%	63%	65%	68%	68%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-245 -88	-263 -66	-284 -100	-277 -86	-299 25	-301 69	-301 148	-301 148			
		825	30%	31%	35%	34%	35%	36%	40%	40%	DIV	DIV	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-373 199	-389 204	-395 148	-393 155	-425 217	-433 230	-439 269	-439 269			
		825	50%	52%	50%	50%	57%	59%	63%	63%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	700 4	750 20	787 35	789 30	843 -35	858 -11	882 -16	882 -16			
		1650	44%	46%	48%	49%	53%	54%	56%	56%	DIV	DIV	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1206 218	-1257 226	-1286 198	-1288 200	-1377 348	-1386 349	-1414 371	-1414 371			
		1650	76%	79%	80%	80%	89%	90%	93%	93%	DIV	DIV	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1371 135	-1427 144	-1477 127	-1479 125	-1599 197	-1609 188	-1638 206	-1638 206			
		2728	47%	49%	50%	50%	57%	57%	59%	59%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-15 219	-25 239	-28 205	-27 215	-52 296	-50 286	-49 316	-49 316			
		1392	15%	17%	14%	15%	21%	20%	22%	22%	DIV	DIV	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-372 199	-388 204	-395 147	-393 154	-424 218	-432 232	-438 273	-438 273			
		956	43%	44%	43%	43%	49%	51%	54%	54%	DIV	DIV	NC

Tabela 13-19 – Caso dimensionador – Emergência 16.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV NORTE - SÃO MIGUEL C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	455 53	476 44	500 53	500 52	527 23	539 26	552 11	552 11			
		1103	40%	41%	44%	44%	46%	48%	49%	49%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	454 38	479 56	506 58	507 60	540 38	554 30	571 6	571 6			
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	22%	23%	24%	24%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	478 20	520 34	537 61	539 66	600 25	594 -6	597 -10	597 -10			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	41%	42%	42%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-539 -3	-580 2	-608 -10	-608 -10	-664 61	-679 70	-702 105	-702 105			
		1613	32%	34%	36%	36%	40%	41%	43%	43%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	134 -31	101 -38	75 -24	75 -25	29 51	11 86	-19 167	-19 167			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	10%	10%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	123 -38	144 -22	167 -22	168 -21	194 -45	203 -53	216 -80	216 -80			
		749	17%	19%	22%	22%	26%	28%	30%	30%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-256 -100	-254 -113	-260 -111	-259 -112	-259 -138	-268 -143	-275 -140	-275 -140			
		858	31%	31%	32%	32%	33%	34%	35%	35%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-140 -173	-136 -187	-141 -184	-141 -185	-137 -209	-145 -214	-151 -210	-151 -210			
		749	29%	30%	30%	30%	33%	34%	34%	34%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Itatiba - Ibiuna	1	1529 -467	1617 -527	1641 -552	1646 -556	1846 -660	1902 -684	1998 -742	1998 -742			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	92%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Bateias - Ibiuna	1	-1086 183	-1037 195	-996 195	-994 193	-959 169	-922 161	-889 88	-889 88			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	37%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -122	1326 -174	1337 -198	1338 -204	1433 -273	1451 -284	1490 -295	1490 -295			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 195	1668 226	1688 238	1695 244	1853 546	1888 577	1940 656	1940 656			
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	NC	NC	DIV
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -45	-415 -30	-428 -41	-430 -40	-425 -72	-438 -77	-454 -77	-454 -77			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	67%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-222 -90	-239 -69	-259 -103	-252 -90	-272 19	-274 63	-273 140	-273 140			
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	36%	36%	NC	NC	DIV
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-392 199	-410 203	-417 146	-415 154	-448 216	-457 229	-463 270	-463 270			
		825	52%	54%	52%	52%	60%	62%	65%	65%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	750 11	802 26	842 43	843 38	902 -32	919 -8	945 -16	945 -16			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	60%	NC	NC	DIV
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1214 220	-1266 228	-1295 200	-1296 202	-1386 352	-1395 352	-1423 375	-1423 375			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	DIV
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1379 136	-1436 145	-1486 127	-1488 126	-1608 198	-1618 191	-1647 208	-1647 208			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	14 221	7 241	5 208	6 217	-15 292	-13 281	-11 309	-11 309			
		1392	15%	17%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	DIV
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-391 199	-409 204	-416 146	-414 154	-447 219	-456 232	-462 274	-462 274			
		956	45%	46%	45%	45%	51%	53%	56%	56%	NC	NC	DIV

Tabela 13-20 – Caso dimensionador – Emergência 17.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SÃO MIGUEL - RAMON REBERTE C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	445 56	465 47	488 56	488 55	516 26	527 29	540 14	540 14			
		1103	39%	41%	43%	43%	45%	47%	48%	48%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	438 44	462 62	489 64	490 66	523 43	536 36	553 12	553 12			
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	21%	22%	23%	23%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	482 19	523 34	541 61	543 66	604 25	598 -6	600 -10	600 -10			
		1392	33%	36%	37%	38%	42%	42%	42%	42%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-548 -1	-589 5	-617 -8	-618 -8	-674 64	-689 72	-712 108	-712 108			
		1613	33%	35%	37%	37%	41%	42%	44%	44%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	132 -31	98 -38	73 -24	73 -24	27 52	8 86	-21 168	-21 168			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	10%	10%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	2	214 -64	254 -31	301 -32	301 -29	352 -78	370 -95	395 -148	430 -67			
		749	29%	33%	39%	39%	47%	50%	56%	58%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-263 -99	-262 -112	-268 -109	-268 -110	-267 -137	-277 -141	-284 -138	-284 -138			
		858	32%	32%	32%	32%	34%	35%	36%	36%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-147 -171	-144 -185	-150 -183	-149 -183	-146 -208	-154 -212	-160 -208	-160 -208			
		749	29%	30%	30%	30%	33%	34%	34%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1530 -467	1618 -527	1642 -552	1647 -556	1848 -660	1903 -684	1999 -742	1999 -742			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	92%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1085 183	-1036 195	-995 195	-993 193	-958 169	-921 161	-888 88	-888 88			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	37%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -122	1326 -175	1338 -198	1338 -204	1433 -273	1452 -285	1491 -295	1491 -295			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 196	1668 226	1688 238	1696 245	1853 547	1889 578	1941 656	1941 656			
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	62%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -45	-415 -30	-428 -41	-430 -40	-425 -73	-439 -77	-455 -77	-455 -77			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	67%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-223 -90	-240 -69	-260 -103	-253 -90	-273 20	-275 64	-274 140	-274 140			
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	36%	36%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-391 198	-408 203	-415 146	-413 153	-446 216	-455 229	-462 269	-462 269			
		825	52%	54%	52%	52%	59%	61%	65%	65%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	748 11	800 27	840 44	841 39	900 -31	917 -8	943 -15	943 -15			
		1650	47%	49%	52%	52%	57%	58%	60%	60%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1213 220	-1265 228	-1294 200	-1296 202	-1385 351	-1394 352	-1422 374	-1422 374			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1378 135	-1435 145	-1485 127	-1487 126	-1607 198	-1617 190	-1647 208	-1647 208			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	16 221	8 241	6 208	7 217	-14 291	-11 281	-9 309	-9 309			
		1392	15%	17%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-390 198	-408 204	-415 146	-413 153	-445 218	-454 232	-461 274	-461 274			
		956	45%	46%	45%	45%	51%	53%	56%	56%	NC	NC	NC

Tabela 13-21 – Caso dimensionador – Emergência 18.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV RAMON REBERTE - LESTE C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	430 44	450 36	474 45	474 43	501 15	512 17	525 2	541 12	541 12		592 36
		1103	38%	39%	41%	41%	44%	45%	47%	48%	48%	NC	52%
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	2	831 51	880 87	933 91	934 94	1001 57	1027 42	1060 -7	1100 23	1100 23		1231 77
		1195/2390	68%	71%	38%	38%	41%	42%	44%	46%	46%	NC	51%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	486 15	528 29	545 56	547 61	609 27	603 -4	605 -9	624 -5	624 -5		662 30
		1392	34%	36%	38%	38%	42%	42%	42%	44%	44%	NC	46%
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-560 1	-602 7	-630 -6	-631 -5	-687 63	-702 71	-725 107	-751 93	-751 93		-837 81
		1613	34%	36%	37%	38%	41%	42%	44%	46%	46%	NC	51%
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	128 -31	95 -38	69 -24	70 -24	23 44	5 78	-25 159	-43 150	-43 150		-130 233
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	9%	9%	9%	NC	15%
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	84 -55	105 -38	128 -40	128 -38	153 -59	162 -67	175 -95	191 -79	191 -79		244 -61
		749	13%	14%	17%	17%	21%	23%	26%	27%	27%	NC	33%
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-274 -90	-272 -103	-279 -101	-278 -101	-278 -129	-288 -134	-295 -131	-303 -139	-303 -139		-328 -177
		858	33%	33%	33%	33%	35%	36%	37%	38%	38%	NC	43%
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-158 -163	-155 -177	-160 -174	-160 -175	-156 -201	-165 -205	-171 -202	-177 -208	-177 -208		-198 -246
		749	29%	30%	30%	30%	33%	34%	34%	36%	36%	NC	41%
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1531 -466	1618 -526	1643 -551	1647 -555	1846 -659	1901 -683	1997 -740	2031 -722	2031 -722		2243 -852
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	93%	NC	106%
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1084 183	-1035 195	-994 195	-992 193	-957 170	-920 162	-887 89	-807 80	-807 80		-688 -102
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	34%	NC	30%
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -122	1326 -174	1337 -197	1338 -203	1432 -271	1451 -282	1490 -292	1489 -299	1489 -299		1556 -294
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	66%	NC	71%
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 195	1668 226	1688 237	1696 244	1852 544	1887 575	1939 653	1966 690	1966 690		2056 851
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	63%	NC	67%
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -44	-416 -29	-429 -40	-431 -40	-426 -71	-439 -75	-456 -75	-464 -81	-464 -81		-496 -90
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	69%	NC	75%
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-225 -89	-242 -68	-262 -102	-255 -89	-275 20	-277 64	-276 140	-285 163	-285 163		-308 240
		825	28%	29%	33%	31%	32%	33%	37%	40%	40%	NC	47%
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-389 199	-407 204	-414 147	-412 154	-445 220	-454 233	-460 274	-463 282	-463 282		-486 408
		825	52%	54%	52%	52%	59%	61%	65%	67%	67%	NC	78%
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	746 7	798 23	838 40	839 35	899 -38	915 -14	941 -22	979 8	979 8		1093 -57
		1650	46%	49%	52%	52%	56%	58%	60%	63%	63%	NC	70%
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1212 220	-1264 228	-1293 200	-1295 202	-1385 353	-1394 354	-1422 377	-1411 365	-1411 365		-1524 486
		1650	77%	79%	80%	81%	90%	91%	93%	93%	93%	NC	102%
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1377 136	-1434 145	-1484 128	-1486 127	-1607 201	-1617 193	-1647 210	-1637 183	-1637 183		-1770 264
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	59%	NC	64%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	17 215	9 234	8 201	9 210	-12 292	-10 281	-8 309	-3 307	-3 307		4 413
		1392	15%	16%	14%	14%	20%	20%	22%	22%	22%	NC	29%
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-388 199	-406 204	-413 147	-411 154	-444 223	-453 236	-459 278	-462 287	-462 287		-484 417
		956	45%	46%	44%	44%	51%	53%	56%	57%	57%	NC	67%

Tabela 13-22 – Caso dimensionador – Emergência 19.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV LESTE - TIJUCO PRETO 2 C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	2	612 67	640 58	670 69	670 67	709 28	724 31	743 9	766 19			
		1103	54%	56%	58%	58%	62%	64%	66%	68%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	349 9	370 30	395 30	395 32	425 16	436 8	451 -15	469 -5			
		1195/2390	28%	30%	16%	16%	17%	18%	19%	19%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	485 17	526 32	543 58	545 64	607 26	601 -5	603 -9	621 -7			
		1392	34%	36%	38%	38%	42%	42%	42%	44%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-619 -4	-663 5	-694 -10	-695 -9	-755 65	-771 73	-796 111	-824 100			
		1613	37%	39%	41%	41%	45%	47%	49%	50%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	126 -31	92 -37	66 -24	67 -24	20 48	2 82	-28 164	-47 151			
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	10%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	18 -66	35 -46	56 -49	57 -47	78 -64	85 -74	96 -99	110 -87			
		749	9%	7%	10%	9%	13%	15%	18%	19%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-308 -96	-308 -107	-316 -106	-315 -106	-317 -131	-327 -136	-336 -132	-345 -138			
		858	36%	36%	37%	37%	39%	40%	41%	43%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-192 -168	-191 -180	-197 -179	-196 -179	-195 -202	-204 -206	-211 -202	-219 -206			
		749	33%	34%	34%	34%	36%	38%	38%	40%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1535 -466	1623 -527	1648 -552	1652 -555	1852 -659	1907 -683	2004 -741	2034 -735			
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1080 182	-1031 194	-989 193	-988 191	-952 168	-915 160	-882 87	-804 71			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	38%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1296 -123	1327 -175	1339 -198	1339 -204	1434 -273	1452 -284	1491 -295	1489 -295			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1596 196	1670 227	1690 239	1698 245	1855 547	1890 578	1942 656	1963 676			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-390 -45	-417 -30	-430 -41	-432 -41	-428 -73	-441 -77	-457 -77	-466 -77			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	65%	68%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-230 -90	-247 -68	-268 -102	-261 -89	-281 21	-283 65	-283 141	-294 161			
		825	29%	30%	33%	32%	33%	34%	37%	40%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-383 200	-401 204	-408 148	-406 155	-439 219	-447 232	-454 272	-457 284			
		825	52%	53%	51%	51%	59%	61%	64%	66%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	719 3	770 19	808 35	810 30	867 -40	883 -17	909 -24	946 -4			
		1650	45%	47%	50%	50%	55%	56%	58%	60%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1210 220	-1262 228	-1290 200	-1292 202	-1382 351	-1391 352	-1419 375	-1407 365			
		1650	76%	79%	80%	81%	90%	90%	93%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1375 136	-1431 145	-1481 128	-1484 126	-1604 199	-1614 191	-1643 209	-1633 184			
		2728	48%	49%	50%	51%	57%	57%	59%	58%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-8 216	-17 236	-20 203	-19 212	-42 292	-41 281	-39 311	-36 307			
		1392	15%	16%	14%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-383 200	-400 205	-407 147	-405 154	-438 221	-446 235	-453 276	-456 289			
		956	44%	46%	44%	44%	50%	52%	55%	56%	NC	NC	NC

Tabela 13-23 – Caso dimensionador – Emergência 20.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - SUL C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	462 44	483 35	508 43	508 42	537 14	550 16	566 -2	583 10			641 36
		1103	41%	42%	44%	44%	47%	49%	50%	52%	NC	NC	57%
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	473 19	499 36	529 35	530 37	565 19	582 11	603 -20	626 -2			705 26
		1195/2390	38%	40%	21%	21%	23%	24%	25%	26%	NC	NC	29%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	419 28	462 49	475 84	477 89	540 41	526 9	520 13	535 11			553 47
		1392	29%	32%	33%	33%	37%	37%	36%	38%	NC	NC	39%
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-600 15	-639 28	-670 23	-671 23	-723 81	-745 89	-775 133	-803 114			-905 108
		1613	36%	38%	40%	40%	44%	45%	47%	49%	NC	NC	55%
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	122 -31	89 -37	63 -24	63 -24	17 46	-2 81	-34 162	-52 154			-143 236
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	10%	9%	NC	NC	16%
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	142 -57	164 -41	190 -45	191 -43	218 -63	231 -73	248 -106	267 -87			333 -68
		749	20%	22%	25%	25%	30%	32%	35%	37%	NC	NC	45%
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-208 -101	-207 -119	-209 -125	-208 -124	-208 -143	-211 -148	-212 -155	-216 -157			-223 -197
		858	26%	27%	27%	27%	28%	29%	30%	31%	NC	NC	34%
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-92 -174	-89 -193	-90 -198	-90 -198	-87 -214	-88 -219	-87 -225	-90 -225			-93 -266
		749	25%	27%	28%	28%	30%	31%	32%	32%	NC	NC	37%
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1532 -466	1620 -526	1644 -551	1649 -554	1848 -658	1903 -683	1999 -740	2034 -722			2246 -851
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	106%
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1083 183	-1034 195	-993 194	-991 192	-956 169	-919 161	-886 88	-805 79			-686 -103
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	30%
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -121	1327 -173	1338 -196	1339 -202	1433 -271	1451 -282	1490 -292	1490 -300			1557 -293
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	71%
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1595 195	1669 226	1688 237	1696 244	1853 544	1888 575	1940 653	1967 691			2056 851
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	67%
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -44	-416 -29	-429 -39	-431 -39	-427 -71	-440 -75	-456 -75	-465 -81			-497 -90
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	75%
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-224 -89	-240 -68	-260 -102	-253 -89	-273 20	-275 64	-275 140	-284 163			-307 237
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	36%	39%	NC	NC	46%
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-390 199	-408 204	-415 147	-413 154	-447 219	-456 232	-462 273	-465 281			-488 405
		825	52%	54%	52%	52%	60%	62%	65%	67%	NC	NC	78%
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	757 8	809 22	849 38	851 33	910 -37	927 -13	955 -22	994 9			1110 -55
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	64%	NC	NC	71%
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1212 220	-1264 228	-1293 200	-1295 202	-1385 353	-1394 353	-1422 376	-1411 364			-1523 484
		1650	77%	79%	80%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	102%
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1377 136	-1434 145	-1484 128	-1486 127	-1607 200	-1617 192	-1646 210	-1636 182			-1769 263
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	64%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	34 212	25 230	25 195	26 204	4 286	9 276	13 301	19 301			32 405
		1392	15%	16%	14%	14%	20%	19%	21%	21%	NC	NC	28%
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-390 199	-407 205	-415 147	-413 154	-446 222	-455 235	-461 277	-464 286			-486 415
		956	45%	46%	45%	45%	51%	53%	56%	57%	NC	NC	67%

Tabela 13-24 – Caso dimensionador – Emergência 21.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - TIJUCO PRETO 1 C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	457 46	479 38	504 48	504 46	534 17	546 18	560 2	577 9			
		1103	40%	42%	44%	44%	47%	48%	50%	51%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	480 23	509 43	539 46	540 47	580 25	593 15	612 -12	634 -0			
		1195/2390	39%	41%	22%	22%	24%	24%	25%	26%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	2	693 25	753 46	777 83	780 90	869 44	860 0	863 -5	888 -3			
		1392	48%	52%	54%	54%	60%	60%	60%	62%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-589 2	-633 8	-661 -7	-662 -7	-724 64	-737 75	-760 110	-786 101			
		1613	35%	38%	39%	39%	44%	45%	46%	48%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	109 -30	74 -36	48 -23	48 -23	-1 46	-20 83	-50 164	-69 153			
		1613	7%	5%	3%	3%	3%	5%	10%	10%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	148 -53	174 -35	200 -35	201 -34	233 -57	242 -69	257 -98	275 -84			
		749	20%	23%	26%	26%	31%	33%	36%	38%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-222 -89	-216 -100	-220 -96	-220 -96	-214 -128	-223 -135	-230 -134	-236 -139			
		858	27%	27%	27%	27%	28%	30%	30%	31%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-106 -161	-99 -174	-102 -169	-101 -169	-92 -199	-101 -206	-106 -204	-110 -208			
		749	25%	26%	25%	25%	28%	30%	30%	31%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1533 -466	1622 -527	1646 -552	1651 -556	1850 -659	1905 -683	2001 -741	2032 -735			
		2337	66%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1082 182	-1032 194	-991 194	-989 192	-953 168	-917 160	-883 88	-806 71			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -122	1327 -175	1338 -198	1339 -205	1433 -272	1452 -284	1491 -294	1489 -295			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1595 196	1669 227	1689 239	1697 245	1854 546	1889 577	1941 655	1962 676			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -45	-416 -29	-429 -41	-431 -40	-426 -72	-440 -76	-456 -76	-465 -76			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-238 -88	-256 -67	-276 -101	-269 -88	-291 22	-292 67	-291 144	-303 164			
		825	30%	31%	34%	33%	34%	35%	39%	41%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-377 199	-394 204	-401 147	-399 155	-430 221	-439 233	-446 273	-449 285			
		825	51%	52%	50%	50%	58%	60%	64%	65%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	764 13	818 29	858 48	860 43	921 -30	938 -7	964 -15	1003 6			
		1650	48%	50%	53%	53%	58%	59%	61%	64%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1209 219	-1261 227	-1290 199	-1291 201	-1381 351	-1390 352	-1418 374	-1407 364			
		1650	76%	79%	80%	80%	90%	90%	93%	92%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1374 135	-1431 144	-1481 126	-1483 125	-1603 199	-1613 191	-1643 209	-1633 184			
		2728	48%	49%	50%	51%	57%	57%	59%	58%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	62 214	58 235	58 203	59 213	44 293	45 279	47 307	53 304			
		1392	15%	17%	15%	15%	20%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-377 199	-393 204	-400 147	-398 154	-429 223	-438 235	-445 277	-448 290			
		956	44%	45%	43%	43%	50%	51%	54%	56%	NC	NC	NC

Tabela 13-25 – Caso dimensionador – Emergência 22.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - EMBU-GUAÇU C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	456 44	478 37	503 46	503 45	532 15	544 17	559 1	576 11			
		1103	40%	42%	44%	44%	47%	48%	50%	51%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	458 23	485 42	514 43	515 45	551 23	566 16	586 -11	608 4			
		1195/2390	37%	39%	21%	21%	23%	23%	24%	25%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	446 29	486 44	501 75	502 78	562 36	554 2	552 -3	568 -5			
		1392	31%	33%	35%	35%	39%	39%	39%	40%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-545 0	-585 7	-612 -6	-613 -5	-668 63	-683 71	-706 105	-731 93			
		1613	33%	35%	36%	36%	40%	41%	43%	45%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	124 -31	91 -37	65 -24	65 -24	19 47	-0 81	-31 162	-49 151			
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	127 -53	150 -36	176 -37	176 -35	205 -59	215 -67	231 -96	249 -80			
		749	18%	20%	23%	23%	28%	30%	33%	35%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-268 -86	-265 -98	-271 -95	-271 -96	-270 -125	-280 -132	-288 -130	-296 -138			
		858	32%	32%	32%	32%	34%	35%	36%	37%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-152 -159	-148 -172	-153 -168	-152 -169	-148 -197	-157 -202	-163 -200	-170 -206			
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	34%	35%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1530 -466	1618 -526	1642 -551	1646 -555	1846 -659	1901 -683	1997 -740	2029 -729			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1084 183	-1035 195	-994 195	-992 193	-957 169	-920 161	-887 89	-808 76			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -121	1326 -174	1337 -197	1338 -203	1432 -271	1451 -283	1490 -293	1488 -297			
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 195	1667 225	1687 237	1695 243	1852 544	1887 575	1939 653	1963 682			
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -44	-415 -29	-428 -40	-430 -39	-425 -71	-439 -75	-455 -75	-464 -78			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-245 -82	-263 -60	-284 -91	-277 -79	-297 27	-300 69	-302 146	-313 164			
		825	30%	31%	35%	33%	35%	36%	40%	42%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-381 198	-398 203	-405 145	-403 153	-436 219	-444 233	-450 274	-452 286			
		825	51%	53%	51%	51%	58%	60%	64%	66%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	748 8	801 24	840 41	842 36	901 -35	918 -12	944 -20	983 5			
		1650	47%	49%	52%	52%	57%	58%	60%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1211 220	-1263 227	-1291 199	-1293 201	-1383 352	-1392 353	-1420 375	-1409 365			
		1650	77%	79%	80%	81%	90%	90%	93%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1375 136	-1433 145	-1482 127	-1485 126	-1605 199	-1615 191	-1645 209	-1635 184			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	27 214	20 233	19 199	20 209	-1 288	2 279	6 308	11 307			
		1392	15%	16%	14%	14%	20%	19%	21%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-380 198	-398 203	-404 145	-402 152	-435 221	-443 236	-449 278	-451 291			
		956	44%	45%	44%	44%	50%	52%	55%	56%	NC	NC	NC

Tabela 13-26 – Caso dimensionador – Emergência 23.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV ITAPETI - NORDESTE C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	475 50	497 43	522 51	522 50	553 21	565 23	580 7				
		1103	42%	43%	45%	45%	49%	50%	51%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	484 30	512 50	540 50	541 52	579 30	594 22	614 -4				
		1195/2390	39%	41%	22%	22%	24%	24%	25%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	494 18	536 33	552 59	554 64	616 28	611 -3	613 -7				
		1392	34%	37%	38%	38%	43%	43%	43%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-570 -2	-611 4	-637 -7	-638 -7	-695 61	-710 69	-734 104				
		1613	34%	36%	38%	38%	42%	43%	45%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	122 -31	89 -37	63 -24	64 -24	17 48	-2 82	-32 164				
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	10%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	153 -46	177 -28	201 -31	202 -29	232 -53	243 -62	259 -91				
		749	21%	23%	26%	26%	31%	33%	36%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-284 -96	-282 -108	-287 -105	-286 -106	-286 -134	-297 -140	-304 -138				
		858	34%	34%	34%	34%	36%	37%	38%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-168 -168	-165 -182	-168 -178	-168 -179	-165 -205	-174 -210	-180 -208				
		749	31%	32%	32%	32%	34%	36%	36%	NC	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1534 -467	1622 -527	1646 -552	1650 -556	1850 -660	1906 -684	2002 -741				
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	NC	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1082 182	-1033 194	-992 194	-990 192	-955 169	-918 160	-884 88				
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	NC	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -123	1327 -175	1338 -198	1339 -204	1434 -273	1452 -285	1491 -295				
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	NC	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1596 197	1670 227	1690 239	1697 245	1855 547	1890 578	1942 656				
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	NC	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-390 -46	-417 -31	-430 -42	-432 -41	-427 -73	-441 -78	-457 -78				
		720	55%	58%	60%	60%	62%	65%	68%	NC	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-231 -90	-248 -69	-268 -102	-260 -89	-281 20	-283 64	-283 140				
		825	29%	30%	33%	32%	33%	34%	37%	NC	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-374 201	-392 206	-399 148	-397 155	-429 220	-438 233	-444 274				
		825	51%	52%	50%	50%	58%	60%	63%	NC	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	746 9	799 25	839 42	840 37	900 -35	916 -11	943 -19				
		1650	46%	49%	52%	52%	57%	58%	60%	NC	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1212 220	-1264 228	-1293 200	-1294 202	-1384 352	-1393 353	-1421 376				
		1650	77%	79%	80%	81%	90%	91%	93%	NC	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1376 136	-1433 145	-1483 127	-1486 126	-1606 200	-1616 192	-1646 210				
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-23 213	-32 232	-34 201	-33 210	-56 289	-56 278	-55 306				
		1392	15%	16%	14%	15%	20%	20%	22%	NC	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-374 200	-391 206	-398 147	-396 154	-428 222	-437 236	-443 278				
		956	43%	45%	43%	43%	49%	51%	54%	NC	NC	NC	NC

Tabela 13-27 – Caso dimensionador – Emergência 24.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV ITAPETI - TIJUCO PRETO 2 C3	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	449 62	470 56	495 64	495 63	523 32	535 35	549 21	567 32			623 65
		1103	39%	41%	43%	43%	46%	47%	49%	51%	NC	NC	55%
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	447 35	473 55	502 56	503 57	538 35	552 28	571 2	592 17			664 52
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	23%	23%	25%	NC	NC	27%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	480 8	522 22	539 49	540 54	602 18	596 -14	598 -19	616 -16			651 17
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	41%	42%	44%	NC	NC	45%
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-537 -22	-577 -17	-604 -28	-604 -27	-658 41	-673 47	-696 79	-721 67			-805 42
		1613	32%	34%	36%	36%	39%	41%	42%	44%	NC	NC	49%
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	100 -38	74 -24	75 -24	29 46	10 81	-19 162	-36 154			-123 223
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	15%
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	116 -41	138 -22	164 -24	164 -22	191 -46	201 -55	216 -83	233 -67			292 -39
		749	16%	18%	21%	21%	26%	27%	30%	32%	NC	NC	39%
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-257 -93	-254 -106	-260 -103	-259 -104	-257 -132	-266 -138	-273 -136	-281 -144			-303 -181
		858	31%	31%	31%	31%	33%	34%	35%	36%	NC	NC	40%
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-141 -166	-137 -180	-141 -177	-140 -177	-136 -204	-143 -209	-149 -207	-155 -212			-173 -250
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	33%	35%	NC	NC	40%
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1529 -466	1617 -526	1641 -551	1646 -555	1845 -659	1900 -683	1996 -740	2031 -723			2233 -847
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	106%
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1086 184	-1037 196	-996 195	-994 193	-959 170	-922 162	-889 90	-809 80			-692 -99
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	30%
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1294 -121	1326 -174	1337 -197	1338 -203	1433 -271	1451 -283	1490 -293	1489 -300			1554 -284
		2337	54%	56%	56%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	70%
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 195	1668 226	1688 237	1695 244	1852 544	1887 575	1939 653	1966 691			2048 838
		3000	50%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	67%
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -44	-415 -29	-428 -40	-430 -40	-425 -71	-438 -75	-455 -75	-463 -81			-496 -86
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	75%
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-223 -85	-240 -63	-260 -97	-253 -84	-273 25	-275 69	-274 145	-283 169			-309 234
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	37%	40%	NC	NC	46%
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-387 185	-404 189	-412 133	-410 140	-442 205	-451 217	-458 256	-461 265			-484 382
		825	51%	53%	51%	51%	59%	60%	64%	65%	NC	NC	76%
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	758 -12	811 2	850 21	852 15	913 -56	930 -34	956 -44	995 -14			1109 -90
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	59%	61%	64%	NC	NC	71%
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1216 225	-1268 233	-1297 205	-1299 207	-1389 357	-1398 359	-1426 382	-1415 370			-1528 490
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	102%
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1381 140	-1438 150	-1488 132	-1490 131	-1611 204	-1621 196	-1651 215	-1641 187			-1774 267
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	64%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	3 258	-4 282	-6 245	-5 254	-29 332	-26 325	-24 357	-19 354			-11 472
		1392	18%	19%	17%	17%	23%	23%	25%	25%	NC	NC	33%
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-386 185	-404 189	-411 133	-409 140	-441 207	-450 220	-457 260	-460 270			-483 391
		956	44%	45%	44%	44%	50%	52%	55%	56%	NC	NC	65%

Tabela 13-28 – Caso dimensionador – Emergência 25.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV ITAPETI - TIJUCO PRETO 1C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	451 36	472 28	497 38	497 37	527 4	538 6	552 -11	569 -1			
		1103	40%	41%	43%	43%	46%	47%	49%	51%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	449 22	475 42	504 43	505 45	540 30	554 22	573 -5	594 10			
		1195/2390	37%	38%	20%	20%	22%	23%	24%	25%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	481 23	522 38	539 64	540 69	602 49	596 17	598 15	616 18			
		1392	33%	36%	37%	37%	42%	41%	42%	43%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-540 13	-580 21	-608 6	-608 7	-664 75	-678 83	-700 118	-725 106			
		1613	32%	35%	36%	36%	40%	41%	43%	45%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	133 -31	100 -38	75 -24	75 -24	30 32	12 67	-18 146	-36 138			
		1613	8%	6%	5%	5%	3%	4%	8%		NC	NC	NC
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	118 -54	140 -36	165 -37	166 -36	194 -52	204 -61	218 -90	235 -74			
		749	17%	19%	22%	22%	26%	28%	31%	33%	NC	NC	NC
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-258 -91	-256 -104	-261 -101	-260 -102	-259 -132	-268 -138	-275 -136	-282 -143			
		858	31%	31%	31%	31%	33%	34%	35%	36%	NC	NC	NC
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-142 -164	-138 -177	-142 -175	-142 -175	-137 -204	-145 -208	-150 -206	-156 -212			
		749	28%	29%	29%	29%	32%	33%	33%	35%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1530 -467	1619 -528	1643 -553	1647 -556	1846 -659	1900 -684	1996 -741	2031 -727			
		2337	66%	71%	72%	72%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1086 183	-1036 195	-995 194	-994 192	-959 170	-922 162	-889 89	-810 78			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1295 -123	1327 -176	1338 -199	1339 -205	1433 -272	1451 -283	1490 -294	1489 -301			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1595 197	1669 228	1689 239	1696 246	1853 545	1888 576	1940 654	1966 688			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-388 -45	-415 -31	-428 -41	-430 -41	-425 -72	-438 -76	-454 -76	-463 -80			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-222 -86	-239 -63	-259 -97	-251 -84	-272 27	-273 70	-273 147	-282 171			
		825	28%	29%	32%	31%	32%	33%	37%	40%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-391 179	-408 183	-415 129	-413 135	-445 199	-454 213	-461 252	-464 262			
		825	51%	53%	51%	51%	59%	61%	64%	66%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	749 23	802 40	841 54	843 50	901 -21	917 1	944 -5	983 22			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1214 220	-1266 228	-1295 201	-1297 202	-1389 358	-1398 359	-1426 382	-1415 371			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	93%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1379 135	-1436 144	-1486 127	-1489 126	-1611 204	-1620 196	-1650 215	-1641 188			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	2	23 289	12 317	9 273	11 285	-18 411	-15 396	-12 436	-5 433			
		1392	20%	22%	19%	20%	28%	28%	30%	30%	NC	NC	NC
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-390 179	-407 183	-415 128	-413 135	-444 202	-453 216	-460 256	-463 267			
		956	44%	46%	44%	44%	50%	52%	55%	56%	NC	NC	NC

Tabela 13-29 – Caso dimensionador – Emergência 26.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV NORDESTE - MOGIC1	LT 345 KV Tijuco Preto - Leste	1	470 45	492 38	517 46	517 45	547 14	559 15	573 -3	591 7			
		1103	41%	43%	45%	45%	48%	49%	51%	53%	NC	NC	NC
	LT 345 KV Leste - R. Rebert	1	476 23	504 42	532 43	532 44	570 21	584 11	603 -18	625 -4			
		1195/2390	39%	41%	22%	22%	23%	24%	25%	26%	NC	NC	NC
	LT 345 KV Tijuco Preto - Baixada	1	490 15	531 30	548 56	549 61	611 25	605 -7	608 -12	626 -9			
		1392	34%	36%	38%	38%	42%	42%	42%	44%	NC	NC	NC
	LT 345 KV Sul - Tijuco Preto	1	-563 3	-604 10	-630 -3	-631 -2	-687 67	-702 77	-725 113	-749 101			
		1613	34%	36%	37%	38%	41%	42%	44%	46%	NC	NC	NC
	LT 345 KV Ibiuna - Tijuco Preto	1	126 -31	92 -37	67 -24	67 -24	21 47	2 82	-27 163	-45 153			
		1613	8%	6%	4%	4%	3%	5%	10%	9%	NC	NC	NC
	LT 345 KV R. Rebert - São Miguel	1	145 -53	169 -36	193 -38	194 -36	223 -61	233 -72	248 -104	266 -89			
		749	20%	22%	25%	25%	30%	32%	35%	37%	NC	NC	NC
	LT 345 KV São Caetano - Sul	1	-279 -89	-277 -101	-282 -98	-281 -99	-281 -126	-290 -130	-297 -127	-305 -133			
		858	33%	33%	33%	33%	35%	36%	37%	38%	NC	NC	NC
	LT 345 KV M. Reale - São Caetano	1	-163 -162	-160 -175	-163 -172	-163 -172	-159 -197	-167 -201	-173 -197	-179 -201			
		749	30%	30%	30%	30%	33%	34%	34%	36%	NC	NC	NC
	LT 500 KV Itatiba - Ibiuna	1	1537 -466	1625 -526	1649 -551	1653 -555	1853 -658	1908 -683	2004 -740	2037 -727			
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 KV Bateias - Ibiuna	1	-1082 182	-1033 194	-992 194	-990 192	-955 169	-918 160	-885 88	-806 76			
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	NC
	LT 500 KV Campinas - Itatiba	1	1297 -122	1329 -174	1340 -197	1341 -203	1435 -272	1454 -283	1493 -293	1491 -298			
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	NC
	LT 500 KV Araraquara 2 - Itatiba	1	1597 197	1670 227	1690 239	1698 245	1855 546	1890 578	1942 656	1967 686			
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 500/345 KV Poços de Caldas	1	-388 -44	-415 -29	-428 -40	-430 -40	-425 -71	-438 -75	-454 -76	-463 -79			
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 KV Embu Guaçu	1	-232 -88	-249 -67	-269 -101	-262 -87	-282 22	-284 66	-283 143	-293 165			
		825	29%	30%	33%	32%	33%	34%	38%	40%	NC	NC	NC
	Transformador 440/345 KV Santo Ângelo	1	-385 199	-402 203	-410 146	-408 153	-441 218	-450 231	-457 271	-460 280			
		825	52%	53%	51%	51%	59%	61%	64%	66%	NC	NC	NC
	Transformador 765/345 KV Tijuco Preto	1	751 8	804 24	843 41	845 36	905 -36	921 -13	948 -21	986 5			
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	63%	NC	NC	NC
	Transformador 765/500 KV Tijuco Preto	1	-1216 221	-1268 229	-1297 201	-1299 203	-1389 353	-1398 354	-1426 377	-1415 366			
		1650	77%	79%	81%	81%	90%	91%	94%	93%	NC	NC	NC
	LT 500 KV Tijuco Preto - Lorena	1	-1381 136	-1438 145	-1488 128	-1490 127	-1611 200	-1621 192	-1650 210	-1641 183			
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	57%	59%	59%	NC	NC	NC
	LT 345 KV Tijuco Preto - Itapeti	1	-10 218	-19 239	-20 205	-19 215	-41 295	-39 286	-38 316	-34 313			
		1392	15%	16%	14%	15%	21%	20%	22%	22%	NC	NC	NC
	LT 345 KV Itapeti - Santo Ângelo	1	-384 199	-402 204	-409 146	-407 153	-440 220	-449 234	-455 275	-458 286			
		956	44%	46%	44%	44%	51%	52%	55%	57%	NC	NC	NC

Tabela 13-30 – Caso dimensionador – Emergência 27.

CONTINGÊNCIA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
		LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SANTO ÂNGELO - ITAPETI C1	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	448 46	469 39	494 47	494 46	523 17	534 19	549 3	566 14			620 42
		1103	39%	41%	43%	43%	46%	47%	49%	51%	NC	NC	55%
	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	443 25	469 45	498 46	498 48	534 28	548 20	566 -6	588 10			658 44
		1195/2390	36%	38%	20%	20%	22%	22%	23%	24%	NC	NC	27%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	472 15	512 30	529 56	531 61	592 29	586 -2	588 -5	606 -2			642 37
		1392	33%	35%	37%	37%	41%	41%	41%	43%	NC	NC	45%
	LT 345 kV Sul - Tijuco Preto	1	-534 -2	-573 5	-600 -7	-601 -6	-655 59	-670 67	-692 100	-716 87			-799 68
		1613	32%	34%	36%	36%	39%	40%	42%	44%	NC	NC	48%
	LT 345 kV Ibiuna - Tijuco Preto	1	138 -31	105 -38	80 -25	80 -25	35 42	16 76	-13 156	-30 148			-117 208
		1613	8%	7%	5%	5%	3%	5%	9%	9%	NC	NC	14%
	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	112 -50	134 -33	159 -34	160 -32	187 -53	197 -62	211 -91	228 -74			286 -47
		749	16%	18%	21%	21%	25%	27%	30%	32%	NC	NC	38%
	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-258 -89	-255 -101	-261 -100	-260 -100	-258 -129	-267 -134	-274 -132	-282 -140			-304 -175
		858	31%	31%	31%	31%	33%	34%	34%	36%	NC	NC	40%
	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-142 -162	-138 -175	-142 -173	-141 -173	-137 -200	-145 -205	-150 -203	-156 -208			-174 -244
		749	28%	29%	29%	29%	31%	33%	33%	34%	NC	NC	39%
	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1535 -466	1623 -526	1648 -551	1652 -555	1852 -658	1907 -683	2003 -740	2037 -723			2237 -844
		2337	67%	71%	72%	73%	83%	86%	92%	93%	NC	NC	106%
	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1085 183	-1036 195	-995 195	-993 193	-958 170	-922 162	-888 89	-808 79			-692 -99
		2251	46%	44%	42%	42%	40%	39%	37%	34%	NC	NC	30%
	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1297 -122	1329 -174	1340 -197	1341 -203	1435 -271	1454 -282	1493 -293	1492 -300			1556 -280
		2337	54%	56%	57%	57%	62%	63%	66%	66%	NC	NC	70%
	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1596 197	1670 227	1690 239	1698 245	1855 546	1890 577	1942 655	1969 692			2048 834
		3000	51%	53%	54%	54%	59%	60%	62%	63%	NC	NC	67%
	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -44	-417 -29	-429 -40	-431 -40	-427 -71	-440 -75	-456 -75	-465 -80			-498 -84
		720	55%	58%	60%	60%	62%	64%	67%	69%	NC	NC	75%
	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-238 -83	-255 -61	-276 -97	-268 -83	-290 28	-292 73	-291 150	-300 175			-328 237
		825	29%	30%	34%	33%	34%	35%	39%	42%	NC	NC	48%
	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-344 169	-360 173	-367 124	-365 130	-394 187	-401 198	-407 233	-410 240			-430 344
		825	46%	47%	46%	46%	52%	54%	57%	59%	NC	NC	68%
	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	756 5	809 21	849 38	850 33	911 -41	927 -18	954 -27	993 2			1106 -69
		1650	47%	50%	52%	52%	57%	58%	60%	63%	NC	NC	70%
	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1219 223	-1272 231	-1300 203	-1302 205	-1393 358	-1402 359	-1430 382	-1419 371			-1532 489
		1650	77%	80%	81%	81%	90%	91%	94%	94%	NC	NC	102%
	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1384 138	-1441 147	-1491 129	-1493 128	-1615 204	-1625 196	-1655 215	-1645 187			-1778 267
		2728	48%	49%	51%	51%	57%	58%	59%	59%	NC	NC	64%
	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	33 204	26 224	24 195	25 203	6 282	8 271	11 297	15 295			23 388
		1392	14%	15%	13%	14%	20%	19%	21%	21%	NC	NC	27%
	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-686 353	-717 363	-731 263	-727 276	-784 397	-800 421	-811 495	-815 512			-856 733
		956	79%	81%	79%	79%	90%	93%	98%	101%	NC	NC	117%

Tabela 13-32 –Alternativa Vencedora– Emergência 2.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	409 43	427 34	545 36	544 36	571 23	580 32	592 25	606 58	637 42	637 42	657 73
	2915		912	36%	37%	47%	47%	50%	50%	52%	56%	55%	55%	57%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	438 20	463 38	541 29	538 31	573 22	584 23	600 1	617 40	663 10	663 10	692 49
	2917		1195/2390	36%	37%	22%	22%	23%	24%	24%	26%	27%	27%	28%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	510 14	554 29	527 53	527 56	591 21	585 -4	587 -10	603 6	629 24	629 24	645 15
	2919		1184	35%	38%	36%	36%	41%	40%	41%	44%	43%	43%	44%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	106 -56	128 -39	202 -52	199 -50	226 -60	233 -60	245 -84	258 -46	296 -83	296 -83	320 -44
	30956		443	16%	17%	27%	26%	30%	31%	34%	36%	40%	40%	42%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-268 -83	-265 -95	-272 -88	-268 -90	-264 -122	-271 -123	-278 -115	-284 -133	-301 -121	-301 -121	-312 -147
	2926		543	32%	31%	32%	32%	33%	33%	34%	37%	36%	36%	38%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-152 -156	-148 -168	-153 -162	-150 -163	-142 -195	-148 -195	-153 -187	-158 -197	-172 -192	-172 -192	-182 -220
	30955		443	28%	29%	29%	28%	31%	32%	31%	34%	33%	33%	37%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	141 -217	146 -225	146 -221	147 -222	156 -234	156 -233	156 -229	156 -214	154 -228	154 -228	152 -243
	2906		400	56%	58%	57%	57%	60%	60%	60%	60%	59%	59%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	1574 -466	1663 -527	1616 -544	1614 -550	1797 -649	1853 -671	1947 -728	2014 -664	2112 -768	2112 -768	2150 -823
	3690		1855	68%	73%	71%	71%	81%	83%	89%	94%	97%	97%	101%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1060 176	-1009 187	-1021 203	-1021 202	-989 187	-958 173	-925 103	-827 122	-799 -65	-799 -65	-736 -74
	3697		1299	45%	43%	43%	43%	42%	40%	39%	36%	34%	34%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1314 -127	1346 -182	1335 -182	1332 -191	1421 -250	1443 -257	1482 -267	1491 -293	1542 -199	1542 -199	1540 -213
	3717		1855	55%	57%	56%	56%	61%	62%	65%	68%	68%	68%	68%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 200	1668 232	1665 221	1672 228	1813 509	1842 538	1891 610	1968 817	1948 688	1948 688	1966 743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-381 -49	-408 -35	-387 -37	-391 -37	-293 -46	-310 -47	-324 -43	-325 -55	-349 -59	-349 -59	-357 -54
	3982		600	54%	57%	54%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	382 77	409 65	387 64	391 65	293 63	311 65	324 63	326 78	349 83	349 83	357 79
	2643		750	52%	55%	52%	52%	41%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-245 -82	-262 -59	-267 -105	-259 -95	-276 7	-279 47	-281 120	-271 200	-340 164	-340 164	-335 148
	2651		750	30%	31%	33%	32%	32%	33%	36%	42%	44%	55%	43%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-422 206	-442 212	-240 82	-238 87	-265 194	-278 224	-290 288	-306 318	-309 346	-309 346	-293 377
	3683		1500	56%	58%	30%	30%	39%	42%	49%	55%	56%	56%	57%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-1189 211	-1240 219	-769 52	-769 57	-828 297	-830 347	-845 426	-819 518	-884 450	-884 450	-880 428
	3672		1650	75%	78%	47%	47%	55%	56%	59%	64%	62%	62%	61%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1396 130	-1412 139									
	3702		2728	47%	48%									
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	69 217	65 239									
	3702		2728	16%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	69 217	65 239									
	2913		1183	16%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	-421 207	-441 214									
	2913		1183	48%	50%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-162 232	-169 251	-353 358	-352 354	-390 303	-392 294	-399 292	-398 214	-434 344	-434 344	-445 465
	2913		1350	20%	21%	36%	35%	35%	35%	35%	34%	39%	39%	45%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-162 232	-169 251	-353 358	-352 354	-390 303	-392 294	-399 292	-398 214	-434 344	-434 344	-445 465
	2913		1350	20%	21%	36%	35%	35%	35%	35%	34%	39%	39%	45%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-421 207	-441 214									
	2653		896	48%	50%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-421 207	-441 214									
	2653		896	48%	50%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1498 -1	1503 17	1517 61	1508 91	1613 156	1613 156	1657 65
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1862 400	-1861 394	-2071 379	-2070 337	-2084 298	-2021 181	-2217 272	-2217 272	-2280 423
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			403 -338	403 -322	308 156	309 308	306 537	307 821	366 616	366 616	424 342
	3687					17%	17%	12%	15%	22%	33%	25%	25%	19%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-554 190	-553 188	-584 143	-594 134	-605 115	-585 -59	-658 86	-658 86	-680 184
	3635					41%	41%	42%	43%	43%	43%	47%	47%	49%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-554 190	-553 188	-584 143	-594 134	-605 115	-585 -59	-658 86	-658 86	-680 184
	3635					41%	41%	42%	43%	43%	43%	47%	47%	49%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-188 20	-186 25	-208 132	-220 163	-231 230	-253 327	-246 301	-246 301	-227 318
	2653					17%	17%	22%	24%	29%	38%	34%	34%	35%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-538 404	-537 404	-586 381	-583 337	-585 308	-576 173	-616 335	-616 335	-628 467
	3635					46%	46%	48%	46%	46%	44%	48%	48%	54%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-309 -68	-308 -71	-316 -120	-322 -130	-327 -139	-338 -20	-361 -115	-361 -115	-371 -86
	3634					28%	28%	30%	31%	31%	31%	34%	34%	34%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-309 -68	-308 -71	-316 -120	-322 -130	-327 -139	-338 -20	-361 -115	-361 -115	-371 -86
	3634					28%	28%	30%	31%	31%	31%	34%	34%	34%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-292 134	-289 139	-322 249	-335 280	-348 344	-357 312	-371 392	-371 392	-356 439
	2653					28%	28%	36%	39%	43%	44%	48%	48%	50%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-474 333	-473 332	-516 308	-512 263	-512 237	-510 182	-538 278	-538 278	-547 391
	3634					40%	40%	41%	40%	39%	39%	42%	42%	43%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			749 -345	749 -340	795 -221	798 -175	805 -105	765 215	867 -37	867 -37	906 -187
	3619					52%	52%	54%	54%	55%	58%	59%	59%	62%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			749 -420	749 -415	795 -304	798 -258	805 -190	765 121	867 -135	867 -135	906 -293
	3635					52%	52%	54%	54%	55%	58%	59%	59%	62%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			749 -420	749 -415	795 -304	798 -258	805 -190	765 121	867 -135	867 -135	906 -293
	3635					52%	52%	54%	54%	55%	58%	59%	59%	62%

Tabela 13-33 –Alternativa Vencedora– Emergência 3.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/345 KV - TIJUCO PRETO 2	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	490 38	514 30	609 53	607 52	638 18	648 28	662 13	680 43	717 27	717 27	742 62
	2915		912	43%	45%	53%	53%	55%	56%	58%	62%	62%	62%	64%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	458 17	485 36	565 38	563 40	598 18	610 19	627 -6	646 30	694 -0	694 -0	724 41
	2917		1195/2390	37%	39%	23%	23%	24%	25%	25%	28%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	433 17	470 32	486 49	487 52	547 24	540 -3	540 -4	554 14	577 33	577 33	589 21
	2919		1184	30%	32%	34%	34%	38%	37%	37%	40%	40%	40%	40%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	127 -59	150 -42	226 -42	224 -41	252 -64	259 -65	272 -93	286 -56	327 -94	327 -94	353 -53
	30956		443	18%	20%	30%	29%	34%	35%	37%	40%	44%	44%	46%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-270 -83	-268 -95	-243 -86	-240 -88	-233 -127	-240 -128	-246 -123	-250 -143	-265 -131	-265 -131	-274 -156
	2926		543	32%	32%	29%	29%	30%	31%	31%	34%	33%	33%	35%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-154 -156	-150 -168	-125 -160	-121 -161	-112 -200	-117 -200	-122 -195	-125 -207	-136 -203	-136 -203	-144 -228
	30955		443	28%	29%	26%	26%	30%	30%	30%	33%	32%	32%	35%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	140 -217	144 -225	160 -220	162 -221	171 -237	171 -235	172 -232	173 -218	172 -233	172 -233	171 -247
	2906		400	56%	57%	58%	59%	63%	63%	62%	63%	62%	62%	64%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	1575 -465	1665 -526	1615 -544	1613 -549	1798 -649	1854 -671	1947 -729	2013 -665	2112 -769	2112 -769	2150 -824
	3690		1855	68%	73%	71%	71%	81%	83%	89%	94%	97%	97%	101%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1061 176	-1009 188	-1020 204	-1019 202	-988 186	-956 173	-923 103	-826 121	-798 -65	-798 -65	-734 -75
	3697		1299	45%	43%	43%	43%	42%	40%	39%	36%	34%	34%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1315 -127	1347 -181	1334 -181	1331 -190	1421 -251	1443 -258	1482 -268	1490 -294	1542 -200	1542 -200	1539 -214
	3717		1855	55%	57%	56%	56%	61%	62%	65%	68%	68%	68%	68%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1594 199	1668 231	1664 219	1671 226	1814 510	1842 538	1891 610	1968 814	1949 689	1949 689	1966 744
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-381 -49	-407 -35	-387 -36	-391 -37	-293 -47	-310 -47	-324 -43	-325 -55	-349 -60	-349 -60	-357 -54
	3982		600	54%	57%	54%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	381 76	408 65	387 63	392 64	293 63	311 65	324 64	326 77	350 84	350 84	357 79
	2643		750	52%	55%	52%	52%	41%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-246 -81	-263 -58	-272 -105	-264 -95	-281 8	-284 49	-285 122	-276 200	-344 167	-344 167	-340 151
	2651		750	30%	31%	34%	32%	33%	34%	36%	42%	45%	55%	43%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-420 206	-439 212	-240 86	-238 92	-265 194	-278 224	-290 287	-306 318	-309 345	-309 345	-292 377
	3683		1500	56%	58%	30%	30%	39%	42%	49%	55%	55%	55%	57%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-944 69	-1021 60	-677 -166	-678 -153	-745 96	-757 72	-783 143	-829 175	-882 182	-882 182	-922 126
	3672		1650	55%	59%	40%	40%	44%	44%	46%	52%	52%	52%	54%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2102 5	2185 63	2574 58	2574 63	1406 -3	1411 14	1424 55	1415 83	1515 145	1515 145	1555 59
	3702		2728	57%	59%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1358 131	-1414 141									
	3702		2728	47%	48%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	-76 230	-91 252									
	2913		1183	17%	18%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	-76 230	-91 252									
	2913		1183	17%	18%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-15 216	-12 236	-265 377	-264 372	-293 287	-293 279	-295 265	-287 181	-315 309	-315 309	-321 435
	2913		1350	15%	17%	33%	32%	29%	29%	28%	25%	31%	31%	38%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-15 216	-12 236	-265 377	-264 372	-293 287	-293 279	-295 265	-287 181	-315 309	-315 309	-321 435
	2913		1350	15%	17%	33%	32%	29%	29%	28%	25%	31%	31%	38%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-419 207	-438 214									
	2653		896	48%	49%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-419 207	-438 214									
	2653		896	48%	49%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 -1	1503 17	1516 61	1507 91	1613 156	1613 156	1657 66
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1863 406	-1862 399	-2071 378	-2070 336	-2083 297	-2021 180	-2217 271	-2217 271	-2280 423
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			423 -332	423 -315	329 161	329 317	326 547	327 831	385 627	385 627	444 354
	3687					18%	18%	13%	16%	22%	33%	26%	26%	20%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-512 200	-512 196	-539 138	-547 129	-556 104	-532 -72	-601 72	-601 72	-621 173
	3635					38%	38%	39%	39%	40%	39%	43%	43%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-512 200	-512 196	-539 138	-547 129	-556 104	-532 -72	-601 72	-601 72	-621 173
	3635					38%	38%	39%	39%	40%	39%	43%	43%	45%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-187 24	-185 29	-207 132	-219 163	-230 230	-253 326	-245 300	-245 300	-226 318
	2653					17%	17%	22%	24%	29%	38%	34%	34%	35%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-633 396	-632 397	-690 398	-689 350	-695 332	-692 204	-740 368	-740 368	-757 493
	3635					51%	51%	55%	53%	53%	52%	57%	57%	62%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-266 -59	-265 -62	-268 -126	-273 -134	-276 -149	-283 -32	-302 -128	-302 -128	-310 -96
	3634					24%	24%	26%	27%	28%	26%	29%	29%	29%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-266 -59	-265 -62	-268 -126	-273 -134	-276 -149	-283 -32	-302 -128	-302 -128	-310 -96
	3634					24%	24%	26%	27%	28%	26%	29%	29%	29%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-292 138	-290 144	-322 249	-335 280	-349 343	-357 312	-371 391	-371 391	-357 439
	2653					28%	28%	36%	39%	43%	44%	48%	48%	50%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-569 324	-568 324	-619 324	-618 277	-622 261	-626 212	-662 310	-662 310	-676 417
	3634					45%	45%	48%	47%	47%	48%	50%	50%	54%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			756 -346	756 -340	802 -219	805 -172	812 -102	771 218	873 -33	873 -33	913 -183
	3619					52%	52%	55%	55%	55%	58%	60%	60%	62%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			756 -421	756 -415	802 -304	805 -256	812 -188	771 123	873 -133	873 -133	913 -291
	3635					52%	52%	55%	55%	55%	58%	60%	60%	62%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			756 -421	756 -415	802 -304	805 -256	812 -188	771 123	873 -133	873 -133	913 -291
	3635					52%	52%	55%	55%	55%	58%	60%	60%	62%

Tabela 13-34 –Alternativa Vencedora– Emergência 4.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 765/500 KV - TIJUCO PRETO	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	453 41	475 33	577 46	575 46	604 22	614 31	627 20	643 49	678 35	678 35	701 68
	2915		912	40%	41%	50%	50%	53%	53%	55%	59%	59%	59%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	452 20	478 39	555 35	553 37	588 22	599 23	616 -1	635 35	683 6	683 6	713 47
	2917		1195/2390	37%	39%	22%	22%	24%	24%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	472 16	513 32	510 51	511 54	573 23	567 -1	568 -5	584 12	609 29	609 29	623 22
	2919		1184	33%	35%	35%	35%	39%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	121 -56	143 -39	216 -45	214 -44	241 -60	249 -60	261 -87	276 -50	315 -88	315 -88	341 -46
	30956		443	17%	19%	28%	28%	32%	33%	36%	38%	42%	42%	44%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-269 -85	-267 -96	-259 -87	-256 -89	-250 -126	-257 -127	-264 -121	-269 -139	-285 -128	-285 -128	-296 -155
	2926		543	32%	32%	31%	30%	31%	32%	33%	36%	35%	35%	37%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-153 -157	-150 -170	-140 -161	-137 -163	-128 -198	-134 -199	-139 -193	-143 -203	-156 -200	-156 -200	-165 -227
	30955		443	28%	29%	27%	27%	30%	31%	31%	34%	33%	33%	36%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	140 -217	145 -226	152 -221	154 -222	163 -236	163 -235	163 -231	164 -218	163 -231	163 -231	161 -246
	2906		400	56%	58%	57%	58%	62%	62%	61%	62%	61%	61%	63%
	3717	LT 500 kV Itaitiba - Itiúna	1	1589 -467	1678 -528	1622 -545	1620 -550	1805 -650	1861 -672	1955 -730	2020 -672	2124 -772	2124 -772	2159 -826
	3690		1855	69%	73%	71%	71%	81%	84%	89%	94%	98%	98%	101%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1084 181	-1035 193	-1038 206	-1037 205	-1007 191	-976 178	-943 108	-848 124	-820 -61	-820 -61	-758 -70
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	40%	37%	35%	35%	33%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itaitiba	1	1331 -128	1363 -182	1344 -181	1340 -190	1431 -251	1453 -259	1492 -269	1500 -294	1554 -204	1554 -204	1550 -217
	3717		1855	56%	58%	57%	57%	62%	63%	65%	68%	68%	68%	69%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itaitiba	1	1601 207	1676 240	1669 224	1676 231	1819 515	1848 544	1897 617	1971 815	1957 700	1957 700	1973 752
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-384 -50	-410 -36	-387 -37	-392 -37	-293 -47	-311 -47	-324 -44	-326 -54	-349 -61	-349 -61	-357 -55
	3982		600	55%	58%	54%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	384 78	411 66	388 64	392 65	294 63	311 66	325 64	326 76	350 86	350 86	357 80
	2643		750	53%	55%	52%	52%	41%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-247 -79	-265 -55	-270 -103	-262 -93	-280 10	-282 51	-284 125	-274 201	-341 175	-341 175	-336 156
	2651		750	30%	31%	34%	32%	33%	33%	36%	42%	45%	55%	43%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-423 209	-442 215	-234 83	-232 88	-260 191	-272 221	-285 284	-300 316	-303 342	-303 342	-286 375
	3683		1500	56%	58%	29%	29%	38%	42%	48%	54%	55%	55%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-648 -118	-702 -179	-457 -268	-457 -296	-503 -256	-512 -278	-530 -230	-567 -207	-602 -203	-602 -203	-633 -197
	3672		1650	38%	42%	31%	32%	33%	34%	34%	37%	37%	37%	38%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	-1312 98	-1366 105									
	3702		2728	45%	47%									
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-10 227	-18 249									
	3702		2728	16%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	-10 227	-18 249									
	2913		1183	16%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	-422 210	-441 217									
	2913		1183	48%	50%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-88 227	-90 247	-327 378	-326 374	-360 310	-360 303	-364 296	-356 218	-389 345	-389 345	-396 469
	2913		1350	17%	19%	35%	35%	34%	33%	33%	31%	37%	37%	43%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-88 227	-90 247	-327 378	-326 374	-360 310	-360 303	-364 296	-356 218	-389 345	-389 345	-396 469
	2913		1350	17%	19%	35%	35%	34%	33%	33%	31%	37%	37%	43%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-422 210	-441 217									
	2653		896	48%	50%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-422 210	-441 217									
	2653		896	48%	50%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1490 5	1496 24	1509 69	1499 96	1605 166	1605 166	1649 73
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1851 391	-1850 385	-2057 362	-2056 319	-2068 278	-2005 161	-2201 252	-2201 252	-2265 404
	3702					63%	63%	73%	73%	75%	77%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			505 -371	505 -353	413 95	411 235	405 454	392 716	459 531	459 531	512 257
	3687					21%	21%	15%	17%	22%	31%	25%	25%	20%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-548 202	-547 199	-577 151	-585 144	-595 123	-570 -50	-643 92	-643 92	-663 191
	3635					41%	41%	42%	42%	43%	46%	46%	46%	48%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-548 202	-547 199	-577 151	-585 144	-595 123	-570 -50	-643 92	-643 92	-663 191
	3635					41%	41%	42%	42%	43%	42%	46%	46%	48%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-180 20	-178 25	-200 128	-212 158	-223 224	-246 322	-238 295	-238 295	-218 314
	2653					16%	16%	21%	23%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-599 410	-598 410	-651 407	-649 365	-652 343	-642 215	-688 376	-688 376	-701 509
	3635					50%	50%	53%	51%	51%	49%	54%	54%	59%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-294 -60	-293 -64	-298 -119	-303 -128	-307 -140	-316 -20	-337 -118	-337 -118	-346 -87
	3634					26%	26%	28%	29%	30%	29%	32%	32%	32%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-294 -60	-293 -64	-298 -119	-303 -128	-307 -140	-316 -20	-337 -118	-337 -118	-346 -87
	3634					26%	26%	28%	29%	30%	29%	32%	32%	32%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-288 136	-286 141	-318 248	-331 279	-345 342	-353 312	-367 390	-367 390	-352 439
	2653					28%	28%	36%	38%	43%	43%	47%	47%	50%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-533 337	-532 337	-579 331	-576 289	-577 270	-575 221	-608 316	-608 316	-618 430
	3634					43%	43%	46%	44%	44%	44%	47%	47%	52%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			779 -354	779 -348	826 -236	827 -193	834 -125	787 187	893 -57	893 -57	931 -208
	3619					54%	54%	57%	57%	57%	59%	61%	61%	64%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			779 -435	779 -429	826 -326	827 -283	834 -217	787 90	893 -162	893 -162	931 -322
	3635					54%	54%	57%	57%	57%	59%	61%	61%	64%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			779 -435	779 -429	826 -326	827 -283	834 -217	787 90	893 -162	893 -162	931 -322
	3635					54%	54%	57%	57%	57%	59%	61%	61%	64%

Tabela 13-35 –Alternativa Vencedora– Emergência 5.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 440/345 KV - SANTO ÂNGELO	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	457 43	478 35	579 48	577 47	607 24	617 33	630 22	646 54	681 38	681 38	705 72
	2915		912	40%	42%	50%	50%	53%	54%	55%	59%	59%		61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	457 18	484 37	558 36	555 37	591 25	603 26	620 3	639 41	687 11	687 11	717 48
	2917		1195/2390	37%	39%	23%	22%	24%	24%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	472 14	513 29	509 50	509 54	572 29	566 5	567 3	583 20	608 40	608 40	622 22
	2919		1184	33%	35%	35%	35%	39%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	126 -58	149 -41	219 -45	216 -44	244 -57	252 -57	265 -82	280 -45	319 -81	319 -81	345 -45
	30956		443	18%	20%	29%	28%	32%	33%	36%	39%	42%	42%	45%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-274 -81	-272 -92	-262 -85	-258 -87	-253 -123	-260 -125	-266 -118	-272 -137	-288 -124	-288 -124	-298 -148
	2926		543	32%	32%	31%	30%	31%	32%	33%	36%	35%	35%	37%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-158 -154	-155 -166	-143 -159	-140 -160	-131 -196	-137 -197	-142 -190	-146 -201	-159 -196	-159 -196	-168 -220
	30955		443	29%	29%	27%	27%	30%	31%	31%	34%	32%	32%	36%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	138 -216	142 -224	151 -220	152 -220	162 -236	161 -235	162 -231	162 -216	161 -231	161 -231	160 -243
	2906		400	55%	57%	57%	57%	61%	61%	60%	61%	60%	60%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	1570 -465	1659 -526	1615 -544	1613 -549	1795 -649	1851 -671	1944 -728	2013 -667	2107 -769	2107 -769	2150 -826
	3690		1855	68%	72%	71%	71%	80%	83%	89%	94%	97%	97%	101%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1080 181	-1030 193	-1032 205	-1032 204	-1001 190	-970 177	-938 107	-841 126	-814 -60	-814 -60	-751 -71
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1318 -125	1351 -179	1338 -180	1334 -189	1424 -249	1446 -256	1484 -265	1493 -293	1544 -197	1544 -197	1543 -215
	3717		1855	55%	57%	56%	56%	61%	63%	65%	68%	68%	68%	68%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1595 200	1669 232	1666 221	1673 229	1814 510	1843 538	1892 610	1971 822	1948 687	1948 687	1969 747
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-377 -48	-404 -33	-386 -36	-390 -36	-292 -46	-309 -46	-323 -42	-324 -55	-348 -58	-348 -58	-355 -54
	3982		600	54%	57%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	378 74	404 62	386 63	390 63	292 62	310 64	323 62	325 77	348 81	348 81	356 79
	2643		750	52%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-258 -74	-276 -51	-277 -101	-269 -91	-285 17	-288 59	-289 135	-278 220	-348 180	-348 180	-341 170
	2651		750	31%	33%	34%	33%	33%	34%	37%	44%	46%	55%	44%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-653 313	-683 321	-381 123	-377 132	-422 302	-442 351	-463 452	-487 501	-492 543	-492 543	-465 587
	3683		1500	86%	89%	47%	47%	61%	67%	77%	87%	87%	87%	89%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-718 52	-776 44	-528 -137	-528 -126	-581 87	-590 68	-610 125	-646 148	-687 156	-687 156	-717 98
	3672		1650	42%	45%	32%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2135 12	2220 73	2583 66	2583 70	1413 -7	1419 9	1432 49	1424 79	1524 137	1524 137	1563 55
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1397 141	-1455 151									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	39 193	33 213									
	2913		1183	14%	15%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	39 193	33 213									
	2913		1183	14%	15%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-40 205	-40 224	-274 367	-273 362	-304 279	-304 268	-307 252	-301 169	-330 295	-330 295	-337 420
	2913		1350	15%	16%	32%	32%	29%	29%	28%	26%	31%	31%	38%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-40 205	-40 224	-274 367	-273 362	-304 279	-304 268	-307 252	-301 169	-330 295	-330 295	-337 420
	2913		1350	15%	16%	32%	32%	29%	29%	28%	26%	31%	31%	38%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-326 154	-341 159									
	2653		896	37%	38%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-326 154	-341 159									
	2653		896	37%	38%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1504 -5	1511 12	1525 55	1517 86	1623 148	1623 148	1665 61
	3702							41%	42%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1873 405	-1872 399	-2086 394	-2086 353	-2101 317	-2040 202	-2237 295	-2237 295	-2298 444
	3702					63%	63%	74%	74%	76%	79%	81%	81%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			324 -375	323 -357	224 143	224 294	219 531	218 817	265 609	265 609	314 328
	3687					16%	16%	9%	13%	20%	32%	23%	23%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-508 196	-507 193	-535 131	-543 121	-553 94	-530 -85	-599 59	-599 59	-619 160
	3635					38%	38%	39%	39%	39%	39%	42%	42%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-508 196	-507 193	-535 131	-543 121	-553 94	-530 -85	-599 59	-599 59	-619 160
	3635					38%	38%	39%	39%	39%	39%	42%	42%	45%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-140 -2	-138 2	-155 87	-165 112	-174 165	-192 256	-185 223	-185 223	-169 231
	2653					12%	12%	16%	18%	21%	29%	26%	26%	25%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-538 390	-537 389	-587 370	-584 324	-587 292	-579 157	-620 317	-620 317	-633 434
	3635					46%	45%	48%	46%	45%	43%	48%	48%	53%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-271 -66	-270 -69	-275 -135	-280 -146	-283 -163	-291 -46	-312 -144	-312 -144	-321 -112
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	27%	30%	30%	30%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-271 -66	-270 -69	-275 -135	-280 -146	-283 -163	-291 -46	-312 -144	-312 -144	-321 -112
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	27%	30%	30%	30%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-241 113	-239 117	-266 205	-277 230	-288 280	-293 242	-306 315	-306 315	-295 352
	2653					23%	23%	30%	32%	35%	35%	39%	39%	40%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-476 318	-475 317	-518 296	-515 250	-516 221	-515 165	-545 259	-545 259	-555 358
	3634					39%	39%	41%	39%	42%	39%	42%	42%	45%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			726 -359	726 -353	772 -231	775 -186	782 -114	741 207	840 -47	840 -47	876 -198
	3619					51%	51%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	60%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			726 -431	726 -425	772 -309	775 -264	782 -194	741 120	840 -139	840 -139	876 -298
	3635					51%	51%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	60%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			726 -431	726 -425	772 -309	775 -264	782 -194	741 120	840 -139	840 -139	876 -298
	3635					51%	51%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	60%

Tabela 13-36 –Alternativa Vencedora– Emergência 6.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 345/230 KV - ANHANGUERA	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1		464 21	560 33	558 32	588 6	598 15	611 7				
	2915		912	DIV	40%	49%	48%	51%	52%	53%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1		461 17	530 16	527 18	564 2	575 2	593 -17				
	2917		1195/2390	DIV	37%	21%	21%	23%	23%	24%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1		517 23	509 47	510 51	573 23	567 -3	568 -7				
	2919		1184	DIV	35%	35%	35%	39%	39%	39%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1		126 -59	191 -64	189 -62	217 -80	225 -81	238 -102				
	30956		443	DIV	18%	26%	26%	30%	31%	34%	DIV	DIV	DIV	DIV
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1		-242 -75	-231 -65	-228 -67	-222 -104	-229 -105	-236 -105				
	2926		543	DIV	28%	27%	26%	27%	28%	29%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1		-125 -150	-112 -140	-109 -142	-101 -177	-106 -178	-112 -177				
	30955		443	DIV	25%	23%	23%	26%	27%	27%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1		157 -217	166 -211	168 -212	177 -227	177 -225	177 -223				
	2906		400	DIV	57%	57%	58%	62%	62%	61%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1		1618 -536	1582 -554	1580 -559	1764 -658	1822 -683	1915 -740				
	3690		1855	DIV	71%	70%	70%	79%	82%	88%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1		-1046 196	-1046 207	-1046 205	-1016 191	-985 176	-952 107				
	3697		1299	DIV	44%	44%	44%	43%	41%	40%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1		1334 -188	1324 -191	1321 -200	1411 -259	1433 -269	1472 -279				
	3717		1855	DIV	56%	56%	56%	61%	62%	65%	DIV	DIV	DIV	DIV
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1		1659 228	1660 225	1668 233	1810 514	1842 546	1890 618				
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1		-398 -29	-382 -34	-386 -34	-289 -44	-306 -45	-319 -43				
	3982		600	DIV	56%	53%	54%	42%	44%	46%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1		399 58	382 60	386 61	289 60	307 63	320 62				
	2643		750	DIV	53%	51%	52%	40%	43%	45%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1		-174 -19	-185 -53	-177 -42	-192 64	-193 111	-195 172				
	2651		750	DIV	20%	22%	21%	24%	26%	31%	DIV	DIV	55%	DIV
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1		-388 224	-207 103	-204 109	-231 215	-243 247	-255 306				
	3683		1500	DIV	53%	27%	27%	38%	41%	48%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1		-732 -112	-500 -214	-501 -248	-550 -229	-560 -248	-578 -196				
	3672		1650	DIV	43%	32%	32%	35%	36%	36%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1		1231 -120	782 -5	781 -10	842 -246	845 -293	861 -367				
	3702		2728	DIV	70%	43%	43%	50%	52%	55%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1		2202 68	2563 63	2564 68	1401 -7	1407 11	1420 53				
	3702		2728	DIV	60%	68%	68%	39%	39%	40%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1		-1438 149									
	2913		1183	DIV	49%						DIV	DIV	DIV	DIV
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2		15 238									
	2913		1183	DIV	16%						DIV	DIV	DIV	DIV
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2		15 238									
	2653		896	DIV	16%						DIV	DIV	DIV	DIV
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1		-387 224									
	2653		896	DIV	45%						DIV	DIV	DIV	DIV
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2		-387 224									
	3702			DIV	45%						DIV	DIV	DIV	DIV
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1					1493 -5	1499 14	1512 58				
	3702			DIV				41%	41%	42%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			-1852 400	-1852 394	-2063 386	-2063 345	-2076 305				
	3687			DIV		63%	63%	73%	73%	75%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			304 -367	303 -349	204 157	204 310	199 549				
	3635			DIV		16%	15%	9%	13%	21%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-506 205	-505 201	-534 144	-543 135	-552 109				
	3635			DIV		38%	38%	39%	39%	40%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2653	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-506 205	-505 201	-534 144	-543 135	-552 109				
	3635			DIV		38%	38%	39%	39%	40%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-158 40	-155 46	-177 154	-188 186	-199 249				
	3635			DIV		14%	14%	21%	23%	28%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-533 404	-532 405	-583 393	-581 350	-584 320				
	3634			DIV		46%	46%	48%	47%	46%	DIV	DIV	DIV	DIV
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-273 -55	-272 -58	-278 -118	-283 -127	-287 -141				
	3634			DIV		25%	25%	27%	27%	28%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-273 -55	-272 -58	-278 -118	-283 -127	-287 -141				
	2653			DIV		25%	25%	27%	27%	28%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-256 154	-253 161	-285 270	-297 303	-310 361				
	3634			DIV		26%	26%	35%	37%	42%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3687	Transformador 500/345 kV Santana	1			-472 332	-471 333	-516 320	-513 277	-515 251				
	3619			DIV		40%	40%	42%	40%	40%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3619	Transformador 500/345 kV Santana	2			713 -354	713 -348	758 -223	761 -177	767 -102				
	3635			DIV		50%	50%	52%	52%	52%	DIV	DIV	DIV	DIV
	3619	Transformador 500/345 kV Santana	3			713 -354	713 -348	758 -223	761 -177	767 -102				
	3635			DIV		50%	50%	52%	52%	52%	DIV	DIV	DIV	DIV

Tabela 13-37 –Alternativa Vencedora– Emergência 7.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/440 KV - F.DIAS	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	462 40	483 31	581 46	580 45	609 20	619 29	632 16	648 42	684 32	684 32	707 64
	2915		912	41%	42%	50%	50%	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	464 16	491 36	561 36	558 38	594 18	606 18	623 -7	641 25	689 -2	689 -2	719 43
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	485 15	526 31	517 53	517 57	580 20	574 -5	575 -10	590 6	616 24	616 24	631 21
	2919		1184	34%	36%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	133 -60	156 -42	222 -45	219 -43	247 -65	255 -66	268 -94	282 -59	322 -96	322 -96	348 -51
	30956		443	19%	21%	29%	29%	33%	34%	37%	39%	44%	44%	45%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-272 -83	-270 -94	-259 -89	-256 -90	-250 -125	-257 -126	-264 -120	-269 -135	-285 -128	-285 -128	-296 -156
	2926		543	32%	32%	31%	30%	31%	32%	33%	35%	35%	35%	37%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-156 -156	-152 -168	-140 -162	-137 -164	-128 -198	-134 -198	-139 -192	-143 -200	-156 -199	-156 -199	-166 -228
	30955		443	28%	29%	28%	27%	30%	31%	31%	33%	33%	33%	36%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	139 -217	143 -225	152 -221	154 -222	163 -235	163 -234	163 -230	164 -217	163 -229	163 -229	161 -246
	2906		400	56%	57%	58%	58%	62%	61%	61%	61%	61%	61%	63%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	1586 -463	1676 -523	1637 -541	1636 -546	1822 -647	1879 -669	1975 -727	2035 -668	2150 -770	2150 -770	2181 -823
	3690		1855	69%	73%	72%	72%	82%	85%	90%	95%	99%	99%	102%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1081 181	-1031 192	-1032 204	-1032 203	-1001 188	-970 174	-938 104	-845 116	-813 -66	-813 -66	-751 -73
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1338 -122	1372 -175	1362 -176	1359 -184	1451 -248	1473 -255	1513 -266	1522 -286	1578 -205	1578 -205	1573 -214
	3717		1855	56%	58%	57%	57%	62%	64%	66%	69%	69%	69%	70%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1585 198	1659 230	1659 221	1666 228	1808 512	1837 542	1887 616	1956 791	1952 706	1952 706	1964 752
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	378 75	404 63	387 64	391 65	293 64	310 67	323 66	326 73	348 89	348 89	356 82
	3982		600	52%	54%	52%	52%	41%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-377 -48	-404 -34	-387 -37	-391 -38	-292 -48	-310 -48	-323 -45	-325 -51	-348 -64	-348 -64	-356 -57
	2643		750	54%	57%	54%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-222 -83	-237 -58	-249 -99	-241 -88	-257 12	-259 54	-260 129	-253 196	-313 187	-313 187	-310 164
	2651		750	28%	28%	31%	30%	30%	31%	34%	40%	43%	55%	41%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-384 204	-401 212	-217 88	-214 94	-240 194	-252 225	-264 288	-278 322	-281 347	-281 347	-264 383
	3683		1500	52%	54%	28%	28%	37%	40%	47%	53%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-715 57	-774 51	-530 -130	-531 -118	-582 83	-592 64	-611 119	-646 152	-689 147	-689 147	-721 112
	3672		1650	42%	45%	32%	32%	34%	35%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2149 18	2235 80	2600 75	2600 80	1420 3	1426 21	1439 63	1430 81	1531 157	1531 157	1572 67
	3702		2728	59%	60%	69%	69%	39%	40%	40%	42%	43%	43%	44%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1401 142	-1460 151									
	3702		2728	49%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	19 221	12 245									
	2913		1183	15%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	19 221	12 245									
	2913		1183	15%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-59 220	-60 240	-279 374	-278 369	-310 293	-309 284	-313 273	-307 188	-335 323	-335 323	-342 444
	2913		1350	16%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	40%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-59 220	-60 240	-279 374	-278 369	-310 293	-309 284	-313 273	-307 188	-335 323	-335 323	-342 444
	2913		1350	16%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	40%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-383 204	-400 212									
	2653		896	44%	46%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-383 204	-400 212									
	2653		896	44%	46%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1513 6	1519 25	1532 69	1523 89	1630 169	1630 169	1675 74
	3702							42%	42%	43%	44%	46%	46%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1880 406	-1879 400	-2090 388	-2090 346	-2104 309	-2042 194	-2239 287	-2239 287	-2303 441
	3702					64%	64%	74%	74%	76%	78%	82%	82%	83%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			312 -369	311 -351	210 158	210 310	204 549	202 832	249 632	249 632	298 349
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-515 199	-514 196	-542 138	-551 129	-561 105	-538 -68	-607 74	-607 74	-627 173
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-515 199	-514 196	-542 138	-551 129	-561 105	-538 -68	-607 74	-607 74	-627 173
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-167 25	-164 31	-185 133	-196 164	-206 231	-227 330	-220 303	-220 303	-200 324
	2653					15%	15%	20%	23%	27%	37%	33%	33%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-547 410	-545 410	-595 387	-593 343	-596 316	-589 182	-629 348	-629 348	-642 488
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	44%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-279 -62	-278 -65	-283 -123	-288 -132	-292 -145	-300 -26	-321 -123	-321 -123	-330 -94
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	28%	31%	31%	30%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-279 -62	-278 -65	-283 -123	-288 -132	-292 -145	-300 -26	-321 -123	-321 -123	-330 -94
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	28%	31%	31%	30%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-267 140	-264 146	-295 249	-307 280	-320 343	-327 315	-340 392	-340 392	-325 444
	2653					27%	27%	34%	37%	41%	42%	46%	46%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-485 337	-483 338	-527 313	-525 270	-526 246	-525 191	-554 293	-554 293	-564 412
	3634					41%	40%	42%	41%	40%	43%	43%	43%	48%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			725 -357	725 -351	769 -222	772 -177	778 -103	737 215	835 -34	835 -34	872 -189
	3619					51%	51%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	60%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			725 -429	725 -423	769 -301	772 -255	778 -183	737 128	835 -126	835 -126	872 -288
	3635					51%	51%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	60%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			725 -429	725 -423	769 -301	772 -255	778 -183	737 128	835 -126	835 -126	872 -288
	3635					51%	51%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	60%

Tabela 13-38 –Alternativa Vencedora– Emergência 8.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/440 KV - TAUBATE	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	464 39	486 31	583 46	582 46	612 20	621 29	634 16	651 47	686 32	686 32	709 65
	2915		912	41%	42%	51%	50%	53%	54%	55%	60%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	468 15	495 33	564 34	561 35	598 18	610 19	627 -6	645 30	693 0	693 0	723 41
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	25%	28%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	486 13	527 27	516 49	517 53	580 22	574 -3	575 -8	591 9	616 28	616 28	631 17
	2919		1184	34%	36%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	137 -61	160 -45	225 -47	222 -46	251 -64	259 -64	272 -92	286 -56	326 -93	326 -93	352 -52
	30956		443	19%	21%	30%	29%	33%	34%	37%	40%	44%	44%	46%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-275 -82	-273 -93	-262 -86	-258 -87	-253 -124	-260 -125	-267 -118	-272 -137	-288 -125	-288 -125	-299 -151
	2926		543	32%	32%	31%	31%	32%	32%	33%	36%	35%	35%	37%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-159 -154	-155 -166	-143 -159	-140 -161	-132 -196	-138 -197	-142 -190	-146 -201	-160 -196	-160 -196	-169 -223
	30955		443	29%	29%	28%	27%	30%	31%	31%	34%	33%	33%	36%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	138 -216	142 -225	151 -220	152 -221	161 -235	161 -234	161 -230	162 -215	161 -230	161 -230	159 -245
	2906		400	55%	57%	57%	57%	61%	61%	60%	61%	60%	60%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	1559 -467	1647 -528	1609 -544	1607 -550	1789 -650	1845 -672	1938 -730	2003 -668	2101 -771	2101 -771	2139 -826
	3690		1855	68%	72%	71%	71%	80%	83%	89%	94%	97%	97%	100%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1079 181	-1030 193	-1032 205	-1031 204	-1001 190	-970 176	-937 107	-841 125	-814 -61	-814 -61	-751 -71
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1309 -126	1341 -180	1333 -181	1330 -189	1419 -251	1441 -258	1479 -268	1488 -295	1539 -199	1539 -199	1537 -215
	3717		1855	55%	57%	56%	56%	61%	62%	65%	68%	67%	67%	68%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1595 200	1669 232	1665 221	1673 228	1814 510	1843 539	1892 611	1968 815	1949 688	1949 688	1966 744
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	378 74	405 62	386 62	390 63	292 62	310 65	323 63	324 77	348 82	348 82	356 78
	3982		600	52%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-378 -48	-404 -33	-386 -36	-390 -36	-292 -46	-309 -46	-323 -43	-324 -54	-348 -59	-348 -59	-355 -53
	2643		750	54%	57%	53%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-230 -85	-247 -63	-261 -106	-253 -96	-269 6	-271 47	-273 120	-263 197	-331 162	-331 162	-325 147
	2651		750	29%	29%	33%	31%	31%	32%	35%	41%	43%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-396 202	-414 207	-232 81	-230 87	-255 193	-267 224	-279 287	-294 317	-297 343	-297 343	-280 376
	3683		1500	53%	55%	29%	29%	38%	41%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-723 56	-781 49	-529 -135	-530 -123	-583 83	-593 64	-612 120	-648 144	-689 151	-689 151	-720 102
	3672		1650	42%	45%	32%	32%	34%	35%	36%	41%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2170 26	2257 85	2596 68	2596 72	1420 4	1426 21	1439 63	1431 93	1530 152	1530 152	1571 69
	3702		2728	59%	61%	69%	69%	39%	39%	40%	42%	43%	43%	44%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1383 136	-1440 144									
	3702		2728	48%	49%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	22 217	15 236									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	22 217	15 236									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-56 219	-57 237	-282 372	-281 366	-312 290	-312 281	-316 269	-309 187	-338 315	-338 315	-345 440
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-56 219	-57 237	-282 372	-281 366	-312 290	-312 281	-316 269	-309 187	-338 315	-338 315	-345 440
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-395 202	-413 208									
	2653		896	45%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-395 202	-413 208									
	2653		896	45%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1513 6	1519 25	1532 69	1524 101	1630 164	1630 164	1673 76
	3702							42%	42%	43%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1864 400	-1863 394	-2076 382	-2076 340	-2089 302	-2028 186	-2223 277	-2223 277	-2286 428
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			323 -375	323 -357	227 157	227 310	221 838	266 630	266 630	266 630	317 352
	3687					16%	16%	10%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-520 201	-519 198	-549 138	-558 129	-568 105	-546 -72	-614 73	-614 73	-634 173
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-520 201	-519 198	-549 138	-558 129	-568 105	-546 -72	-614 73	-614 73	-634 173
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-182 18	-180 24	-200 131	-211 162	-222 229	-243 326	-236 299	-236 299	-217 318
	2653					16%	16%	21%	24%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-549 399	-548 399	-598 384	-597 340	-599 313	-592 180	-633 342	-633 342	-645 472
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	45%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-284 -60	-283 -64	-289 -124	-295 -134	-299 -146	-308 -29	-328 -125	-328 -125	-337 -94
	3634					26%	26%	28%	29%	29%	29%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-284 -60	-283 -64	-289 -124	-295 -134	-299 -146	-308 -29	-328 -125	-328 -125	-337 -94
	3634					26%	26%	28%	29%	29%	29%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-282 133	-280 139	-310 248	-323 279	-336 342	-343 310	-357 389	-357 389	-342 437
	2653					27%	27%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-488 327	-487 327	-531 311	-528 267	-529 243	-528 189	-558 286	-558 286	-567 397
	3634					40%	40%	42%	41%	40%	41%	43%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			723 -357	723 -351	770 -222	772 -176	779 -102	738 219	836 -34	836 -34	873 -185
	3619					51%	50%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			723 -429	723 -423	770 -300	772 -253	779 -181	738 131	836 -124	836 -124	873 -283
	3635					51%	50%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			723 -429	723 -423	770 -300	772 -253	779 -181	738 131	836 -124	836 -124	873 -283
	3635					51%	50%	53%	53%	53%	56%	57%	57%	59%

Tabela 13-39 –Alternativa Vencedora– Emergência 9.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV INTERLAGOS - EMBU-GUAÇU C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	475 42	498 33	589 49	588 48	618 22	628 30	641 17	657 49	694 32	694 32	717 66
	2915		912	42%	43%	51%	51%	54%	55%	56%	60%	60%	60%	62%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	477 17	505 35	575 36	572 38	609 20	621 20	639 -7	657 30	708 -1	708 -1	738 40
	2917		1195/2390	39%	41%	23%	23%	25%	25%	26%	28%	29%	29%	30%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	475 10	515 24	505 46	506 50	569 23	562 -2	563 -5	578 13	602 31	602 31	615 20
	2919		1184	33%	35%	35%	35%	39%	39%	39%	42%	42%	42%	42%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	146 -59	170 -43	236 -45	233 -43	262 -63	270 -64	284 -93	298 -56	340 -95	340 -95	366 -54
	30956		443	20%	23%	31%	31%	35%	36%	39%	41%	46%	46%	48%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-295 -86	-294 -96	-286 -91	-282 -93	-278 -124	-286 -124	-293 -113	-299 -130	-319 -118	-319 -118	-331 -145
	2926		543	35%	35%	34%	33%	34%	35%	35%	39%	38%	38%	40%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-179 -159	-177 -170	-167 -165	-163 -166	-157 -197	-163 -196	-169 -185	-173 -194	-191 -189	-191 -189	-201 -217
	30955		443	31%	32%	30%	30%	32%	33%	32%	35%	35%	35%	38%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	128 -219	131 -226	139 -223	140 -223	149 -236	148 -234	148 -227	149 -212	145 -227	145 -227	143 -242
	2906		400	55%	56%	56%	56%	60%	60%	58%	59%	58%	58%	60%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1110 -10	-1057 48	-1057 62	-1056 61	-1023 73	-990 83	-956 40	-855 86	-825 -48	-825 -48	-759 -21
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1076 180	-1026 192	-1026 204	-1026 202	-995 188	-963 175	-931 105	-834 125	-806 -63	-806 -63	-743 -73
	3697		1299	46%	43%	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1317 -127	1350 -180	1340 -183	1336 -191	1426 -251	1448 -259	1487 -268	1495 -293	1547 -199	1547 -199	1545 -214
	3717		1855	54%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1702 -731	1701 -780	1685 -765	1683 -766	1725 -909	1722 -928	1718 -951	1674 -1019	1663 -865	1663 -865	1601 -745
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	377 74	403 62	386 63	390 64	292 62	310 65	323 63	324 77	348 83	348 83	356 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-376 -48	-403 -33	-386 -36	-390 -37	-292 -46	-309 -46	-323 -43	-324 -55	-348 -59	-348 -59	-355 -53
	2643		750	54%	56%	53%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-207 -81	-222 -62	-233 -103	-225 -93	-238 -0	-240 37	-240 103	-230 177	-293 140	-293 140	-287 127
	2651		750	26%	27%	29%	28%	28%	28%	31%	36%	38%	55%	37%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-410 198	-429 203	-247 77	-244 83	-272 190	-284 221	-297 285	-312 315	-317 342	-317 342	-301 373
	3683		1500	54%	56%	31%	31%	39%	43%	49%	55%	56%	56%	57%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-708 51	-765 42	-524 -137	-525 -126	-577 83	-586 64	-605 119	-640 141	-681 149	-681 149	-712 101
	3672		1650	41%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2126 10	2210 70	2574 65	2574 69	1407 -5	1412 13	1425 54	1416 83	1516 143	1516 143	1556 58
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1389 139	-1447 148									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	10 215	2 235									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	10 215	2 235									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-71 220	-72 239	-289 371	-288 366	-321 289	-321 280	-325 269	-319 186	-349 314	-349 314	-356 438
	2913		1350	17%	18%	33%	33%	31%	30%	30%	28%	33%	33%	40%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-71 220	-72 239	-289 371	-288 366	-321 289	-321 280	-325 269	-319 186	-349 314	-349 314	-356 438
	2913		1350	17%	18%	33%	33%	31%	30%	30%	28%	33%	33%	40%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-410 199	-428 204									
	2653		896	47%	48%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-410 199	-428 204									
	2653		896	47%	48%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1498 -3	1504 16	1518 60	1509 91	1615 154	1615 154	1658 64
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1864 401	-1863 395	-2075 382	-2074 340	-2088 301	-2025 184	-2222 276	-2222 276	-2284 427
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			306 -371	306 -353	206 154	205 306	199 546	197 832	243 628	243 628	292 346
	3687					16%	16%	9%	13%	20%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-521 198	-520 195	-549 137	-558 129	-568 105	-546 -71	-615 73	-615 73	-634 173
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-521 198	-520 195	-549 137	-558 129	-568 105	-546 -71	-615 73	-615 73	-634 173
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-197 15	-194 21	-217 129	-229 160	-240 228	-261 324	-256 298	-256 298	-238 315
	2653					17%	17%	22%	25%	29%	38%	35%	35%	35%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-551 397	-550 397	-601 383	-599 338	-602 310	-595 177	-636 339	-636 339	-648 468
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	45%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-287 -62	-286 -66	-292 -125	-297 -134	-301 -146	-310 -28	-332 -124	-332 -124	-340 -93
	3634					26%	26%	28%	29%	30%	29%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-287 -62	-286 -66	-292 -125	-297 -134	-301 -146	-310 -28	-332 -124	-332 -124	-340 -93
	3634					26%	26%	28%	29%	30%	29%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-296 130	-293 136	-325 246	-339 277	-352 341	-360 308	-376 388	-376 388	-362 435
	2653					28%	28%	36%	39%	43%	44%	48%	48%	50%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-490 325	-489 325	-533 309	-531 265	-532 240	-532 186	-561 283	-561 283	-571 393
	3634					40%	40%	42%	41%	43%	43%	47%	47%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -356	717 -350	762 -223	765 -177	771 -103	730 218	827 -34	827 -34	864 -186
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -427	717 -420	762 -299	765 -253	771 -180	730 132	827 -123	827 -123	864 -283
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -427	717 -420	762 -299	765 -253	771 -180	730 132	827 -123	827 -123	864 -283
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-40 –Alternativa Vencedora– Emergência 10.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV IBIÚNA - SUL C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	462 42	484 33	593 49	591 49	619 26	629 36	641 28	657 54			714 79
	2915		912	41%	42%	51%	51%	54%	55%	56%	60%	NC	NC	62%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	470 20	497 38	570 39	568 41	603 24	614 26	631 4	649 35			726 56
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	26%	28%	NC	NC	30%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	508 20	547 33	527 56	528 60	589 24	582 -0	582 -3	597 15			635 30
	2919		1184	35%	38%	36%	36%	41%	40%	41%	43%	NC	NC	44%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	139 -56	162 -40	231 -42	229 -40	256 -60	263 -59	276 -84	290 -51			354 -40
	30956		443	19%	21%	30%	30%	34%	35%	38%	40%	NC	NC	46%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-165 -82	-170 -94	-167 -84	-163 -85	-167 -104	-178 -100	-190 -75	-196 -80			-245 -96
	2926		543	21%	22%	21%	21%	22%	23%	23%	25%	NC	NC	30%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-49 -155	-52 -168	-48 -158	-45 -159	-45 -176	-55 -171	-66 -146	-70 -144			-115 -167
	30955		443	21%	23%	21%	21%	23%	23%	21%	22%	NC	NC	26%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	193 -215	194 -224	198 -218	200 -219	205 -223	202 -219	200 -204	200 -186			186 -212
	2906		400	62%	64%	63%	64%	65%	64%	62%	62%	NC	NC	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	1516 -469	1607 -530	1573 -548	1571 -553	1761 -655	1820 -678	1921 -737	1985 -691			2137 -835
	3690		1855	66%	70%	69%	69%	79%	82%	88%	93%	NC	NC	100%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1104 189	-1053 200	-1052 211	-1052 210	-1019 193	-987 179	-953 108	-860 114			-761 -72
	3697		1299	47%	45%	44%	44%	43%	42%	40%	37%	NC	NC	33%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1296 -126	1329 -180	1321 -182	1317 -191	1410 -254	1433 -262	1475 -275	1484 -303			1537 -226
	3717		1855	54%	56%	56%	56%	61%	62%	65%	67%	NC	NC	68%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1582 194	1656 225	1656 217	1664 224	1808 509	1838 539	1890 616	1961 794			1970 756
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-377 -48	-403 -33	-386 -37	-390 -37	-291 -48	-309 -48	-321 -47	-323 -53			-354 -59
	3982		600	54%	56%	53%	54%	42%	45%	47%	49%	NC	NC	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	377 75	403 63	386 63	390 64	292 64	309 67	322 67	324 75			354 84
	2643		750	52%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	NC	NC	50%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-235 -87	-252 -64	-264 -107	-256 -97	-273 3	-275 44	-276 117	-268 189			-326 152
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	33%	35%	41%	NC	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-410 203	-427 208	-242 83	-240 89	-266 187	-278 217	-289 276	-303 309			-289 368
	3683		1500	55%	56%	30%	30%	39%	42%	48%	54%	NC	NC	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-696 -145	-751 -187	-528 -304	-528 -333	-575 -240	-583 -260	-600 -212	-633 -180			-702 -224
	3672		1650	42%	45%	35%	36%	37%	37%	40%	40%	NC	NC	43%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	1194 -116	1245 -117	789 -2	788 -8	848 -240	851 -286	866 -359	842 -441			910 -360
	3702		2728	68%	71%	43%	43%	51%	52%	55%	59%	NC	NC	57%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	2131 14	2215 73	2579 68	2579 73	1408 2	1413 20	1425 64	1416 83			1556 69
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	NC	NC	43%
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	-1393 139	-1450 148									
	2913		1183	48%	50%							NC	NC	
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	13 224	5 243									
	2913		1183	16%	17%							NC	NC	
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-82 218	-82 238	-281 371	-280 365	-312 288	-312 279	-315 268	-310 185			-346 437
	2913		1350	17%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	NC	NC	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-82 218	-82 238	-281 371	-280 365	-312 288	-312 279	-315 268	-310 185			-346 437
	2913		1350	17%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	NC	NC	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-409 203	-426 209									
	2653		896	47%	48%							NC	NC	
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-409 203	-426 209									
	2653			47%	48%							NC	NC	
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1					1500 4	1505 23	1518 70	1509 90			1657 76
	3702							41%	42%	42%	44%	NC	NC	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1869 402	-1868 396	-2076 377	-2075 335	-2087 293	-2025 181			-2283 422
	3702					63%	63%	74%	74%	76%	78%	NC	NC	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			314 -370	313 -352	213 160	212 312	206 551	204 833			299 355
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	NC	NC	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-514 197	-513 194	-541 136	-550 126	-560 101	-537 -70			-626 168
	3635					39%	38%	39%	40%	40%	40%	NC	NC	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-514 197	-513 194	-541 136	-550 126	-560 101	-537 -70			-626 168
	3635					39%	38%	39%	40%	40%	40%	NC	NC	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-192 21	-190 26	-211 126	-222 156	-232 220	-253 318			-226 311
	2653					17%	17%	22%	24%	28%	37%	NC	NC	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-569 407	-567 407	-616 377	-613 331	-614 300	-607 166			-656 466
	3635					48%	48%	50%	48%	47%	46%	NC	NC	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-278 -63	-277 -66	-283 -124	-289 -133	-293 -145	-301 -27			-331 -95
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	28%	NC	NC	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-278 -63	-277 -66	-283 -124	-289 -133	-293 -145	-301 -27			-331 -95
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	28%	NC	NC	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-292 135	-289 141	-320 242	-333 272	-345 330	-352 302			-350 428
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	43%	NC	NC	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-507 334	-506 334	-548 304	-545 259	-545 231	-543 175			-578 392
	3634					42%	42%	43%	42%	41%	41%	NC	NC	48%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			722 -356	722 -350	765 -218	767 -172	773 -97	732 219			865 -180
	3619					50%	50%	53%	52%	53%	55%	NC	NC	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			722 -356	722 -350	765 -218	767 -172	773 -97	732 219			865 -180
	3635					50%	50%	53%	52%	53%	55%	NC	NC	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			722 -356	722 -350	765 -218	767 -172	773 -97	732 219			865 -180
	3635					50%	50%	53%	52%	53%	55%	NC	NC	59%

Tabela 13-41 –Alternativa Vencedora– Emergência 11.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV EMBU-GUAÇU - SUL C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	463 41	485 32	581 48	580 47	609 21	619 30	632 17	648 47	683 32	683 32	706 65
	2915		912	41%	42%	50%	50%	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	465 17	492 35	562 37	559 38	595 20	606 21	623 -5	642 31	690 1	690 1	720 41
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	484 16	525 30	516 52	517 56	580 24	574 -1	575 -5	591 13	616 30	616 30	630 19
	2919		1184	33%	36%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	134 -59	157 -42	223 -44	220 -43	248 -62	255 -63	268 -91	283 -55	323 -92	323 -92	348 -52
	30956		443	19%	21%	29%	29%	33%	34%	37%	39%	43%	43%	45%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-283 -74	-282 -67	-274 -79	-271 -81	-268 -119	-275 -122	-283 -118	-290 -145	-305 -128	-305 -128	-317 -154
	2926		543	33%	33%	32%	32%	33%	34%	34%	38%	37%	37%	39%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-167 -147	-165 -161	-155 -152	-152 -155	-146 -192	-153 -195	-159 -191	-164 -209	-176 -199	-176 -199	-187 -226
	30955		443	29%	30%	28%	28%	31%	32%	32%	36%	34%	34%	38%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	134 -212	137 -222	145 -216	146 -217	154 -233	154 -233	153 -230	153 -220	153 -232	153 -232	150 -246
	2906		400	54%	56%	56%	56%	60%	60%	60%	61%	60%	60%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1116 -12	-1063 45	-1063 59	-1063 58	-1030 70	-997 80	-963 37	-863 83	-833 -51	-833 -51	-768 -24
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1081 182	-1032 194	-1032 205	-1032 204	-1001 190	-970 176	-938 107	-842 126	-814 -61	-814 -61	-752 -71
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1313 -127	1345 -181	1335 -184	1332 -192	1421 -252	1443 -259	1482 -269	1490 -294	1541 -200	1541 -200	1539 -215
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	66%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701 -730	1700 -778	1684 -764	1682 -765	1724 -907	1721 -926	1717 -948	1673 -1012	1662 -862	1662 -862	1600 -743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	376 74	402 62	385 62	389 63	291 62	309 64	322 62	324 76	347 82	347 82	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-375 -47	-402 -32	-385 -36	-389 -36	-291 -46	-308 -46	-322 -42	-323 -54	-347 -58	-347 -58	-354 -53
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-239 -85	-256 -64	-270 -105	-262 -96	-279 4	-282 43	-283 114	-273 188	-341 156	-341 156	-337 140
	2651		750	30%	31%	34%	32%	32%	33%	36%	41%	44%	55%	43%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-399 201	-416 207	-233 82	-230 88	-256 193	-269 224	-280 288	-295 320	-299 346	-299 346	-281 378
	3683		1500	53%	55%	29%	29%	38%	42%	48%	54%	55%	55%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-708 51	-766 43	-525 -136	-525 -125	-577 82	-586 63	-605 119	-640 144	-681 150	-681 150	-712 101
	3672		1650	41%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2125 10	2209 70	2572 65	2572 70	1406 -4	1412 13	1424 53	1416 81	1515 142	1515 142	1555 57
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1388 138	-1446 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	12 218	4 238									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	12 218	4 238									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-65 219	-66 239	-283 372	-282 366	-314 289	-314 280	-318 269	-312 186	-341 314	-341 314	-347 439
	2913		1350	16%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-65 219	-66 239	-283 372	-282 366	-314 289	-314 280	-318 269	-312 186	-341 314	-341 314	-347 439
	2913		1350	16%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-398 202	-416 208									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-398 202	-416 208									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 -2	1503 16	1517 59	1508 88	1614 153	1614 153	1657 63
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1862 400	-1862 394	-2073 381	-2072 339	-2086 301	-2024 185	-2220 276	-2220 276	-2282 427
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			308 -370	308 -352	208 156	207 308	202 547	200 833	246 629	246 629	295 348
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-515 199	-515 195	-543 138	-552 129	-562 105	-540 -71	-608 73	-608 73	-627 174
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-515 199	-515 195	-543 138	-552 129	-562 105	-540 -71	-608 73	-608 73	-627 174
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-183 20	-180 25	-201 132	-213 163	-223 231	-244 329	-238 302	-238 302	-218 319
	2653					16%	16%	21%	24%	28%	38%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-548 400	-547 399	-597 382	-595 338	-598 311	-591 179	-632 341	-632 341	-644 469
	3635					47%	46%	49%	47%	47%	45%	49%	49%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-282 -61	-281 -65	-286 -124	-291 -133	-295 -146	-303 -28	-324 -124	-324 -124	-333 -92
	3634					25%	25%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	30%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-282 -61	-281 -65	-286 -124	-291 -133	-295 -146	-303 -28	-324 -124	-324 -124	-333 -92
	3634					25%	25%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	30%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-282 134	-279 140	-310 248	-323 280	-336 343	-344 313	-357 391	-357 391	-342 438
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-487 327	-486 327	-530 309	-527 265	-529 242	-528 189	-558 285	-558 285	-566 394
	3634					40%	40%	42%	41%	40%	41%	43%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -222	765 -176	771 -102	730 218	828 -34	828 -34	864 -186
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -426	718 -420	762 -298	765 -252	771 -180	730 132	828 -123	828 -123	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -426	718 -420	762 -298	765 -252	771 -180	730 132	828 -123	828 -123	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-42 –Alternativa Vencedora– Emergência 12.

			NC/LIM	2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038	
CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAF	NC	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
			LIM.		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV NORTE - MIGUEL REALE C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	461	53	482	45	581	61	579	61	608	35	618	44	631	32	647	58	683	47	683	47	706	80
	2915		912	41%	42%	50%	50%	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%											
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	463	41	490	60	560	60	557	62	592	40	604	40	621	15	639	48	688	21	688	21	718	67
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%											
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	486	23	528	38	517	59	518	62	580	21	574	-4	575	-9	590	9	616	26	616	26	631	24
	2919		1184	34%	36%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%											
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	132	-36	155	-19	221	-21	218	-20	245	-44	253	-44	266	-72	280	-37	320	-74	320	-74	346	-28
	30956		443	18%	20%	29%	28%	32%	33%	36%	38%	43%	43%	45%											
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-284	-102	-282	-113	-272	-109	-268	-111	-264	-143	-271	-144	-277	-137	-283	-151	-299	-145	-299	-145	-309	-172
	2926		543	34%	34%	33%	33%	34%	34%	35%	38%	37%	37%	40%											
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-168	-174	-164	-186	-153	-182	-150	-184	-142	-214	-148	-215	-153	-209	-157	-216	-170	-215	-170	-215	-179	-243
	30955		443	31%	32%	31%	30%	33%	34%	34%	34%	36%	36%	39%											
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	178	-242	183	-252	194	-248	196	-249	208	-265	208	-263	208	-258	209	-245	208	-258	208	-258	205	-279
	2906		400	65%	67%	68%	68%	73%	73%	72%	73%	72%	72%	74%											
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1116	-13	-1063	44	-1064	59	-1063	58	-1030	69	-997	79	-963	36	-865	81	-832	-54	-832	-54	-768	-25
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%											
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1081	181	-1032	193	-1033	205	-1032	204	-1001	188	-970	175	-938	105	-844	121	-813	-64	-813	-64	-751	-72
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	32%												
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1314	-129	1346	-183	1336	-185	1333	-194	1423	-256	1445	-264	1484	-273	1491	-295	1546	-209	1546	-209	1541	-218
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	67%												
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701	-731	1700	-780	1685	-765	1682	-766	1725	-911	1722	-930	1718	-953	1674	-1000	1664	-872	1664	-872	1601	-746
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	375	75	401	63	384	64	389	65	291	64	308	67	321	65	323	73	346	86	346	86	354	80
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%											
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-375	-49	-401	-34	-384	-38	-388	-38	-290	-48	-308	-48	-321	-45	-323	-51	-346	-63	-346	-63	-354	-55
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%											
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-234	-88	-251	-66	-263	-108	-255	-98	-272	3	-274	44	-276	117	-270	180	-332	167	-332	167	-329	146
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	33%	35%	40%	44%	55%	42%											
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-401	200	-419	206	-236	82	-233	88	-260	187	-272	217	-284	280	-299	310	-302	337	-302	337	-286	374
	3683		1500	53%	55%	30%	29%	38%	42%	48%	54%	54%	54%	56%											
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-710	57	-767	50	-528	-130	-528	-119	-579	76	-589	57	-608	113	-642	144	-684	141	-684	141	-716	105
	3672		1650	42%	44%	32%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%											
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2126	13	2210	73	2574	68	2574	73	1406	1	1411	18	1424	59	1415	77	1515	150	1515	150	1556	60
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%											
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1389	137	-1447	146																		
	3702		2728	48%	50%																				
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	11	229	3	249																		
	2913		1183	16%	17%																				
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	11	229	3	249																		
	2913		1183	16%	17%																				
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-68	214	-69	233	-284	367	-282	362	-314	286	-314	277	-318	266	-313	180	-341	313	-341	313	-348	435
	2913		1350	16%	17%	33%	32%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%											
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-68	214	-69	233	-284	367	-282	362	-314	286	-314	277	-318	266	-313	180	-341	313	-341	313	-348	435
	2913		1350	16%	17%	33%	32%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%											
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-400	201	-418	207																		
	2653		896	46%	47%																				
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-400	201	-418	207																		
	2653		896	46%	47%																				
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2									1497	3	1503	21	1516	65	1507	85	1613	162	1613	162	1657	66
	3702											41%		42%		42%		44%		45%		45%		46%	
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1					-1864	399	-1863	393	-2072	375	-2071	334	-2085	296	-2023	181	-2219	272	-2219	272	-2283	426
	3702							63%		63%		73%		74%		75%		78%		81%		81%		82%	
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1					308	-369	308	-351	208	160	207	311	202	549	199	833	246	632	246	632	295	349
	3687							16%		16%		9%		13%		21%		32%		24%		24%		16%	
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1					-515	193	-515	190	-543	133	-551	124	-561	100	-539	-74	-607	68	-607	68	-627	168
	3635							39%		38%		39%		40%		40%		40%		43%		43%		45%	
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2					-515	193	-515	190	-543	133	-551	124	-561	100	-539	-74	-607	68	-607	68	-627	168
	3635							39%		38%		39%		40%		40%		40%		43%		43%		45%	
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1					-186	20	-183	25	-205	125	-217	156	-227	223	-249	319	-242	294	-242	294	-223	315
	2653							17%		16%		21%		24%		28%		37%		34%		34%		34%	
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2					-552	409	-551	409	-601	379	-600	334	-602	308	-596	172	-636	338	-636	338	-649	477
	3635							47%		47%		49%		47%		47%		45%		50%		50%		55%	
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1					-281	-66	-280	-70	-286	-126	-291	-135	-295	-148	-303	-30	-324	-126	-324	-126	-332	-98
	3634							25%		25%		28%		28%		29%		28%		31%		31%		31%	
2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2					-281	-66	-280	-70	-286	-126	-291	-135	-295	-148	-303	-30	-324	-126	-324	-126	-332	-98	
3634							25%		25%		28%		28%		29%		28%		31%		31%		31%		
3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2					-285	134	-283	140	-314	241	-327	272	-340	334	-348	303	-361	382	-361	382	-347	434	
2653							28%		28%		35%		38%		42%		42%		47%		47%		49%		
3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1					-491	337	-490	337	-534	306	-532	262	-533	239	-533	182	-562	283					

Tabela 13-43 –Alternativa Vencedora– Emergência 13.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV MIGUEL REALE - SÃO CAETANO C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	467 47	489 40	586 54	584 54	613 29	623 38	636 25	652 56	688 41	688 41	711 74
	2915		912	41%	43%	51%	51%	53%	54%	56%	60%	60%	60%	62%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	472 28	499 47	568 47	566 49	601 31	613 32	630 6	649 43	697 13	697 13	728 56
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	26%	28%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	481 16	522 31	513 53	514 56	577 21	570 -4	572 -9	587 8	612 26	612 26	627 19
	2919		1184	33%	36%	35%	35%	40%	39%	40%	43%	42%	42%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	141 -49	164 -31	229 -34	227 -33	254 -52	262 -52	275 -80	290 -43	330 -81	330 -81	356 -38
	30956		443	19%	21%	30%	30%	34%	35%	37%	40%	44%	44%	46%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-261 -89	-259 -99	-250 -94	-247 -95	-242 -127	-249 -128	-255 -122	-260 -138	-275 -128	-275 -128	-285 -153
	2926		543	31%	31%	30%	30%	31%	31%	32%	35%	34%	34%	36%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-289 -243	-283 -265	-262 -254	-256 -257	-241 -319	-252 -321	-261 -308	-269 -331	-293 -320	-293 -320	-309 -369
	30955		443	49%	50%	47%	47%	52%	53%	52%	58%	56%	56%	62%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	145 -199	149 -207	157 -203	158 -204	167 -216	167 -215	167 -211	168 -197	167 -210	167 -210	166 -224
	2906		400	53%	55%	55%	55%	59%	59%	58%	59%	58%	58%	60%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1115 -12	-1063 45	-1063 59	-1063 58	-1030 70	-997 80	-963 37	-864 83	-833 -51	-833 -51	-768 -24
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1081 181	-1031 193	-1032 205	-1032 204	-1001 189	-970 176	-938 106	-842 126	-814 -62	-814 -62	-752 -71
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1313 -128	1346 -182	1335 -184	1332 -193	1422 -254	1444 -261	1482 -270	1490 -294	1542 -203	1542 -203	1540 -216
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	66%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701 -730	1700 -779	1685 -764	1682 -765	1724 -908	1722 -927	1717 -950	1673 -1010	1662 -865	1662 -865	1600 -743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	376 75	402 63	385 63	389 64	291 63	309 65	322 64	323 76	347 83	347 83	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-375 -48	-402 -33	-385 -37	-389 -37	-291 -47	-308 -47	-322 -44	-323 -54	-347 -60	-347 -60	-354 -54
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-234 -87	-251 -65	-263 -107	-255 -97	-271 4	-274 45	-275 117	-267 189	-333 161	-333 161	-329 144
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	32%	35%	40%	43%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-401 201	-419 206	-236 82	-233 87	-260 190	-272 220	-284 283	-299 313	-302 340	-302 340	-286 374
	3683		1500	53%	55%	30%	29%	38%	42%	48%	54%	55%	55%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-709 53	-766 45	-525 -134	-526 -122	-577 81	-587 62	-606 117	-640 143	-682 147	-682 147	-713 104
	3672		1650	41%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2125 11	2210 71	2573 66	2573 71	1406 -2	1412 14	1424 55	1416 81	1515 144	1515 144	1556 58
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1388 138	-1446 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	12 222	4 242									
	2913		1183	15%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	12 222	4 242									
	2913		1183	15%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-67 218	-68 237	-285 370	-283 365	-316 287	-316 278	-320 267	-314 182	-343 312	-343 312	-349 436
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-67 218	-68 237	-285 370	-283 365	-316 287	-316 278	-320 267	-314 182	-343 312	-343 312	-349 436
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-400 201	-418 207									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-400 201	-418 207									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1498 -0	1503 18	1517 61	1508 88	1614 156	1614 156	1657 64
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1863 399	-1862 393	-2073 379	-2072 338	-2086 299	-2024 183	-2220 274	-2220 274	-2283 426
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			308 -369	308 -351	208 157	207 309	202 548	200 833	246 630	246 630	295 348
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-517 196	-516 193	-544 135	-553 126	-563 102	-541 -74	-609 70	-609 70	-629 170
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-517 196	-516 193	-544 135	-553 126	-563 102	-541 -74	-609 70	-609 70	-629 170
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-186 19	-183 25	-205 129	-217 159	-227 226	-249 322	-242 297	-242 297	-223 316
	2653					17%	16%	21%	24%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-549 404	-548 403	-598 382	-596 338	-599 311	-592 177	-633 340	-633 340	-645 474
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	45%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-283 -64	-282 -67	-287 -126	-293 -135	-297 -148	-305 -30	-326 -126	-326 -126	-334 -96
	3634					26%	26%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-283 -64	-282 -67	-287 -126	-293 -135	-297 -148	-305 -30	-326 -126	-326 -126	-334 -96
	3634					26%	26%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-285 134	-283 139	-314 245	-327 276	-340 338	-348 305	-361 386	-361 386	-347 435
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-488 331	-486 331	-531 309	-528 265	-530 241	-529 186	-558 284	-558 284	-568 399
	3634					40%	40%	42%	41%	40%	41%	43%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -220	765 -175	771 -101	730 218	828 -33	828 -33	864 -186
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -426	718 -419	762 -297	765 -251	771 -179	730 133	828 -122	828 -122	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -426	718 -419	762 -297	765 -251	771 -179	730 133	828 -122	828 -122	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-44 –Alternativa Vencedora– Emergência 14.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SÃO CAETANO - SUL C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	474 47	496 39	591 56	589 56	618 32	628 40	642 28	658 56	694 44	694 44	717 77
	2915		912	42%	43%	51%	51%	54%	55%	56%	60%	61%	61%	62%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	483 30	510 49	578 50	575 52	611 31	623 32	640 6	659 41	708 13	708 13	739 59
	2917		1195/2390	39%	41%	23%	23%	25%	25%	26%	28%	29%	29%	30%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	476 28	518 43	510 64	510 67	573 24	566 -1	567 -5	582 11	608 30	608 30	622 26
	2919		1184	33%	36%	35%	35%	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	152 -47	175 -30	239 -32	236 -30	264 -53	272 -53	285 -81	299 -44	340 -83	340 -83	367 -36
	30956		443	21%	23%	31%	31%	35%	36%	38%	41%	46%	46%	48%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-473 -88	-469 -106	-453 -98	-447 -100	-438 -157	-451 -160	-462 -148	-471 -181	-499 -162	-499 -162	-518 -208
	2926		543	54%	54%	52%	51%	52%	54%	55%	60%	59%	59%	60%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-121 -117	-118 -127	-108 -122	-105 -124	-97 -151	-102 -152	-107 -146	-110 -155	-121 -152	-121 -152	-129 -176
	30955		443	22%	22%	21%	21%	23%	24%	23%	26%	25%	25%	28%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	157 -196	161 -203	168 -200	170 -201	179 -210	179 -209	179 -205	180 -193	180 -204	180 -204	179 -219
	2906		400	54%	56%	56%	56%	60%	60%	59%	60%	59%	59%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1115 -12	-1062 45	-1063 59	-1062 58	-1030 69	-997 79	-962 36	-865 81	-832 -54	-832 -54	-767 -25
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1081 181	-1031 193	-1032 205	-1031 204	-1001 188	-969 175	-937 105	-843 121	-813 -64	-813 -64	-751 -72
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1313 -129	1346 -183	1335 -185	1332 -194	1423 -256	1445 -263	1484 -273	1490 -295	1545 -209	1545 -209	1540 -218
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701 -730	1700 -779	1684 -764	1682 -765	1725 -910	1722 -929	1717 -953	1674 -999	1663 -871	1663 -871	1600 -746
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	376 75	402 63	385 64	390 65	291 64	309 67	322 65	324 73	347 87	347 87	355 80
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-376 -49	-402 -34	-385 -37	-389 -38	-291 -48	-308 -48	-322 -45	-323 -52	-347 -63	-347 -63	-354 -55
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-233 -89	-250 -67	-262 -109	-254 -99	-271 2	-273 43	-274 116	-269 179	-331 166	-331 166	-327 144
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	32%	35%	40%	44%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-401 201	-419 206	-236 82	-234 88	-260 187	-272 217	-284 280	-299 310	-302 337	-302 337	-286 373
	3683		1500	53%	55%	30%	30%	38%	42%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-709 57	-767 49	-523 -132	-524 -120	-575 75	-584 56	-603 111	-637 142	-679 139	-679 139	-711 104
	3672		1650	42%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2125 12	2209 72	2573 67	2573 72	1405 1	1411 18	1423 59	1415 77	1514 150	1514 150	1555 60
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1388 137	-1446 146									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	14 228	6 248									
	2913		1183	16%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	14 228	6 248									
	2913		1183	16%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-65 212	-66 232	-286 369	-285 364	-317 287	-317 278	-321 267	-315 180	-343 314	-343 314	-351 436
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-65 212	-66 232	-286 369	-285 364	-317 287	-317 278	-321 267	-315 180	-343 314	-343 314	-351 436
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-400 201	-418 207									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-400 201	-418 207									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 3	1503 21	1516 65	1507 85	1613 162	1613 162	1657 66
	3702							41%	42%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1863 399	-1862 393	-2071 375	-2071 334	-2084 295	-2022 180	-2218 272	-2218 272	-2282 425
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	81%	81%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			309 -370	308 -351	208 160	208 311	202 549	200 833	247 632	247 632	296 349
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-519 195	-518 192	-546 134	-555 125	-565 101	-543 -73	-611 69	-611 69	-631 169
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-519 195	-518 192	-546 134	-555 125	-565 101	-543 -73	-611 69	-611 69	-631 169
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-186 20	-184 25	-205 125	-217 156	-227 223	-249 319	-242 294	-242 294	-223 315
	2653					17%	16%	21%	24%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-545 406	-544 406	-594 375	-592 331	-595 304	-588 170	-628 334	-628 334	-641 474
	3635					47%	47%	48%	47%	46%	44%	49%	49%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-285 -65	-284 -68	-289 -125	-295 -134	-298 -147	-307 -29	-328 -125	-328 -125	-337 -97
	3634					26%	26%	28%	29%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-285 -65	-284 -68	-289 -125	-295 -134	-298 -147	-307 -29	-328 -125	-328 -125	-337 -97
	3634					26%	26%	28%	29%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-285 134	-283 140	-314 241	-327 272	-340 334	-348 303	-361 382	-361 382	-347 434
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	42%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-484 334	-483 334	-527 303	-524 259	-526 235	-525 179	-554 279	-554 279	-564 400
	3634					40%	40%	42%	40%	40%	43%	40%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -218	764 -172	771 -99	730 219	827 -30	827 -30	864 -184
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	57%	57%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -425	718 -419	762 -294	764 -248	771 -177	730 134	827 -120	827 -120	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	57%	57%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -425	718 -419	762 -294	764 -248	771 -177	730 134	827 -120	827 -120	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	57%	57%	59%

Tabela 13-45 –Alternativa Vencedora– Emergência 15.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV NORTE - SÃO MIGUEL C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	466 48	486 39	581 54	579 54	608 30	617 39	630 27	645 56	679 43	679 43	701 74
	2915		912	41%	42%	50%	50%	53%	54%	55%	59%	59%	59%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	470 30	495 47	560 49	558 50	592 32	603 33	619 10	637 44	682 17	682 17	711 57
	2917		1195/2390	38%	40%	23%	23%	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	483 18	525 32	516 54	517 58	580 22	573 -4	575 -8	590 9	616 27	616 27	631 21
	2919		1184	33%	36%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	139 -46	160 -31	221 -33	219 -31	245 -51	252 -51	265 -76	278 -42	315 -76	315 -76	339 -37
	30956		443	19%	21%	29%	28%	32%	33%	36%	38%	42%	42%	44%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-273 -92	-272 -104	-263 -98	-260 -100	-255 -133	-263 -135	-270 -127	-275 -145	-293 -133	-293 -133	-304 -162
	2926		543	33%	33%	31%	31%	32%	33%	33%	37%	36%	36%	38%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-157 -165	-154 -177	-145 -172	-141 -173	-134 -206	-140 -207	-145 -199	-150 -209	-164 -205	-164 -205	-174 -234
	30955		443	29%	30%	29%	29%	32%	32%	32%	35%	34%	34%	37%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	139 -221	142 -229	150 -226	152 -226	160 -239	160 -238	160 -233	160 -219	159 -233	159 -233	156 -249
	2906		400	56%	58%	58%	58%	62%	62%	61%	62%	61%	61%	63%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1116 -12	-1063 45	-1063 59	-1063 58	-1030 70	-997 80	-963 37	-864 83	-832 -52	-832 -52	-767 -24
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1081 182	-1032 193	-1032 205	-1032 204	-1001 189	-970 176	-938 106	-842 125	-813 -62	-813 -62	-751 -71
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1313 -128	1346 -182	1335 -184	1332 -193	1422 -254	1444 -261	1483 -271	1490 -294	1543 -203	1543 -203	1540 -215
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	66%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701 -730	1700 -779	1685 -764	1682 -765	1724 -908	1722 -927	1717 -950	1673 -1009	1662 -865	1662 -865	1600 -743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	376 74	402 62	385 63	389 64	291 63	309 65	322 64	323 76	347 84	347 84	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-375 -48	-401 -33	-385 -37	-389 -37	-291 -47	-308 -47	-322 -44	-323 -54	-347 -60	-347 -60	-354 -53
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-234 -87	-251 -65	-263 -107	-255 -97	-272 4	-275 44	-276 118	-268 189	-334 162	-334 162	-330 144
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	32%	35%	41%	44%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-401 201	-419 206	-236 82	-233 87	-260 189	-272 220	-284 282	-299 312	-302 340	-302 340	-285 374
	3683		1500	53%	55%	29%	29%	38%	42%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-709 54	-766 46	-527 -134	-527 -122	-578 80	-588 61	-607 116	-641 142	-683 146	-683 146	-715 104
	3672		1650	42%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2126 11	2210 71	2573 66	2573 71	1406 -2	1411 15	1424 56	1415 81	1515 145	1515 145	1555 58
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1389 138	-1446 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	11 222	4 242									
	2913		1183	15%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	11 222	4 242									
	2913		1183	15%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-68 217	-69 236	-284 369	-282 364	-314 287	-314 278	-317 265	-311 182	-339 311	-339 311	-346 436
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	29%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-68 217	-69 236	-284 369	-282 364	-314 287	-314 278	-317 265	-311 182	-339 311	-339 311	-346 436
	2913		1350	16%	17%	33%	33%	30%	30%	29%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-400 201	-418 207									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-400 201	-418 207									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 0	1503 18	1517 62	1508 88	1613 157	1613 157	1657 64
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1863 399	-1862 393	-2072 378	-2072 337	-2085 298	-2023 182	-2219 274	-2219 274	-2282 426
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			308 -370	308 -351	208 157	207 309	202 548	200 833	246 630	246 630	295 347
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-516 196	-515 193	-543 135	-552 126	-562 102	-540 -73	-608 70	-608 70	-627 171
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-516 196	-515 193	-543 135	-552 126	-562 102	-540 -73	-608 70	-608 70	-627 171
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	45%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-186 19	-183 25	-205 128	-216 159	-227 225	-248 321	-241 296	-241 296	-222 316
	2653					17%	16%	21%	24%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-551 404	-549 404	-600 380	-598 336	-601 309	-594 175	-635 338	-635 338	-647 473
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	45%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-282 -64	-281 -67	-286 -125	-292 -134	-295 -147	-304 -30	-325 -126	-325 -126	-333 -95
	3634					25%	25%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-282 -64	-281 -67	-286 -125	-292 -134	-295 -147	-304 -30	-325 -126	-325 -126	-333 -95
	3634					25%	25%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-285 134	-283 140	-314 244	-327 275	-339 337	-347 305	-360 385	-360 385	-346 435
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-490 332	-488 331	-533 308	-530 263	-531 239	-531 184	-560 283	-560 283	-570 398
	3634					41%	41%	42%	41%	40%	41%	43%	43%	48%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -220	765 -174	771 -101	730 219	827 -32	827 -32	864 -186
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -426	718 -419	762 -297	765 -251	771 -179	730 133	827 -121	827 -121	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -426	718 -419	762 -297	765 -251	771 -179	730 133	827 -121	827 -121	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-46 –Alternativa Vencedora– Emergência 16.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SÃO MIGUEL - RAMON REBERTE C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	455 51	475 42	570 57	568 57	596 33	606 41	618 30	633 58	667 46	667 46	688 76
	2915		912	40%	41%	50%	49%	52%	53%	54%	58%	58%	58%	60%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	454 37	479 54	543 55	541 56	574 39	585 39	601 17	618 49	662 24	662 24	691 63
	2917		1195/2390	37%	39%	22%	22%	23%	24%	24%	26%	27%	27%	28%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	486 18	528 32	519 54	520 57	583 21	577 -4	578 -9	594 9	620 26	620 26	635 21
	2919		1184	34%	36%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	43%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	245 -79	287 -49	408 -52	403 -49	454 -89	468 -89	492 -139	518 -73	590 -140	590 -140	637 -60
	30956		443	34%	38%	53%	52%	60%	62%	66%	71%	79%	79%	82%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-281 -90	-280 -102	-271 -97	-268 -98	-264 -132	-271 -133	-278 -125	-284 -143	-302 -132	-302 -132	-314 -160
	2926		543	33%	33%	32%	32%	33%	34%	34%	38%	37%	37%	39%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-165 -163	-162 -176	-153 -170	-149 -172	-142 -204	-148 -205	-154 -197	-158 -207	-173 -203	-173 -203	-183 -232
	30955		443	30%	31%	29%	29%	32%	33%	32%	35%	34%	34%	38%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	135 -220	138 -229	146 -225	148 -225	156 -238	156 -237	156 -232	156 -218	154 -232	154 -232	152 -249
	2906		400	56%	57%	58%	58%	61%	61%	60%	61%	60%	60%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1115 -12	-1062 45	-1062 60	-1062 59	-1029 70	-996 80	-962 37	-863 83	-831 -51	-831 -51	-766 -24
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1080 181	-1031 193	-1031 205	-1031 204	-1000 189	-969 175	-936 106	-841 125	-812 -63	-812 -63	-750 -71
	3697		1299	46%	44%	44%	44%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1314 -128	1346 -182	1336 -184	1332 -193	1422 -254	1444 -261	1483 -271	1491 -294	1544 -204	1544 -204	1540 -216
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	66%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701 -730	1700 -778	1684 -764	1682 -765	1724 -908	1721 -927	1717 -950	1673 -1008	1662 -866	1662 -866	1600 -743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	376 74	402 63	385 63	390 64	291 63	309 65	322 64	324 76	347 84	347 84	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-376 -48	-402 -33	-385 -37	-389 -37	-291 -47	-309 -47	-322 -44	-323 -53	-347 -60	-347 -60	-355 -54
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-235 -87	-252 -65	-265 -107	-256 -97	-273 4	-276 45	-277 118	-269 189	-335 164	-335 164	-331 145
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	33%	35%	41%	44%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-400 201	-418 206	-234 82	-232 87	-258 189	-270 219	-282 282	-297 312	-300 339	-300 339	-283 374
	3683		1500	53%	55%	29%	29%	38%	41%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-709 54	-766 46	-527 -133	-527 -122	-579 79	-588 60	-607 116	-641 142	-683 145	-683 145	-715 104
	3672		1650	41%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2125 11	2209 71	2572 66	2572 71	1405 -2	1411 15	1423 56	1415 81	1514 145	1514 145	1555 58
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1388 137	-1446 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	12 223	5 243									
	2913		1183	15%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	12 223	5 243									
	2913		1183	15%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-65 215	-66 235	-279 368	-278 363	-309 285	-309 276	-313 264	-307 181	-334 310	-334 310	-341 434
	2913		1350	16%	17%	33%	32%	30%	30%	29%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-65 215	-66 235	-279 368	-278 363	-309 285	-309 276	-313 264	-307 181	-334 310	-334 310	-341 434
	2913		1350	16%	17%	33%	32%	30%	30%	29%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-399 201	-417 207									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-399 201	-417 207									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 0	1503 18	1516 62	1507 88	1613 157	1613 157	1656 64
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1862 399	-1862 393	-2071 378	-2071 336	-2084 298	-2022 182	-2218 273	-2218 273	-2281 426
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			309 -370	308 -351	208 158	208 309	202 548	200 833	247 630	247 630	296 347
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-515 196	-515 193	-543 135	-551 126	-561 102	-539 -73	-607 70	-607 70	-626 170
	3635					39%	38%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-515 196	-515 193	-543 135	-551 126	-561 102	-539 -73	-607 70	-607 70	-626 170
	3635					39%	38%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	45%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-184 19	-182 25	-203 128	-215 158	-225 225	-247 321	-239 296	-239 296	-220 316
	2653					16%	16%	21%	24%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-550 404	-549 404	-599 380	-598 336	-600 309	-593 174	-634 338	-634 338	-647 473
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	45%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-281 -64	-280 -67	-286 -125	-291 -135	-295 -148	-303 -30	-324 -126	-324 -126	-332 -96
	3634					25%	25%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-281 -64	-280 -67	-286 -125	-291 -135	-295 -148	-303 -30	-324 -126	-324 -126	-332 -96
	3634					25%	25%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-284 134	-281 139	-312 243	-325 275	-338 337	-346 305	-359 384	-359 384	-344 435
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-489 332	-488 332	-532 307	-530 263	-531 239	-530 184	-560 283	-560 283	-569 398
	3634					41%	41%	42%	41%	41%	43%	43%	43%	48%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -220	764 -174	771 -101	730 219	827 -32	827 -32	864 -185
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -425	718 -419	762 -296	764 -250	771 -178	730 133	827 -121	827 -121	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -425	718 -419	762 -296	764 -250	771 -178	730 133	827 -121	827 -121	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-47 –Alternativa Vencedora– Emergência 17.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV RAMON REBERTE - LESTE C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	441 40	461 31	557 46	555 45	583 20	593 29	605 18	620 48	653 33	653 33	675 64
	2915		912	39%	40%	48%	48%	51%	52%	53%	57%	57%	57%	58%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	863 35	913 69	1044 73	1039 76	1106 46	1128 48	1159 2	1194 74	1283 16	1283 16	1339 90
	2917		1195/2390	70%	74%	42%	42%	45%	46%	47%	51%	52%	52%	54%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	491 13	533 27	523 50	524 54	588 23	581 -2	583 -6	599 11	625 29	625 29	639 17
	2919		1184	34%	37%	36%	36%	40%	40%	40%	43%	43%	43%	44%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	100 -63	121 -48	183 -50	180 -48	206 -65	213 -65	225 -91	238 -56	274 -92	274 -92	297 -56
	30956		443	15%	17%	24%	24%	28%	29%	31%	33%	37%	37%	39%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-291 -82	-290 -94	-281 -87	-277 -88	-273 -124	-281 -125	-288 -117	-294 -138	-312 -124	-312 -124	-323 -151
	2926		543	34%	34%	33%	33%	34%	34%	35%	38%	38%	38%	40%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-175 -155	-173 -167	-162 -160	-159 -162	-152 -197	-158 -198	-163 -190	-168 -202	-183 -196	-183 -196	-193 -223
	30955		443	30%	31%	29%	29%	32%	33%	32%	36%	34%	34%	38%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	129 -216	133 -225	141 -221	143 -221	151 -235	151 -234	151 -230	151 -215	149 -230	149 -230	147 -244
	2906		400	54%	56%	56%	56%	60%	60%	59%	60%	59%	59%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1114 -11	-1061 46	-1061 61	-1061 59	-1028 71	-995 81	-961 39	-860 85	-831 49	-831 49	-765 -23
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1079 181	-1030 193	-1030 205	-1030 203	-999 189	-968 176	-936 106	-839 127	-812 -61	-812 -61	-749 -71
	3697		1299	46%	44%	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1314 -127	1346 -181	1336 -184	1332 -193	1422 -252	1444 -259	1482 -268	1491 -294	1542 -199	1542 -199	1540 -215
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	66%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1700 -729	1700 -778	1684 -763	1681 -764	1723 -906	1721 -925	1716 -948	1672 -1015	1661 -861	1661 -861	1599 -742
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	377 74	403 62	386 63	390 64	292 62	309 65	323 63	324 77	348 82	348 82	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-376 -48	-402 -33	-386 -36	-390 -37	-292 -46	-309 -46	-323 -43	-324 -55	-348 -58	-348 -58	-355 -53
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-237 -85	-254 -64	-266 -106	-258 -96	-275 5	-278 45	-279 118	-269 196	-338 160	-338 160	-333 145
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	33%	35%	41%	44%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-398 201	-416 206	-233 82	-230 88	-257 193	-269 223	-281 286	-296 315	-299 343	-299 343	-282 375
	3683		1500	53%	55%	29%	29%	38%	42%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-707 50	-765 41	-526 -137	-527 -126	-579 83	-588 64	-607 119	-642 141	-683 150	-683 150	-715 99
	3672		1650	41%	44%	32%	31%	34%	34%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2124 10	2208 69	2571 64	2571 69	1405 -5	1411 12	1424 53	1415 82	1514 141	1514 141	1555 57
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1387 138	-1445 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	14 216	6 236									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	14 216	6 236									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-61 221	-61 240	-274 372	-272 367	-304 289	-304 280	-308 267	-301 185	-329 313	-329 313	-335 439
	2913		1350	16%	18%	33%	32%	30%	29%	29%	26%	32%	32%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-61 221	-61 240	-274 372	-272 367	-304 289	-304 280	-308 267	-301 185	-329 313	-329 313	-335 439
	2913		1350	16%	18%	33%	32%	30%	29%	29%	26%	32%	32%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-397 202	-415 207									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-397 202	-415 207									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 -3	1503 15	1516 58	1507 90	1613 152	1613 152	1656 63
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1861 400	-1860 394	-2072 381	-2071 340	-2085 301	-2023 184	-2219 276	-2219 276	-2281 426
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			309 -370	308 -351	209 155	208 307	203 547	201 833	247 629	247 629	296 348
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-514 199	-514 196	-542 138	-551 129	-561 104	-538 -72	-607 72	-607 72	-626 173
	3635					39%	38%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-514 199	-514 196	-542 138	-551 129	-561 104	-538 -72	-607 72	-607 72	-626 173
	3635					39%	38%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	45%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-183 20	-180 25	-202 131	-213 162	-224 229	-245 324	-238 299	-238 299	-219 316
	2653					16%	16%	21%	24%	28%	38%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-550 398	-548 398	-599 383	-597 338	-600 311	-593 177	-634 340	-634 340	-646 467
	3635					47%	47%	49%	47%	47%	45%	50%	50%	55%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-281 -61	-280 -64	-285 -124	-290 -133	-294 -146	-303 -29	-323 -125	-323 -125	-332 -93
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	28%	31%	31%	30%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-281 -61	-280 -64	-285 -124	-290 -133	-294 -146	-303 -29	-323 -125	-323 -125	-332 -93
	3634					25%	25%	27%	28%	29%	28%	31%	31%	30%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-282 134	-280 140	-310 248	-323 279	-336 341	-344 308	-357 389	-357 389	-342 435
	2653					27%	28%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-489 326	-487 326	-532 310	-529 265	-531 241	-530 187	-560 284	-560 284	-569 392
	3634					40%	40%	42%	41%	40%	41%	43%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -222	765 -176	771 -103	730 218	828 -34	828 -34	864 -185
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -426	718 -419	762 -299	765 -252	771 -180	730 132	828 -123	828 -123	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -426	718 -419	762 -299	765 -252	771 -180	730 132	828 -123	828 -123	864 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-48 –Alternativa Vencedora– Emergência 18.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV LESTE - TIJUCO PRETO 2 C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	627 61	656 50	797 73	795 72	835 38	849 51	866 34	889 77	937 56	937 56	970 102
	2915		912	55%	57%	69%	69%	73%	74%	76%	81%	82%	82%	84%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	364 2	386 22	442 20	439 22	469 9	479 8	493 -14	508 17	549 -11	549 -11	575 24
	2917		1195/2390	30%	31%	18%	18%	19%	19%	20%	22%	22%	22%	23%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	489 15	531 30	525 53	525 56	589 23	583 -2	584 -7	600 11	626 29	626 29	641 22
	2919		1184	34%	36%	36%	36%	41%	40%	40%	43%	43%	43%	44%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	33 -73	51 -55	103 -59	101 -58	122 -72	128 -74	138 -99	149 -67	182 -103	182 -103	203 -68
	30956		443	10%	10%	15%	15%	18%	19%	22%	22%	27%	27%	28%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-326 -87	-327 -97	-311 -92	-307 -94	-305 -126	-313 -128	-320 -120	-327 -140	-346 -128	-346 -128	-359 -157
	2926		543	38%	38%	36%	36%	37%	38%	38%	42%	41%	41%	44%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-210 -159	-209 -170	-192 -165	-189 -167	-183 -199	-190 -200	-196 -192	-201 -204	-218 -199	-218 -199	-229 -229
	30955		443	34%	35%	33%	32%	35%	36%	35%	39%	38%	38%	42%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	112 -218	115 -226	126 -223	128 -223	136 -236	135 -235	135 -230	135 -217	132 -231	132 -231	129 -247
	2906		400	53%	54%	55%	55%	59%	58%	58%	58%	57%	57%	60%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1109 -9	-1056 48	-1056 63	-1055 62	-1022 73	-989 83	-955 40	-855 86	-824 -48	-824 -48	-759 -21
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1075 180	-1026 192	-1025 204	-1025 202	-994 188	-963 174	-930 105	-834 123	-805 -64	-805 -64	-743 -73
	3697		1299	46%	43%	43%	43%	42%	40%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1315 -128	1347 -182	1337 -185	1333 -194	1423 -254	1445 -261	1484 -271	1492 -295	1544 -204	1544 -204	1541 -217
	3717		1855	54%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1700 -729	1699 -777	1682 -763	1680 -764	1722 -906	1719 -925	1715 -948	1671 -1007	1660 -863	1660 -863	1598 -742
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	378 75	404 63	388 64	392 65	293 64	311 66	324 65	326 77	349 85	349 85	357 80
	3982		600	52%	54%	52%	52%	41%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-377 -48	-404 -34	-387 -38	-392 -38	-293 -47	-310 -48	-324 -44	-325 -54	-349 -61	-349 -61	-356 -55
	2643		750	54%	57%	54%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-242 -86	-260 -64	-275 -106	-267 -96	-284 6	-287 46	-288 119	-280 190	-347 164	-347 164	-343 146
	2651		750	30%	31%	34%	33%	33%	34%	36%	42%	45%	55%	44%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-393 202	-411 207	-225 84	-223 89	-249 192	-261 223	-273 285	-288 315	-291 343	-291 343	-274 377
	3683		1500	53%	54%	28%	28%	37%	41%	47%	53%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-725 49	-784 41	-554 -138	-555 -127	-607 79	-617 59	-637 115	-672 139	-716 144	-716 144	-748 99
	3672		1650	42%	45%	33%	33%	36%	36%	38%	43%	43%	43%	44%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2121 8	2205 68	2567 63	2567 67	1403 -5	1409 12	1421 53	1413 78	1512 143	1512 143	1553 56
	3702		2728	58%	60%	68%	68%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1385 138	-1442 147									
	3702		2728	48%	49%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	-12 218	-21 238									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	-12 218	-21 238									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-17 222	-16 240	-213 374	-211 368	-240 287	-239 279	-241 266	-233 185	-258 313	-258 313	-262 441
	2913		1350	16%	17%	30%	30%	27%	26%	26%	22%	29%	29%	36%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-17 222	-16 240	-213 374	-211 368	-240 287	-239 279	-241 266	-233 185	-258 313	-258 313	-262 441
	2913		1350	16%	17%	30%	30%	27%	26%	26%	22%	29%	29%	36%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-392 202	-410 208									
	2653		896	45%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-392 202	-410 208									
	2653		896	45%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1494 -2	1500 16	1514 59	1505 85	1611 154	1611 154	1654 62
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1858 399	-1857 393	-2067 378	-2067 337	-2080 298	-2019 181	-2214 273	-2214 273	-2277 425
	3702					63%	63%	73%	73%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			313 -368	312 -350	213 158	212 310	207 550	205 836	252 632	252 632	301 350
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-493 199	-492 195	-519 136	-528 128	-537 103	-514 -72	-581 71	-581 71	-600 173
	3635					37%	37%	38%	38%	38%	38%	41%	41%	44%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-493 199	-492 195	-519 136	-528 128	-537 103	-514 -72	-581 71	-581 71	-600 173
	3635					37%	37%	38%	38%	38%	38%	41%	41%	44%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-176 21	-173 27	-194 131	-206 162	-216 228	-237 324	-230 299	-230 299	-211 319
	2653					16%	16%	21%	23%	28%	37%	33%	33%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-586 401	-584 401	-637 382	-636 338	-640 311	-634 175	-677 340	-677 340	-690 471
	3635					49%	49%	51%	50%	49%	48%	52%	52%	57%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-259 -61	-258 -65	-262 -124	-267 -133	-271 -147	-278 -28	-298 -125	-298 -125	-306 -93
	3634					23%	23%	26%	26%	27%	26%	29%	29%	28%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-259 -61	-258 -65	-262 -124	-267 -133	-271 -147	-278 -28	-298 -125	-298 -125	-306 -93
	3634					23%	23%	26%	26%	27%	26%	29%	29%	28%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-275 135	-272 141	-303 246	-316 278	-329 340	-337 308	-349 388	-349 388	-335 438
	2653					27%	27%	34%	37%	42%	42%	46%	46%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-525 329	-523 329	-570 310	-568 265	-570 241	-571 184	-602 284	-602 284	-613 396
	3634					43%	42%	45%	43%	43%	46%	46%	46%	50%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			718 -355	718 -349	762 -220	765 -174	771 -100	730 220	828 -31	828 -31	864 -184
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			718 -425	718 -419	762 -296	765 -250	771 -178	730 134	828 -120	828 -120	864 -281
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			718 -425	718 -419	762 -296	765 -250	771 -178	730 134	828 -120	828 -120	864 -281
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-49 –Alternativa Vencedora– Emergência 19.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - SUL C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	474 39	495 30	597 41	595 41	624 17	636 27	650 12	667 47	706 26	706 26	731 62
	2915		912	42%	43%	52%	51%	54%	55%	57%	61%	61%	61%	63%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	492 10	518 26	587 23	584 25	620 11	634 13	654 -16	674 25	727 -14	727 -14	761 31
	2917		1195/2390	40%	42%	24%	24%	25%	26%	26%	29%	29%	29%	31%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	420 28	463 49	451 81	452 84	517 43	503 14	496 20	509 27	520 64	520 64	526 41
	2919		1184	29%	32%	31%	32%	36%	35%	34%	37%	36%	36%	36%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	161 -66	183 -52	248 -58	245 -56	273 -72	284 -71	299 -103	315 -62	360 -108	360 -108	389 -63
	30956		443	23%	24%	33%	32%	36%	38%	41%	44%	48%	48%	51%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-222 -94	-221 -112	-215 -111	-212 -112	-208 -140	-209 -139	-210 -141	-214 -153	-220 -156	-220 -156	-224 -172
	2926		543	27%	28%	27%	27%	28%	28%	31%	30%	30%	30%	31%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-105 -167	-103 -186	-96 -185	-93 -186	-86 -213	-86 -212	-86 -214	-88 -218	-91 -229	-91 -229	-94 -245
	30955		443	26%	27%	27%	27%	30%	30%	30%	32%	32%	32%	34%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	164 -223	168 -234	174 -233	176 -233	184 -244	187 -241	190 -242	191 -223	195 -246	195 -246	197 -255
	2906		400	60%	62%	62%	62%	66%	66%	66%	67%	68%	68%	69%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1112 -11	-1060 46	-1060 61	-1060 60	-1027 72	-994 82	-960 39	-859 85	-829 49	-829 49	-763 -22
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1078 181	-1029 193	-1030 205	-1029 203	-998 189	-967 176	-935 106	-837 126	-810 -62	-810 -62	-747 -72
	3697		1299	46%	44%	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1314 -127	1346 -181	1336 -183	1333 -192	1422 -252	1444 -259	1483 -268	1492 -294	1543 -199	1543 -199	1541 -214
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1701 -729	1700 -778	1684 -763	1682 -764	1724 -907	1721 -925	1716 -948	1673 -1016	1661 -861	1661 -861	1599 -742
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	377 74	403 62	386 62	391 63	292 62	310 64	323 63	324 77	348 82	348 82	356 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-377 -47	-403 -32	-386 -36	-390 -36	-292 -46	-309 -46	-323 -42	-324 -55	-348 -58	-348 -58	-356 -53
	2643		750	54%	56%	53%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-235 -86	-252 -64	-264 -106	-256 -96	-273 5	-275 45	-277 117	-267 196	-336 159	-336 159	-331 144
	2651		750	29%	30%	33%	32%	32%	33%	35%	41%	44%	55%	42%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-400 202	-418 207	-235 82	-232 87	-259 192	-271 222	-283 285	-298 314	-301 342	-301 342	-284 374
	3683		1500	53%	55%	29%	29%	38%	42%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-695 49	-752 40	-520 -138	-520 -126	-572 81	-581 62	-599 117	-634 139	-674 146	-674 146	-704 99
	3672		1650	41%	44%	31%	31%	34%	34%	36%	40%	40%	40%	41%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2123 9	2208 69	2571 64	2571 69	1405 -5	1411 12	1423 53	1415 83	1514 142	1514 142	1554 57
	3702		2728	58%	60%	69%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1387 138	-1445 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	32 213	23 231									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	32 213	23 231									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-78 223	-79 243	-285 372	-284 367	-316 289	-316 280	-320 268	-314 186	-343 313	-343 313	-350 438
	2913		1350	17%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-78 223	-79 243	-285 372	-284 367	-316 289	-316 280	-320 268	-314 186	-343 313	-343 313	-350 438
	2913		1350	17%	18%	33%	33%	30%	30%	30%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-399 202	-417 208									
	2653		896	46%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-399 202	-417 208									
	2653		896	46%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1497 -3	1503 15	1516 59	1507 91	1613 153	1613 153	1656 63
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1861 400	-1861 394	-2072 381	-2071 339	-2085 300	-2023 183	-2218 274	-2218 274	-2280 425
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			308 -371	308 -352	208 155	207 307	202 547	200 833	246 628	246 628	295 347
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-520 200	-519 197	-547 139	-557 130	-567 106	-545 -71	-614 74	-614 74	-634 174
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-520 200	-519 197	-547 139	-557 130	-567 106	-545 -71	-614 74	-614 74	-634 174
	3635					39%	39%	40%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-185 19	-182 25	-204 130	-215 161	-226 228	-248 323	-240 298	-240 298	-221 315
	2653					16%	16%	21%	24%	28%	38%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-541 396	-540 396	-591 379	-588 335	-590 306	-582 173	-621 333	-621 333	-632 463
	3635					46%	46%	48%	47%	46%	44%	49%	49%	54%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-286 -60	-285 -63	-290 -123	-296 -132	-300 -145	-309 -28	-331 -123	-331 -123	-340 -92
	3634					26%	26%	28%	29%	29%	29%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-286 -60	-285 -63	-290 -123	-296 -132	-300 -145	-309 -28	-331 -123	-331 -123	-340 -92
	3634					26%	26%	28%	29%	29%	29%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-284 134	-282 140	-313 247	-326 278	-339 340	-347 307	-360 387	-360 387	-345 435
	2653					28%	28%	35%	38%	42%	43%	47%	47%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-480 324	-479 324	-524 306	-520 262	-520 236	-519 183	-547 277	-547 277	-555 389
	3634					40%	40%	42%	40%	42%	40%	42%	40%	46%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			717 -356	717 -350	762 -222	764 -176	770 -102	730 218	827 -33	827 -33	863 -185
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			717 -426	717 -420	762 -298	764 -252	770 -180	730 132	827 -122	827 -122	863 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			717 -426	717 -420	762 -298	764 -252	770 -180	730 132	827 -122	827 -122	863 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-50 –Alternativa Vencedora– Emergência 20.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 kV BAIXADA SANTISTA - TIJUCO PRETO 1 C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	469 41	491 33	590 49	589 48	619 23	629 31	642 19	659 50	695 35	695 35	718 68
	2915		912	41%	43%	51%	51%	54%	55%	56%	60%	61%	61%	62%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	497 14	527 33	594 35	591 37	631 19	642 19	659 -7	679 31	729 1	729 1	759 41
	2917		1195/2390	40%	43%	24%	24%	26%	26%	27%	29%	30%	30%	31%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	700 23	760 43	734 74	735 78	825 38	815 2	817 -4	840 21	876 46	876 46	896 31
	2919		1184	48%	52%	51%	51%	57%	56%	56%	61%	60%	60%	61%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	166 -62	192 -45	255 -46	252 -44	284 -64	291 -66	304 -94	319 -56	361 -93	361 -93	387 -53
	30956		443	23%	25%	33%	33%	38%	39%	41%	44%	48%	48%	50%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-239 -81	-233 -91	-232 -83	-229 -84	-220 -122	-228 -125	-234 -118	-239 -136	-253 -124	-253 -124	-263 -150
	2926		543	28%	28%	28%	27%	28%	29%	29%	32%	32%	32%	34%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-122 -154	-116 -165	-113 -156	-110 -158	-99 -195	-105 -197	-110 -191	-113 -200	-125 -195	-125 -195	-133 -222
	30955		443	25%	26%	25%	25%	28%	29%	28%	31%	30%	30%	33%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	156 -215	162 -223	165 -218	167 -219	178 -234	178 -234	178 -230	179 -215	178 -229	178 -229	177 -244
	2906		400	57%	59%	59%	59%	63%	63%	62%	63%	62%	62%	64%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1111 -10	-1058 47	-1058 62	-1058 61	-1024 73	-992 82	-957 40	-857 85	-827 -49	-827 -49	-761 -22
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1077 180	-1027 192	-1027 204	-1027 202	-996 188	-965 175	-932 105	-836 124	-808 -63	-808 -63	-745 -72
	3697		1299	46%	43%	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1314 -128	1347 -182	1337 -185	1334 -193	1423 -253	1445 -260	1484 -270	1492 -294	1544 -201	1544 -201	1541 -216
	3717		1855	54%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1700 -729	1699 -777	1683 -763	1681 -764	1723 -906	1720 -925	1716 -948	1672 -1010	1661 -862	1661 -862	1599 -743
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	377 74	403 63	386 63	390 64	292 63	309 65	323 63	324 76	348 83	348 83	355 79
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-376 -48	-403 -33	-386 -37	-390 -37	-292 -46	-309 -46	-322 -43	-324 -54	-348 -59	-348 -59	-355 -54
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-250 -84	-268 -62	-279 -105	-271 -95	-289 7	-291 48	-292 121	-283 196	-351 165	-351 165	-347 149
	2651		750	31%	32%	35%	33%	34%	35%	37%	43%	45%	55%	44%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-387 201	-404 207	-221 83	-219 89	-244 194	-256 224	-268 287	-283 317	-285 345	-285 345	-268 377
	3683		1500	52%	54%	28%	28%	37%	40%	47%	53%	54%	54%	55%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-678 49	-733 41	-500 -137	-501 -125	-550 82	-560 62	-578 117	-613 142	-653 149	-653 149	-684 100
	3672		1650	40%	43%	30%	30%	32%	33%	34%	38%	39%	39%	40%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2121 9	2205 69	2568 65	2568 69	1404 -5	1409 12	1422 53	1413 80	1513 142	1513 142	1553 57
	3702		2728	58%	60%	68%	68%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1384 137	-1441 146									
	3702		2728	48%	49%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	59 216	55 237									
	2913		1183	15%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	59 216	55 237									
	2913		1183	15%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-88 221	-91 240	-297 371	-295 366	-330 289	-329 280	-333 269	-328 185	-357 313	-357 313	-364 438
	2913		1350	17%	18%	34%	33%	31%	31%	31%	28%	34%	34%	40%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-88 221	-91 240	-297 371	-295 366	-330 289	-329 280	-333 269	-328 185	-357 313	-357 313	-364 438
	2913		1350	17%	18%	34%	33%	31%	31%	31%	28%	34%	34%	40%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-386 201	-403 207									
	2653		896	44%	46%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-386 201	-403 207									
	2653		896	44%	46%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1495 -3	1501 15	1514 59	1505 87	1611 153	1611 153	1654 63
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1858 398	-1857 392	-2068 379	-2067 337	-2081 298	-2019 182	-2215 274	-2215 274	-2277 424
	3702					63%	63%	73%	73%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			308 -368	308 -350	208 157	208 309	202 548	200 834	247 630	247 630	296 349
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-527 198	-527 194	-557 137	-565 128	-575 104	-554 -72	-622 71	-622 71	-642 172
	3635					39%	39%	40%	41%	41%	41%	44%	44%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-527 198	-527 194	-557 137	-565 128	-575 104	-554 -72	-622 71	-622 71	-642 172
	3635					39%	39%	40%	41%	41%	41%	44%	44%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-172 21	-169 26	-189 132	-201 162	-211 229	-232 326	-225 301	-225 301	-206 318
	2653					15%	15%	20%	23%	28%	37%	33%	33%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-510 397	-509 397	-555 380	-553 334	-556 306	-548 173	-587 338	-587 338	-598 466
	3635					44%	44%	46%	45%	44%	42%	47%	47%	52%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-294 -62	-293 -65	-300 -124	-305 -133	-309 -146	-318 -29	-340 -125	-340 -125	-348 -94
	3634					26%	26%	29%	29%	30%	29%	32%	32%	32%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-294 -62	-293 -65	-300 -124	-305 -133	-309 -146	-318 -29	-340 -125	-340 -125	-348 -94
	3634					26%	26%	29%	29%	30%	29%	32%	32%	32%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-270 135	-268 141	-297 249	-311 279	-324 341	-331 309	-344 390	-344 390	-329 437
	2653					27%	27%	34%	37%	41%	42%	46%	46%	48%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-449 325	-448 325	-488 307	-485 261	-487 236	-485 182	-513 282	-513 282	-521 391
	3634					38%	38%	40%	38%	37%	38%	40%	40%	45%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			716 -354	716 -348	761 -221	763 -175	769 -101	729 219	826 -32	826 -32	863 -184
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			716 -424	716 -418	761 -297	763 -251	769 -179	729 134	826 -121	826 -121	863 -281
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			716 -424	716 -418	761 -297	763 -251	769 -179	729 134	826 -121	826 -121	863 -281
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-51 –Alternativa Vencedora– Emergência 21.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV BAIXADA SANTISTA - EMBU-GUAÇU C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	467 40	489 32	586 46	585 46	615 21	625 30	638 18	655 50	691 33	691 33	714 67
	2915		912	41%	42%	51%	51%	53%	54%	56%	60%	60%	60%	62%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	475 14	503 32	572 33	570 34	607 18	619 19	638 -6	657 34	706 1	706 1	737 42
	2917		1195/2390	39%	41%	23%	23%	25%	25%	26%	28%	29%	29%	30%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	450 27	491 42	478 70	478 72	539 33	530 4	527 -1	541 4	563 35	563 35	572 19
	2919		1184	31%	34%	33%	33%	37%	36%	36%	39%	39%	39%	39%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	144 -62	168 -46	233 -49	231 -47	260 -65	268 -64	283 -92	298 -52	338 -93	338 -93	366 -51
	30956		443	20%	22%	31%	30%	35%	36%	38%	41%	45%	45%	48%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-284 -78	-282 -89	-274 -81	-271 -83	-267 -120	-275 -122	-283 -115	-289 -138	-306 -122	-306 -122	-319 -149
	2926		543	33%	33%	32%	32%	33%	34%	34%	38%	37%	37%	39%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-168 -151	-165 -163	-156 -155	-152 -156	-145 -193	-152 -195	-158 -188	-163 -202	-177 -194	-177 -194	-188 -222
	30955		443	29%	30%	28%	28%	31%	32%	32%	35%	34%	34%	37%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	133 -215	137 -223	144 -218	146 -219	155 -233	154 -233	153 -229	154 -216	152 -229	152 -229	149 -244
	2906		400	54%	56%	56%	56%	60%	60%	59%	60%	59%	59%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1114 -11	-1061 46	-1061 61	-1061 59	-1028 71	-995 81	-961 38	-861 84	-830 -50	-830 -50	-765 -23
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1079 181	-1030 193	-1031 205	-1030 204	-999 189	-968 176	-936 106	-839 125	-811 -62	-811 -62	-748 -72
	3697		1299	46%	44%	44%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1313 -127	1346 -181	1335 -184	1332 -192	1422 -252	1444 -260	1482 -269	1491 -295	1542 -201	1542 -201	1540 -216
	3717		1855	53%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1700 -729	1699 -777	1684 -763	1681 -764	1723 -906	1720 -925	1716 -947	1672 -1010	1661 -862	1661 -862	1599 -742
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	376 74	402 62	385 62	389 63	291 62	309 64	322 63	324 76	347 82	347 82	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-375 -47	-402 -32	-385 -36	-389 -36	-291 -46	-308 -46	-322 -42	-323 -53	-347 -58	-347 -58	-354 -53
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-257 -78	-274 -56	-288 -95	-281 -86	-298 12	-302 50	-305 123	-295 193	-366 168	-366 168	-364 150
	2651		750	31%	32%	35%	34%	35%	36%	39%	44%	47%	55%	46%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-390 201	-408 206	-224 81	-222 86	-248 192	-259 224	-270 287	-285 321	-287 344	-287 344	-269 378
	3683		1500	52%	54%	28%	28%	37%	41%	47%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-700 50	-757 41	-517 -137	-518 -126	-569 80	-578 62	-596 117	-631 144	-671 147	-671 147	-702 100
	3672		1650	41%	44%	31%	31%	33%	34%	35%	40%	40%	40%	41%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2122 9	2206 69	2569 64	2569 68	1404 -5	1410 12	1422 53	1414 79	1513 142	1513 142	1553 57
	3702		2728	58%	60%	68%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1385 138	-1443 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	24 215	16 235									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	24 215	16 235									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-65 220	-66 239	-281 371	-280 366	-312 289	-312 280	-316 268	-310 186	-339 314	-339 314	-345 439
	2913		1350	16%	18%	33%	33%	30%	30%	29%	27%	33%	33%	39%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-65 220	-66 239	-281 371	-280 366	-312 289	-312 280	-316 268	-310 186	-339 314	-339 314	-345 439
	2913		1350	16%	18%	33%	33%	30%	30%	29%	27%	33%	33%	39%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-390 201	-407 206									
	2653		896	45%	46%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-390 201	-407 206									
	2653		896	45%	46%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1496 -2	1502 15	1515 59	1506 87	1612 153	1612 153	1655 63
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1859 399	-1858 393	-2069 379	-2069 338	-2083 299	-2021 184	-2216 274	-2216 274	-2278 425
	3702					63%	63%	73%	73%	75%	78%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			309 -371	308 -352	208 156	208 308	202 548	201 834	247 630	247 630	296 349
	3687					16%	16%	9%	13%	21%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-516 199	-516 196	-544 138	-553 129	-563 105	-541 -71	-609 73	-609 73	-629 173
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-516 199	-516 196	-544 138	-553 129	-563 105	-541 -71	-609 73	-609 73	-629 173
	3635					39%	39%	39%	40%	40%	40%	43%	43%	46%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-174 18	-172 24	-193 130	-204 163	-213 230	-234 330	-226 300	-226 300	-206 320
	2653					16%	15%	21%	23%	28%	37%	33%	33%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-536 396	-534 396	-584 378	-582 335	-583 308	-576 179	-615 337	-615 337	-625 468
	3635					46%	46%	48%	46%	46%	44%	48%	48%	53%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-283 -61	-282 -65	-288 -123	-293 -133	-297 -146	-306 -28	-327 -124	-327 -124	-335 -93
	3634					26%	26%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-283 -61	-282 -65	-288 -123	-293 -133	-297 -146	-306 -28	-327 -124	-327 -124	-335 -93
	3634					26%	26%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-273 132	-271 138	-302 246	-314 279	-326 342	-333 314	-346 389	-346 389	-329 439
	2653					27%	27%	34%	37%	42%	42%	46%	46%	48%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-475 324	-473 324	-517 305	-514 262	-514 238	-513 189	-541 281	-541 281	-548 393
	3634					39%	39%	41%	40%	49%	42%	46%	46%	46%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			717 -355	717 -349	762 -221	764 -175	770 -102	730 219	827 -33	827 -33	863 -185
	3619					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			717 -426	717 -419	762 -297	764 -251	770 -179	730 133	827 -121	827 -121	863 -281
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			717 -426	717 -419	762 -297	764 -251	770 -179	730 133	827 -121	827 -121	863 -281
	3635					50%	50%	52%	52%	53%	55%	56%	56%	59%

Tabela 13-52 –Alternativa Vencedora– Emergência 22.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV ITAPETI - NORDESTE C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	492 46	515 38	615 50	613 50	644 25	655 35	669 22	687 58	723 38	723 38	747 70
	2915		912	43%	45%	53%	53%	56%	57%	58%	63%	63%		65%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	502 21	530 40	608 37	605 38	643 20	656 22	675 -3	695 40	745 2	745 2	777 43
	2917		1195/2390	41%	43%	25%	24%	26%	27%	27%	30%	30%	30%	31%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	499 16	540 31	531 53	531 56	595 22	589 -3	591 -7	607 12	633 28	633 28	648 21
	2919		1184	34%	37%	37%	37%	41%	41%	41%	44%	44%	44%	44%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	171 -55	195 -38	269 -45	266 -44	297 -63	305 -63	320 -90	336 -47	378 -93	378 -93	405 -52
	30956		443	23%	26%	35%	35%	39%	40%	43%	46%	50%	50%	52%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-301 -88	-300 -99	-293 -90	-290 -91	-286 -127	-294 -129	-301 -122	-308 -145	-326 -129	-326 -129	-337 -154
	2926		543	35%	35%	34%	34%	36%	36%	36%	40%	39%	39%	41%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-185 -160	-183 -173	-174 -163	-171 -165	-164 -199	-171 -201	-177 -194	-183 -209	-197 -200	-197 -200	-207 -226
	30955		443	32%	32%	31%	30%	33%	34%	34%	38%	36%	36%	39%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	125 -219	128 -227	135 -222	137 -222	145 -236	144 -235	144 -231	144 -220	142 -231	142 -231	140 -246
	2906		400	54%	56%	56%	56%	60%	60%	59%	60%	58%	58%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1111 -10	-1058 47	-1058 62	-1057 61	-1024 72	-991 82	-956 39	-857 85	-826 -50	-826 -50	-761 -22
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1077 180	-1028 192	-1027 204	-1026 202	-995 188	-964 174	-932 105	-836 123	-807 -64	-807 -64	-745 -73
	3697		1299	46%	44%	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1315 -128	1347 -182	1337 -185	1334 -194	1424 -254	1446 -261	1484 -271	1492 -294	1545 -205	1545 -205	1542 -217
	3717		1855	54%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1700 -730	1699 -778	1683 -764	1681 -765	1723 -908	1720 -927	1716 -950	1672 -1006	1661 -866	1661 -866	1599 -744
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	378 76	404 64	388 65	393 66	294 64	311 67	324 65	326 77	350 86	350 86	357 80
	3982		600	52%	54%	52%	52%	41%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-378 -49	-404 -34	-388 -38	-392 -38	-293 -48	-311 -48	-324 -45	-325 -55	-349 -62	-349 -62	-357 -55
	2643		750	54%	57%	54%	54%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-243 -87	-260 -65	-274 -105	-265 -95	-283 5	-285 46	-287 119	-280 187	-345 165	-345 165	-341 147
	2651		750	30%	31%	34%	33%	33%	34%	36%	42%	45%	55%	43%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-383 203	-401 208	-218 82	-216 88	-241 192	-253 222	-265 285	-279 318	-282 342	-282 342	-265 376
	3683		1500	52%	53%	28%	28%	37%	40%	46%	53%	53%	53%	55%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-704 51	-761 43	-530 -135	-530 -124	-582 80	-591 61	-610 116	-644 143	-687 145	-687 145	-719 104
	3672		1650	41%	44%	32%	32%	34%	35%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2123 10	2208 70	2564 63	2565 68	1402 -5	1408 12	1420 53	1412 76	1511 143	1511 143	1551 56
	3702		2728	58%	60%	68%	68%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1386 138	-1444 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	-27 215	-37 234									
	2913		1183	15%	16%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	-27 215	-37 234									
	2913		1183	15%	16%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-109 215	-112 234	-329 372	-327 367	-362 289	-364 279	-369 267	-366 176	-396 315	-396 315	-404 440
	2913		1350	17%	18%	35%	35%	33%	33%	32%	30%	36%	36%	42%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-109 215	-112 234	-329 372	-327 367	-362 289	-364 279	-369 267	-366 176	-396 315	-396 315	-404 440
	2913		1350	17%	18%	35%	35%	33%	33%	32%	30%	36%	36%	42%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-383 203	-400 208									
	2653		896	44%	46%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-383 203	-400 208									
	2653		896	44%	46%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1493 -2	1499 15	1513 59	1504 83	1609 155	1609 155	1652 62
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1854 397	-1853 391	-2064 377	-2063 336	-2077 297	-2016 182	-2210 272	-2210 272	-2273 423
	3702					63%	63%	73%	73%	75%	77%	80%	80%	81%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			278 -373	278 -355	179 152	178 304	173 543	172 824	215 625	215 625	262 343
	3687					16%	15%	8%	12%	20%	31%	23%	23%	15%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-475 196	-474 193	-501 136	-509 127	-518 103	-495 -67	-560 70	-560 70	-578 168
	3635					36%	36%	36%	37%	37%	36%	40%	40%	42%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-475 196	-474 193	-501 136	-509 127	-518 103	-495 -67	-560 70	-560 70	-578 168
	3635					36%	36%	36%	37%	37%	36%	40%	40%	42%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-169 20	-167 25	-187 130	-199 161	-209 228	-230 327	-222 298	-222 298	-203 317
	2653					15%	15%	20%	23%	27%	37%	33%	33%	33%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-591 404	-589 403	-643 383	-642 337	-647 310	-642 169	-684 341	-684 341	-697 477
	3635					49%	49%	52%	50%	50%	48%	53%	53%	58%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-245 -63	-244 -67	-248 -125	-252 -133	-256 -146	-263 -23	-282 -126	-282 -126	-289 -97
	3634					22%	22%	25%	25%	26%	24%	27%	27%	27%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-245 -63	-244 -67	-248 -125	-252 -133	-256 -146	-263 -23	-282 -126	-282 -126	-289 -97
	3634					22%	22%	25%	25%	26%	24%	27%	27%	27%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-267 134	-264 140	-294 246	-307 277	-320 340	-327 310	-340 386	-340 386	-325 436
	2653					26%	26%	34%	36%	41%	42%	46%	46%	48%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-531 331	-529 331	-577 310	-576 265	-578 240	-580 178	-611 285	-611 285	-622 402
	3634					43%	43%	45%	44%	43%	44%	47%	47%	51%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			705 -356	705 -350	750 -221	752 -176	758 -102	718 216	814 -33	814 -33	850 -186
	3619					49%	49%	52%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			705 -424	705 -418	750 -296	752 -250	758 -177	718 133	814 -119	814 -119	850 -280
	3635					49%	49%	52%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			705 -424	705 -418	750 -296	752 -250	758 -177	718 133	814 -119	814 -119	850 -280
	3635					49%	49%	52%	51%	52%	54%	55%	55%	58%

Tabela 13-53 –Alternativa Vencedora– Emergência 23.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFEGO	NC/LIM	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV NORDESTE - MOGIC1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	487 40	510 32	605 45	603 45	634 20	644 29	658 16	674 44	712 33	712 33	736 67
	2915		912	43%	44%	52%	52%	55%	56%	57%	62%	62%	63%	64%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	494 14	523 32	594 31	591 32	630 15	642 16	660 -11	678 22	729 -3	729 -3	761 40
	2917		1195/2390	40%	42%	24%	24%	25%	26%	27%	29%	30%	30%	31%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	494 14	536 28	525 50	526 54	589 21	583 -4	584 -9	600 7	626 27	626 27	641 19
	2919		1184	34%	37%	36%	36%	41%	40%	40%	43%	43%	43%	44%
	2917	LT 345 kV R. Rebert - São Miguel	1	163 -63	187 -46	255 -51	252 -49	283 -68	291 -69	305 -98	318 -64	362 -97	362 -97	389 -54
	30956		443	23%	25%	34%	33%	38%	39%	41%	44%	48%	48%	50%
	30955	LT 345 kV São Caetano - Sul	1	-296 -81	-295 -92	-285 -84	-281 -86	-278 -122	-285 -123	-292 -115	-297 -131	-316 -123	-316 -123	-328 -150
	2926		543	35%	34%	33%	33%	34%	35%	38%	38%	38%	38%	40%
	2906	LT 345 kV M. Reale - São Caetano	1	-180 -153	-178 -165	-166 -158	-163 -159	-156 -195	-162 -195	-168 -187	-171 -195	-187 -195	-187 -195	-197 -223
	30955		443	31%	31%	29%	29%	32%	33%	32%	35%	35%	35%	38%
	2904	LT 345 kV Norte - M. Reale	1	127 -216	131 -224	139 -219	141 -220	149 -234	149 -233	149 -228	150 -213	147 -229	147 -229	145 -244
	2906		400	54%	56%	56%	56%	60%	60%	59%	59%	59%	59%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Itiúna	1	-1111 -10	-1058 47	-1059 61	-1058 60	-1025 72	-992 82	-958 39	-858 85	-827 -49	-827 -49	-762 -22
	3690		1855	49%	47%	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Itiúna	1	-1077 180	-1027 192	-1028 204	-1027 202	-996 188	-965 175	-933 105	-836 124	-808 -63	-808 -63	-746 -72
	3697		1299	46%	44%	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1317 -128	1349 -182	1339 -184	1335 -193	1425 -253	1447 -260	1486 -269	1494 -294	1546 -201	1546 -201	1543 -215
	3717		1855	54%	55%	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1702 -732	1701 -780	1685 -766	1683 -767	1725 -910	1722 -928	1718 -951	1674 -1016	1663 -866	1663 -866	1601 -745
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	375 74	401 62	385 63	389 63	291 62	308 65	322 63	323 76	347 82	347 82	355 78
	3982		600	51%	54%	51%	52%	40%	43%	45%	47%	49%	49%	50%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-375 -47	-401 -33	-384 -36	-388 -37	-291 -46	-308 -46	-322 -43	-323 -54	-347 -59	-347 -59	-354 -53
	2643		750	53%	56%	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-244 -85	-261 -63	-274 -104	-266 -94	-283 7	-286 47	-287 120	-277 197	-346 164	-346 164	-342 147
	2651		750	30%	31%	34%	33%	33%	34%	36%	42%	45%	55%	43%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-394 201	-412 206	-231 82	-228 87	-254 191	-267 222	-279 284	-294 313	-296 342	-296 342	-280 375
	3683		1500	53%	54%	29%	29%	38%	41%	48%	54%	54%	54%	56%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	-708 52	-766 44	-531 -135	-531 -123	-583 82	-592 63	-611 119	-646 143	-688 149	-688 149	-720 103
	3672		1650	41%	44%	32%	32%	34%	35%	36%	40%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Lorena	1	2124 10	2208 70	2570 65	2570 70	1404 -4	1410 13	1422 54	1414 82	1513 143	1513 143	1554 57
	3702		2728	58%	60%	68%	69%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	43%
	3669	LT 345 kV Tijuco Preto - Itapeti	1	-1391 138	-1449 147									
	3702		2728	48%	50%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	1	-14 220	-23 241									
	2913		1183	15%	17%									
	3670	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	2	-14 220	-23 241									
	2913		1183	15%	17%									
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	3	-95 222	-98 242	-311 375	-309 370	-344 292	-344 283	-349 272	-343 192	-375 316	-375 316	-383 439
	2913		1350	17%	18%	34%	34%	32%	32%	31%	29%	35%	35%	41%
	3671	LT 345 kV Itapeti - Tijuco Preto	4	-95 222	-98 242	-311 375	-309 370	-344 292	-344 283	-349 272	-343 192	-375 316	-375 316	-383 439
	2913		1350	17%	18%	34%	34%	32%	32%	31%	29%	35%	35%	41%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	2	-393 201	-411 207									
	2653		896	45%	47%									
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santo Ângelo	1	-393 201	-411 207									
	2653		896	45%	47%									
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2					1496 -2	1502 16	1515 60	1506 89	1612 154	1612 154	1655 63
	3702							41%	41%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1			-1863 399	-1862 393	-2073 380	-2073 338	-2086 299	-2025 183	-2221 274	-2221 274	-2283 426
	3702					63%	63%	73%	74%	75%	78%	80%	80%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1			293 -370	293 -352	193 155	193 307	187 546	186 833	230 627	230 627	279 345
	3687					16%	15%	9%	13%	20%	32%	24%	24%	15%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1			-496 196	-496 192	-523 135	-531 126	-541 101	-519 -77	-585 70	-585 70	-603 171
	3635					37%	37%	38%	38%	39%	38%	41%	41%	44%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2			-496 196	-496 192	-523 135	-531 126	-541 101	-519 -77	-585 70	-585 70	-603 171
	3635					37%	37%	38%	38%	39%	38%	41%	41%	44%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	1			-181 19	-179 25	-200 130	-211 161	-222 227	-244 322	-236 298	-236 298	-217 316
	2653					16%	16%	21%	23%	28%	37%	34%	34%	34%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2			-576 405	-574 405	-627 386	-626 342	-630 315	-622 184	-666 343	-666 343	-679 473
	3635					48%	48%	51%	49%	49%	47%	52%	52%	57%
	2913	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-264 -64	-263 -67	-267 -126	-272 -135	-276 -149	-284 -33	-303 -126	-303 -126	-311 -95
	3634					24%	24%	26%	27%	28%	26%	29%	29%	29%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2			-264 -64	-263 -67	-267 -126	-272 -135	-276 -149	-284 -33	-303 -126	-303 -126	-311 -95
	3634					24%	24%	26%	27%	28%	26%	29%	29%	29%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2			-280 134	-277 139	-308 246	-321 277	-334 339	-342 306	-355 387	-355 387	-340 435
	2653					27%	27%	35%	37%	42%	42%	46%	46%	49%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1			-515 333	-514 333	-561 313	-558 269	-561 245	-560 194	-592 287	-592 287	-603 398
	3634					42%	42%	44%	43%	42%	43%	45%	45%	
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1			713 -355	713 -349	758 -222	760 -176	766 -102	726 218	823 -34	823 -34	859 -186
	3619					50%	50%	52%	52%	52%	55%	56%	56%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	2			713 -425	713 -419	758 -297	760 -251	766 -179	726 133	823 -122	823 -122	859 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	52%	55%	56%	56%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	3			713 -425	713 -419	758 -297	760 -251	766 -179	726 133	823 -122	823 -122	859 -282
	3635					50%	50%	52%	52%	52%	55%	56%	56%	58%

Tabela 13-54 –Alternativa Vencedora– Emergência 24.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SANTANA - SANTO ANGELO C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	581 46	579 46	608 21	618 31	631 19	648 52	683 35	683 35	706 69
	2915		912	50%	50%	53%	54%	55%	59%	59%	59%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	560 34	557 36	593 21	605 22	622 -2	640 38	689 6	689 6	719 44
	2917		1195/2390	23%	22%	24%	24%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	511 50	512 53	575 25	568 1	569 -2	585 17	610 35	610 35	625 19
	2919		1184	35%	35%	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1303 208	-1303 207	-1360 241	-1364 231	-1382 233	-1354 197	-1472 223	-1472 223	-1498 291
	3720		1855	51%	51%	56%	56%	58%	60%	61%	61%	62%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1486 38	-1491 32	-1577 -309	-1598 -332	-1632 -362	-1642 -544	-1722 -385	-1722 -385	-1746 -398
	3690		1855	58%	58%	66%	68%	70%	77%	74%	74%	75%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1032 205	-1032 204	-1001 190	-970 177	-938 107	-841 126	-814 -61	-814 -61	-752 -71
	3697		1299	44%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1337 -183	1333 -192	1423 -251	1445 -259	1483 -268	1492 -295	1543 -199	1543 -199	1541 -216
	3717		1855	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1665 221	1672 228	1813 509	1842 537	1891 610	1969 820	1947 686	1947 686	1966 744
	3717		2500	53%	53%	57%	58%	60%	65%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1686 -765	1683 -766	1725 -909	1723 -928	1718 -951	1675 -1020	1663 -864	1663 -864	1602 -747
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-385 -36	-389 -36	-292 -46	-309 -46	-322 -42	-324 -55	-348 -58	-348 -58	-355 -53
	3982		600	53%	54%	42%	44%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-271 -105	-263 -95	-280 10	-283 52	-284 127	-273 212	-343 172	-343 172	-337 159
	2643		750	34%	32%	33%	34%	36%	43%	45%	45%	43%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-210 77	-208 82	-231 171	-241 197	-251 249	-262 264	-267 295	-267 295	-252 322
	2651		750	26%	26%	34%	37%	42%	47%	48%	48%	49%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-808 45	-808 51	-870 306	-873 356	-890 441	-866 536	-936 468	-936 468	-935 443
	3683		1500	49%	49%	57%	59%	62%	67%	65%	65%	64%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	786 -3	786 -8	847 -241	850 -288	866 -363	843 -444	910 -382	910 -382	910 -360
	3672		1650	43%	43%	50%	52%	55%	59%	58%	58%	56%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2579 67	2579 71	1410 -5	1416 11	1429 51	1422 80	1521 139	1521 139	1561 56
	3702		3455	69%	69%	39%	39%	40%	42%	42%	42%	43%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1502 -4	1508 14	1522 57	1515 87	1620 150	1620 150	1662 62
	3702					41%	42%	42%	44%	45%	45%	46%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1	-1869 402	-1868 396	-2081 388	-2081 348	-2096 311	-2036 198	-2232 288	-2232 288	-2293 438
	3702		2728	63%	63%	74%	74%	76%	78%	81%	81%	82%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	319 -370	319 -352	220 149	221 299	216 536	216 819	262 614	262 614	311 333
	3687		2728	16%	16%	9%	13%	20%	32%	24%	24%	16%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-455 191	-455 186	-477 93	-482 73	-489 26	-460 -184	-531 -29	-531 -29	-557 68
	3635		1392	34%	34%	34%	34%	34%	36%	37%	37%	39%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-455 191	-455 186	-477 93	-482 73	-489 26	-460 -184	-531 -29	-531 -29	-557 68
	3635		1392	34%	34%	34%	34%	34%	36%	37%	37%	39%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2	-529 397	-528 396	-576 367	-573 319	-575 283	-566 137	-608 303	-608 303	-622 424
	3635		1392	45%	45%	47%	45%	44%	42%	47%	47%	52%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-333 -53	-331 -54	-342 -85	-350 -85	-357 -80	-370 66	-389 -39	-389 -39	-391 -2
	3634		1103	30%	30%	31%	32%	32%	35%	35%	35%	35%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-333 -53	-331 -54	-342 -85	-350 -85	-357 -80	-370 66	-389 -39	-389 -39	-391 -2
	3634		1103	30%	30%	31%	32%	32%	35%	35%	35%	35%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-419 154	-415 164	-460 347	-481 400	-500 510	-522 546	-531 607	-531 607	-502 662
	2653		1103	39%	39%	51%	55%	63%	70%	71%	71%	73%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-497 330	-496 330	-542 318	-539 274	-541 253	-541 203	-570 299	-570 299	-578 403
	3634		1392	41%	41%	43%	42%	41%	42%	44%	44%	48%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	731 -356	731 -350	777 -230	780 -186	787 -116	748 201	846 -51	846 -51	882 -204
	3619		1440	51%	51%	53%	53%	54%	56%	58%	58%	60%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	731 -429	731 -423	777 -310	780 -265	787 -197	748 112	846 -144	846 -144	882 -305
	3635		1440	51%	51%	53%	53%	54%	56%	58%	58%	60%
	3634	Transformador 500/345 kV Sanatana	91	731 -429	731 -423	777 -310	780 -265	787 -197	748 112	846 -144	846 -144	882 -305
	3635		450	51%	51%	53%	53%	54%	56%	58%	58%	60%

Tabela 13-55 –Alternativa Vencedora– Emergência 25.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SANTANA - ITAPETI C1	3671 2915	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1 912	578 48 50%	576 47 50%	606 21 53%	616 30 54%	629 17 55%	645 48 59%	680 32 59%	680 32 59%	703 66 61%
	2915 2917	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1 1195/2390	562 35 23%	559 36 23%	595 19 24%	607 19 25%	624 -6 25%	642 31 27%	690 1 28%	690 1 28%	720 41 29%
	3670 2919	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1 1184	518 49 36%	518 52 36%	582 21 40%	575 -4 40%	577 -8 40%	593 9 43%	618 27 43%	618 27 43%	632 16 43%
	3669 3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2 1855	-1299 206 51%	-1299 205 51%	-1355 237 56%	-1359 227 56%	-1377 227 57%	-1348 189 60%	-1465 216 61%	-1465 216 61%	-1492 285 62%
	3717 3690	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1 1855	-1063 60 47%	-1062 59 47%	-1030 70 46%	-997 80 44%	-962 38 42%	-862 84 40%	-833 -50 36%	-833 -50 36%	-767 -24 33%
	3696 3697	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1 1299	-1032 205 44%	-1031 204 44%	-1001 190 42%	-970 176 41%	-937 107 39%	-841 127 37%	-814 -61 35%	-814 -61 35%	-751 -71 32%
	3700 3717	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1 1855	1336 -184 55%	1332 -192 55%	1422 -252 60%	1444 -259 61%	1482 -269 63%	1491 -294 66%	1542 -200 66%	1542 -200 66%	1540 -214 66%
	5202 3717	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1 2500	1664 220 53%	1672 227 53%	1813 509 57%	1841 537 58%	1890 609 60%	1967 817 65%	1946 686 63%	1946 686 63%	1964 741 64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1685 -764	1682 -765	1724 -907	1721 -926	1717 -949	1673 -1016	1662 -862	1662 -862	1600 -743
	3817 3982	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1 600	-386 -36 53%	-390 -36 54%	-292 -46 42%	-309 -46 44%	-322 -42 47%	-324 -55 49%	-348 -58 51%	-348 -58 51%	-355 -53 52%
	2645 2643	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1 750	-265 -105 33%	-257 -95 32%	-273 6 32%	-276 46 33%	-277 119 35%	-267 196 41%	-336 161 44%	-336 161 44%	-331 146 42%
	2653 2651	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1 750	-231 79 29%	-229 85 29%	-255 190 38%	-267 220 41%	-279 284 48%	-294 314 54%	-297 341 54%	-297 341 54%	-280 372 56%
	3668 3683	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1 1500	-816 47 50%	-816 52 50%	-878 307 58%	-881 357 59%	-897 442 63%	-872 534 67%	-943 468 66%	-943 468 66%	-944 445 65%
	3668 3672	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1 1650	794 -3 44%	794 -8 44%	854 -241 51%	857 -288 52%	873 -362 55%	849 -441 59%	918 -381 58%	918 -381 58%	918 -362 57%
	3720 3702	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1 3455	2569 66 68%	2569 70 69%	1405 -4 39%	1410 13 39%	1423 53 40%	1415 82 41%	1514 142 42%	1514 142 42%	1554 58 43%
	3720 3702	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1496 -2 41%	1502 16 41%	1515 59 42%	1507 90 44%	1612 153 45%	1612 153 45%	1655 64 46%
	3687 3702	LT 500 kV Santana - Lorena	1 2728	-1858 396 63%	-1857 391 63%	-2068 378 73%	-2068 337 73%	-2082 298 75%	-2021 183 78%	-2216 274 80%	-2216 274 80%	-2277 423 81%
	3669 3687	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1 2728	284 -363 15%	284 -344 15%	184 159 8%	184 311 13%	178 549 20%	180 828 32%	222 629 24%	222 629 24%	268 352 15%
	2913 3635	LT 500 kV Itapeti - Santana	1 1392	-835 332 63%	-834 327 63%	-884 234 64%	-899 220 65%	-916 181 65%	-884 -108 65%	-992 129 70%	-992 129 70%	-1021 293 74%
	3635 2653	LT 500 kV Itapeti - Santana	2 1392	-127 -7 11%	-125 -1 11%	-142 111 16%	-152 142 18%	-162 212 24%	-185 329 35%	-171 286 29%	-171 286 29%	-151 291 29%
	3670 3635	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2 1392	-597 423 50%	-596 423 50%	-651 401 53%	-650 356 51%	-654 326 51%	-647 176 49%	-693 352 54%	-693 352 54%	-706 491 59%
	2913 3634	LT 345 kV Itapeti - Santana	1 1103	-348 -37 31%	-347 -41 31%	-355 -108 33%	-361 -118 34%	-365 -134 34%	-370 -39 34%	-400 -117 37%	-400 -117 37%	-412 -73 37%
	2913 3634	LT 345 kV Itapeti - Santana	2 1103	-348 -37 31%	-347 -41 31%	-355 -108 33%	-361 -118 34%	-365 -134 34%	-370 -39 34%	-400 -117 37%	-400 -117 37%	-412 -73 37%
	3634 2653	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2 1103	-335 156 33%	-332 161 33%	-367 263 40%	-381 294 42%	-395 354 47%	-402 303 47%	-421 398 51%	-421 398 51%	-407 455 54%
	3670 3634	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1 1392	-469 320 39%	-467 320 39%	-511 305 41%	-508 261 39%	-509 237 39%	-509 190 39%	-536 282 42%	-536 282 42%	-544 387 46%
	3687 3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1 1440	691 -347 48%	691 -342 48%	737 -218 51%	740 -173 50%	747 -100 51%	710 213 54%	802 -34 55%	802 -34 55%	835 -181 57%
	3619 3635	Transformador 500/345 kV Sanatana	1 1440	691 -413 48%	691 -407 48%	737 -290 51%	740 -244 50%	747 -173 51%	710 132 54%	802 -117 55%	802 -117 55%	835 -271 57%
	3634 3635	Transformador 500/345 kV Sanatana	91 450	691 -413 48%	691 -407 48%	737 -290 51%	740 -244 50%	747 -173 51%	710 132 54%	802 -117 55%	802 -117 55%	835 -271 57%

Tabela 13-56 –Alternativa Vencedora– Emergência 26.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%
LT 345 KV SANTANA - TIJUCO PRETO C1	3671 2915	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1 912	603 31 52%	601 31 52%	633 5 55%	643 16 56%	656 4 57%	673 38 62%	709 18 62%	709 18 62%	732 46 63%
	2915 2917	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1 1195/2390	559 30 23%	556 31 22%	593 19 24%	604 20 24%	622 -6 25%	640 31 27%	688 1 28%	688 1 28%	718 37 29%
	3670 2919	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1 1184	483 61 33%	484 64 34%	545 42 37%	538 14 37%	539 8 37%	555 20 40%	578 46 40%	578 46 40%	592 34 41%
	3669 3720	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2 1855	-1301 201 51%	-1301 199 51%	-1358 237 56%	-1363 227 56%	-1380 227 58%	-1351 190 60%	-1469 217 61%	-1469 217 61%	-1495 284 62%
	3717 3690	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1 1855	-1062 59 47%	-1061 57 47%	-1029 70 46%	-996 80 44%	-962 37 42%	-862 83 40%	-832 -51 36%	-832 -51 36%	-765 -26 33%
	3696 3697	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1 1299	-1031 204 44%	-1030 202 44%	-1000 189 42%	-969 175 41%	-937 106 39%	-840 125 36%	-813 -62 35%	-813 -62 35%	-749 -73 32%
	3700 3717	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1 1855	1340 -187 55%	1337 -195 55%	1426 -253 60%	1448 -260 61%	1486 -270 63%	1494 -294 66%	1547 -202 66%	1547 -202 66%	1546 -222 67%
	5202 3717	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1 2500	1668 225 53%	1676 232 53%	1816 512 57%	1845 541 58%	1893 613 60%	1969 816 65%	1951 691 63%	1951 691 63%	1973 753 64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1688 -770	1685 -771	1727 -913	1724 -931	1720 -954	1676 -1018	1665 -869	1665 -869	1604 -755
	3817 3982	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1 600	-385 -38 53%	-390 -38 54%	-292 -46 42%	-309 -47 45%	-322 -43 47%	-324 -54 49%	-347 -59 51%	-347 -59 51%	-355 -56 52%
	2645 2643	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1 750	-278 -97 34%	-270 -87 33%	-287 15 33%	-290 54 34%	-291 127 37%	-281 201 43%	-350 172 46%	-350 172 46%	-344 164 44%
	2653 2651	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1 750	-211 58 26%	-209 63 26%	-233 173 35%	-245 206 38%	-257 270 45%	-272 303 51%	-274 324 51%	-274 324 51%	-257 346 52%
	3668 3683	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1 1500	-839 59 51%	-839 64 51%	-902 320 59%	-904 368 61%	-920 451 64%	-894 542 69%	-967 481 68%	-967 481 68%	-968 462 67%
	3668 3672	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1 1650	816 -12 45%	816 -17 45%	877 -251 52%	880 -295 53%	895 -368 56%	870 -446 61%	941 -389 60%	941 -389 60%	942 -374 59%
	3720 3702	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1 3455	2561 83 68%	2562 87 68%	1401 -1 39%	1407 15 39%	1419 56 40%	1411 82 41%	1510 145 42%	1510 145 42%	1549 66 43%
	3720 3702	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1492 1 41%	1498 19 41%	1512 62 42%	1503 90 44%	1608 157 45%	1608 157 45%	1650 73 46%
	3687 3702	LT 500 kV Santana - Lorena	1 2728	-1853 381 63%	-1852 375 63%	-2064 371 73%	-2064 331 73%	-2078 293 75%	-2017 178 78%	-2211 267 80%	-2211 267 80%	-2271 412 81%
	3669 3687	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1 2728	225 -324 13%	225 -306 13%	124 188 8%	125 333 12%	122 568 20%	124 843 32%	162 653 24%	162 653 24%	205 391 15%
	2913 3635	LT 500 kV Itapeti - Santana	1 1392	-450 153 33%	-449 149 33%	-471 91 34%	-480 88 34%	-489 68 35%	-467 -100 35%	-531 30 37%	-531 30 37%	-549 116 40%
	2913 3635	LT 500 kV Itapeti - Santana	2 1392	-450 153 33%	-449 149 33%	-471 91 34%	-480 88 34%	-489 68 35%	-467 -100 35%	-531 30 37%	-531 30 37%	-549 116 40%
	3635 2653	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2 1392	-210 28 19%	-207 34 19%	-232 144 24%	-244 173 26%	-255 239 31%	-276 332 40%	-271 310 37%	-271 310 37%	-252 328 37%
	3670 3635	LT 345 kV Itapeti - Santana	1 1103	-708 497 59%	-706 497 59%	-775 499 63%	-773 439 61%	-777 405 60%	-772 253 59%	-821 450 64%	-821 450 64%	-833 604 70%
	2913 3634	LT 345 kV Itapeti - Santana	2 1103	-443 46 39%	-441 43 39%	-465 -19 41%	-470 -42 42%	-476 -62 43%	-485 36 45%	-515 -27 46%	-515 -27 46%	-524 38 47%
	2913 3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2 1103	-443 46 39%	-441 43 39%	-465 -19 41%	-470 -42 42%	-476 -62 43%	-485 36 45%	-515 -27 46%	-515 -27 46%	-524 38 47%
	3634 2653	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1 1392	-212 75 20%	-209 81 20%	-233 193 27%	-246 231 30%	-259 296 35%	-267 273 35%	-276 337 39%	-276 337 39%	-261 364 40%
	3687 3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1 1440	703 -340 49%	703 -334 49%	746 -212 51%	748 -168 51%	755 -96 52%	715 222 54%	810 -26 55%	810 -26 55%	846 -171 58%
	3619 3635	Transformador 500/345 kV Sanatana	1 1440	703 -407 49%	703 -401 49%	746 -286 51%	748 -241 51%	755 -170 52%	715 139 54%	810 -112 55%	810 -112 55%	846 -264 58%
	3634 3635	Transformador 500/345 kV Sanatana	91 450	703 -407 49%	703 -401 49%	746 -286 51%	748 -241 51%	755 -170 52%	715 139 54%	810 -112 55%	810 -112 55%	846 -264 58%

Tabela 13-57 –Alternativa Vencedora– Emergência 27.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%
LT 500 KV LORENA - CACHOEIRA PAULISTA C1	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	608 20	618 29	631 17	647 46	682 32	682 32	705 65
	2915		912	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	593 19	605 20	622 -5	640 30	688 1	688 1	718 43
	2917		1195/2390	24%	25%	25%	27%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	576 22	570 -3	571 -8	587 8	612 26	612 26	626 20
	2919		1184	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1382 253	-1387 243	-1404 243	-1374 207	-1495 234	-1495 234	-1523 306
	3720		1855	57%	57%	59%	61%	63%	63%	63%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1030 69	-997 79	-963 36	-864 80	-832 -53	-832 -53	-767 -25
	3690		1855	46%	44%	42%	40%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1001 189	-970 175	-938 106	-842 122	-813 -63	-813 -63	-751 -72
	3697		1299	42%	41%	39%	37%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1426 -255	1448 -262	1487 -272	1494 -297	1548 -207	1548 -207	1544 -219
	3717		1855	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1816 513	1845 542	1894 615	1968 812	1954 697	1954 697	1969 749
	3717		2500	57%	58%	60%	65%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1727 -914	1725 -933	1720 -956	1676 -1016	1666 -874	1666 -874	1604 -752
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-293 -46	-311 -47	-324 -44	-326 -54	-349 -61	-349 -61	-357 -54
	3982		600	42%	45%	47%	49%	51%	51%	52%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-274 9	-277 49	-278 122	-269 196	-335 171	-335 171	-331 153
	2643		750	32%	33%	36%	41%	44%	44%	43%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-269 195	-281 225	-293 288	-308 319	-311 346	-311 346	-295 381
	2651		750	40%	43%	49%	55%	56%	56%	58%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-867 308	-870 359	-886 444	-861 538	-931 473	-931 473	-931 448
	3683		1500	57%	59%	62%	67%	66%	66%	64%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	843 -244	846 -290	862 -366	838 -447	906 -386	906 -386	906 -366
	3672		1650	50%	51%	55%	59%	58%	58%	56%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2757 34	2768 68	2793 148	2777 196	2971 327	2971 327	3052 158
	3702		3455	76%	77%	78%	81%	83%	83%	85%
	3687	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2	-1975 364	-1975 324	-1988 287	-1929 172	-2115 267	-2115 267	-2176 412
	3702			70%	70%	72%	74%	77%	77%	78%
	3669	LT 500 kV Santana - Lorena	1	264 137	264 290	259 530	256 814	308 613	308 613	358 326
	3687		2728	10%	14%	21%	32%	24%	24%	17%
	2913	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	-538 137	-547 128	-556 104	-535 -71	-602 72	-602 72	-621 172
	3635		2728	39%	39%	40%	39%	43%	43%	45%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-538 137	-547 128	-556 104	-535 -71	-602 72	-602 72	-621 172
	3635		1392	39%	39%	40%	39%	43%	43%	45%
	3635	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-215 134	-226 165	-237 231	-258 329	-252 302	-252 302	-233 323
	2653		1392	22%	25%	29%	38%	35%	35%	35%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	2	-594 383	-592 339	-595 312	-588 179	-629 343	-629 343	-641 477
	3635		1392	49%	47%	46%	44%	49%	49%	55%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-286 -124	-291 -133	-295 -146	-303 -28	-324 -124	-324 -124	-332 -94
	3634		1103	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-286 -124	-291 -133	-295 -146	-303 -28	-324 -124	-324 -124	-332 -94
	3634		1103	28%	28%	29%	28%	31%	31%	31%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-322 250	-335 281	-348 343	-355 313	-369 391	-369 391	-355 442
	2653		1103	36%	39%	43%	44%	48%	48%	50%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-528 311	-526 266	-527 243	-526 188	-555 287	-555 287	-565 402
	3634		1392	42%	41%	40%	40%	43%	43%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	749 -222	751 -177	757 -104	718 216	813 -36	813 -36	849 -188
	3619		1440	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	749 -296	751 -250	757 -179	718 133	813 -122	813 -122	849 -282
	3635		1440	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%
	3634	Transformador 500/345 kV Sanatana	91	749 -296	751 -250	757 -179	718 133	813 -122	813 -122	849 -282
	3635		450	51%	51%	52%	54%	55%	55%	58%

Tabela 13-58 –Alternativa Vencedora– Emergência 28.

CONTINGÊNCIA	BARRA	LINHAS E TRAFOS	NC/LIM	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
			NC	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar	MW Mvar
			LIM.	%	%	%	%	%	%	%	%	%
TR 500/345 KV - SANTANA	3671	LT 345 kV Tijuco Preto - Leste	1	582 48	580 47	610 21	620 30	633 17	649 46	684 32	684 32	707 65
	2915		912	50%	50%	53%	54%	55%	59%	60%	60%	61%
	2915	LT 345 kV Leste - R. Rebert	1	561 35	558 37	594 20	606 21	623 -5	642 29	690 0	690 0	719 43
	2917		1195/2390	23%	23%	24%	25%	27%	28%	28%	28%	29%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Baixada	1	512 49	513 53	576 24	569 -2	570 -7	586 7	611 27	611 27	625 20
	2919		1184	35%	35%	40%	39%	39%	42%	42%	42%	43%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Cachoeira Paulista	2	-1285 189	-1285 187	-1341 222	-1345 213	-1363 214	-1337 184	-1451 204	-1451 204	-1477 270
	3720		1855	51%	51%	55%	55%	57%	59%	61%	61%	61%
	3717	LT 500 kV Itatiba - Ibiúna	1	-1058 61	-1057 60	-1024 72	-991 82	-956 39	-856 85	-825 -50	-825 -50	-760 -23
	3690		1855	47%	47%	45%	44%	42%	39%	36%	36%	33%
	3696	LT 500 kV Bateias - Ibiúna	1	-1027 203	-1027 202	-995 187	-964 174	-931 104	-835 122	-806 -64	-806 -64	-744 -74
	3697		1299	43%	43%	42%	41%	39%	36%	35%	35%	32%
	3700	LT 500 kV Campinas - Itatiba	1	1339 -186	1335 -194	1425 -254	1447 -261	1486 -271	1493 -295	1547 -206	1547 -206	1544 -219
	3717		1855	55%	55%	60%	61%	63%	66%	66%	66%	67%
	5202	LT 500 kV Araraquara 2 - Itatiba	1	1667 223	1674 230	1815 512	1844 541	1893 614	1966 809	1953 695	1953 695	1969 748
	3717		2500	53%	53%	57%	58%	60%	64%	63%	63%	64%
	3699	Capacitor série 500 kV Bateias	1	1684 -765	1682 -766	1724 -909	1721 -927	1716 -951	1672 -1008	1662 -867	1662 -867	1600 -747
	3817	Transformador 500/345 kV Poços de Caldas	1	-389 -36	-394 -37	-295 -47	-312 -47	-325 -44	-326 -55	-350 -61	-350 -61	-358 -55
	3982		600	54%	55%	42%	45%	47%	49%	51%	51%	53%
	2645	Transformador 440/345 kV Embu Guaçu	1	-264 -105	-256 -95	-273 8	-275 48	-277 122	-267 195	-334 170	-334 170	-330 152
	2643		750	33%	32%	32%	33%	35%	41%	44%	44%	42%
	2653	Transformador 440/345 kV Santo Ângelo	1	-262 97	-259 103	-288 206	-301 234	-313 295	-324 311	-332 350	-332 350	-317 389
	2651		750	33%	33%	42%	45%	51%	56%	58%	58%	60%
	3668	Transformador 765/345 kV Tijuco Preto	1	-876 81	-876 86	-948 332	-953 378	-972 456	-950 516	-1026 478	-1026 478	-1025 469
	3683		1500	54%	54%	62%	64%	67%	71%	71%	71%	70%
	3668	Transformador 765/500 kV Tijuco Preto	1	852 -29	852 -34	922 -256	927 -298	946 -366	924 -416	998 -378	998 -378	998 -372
	3672		1650	47%	47%	55%	56%	59%	63%	63%	63%	61%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	1	2521 90	2521 94	1378 2	1384 17	1396 55	1393 64	1486 141	1486 141	1524 61
	3702		3455	67%	67%	38%	38%	39%	41%	41%	41%	42%
	3720	LT 500 kV Cachoeira Paulista - Lorena	2			1468 4	1474 20	1487 60	1484 71	1583 153	1583 153	1624 68
	3702					40%	41%	41%	43%	44%	44%	45%
	3687	LT 500 kV Santana - Lorena	1	-1804 343	-1804 338	-2008 331	-2008 293	-2021 260	-1970 173	-2152 237	-2152 237	-2210 374
	3702		2728	61%	61%	71%	71%	73%	75%	78%	78%	79%
	3669	LT 500 kV Tijuco Preto - Santana	1	68 -240	67 -223	-64 240	-70 377	-86 590	-87 757	-66 648	-66 648	-19 421
	3687		2728	8%	8%	9%	13%	21%	28%	23%	23%	15%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	1	-371 113	-370 111	-386 76	-394 77	-401 67	-382 -42	-434 47	-434 47	-448 115
	3635		1392	27%	27%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	32%
	2913	LT 500 kV Itapeti - Santana	2	-371 113	-370 111	-386 76	-394 77	-401 67	-382 -42	-434 47	-434 47	-448 115
	3635		1392	27%	27%	28%	28%	29%	28%	31%	31%	32%
	3635	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-259 65	-257 70	-284 166	-295 192	-307 251	-323 313	-327 316	-327 316	-311 352
	2653		1103	24%	23%	29%	31%	35%	42%	40%	40%	41%
	3670	LT 345 kV Tijuco Preto - Santana	1	-467 341	-466 342	-507 345	-504 306	-505 288	-499 194	-530 325	-530 325	-540 437
	3635		1392	40%	40%	42%	41%	40%	39%	43%	43%	48%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	1	-358 -15	-357 -19	-365 -93	-370 -107	-374 -127	-381 -41	-410 -111	-410 -111	-422 -63
	3634		1103	32%	31%	33%	34%	35%	35%	38%	38%	38%
	2913	LT 345 kV Itapeti - Santana	2	-358 -15	-357 -19	-365 -93	-370 -107	-374 -127	-381 -41	-410 -111	-410 -111	-422 -63
	3634		1103	32%	31%	33%	34%	35%	35%	38%	38%	38%
	3634	LT 345 kV Santana - Santo Ângelo	2	-264 121	-261 127	-292 240	-305 273	-318 337	-323 313	-336 386	-336 386	-321 431
	2653		1103	26%	26%	33%	36%	41%	42%	45%	45%	47%
	3687	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	916 -88	914 -74	939 221	932 332	926 476	941 303	1005 461	1005 461	1055 304
	3619		1440	58%	58%	64%	66%	71%	71%	75%	75%	73%
	3619	Transformador 500/345 kV Sanatana	1	916 -88	914 -74	939 221	932 332	926 476	941 303	1005 461	1005 461	1055 304
	3635		1440	58%	58%	64%	66%	71%	71%	75%	75%	73%

14 ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL

As avaliações socioambientais preliminares referentes às novas instalações de Rede Básica recomendadas neste estudo foram objeto da Nota Técnica de Análise Socioambiental EPE -NT-EPE-DEA-SMA-008/2025-rev0, “Análise Socioambiental do Estudo de atendimento à região central da cidade de São Paulo - Parte 2”, que complementa e acompanha este documento.