

Análise do desempenho do ERAC

- Perturbação do dia 15/08/2023 às 08h30min



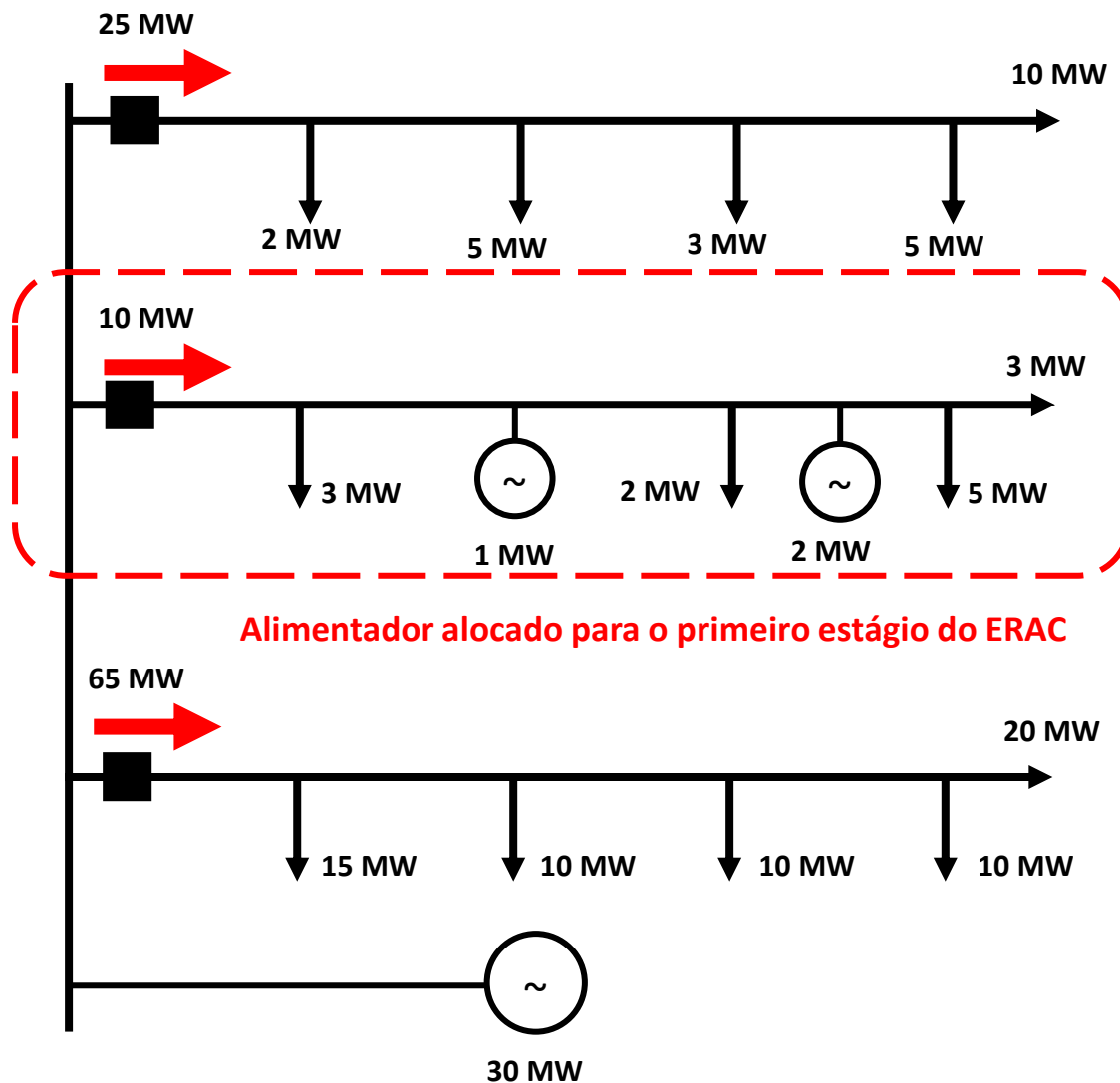
Agenda

- ✓ Qual a função do ERAC
- ✓ Exemplo de contabilização das cargas alocadas para o ERAC
- ✓ Revisão dos ajustes do ERAC no SIN
- ✓ Resumo da ocorrência de 15/08/2023
- ✓ Desempenho do ERAC
- ✓ Não atendimento aos limites mínimos do ERAC
- ✓ Principais constatações

Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC

- ✓ O ERAC é um sistema especial de proteção (SEP) que possui o objetivo de reestabelecer o equilíbrio entre a carga e a geração do sistema após a ocorrência de contingências severas.
- ✓ Quando um grande bloco de geração é desconectado, o desbalanço instantâneo entre a carga e a geração do sistema provoca uma desaceleração dos rotores, o que acarreta uma redução da frequência elétrica do sistema. Nesse sentido, a frequência elétrica é um bom indicador do equilíbrio entre a carga e a geração de um sistema.
- ✓ No entanto, os limites de frequência em que os geradores podem operar é restrita. Nesse sentido, a fim de evitar desconexão de geradores, o que agravaria ainda mais a perturbação e poderia provocar o colapso do sistema, são definidos cortes de carga com a finalidade de reestabelecer o equilíbrio entre a carga e geração.
- ✓ Os montantes de cargas alocadas para o ERAC são definidos em estágios, a fim de promover o corte seletivo de cargas.
- ✓ A frequência e o montante de carga a ser cortada em cada estágio é estabelecido nos estudos elétricos realizados pelo ONS, conforme descrito no Submódulo 2.3 dos Procedimentos de Rede.

Exemplo de contabilização das cargas alocadas para o ERAC



Carga total da empresa antes da ocorrência: $25 + 10 + 65 = 100$ MW

Carga alocada para o primeiro estágio do ERAC: 10 MW

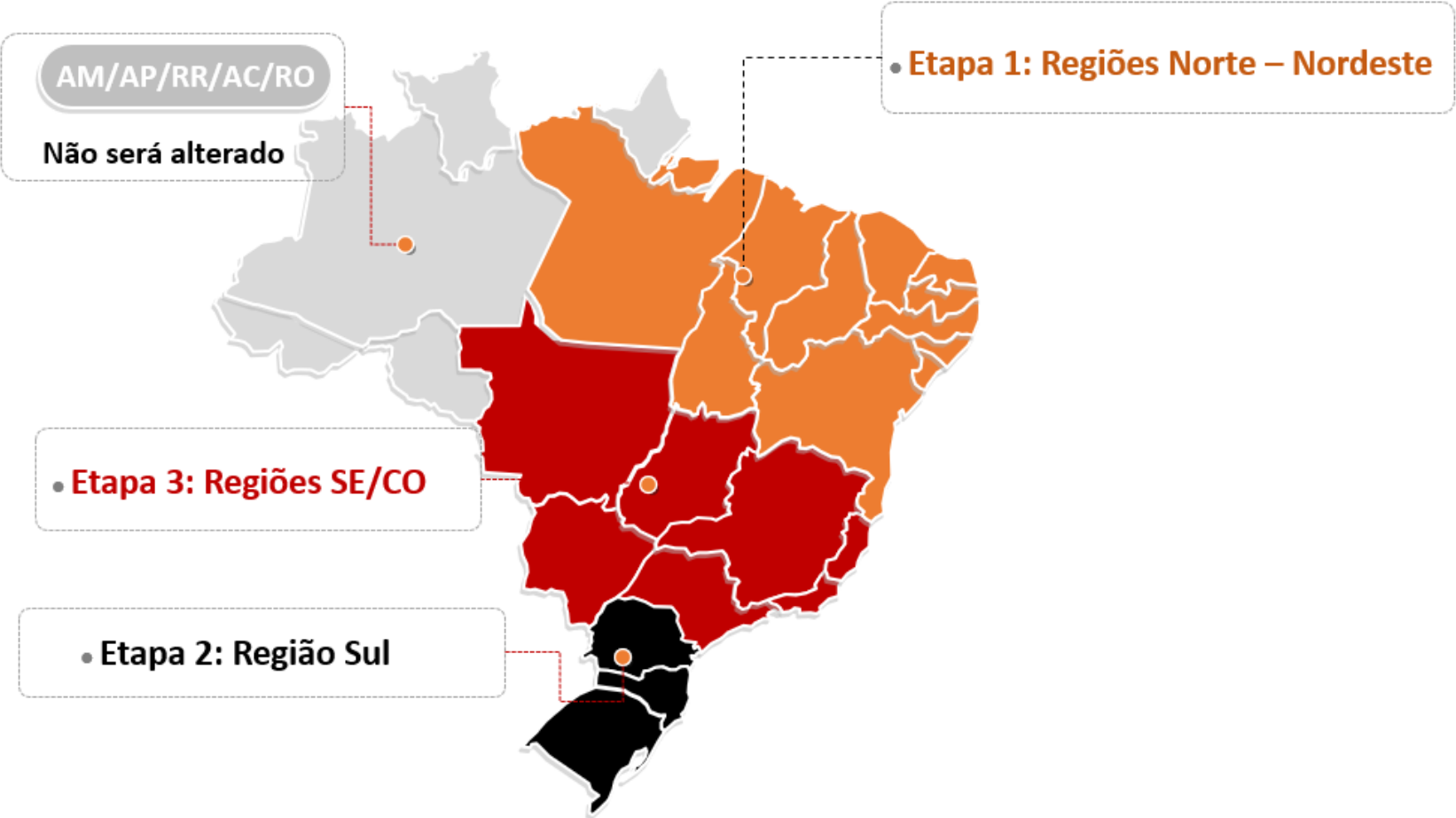
Percentual de carga alocada para o ERAC: $\frac{10}{100} = 10\%$

Revisão dos ajustes do ERAC

- ✓ O ERAC das regiões Norte, Nordeste e Sul foram dimensionados considerando a hipótese de ilhamento dessas regiões em situações de perdas múltiplas, com diferentes filosofias de ajuste.
- ✓ As regiões Norte e Nordeste possuíam como filosofia a atuação por taxa de variação de frequência, em função da alta taxa verificada quando da separação dos sistemas, o que provocava uma atuação preditiva do esquema.
- ✓ No entanto, as ampliações das interligações regionais reduziram a probabilidade de separação dessas regiões do restante do SIN. Além disso, a região Nordeste passou a ser predominantemente exportadora, reduzindo a probabilidade de atuação do ERAC em caso de ilhamento.
- ✓ Desta forma, o ONS reavaliou os ajustes do ERAC, de forma a uniformizar o corte de carga de carga no SIN. O Acre, Rondônia, Amapá, Amazonas e Roraima não sofreram alterações, dado que seus ajustes são diferenciados em função das condições de atendimento às suas cargas.
- ✓ As alterações dos ajustes estão em andamento e serão implantadas em campo por região geoelétrica, a fim de se manter a confiabilidade do Esquema, planejamento da operação, bem como a reprodutibilidade de possíveis ocorrências.

Principais Etapas de Implantação

Fases de Implantação	2023								2024					
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Fase 1 – Norte e Nordeste														
Fase 2 – Sul														
Período Sem alteração														
Fase 3 – Sudeste e CO														



Síntese dos Novos Ajustes para o Esquema Regional de Alívio de Carga

Principais destaques

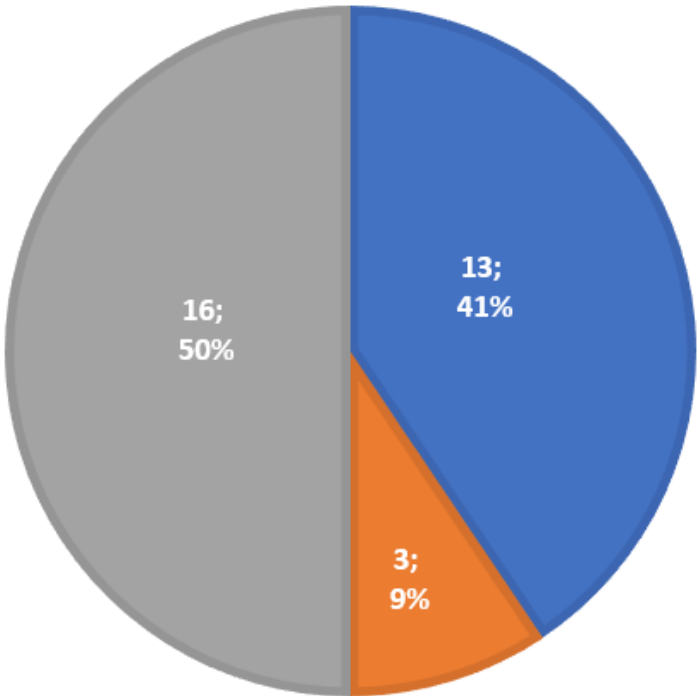
- ✓ Eliminação dos relés de taxa de variação de frequência do ERAC das regiões Norte e Nordeste.
- ✓ Equalização do corte de carga entre as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Centro Oeste e Sul.
- ✓ Redução do corte total das regiões Sul, Nordeste e Norte

Frequência	SE/CO	SUL	NORDESTE	NORTE		
				Distribuidoras MA/TO/PA	Albrás	Alumar
58,5 Hz	5%	5%	5%	5%	-	-
58,2 Hz	6%	6%	6%	6%	-	-
57,9 Hz	7%	7%	7%	7%	-	-
57,7 Hz	8%	8%	8%	8%	LC1	LC1
57,5 Hz	9%	9%	9%	-	LC2	LC2
Corte total	35%	35%	35%	35%		

Estado da implantação dos reajustes do ERAC no Norte e Nordeste

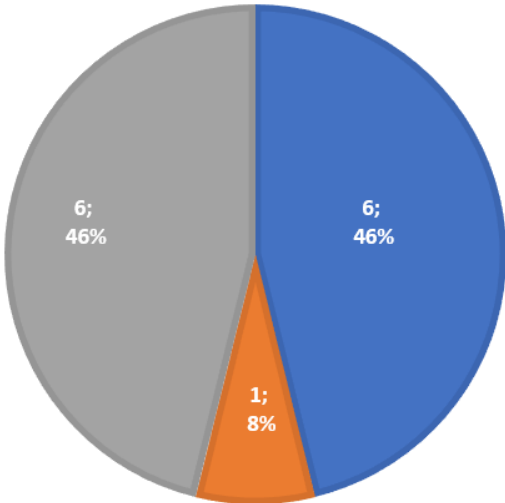
ESTADO DA IMPLANTAAÇÃO DOS NOVOS AJUSTES DO ERAC (SGP)

■ Finalizado antes de 15/08 ■ Finalizado depois de 15/08 ■ Não respondido



DISTRIBUIDORA

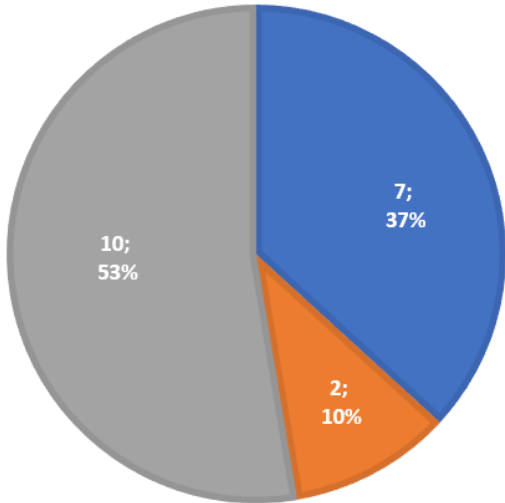
■ Finalizado antes de 15/08 ■ Finalizado depois de 15/08 ■ Não respondido



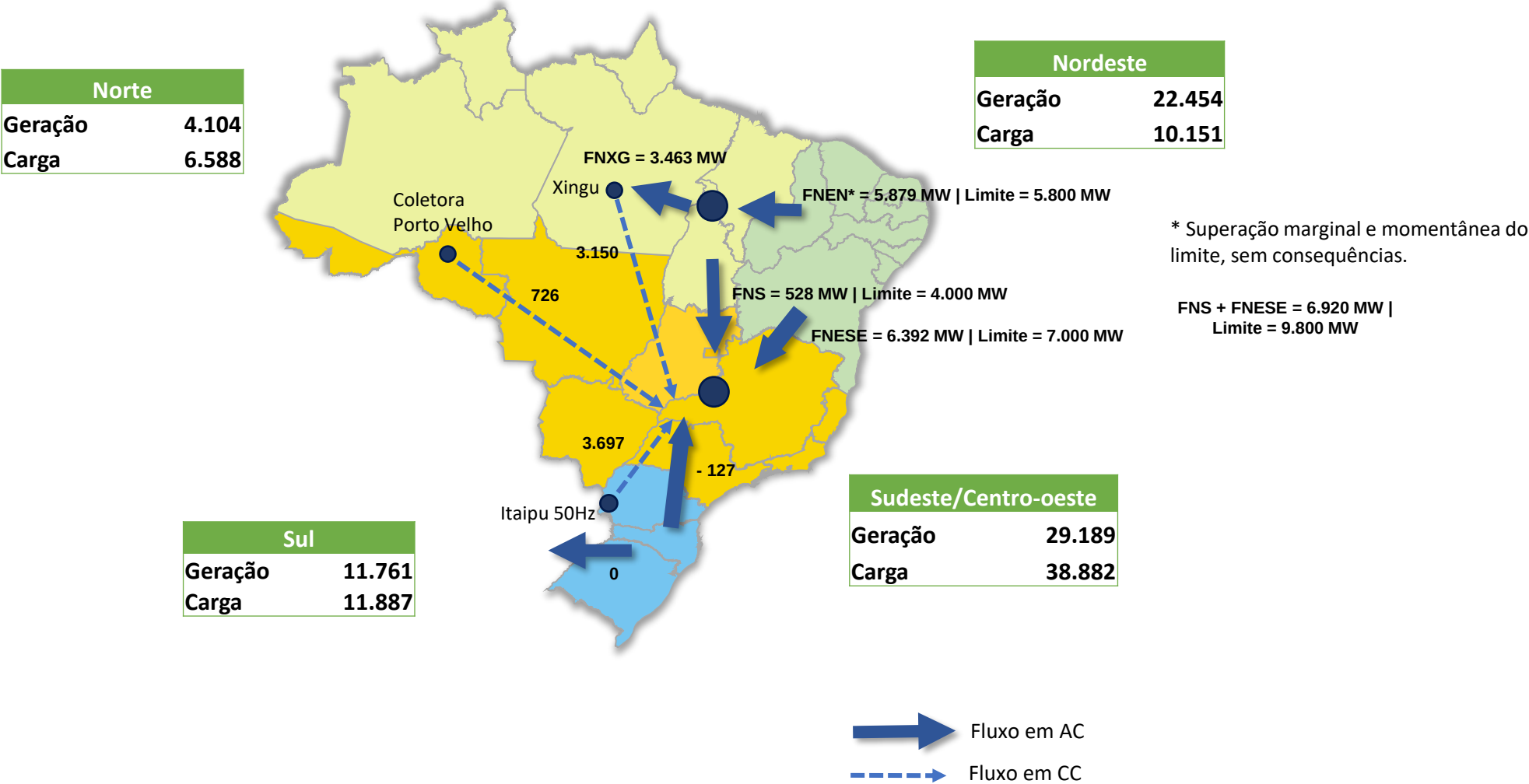
Dentre as 6 distribuidoras que não procederam com a baixa no SGP, 4 pertencem ao Norte (100% das distribuidoras do Norte)

CONSUMIDOR LIVRE

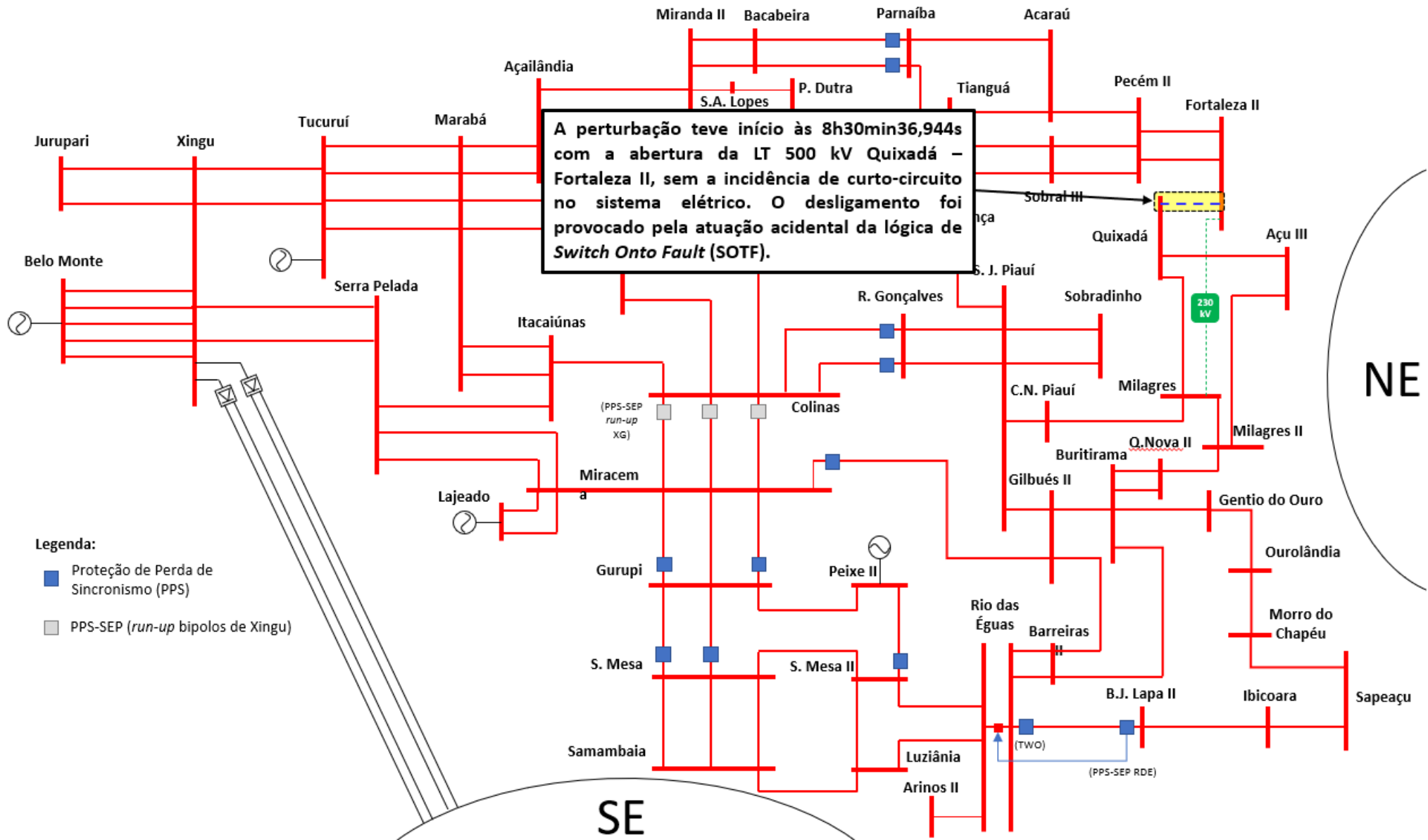
■ Finalizado antes de 15/08 ■ Finalizado depois de 15/08 ■ Não respondido



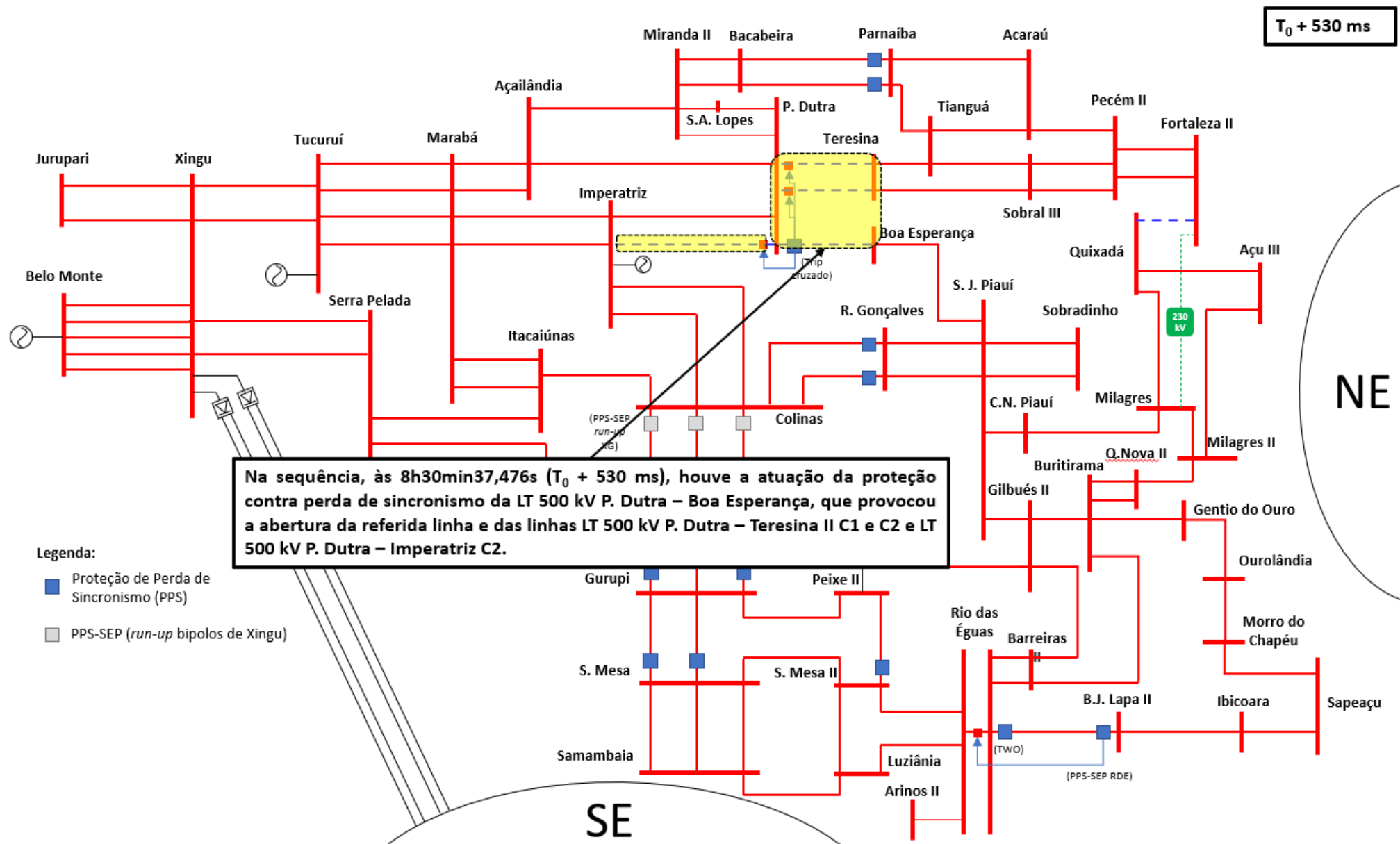
Situação do sistema pré-ocorrência



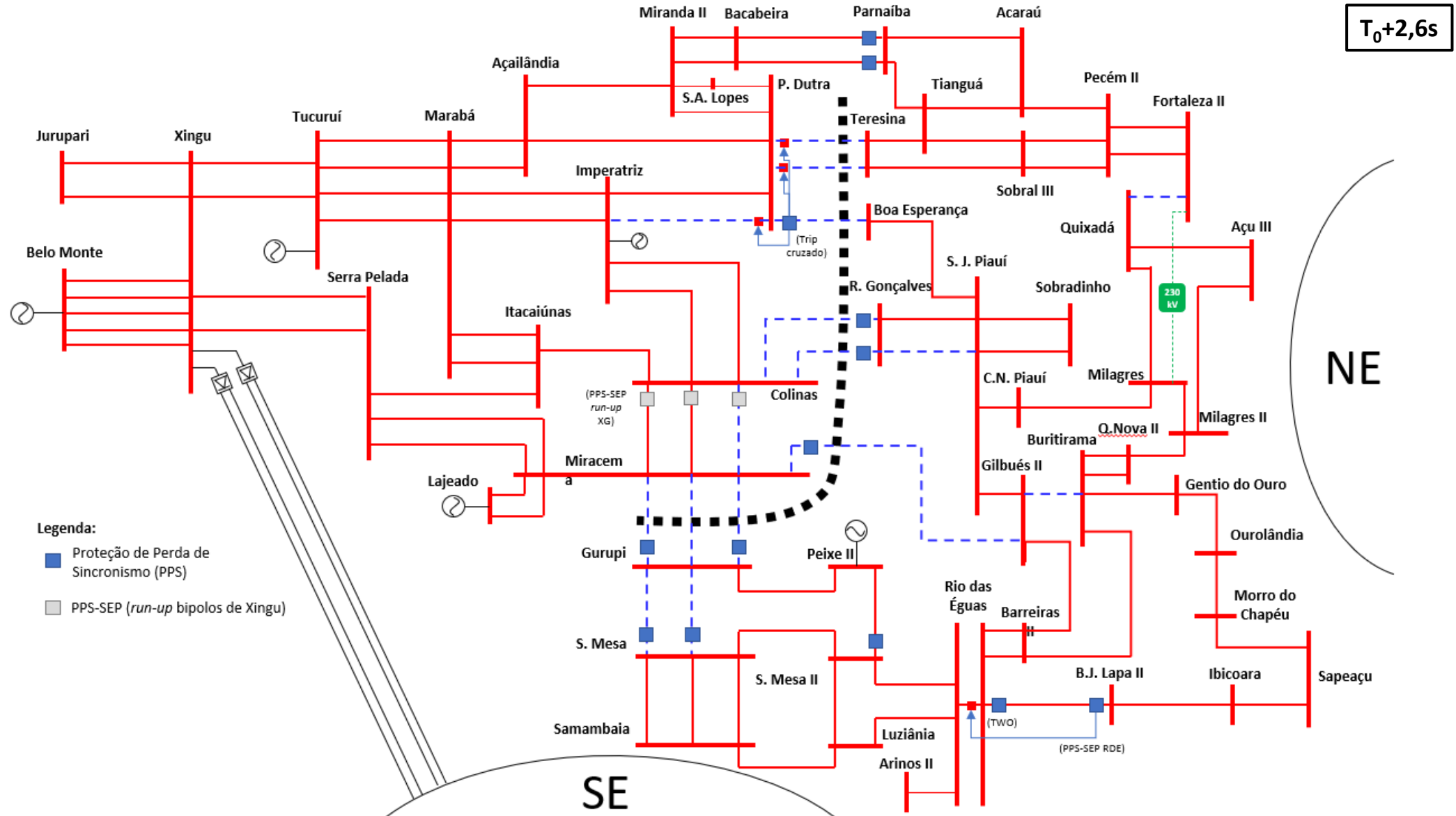
Descrição da ocorrência



Descrição da ocorrência



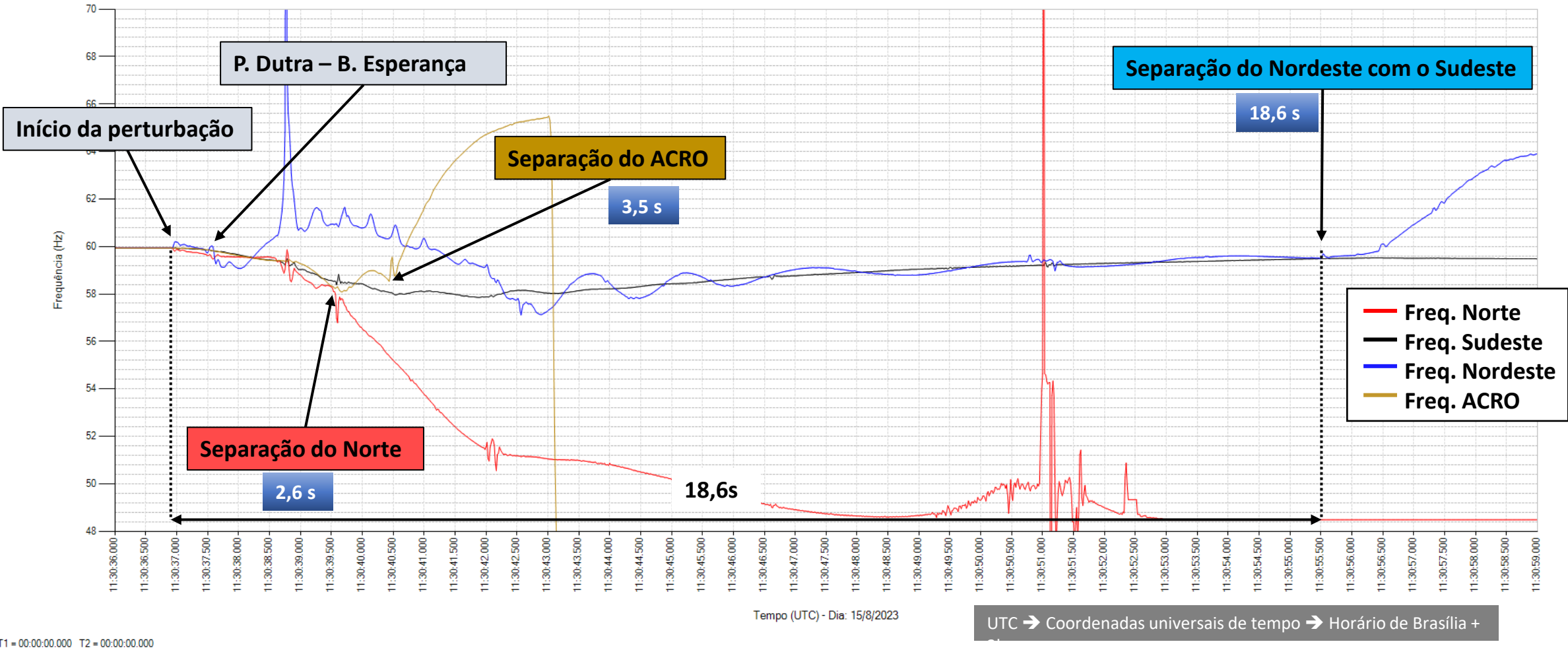
Descrição da ocorrência



Timeline da ocorrência

Frequência - 60 fasores/s

— LT 500 ANGRA FUR - C. PAULISTA C1 — LT 500 TUCURUI - XINGU C1 — LT 500 USINA XINGO - JARDIM CV8 — UFAC-PMU_Rio_Branco_AC



Ajustes do ERAC no subsistema Norte, Amazonas e Amapá

- ✓ Os sistemas Norte era importador, portanto, após a abertura das interligações com os sistemas Nordeste e Sudeste, o Norte passou a experimentar subfrequência em razão do desequilíbrio entre a carga e geração da ilha interna, com isso, houve a atuação do ERAC.

Ajustes “antigos”

ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Taxa de Variação de Frequência)		RETAGUARDA (Frequência Absoluta)	CORTE DE CARGA (%)
			TAXA (Hz/s)	JANELA DE MEDIÇÃO	INSTANTÂNEO	
PARÁ MARANHÃO TOCANTINS	EQUATORIAL MARANHÃO, EQUATORIAL PARÁ, ENERGISA TO e Consumidores Livres da Região Norte	1º	1,5	59,00 Hz a 58,50 Hz	57,70 Hz	6
		2º	2,5		57,50 Hz	7
		3º	3,5		57,30 Hz	11

Ajustes após revisão

ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	Frequência Absoluta	CORTE DE CARGA (%)
			INSTANTÂNEO	
PARÁ MARANHÃO TOCANTINS	EQUATORIAL MARANHÃO, EQUATORIAL PARÁ, ENERGISA TO e Consumidores Livres da Região Norte	1º	58,5 Hz	5
		2º	58,2 Hz	6
		3º	57,9 Hz	7
		4º	57,7 Hz	8

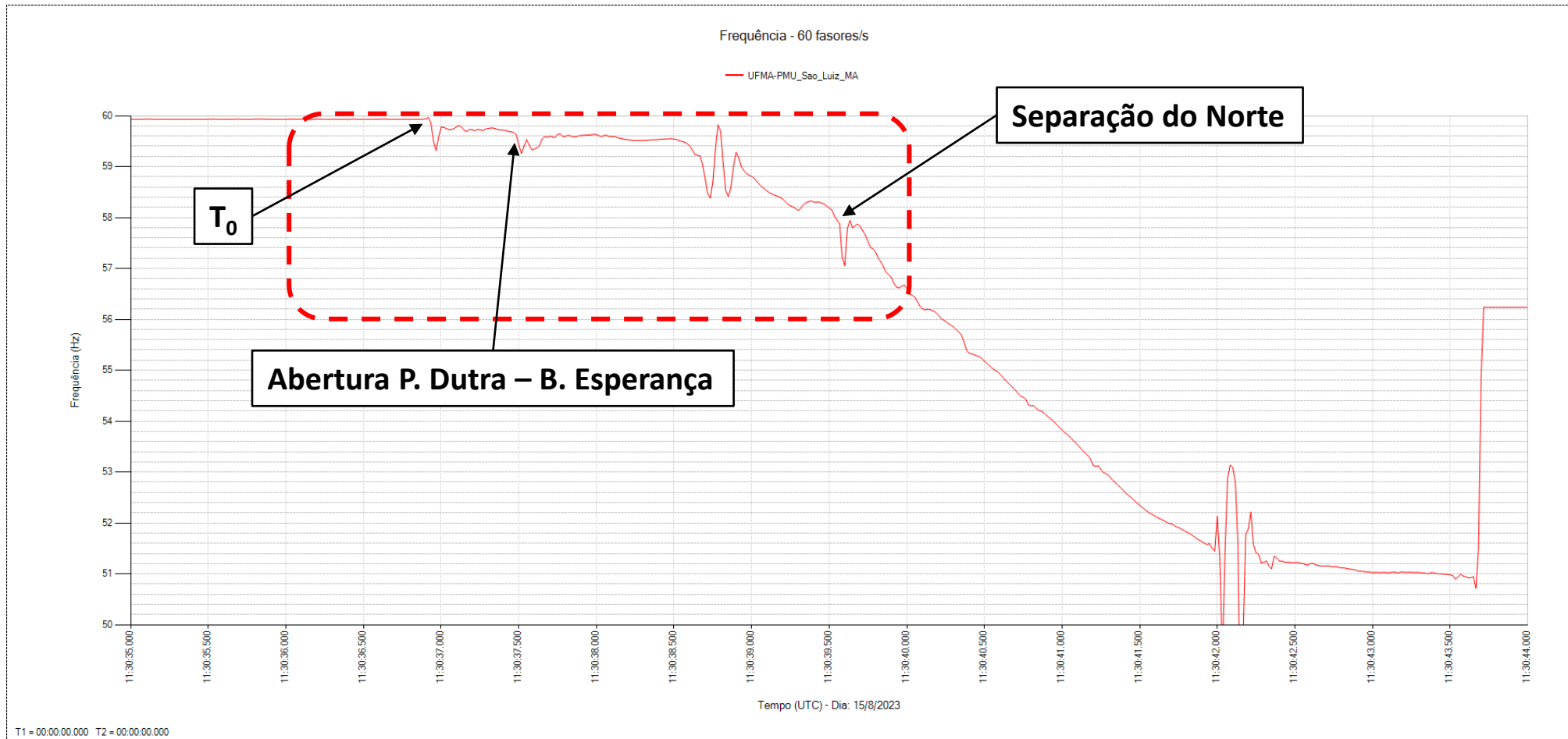
Ajustes do ERAC no subsistema Norte, Amazonas e Amapá

- ✓ Naquele momento, o Amapá e o Amazonas permaneciam conectados ao sistema Norte. Portanto, experimentaram uma subfrequência similar.

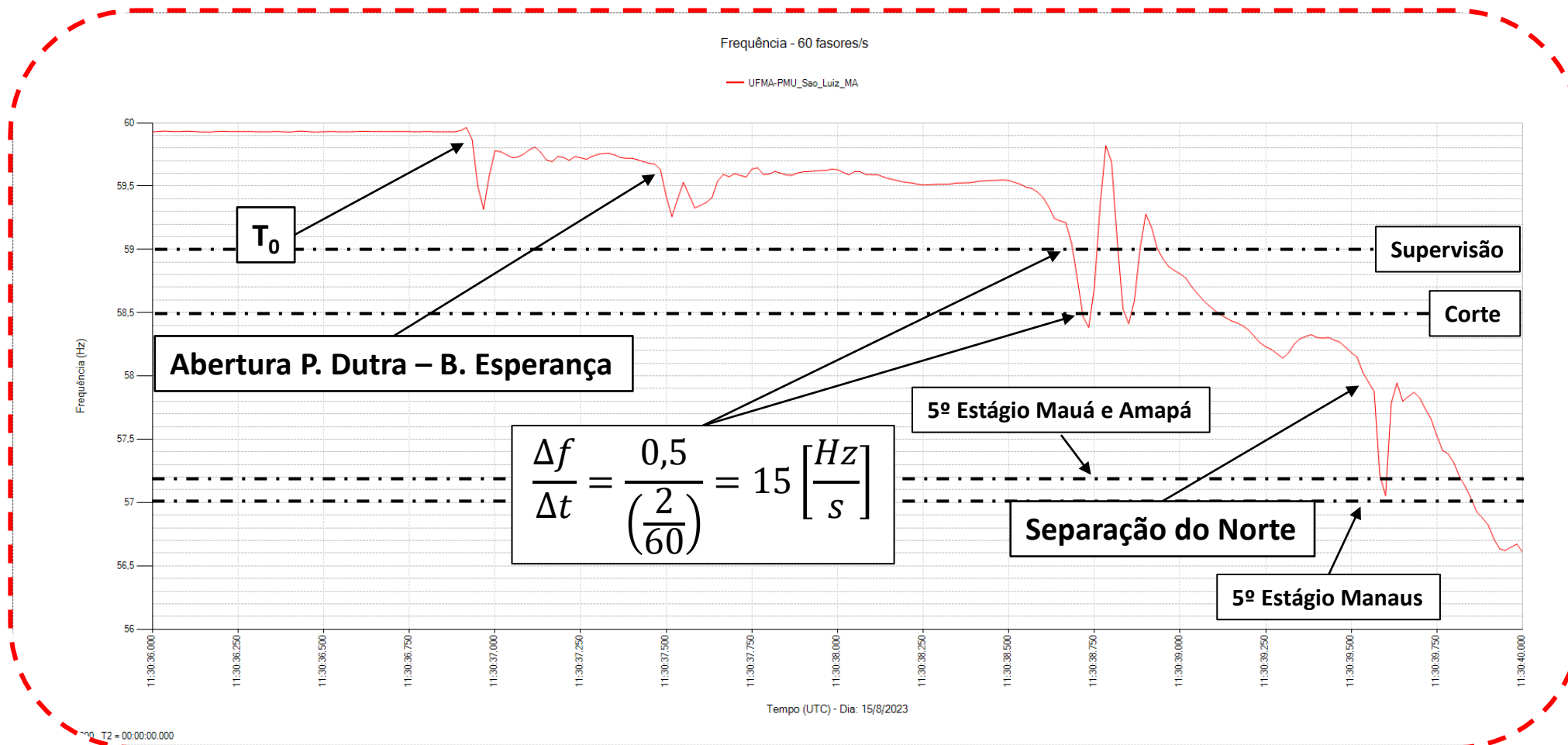
ERAC – Manaus						
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Taxa de Variação de Frequência)		RETAGUARDA (Frequência Absoluta)	CORTE DE CARGA (%)
			TAXA (Hz/s)	JANELA DE MEDIÇÃO	INSTANTÂNEO	
MANAUS (Mauá - Subsistema 1)	AMAZONAS ENERGIA	1º	0,7	59,70 Hz a 59,20 Hz	58,40	12
		2º	1,0		58,20	12
		3º	2,5		58,00	12
		4º	5,5		57,70	12
		5º	-		57,20	12
MANAUS (Manaus - Subsistema 2)	AMAZONAS ENERGIA	1º	4,0	59,70 Hz a 59,20 Hz	57,80	11
		2º	6,5		57,60	11
		3º	8,5		57,40	11
		4º	10,0		57,20	11
		5º	-		57,00	9

ERAC - Macapá e Interligação Tucuruí-Manaus-Macapá						
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Taxa de Variação de Frequência)		RETAGUARDA (Frequência Absoluta)	CORTE DE CARGA (%)
			TAXA (Hz/s)	JANELA DE MEDIÇÃO	INSTANTÂNEO	
MACAPÁ	EQUATORIAL AMAPÁ	1º	0,5	59,70 Hz a 59,20 Hz	58,30	11
		2º	1,0		58,10	11
		3º	2,7		57,60	11
		4º	4,0		57,40	11
		5º	-		57,20	11
INTERLIGAÇÃO	EQUATORIAL PARÁ (Oriximiná)	1º	0,5	59,70 Hz a 59,20 Hz	58,30	11
		2º	1,0		58,10	11
		3º	2,7		57,60	11
		4º	4,0		57,40	11
		5º	-		57,20	11

Frequência do subsistema Norte, Amazonas e Amapá

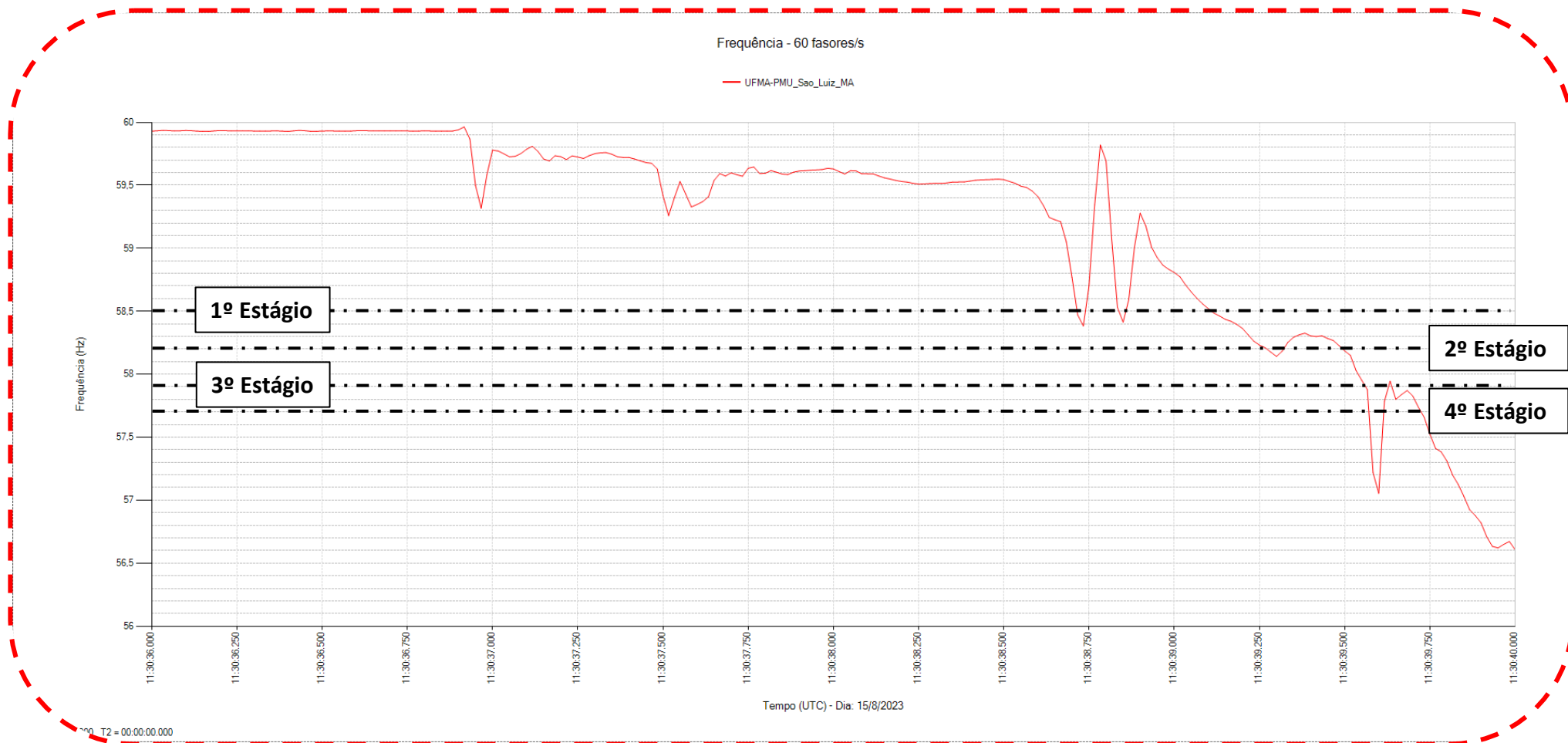


Frequência do subsistema Norte, Amazonas e Amapá



- ✓ A taxa de variação de frequência medida seria capaz de sensibilizar todos os 3 estágios do ERAC da região Norte (Maranhão, Pará e Tocantins), bem como todos os 5 estágios do ERAC dos subsistemas Manaus, Mauá e Amapá, sendo os 4 primeiros por taxa e o último por frequência absoluta.

Frequência do subsistema Norte, Amazonas e Amapá



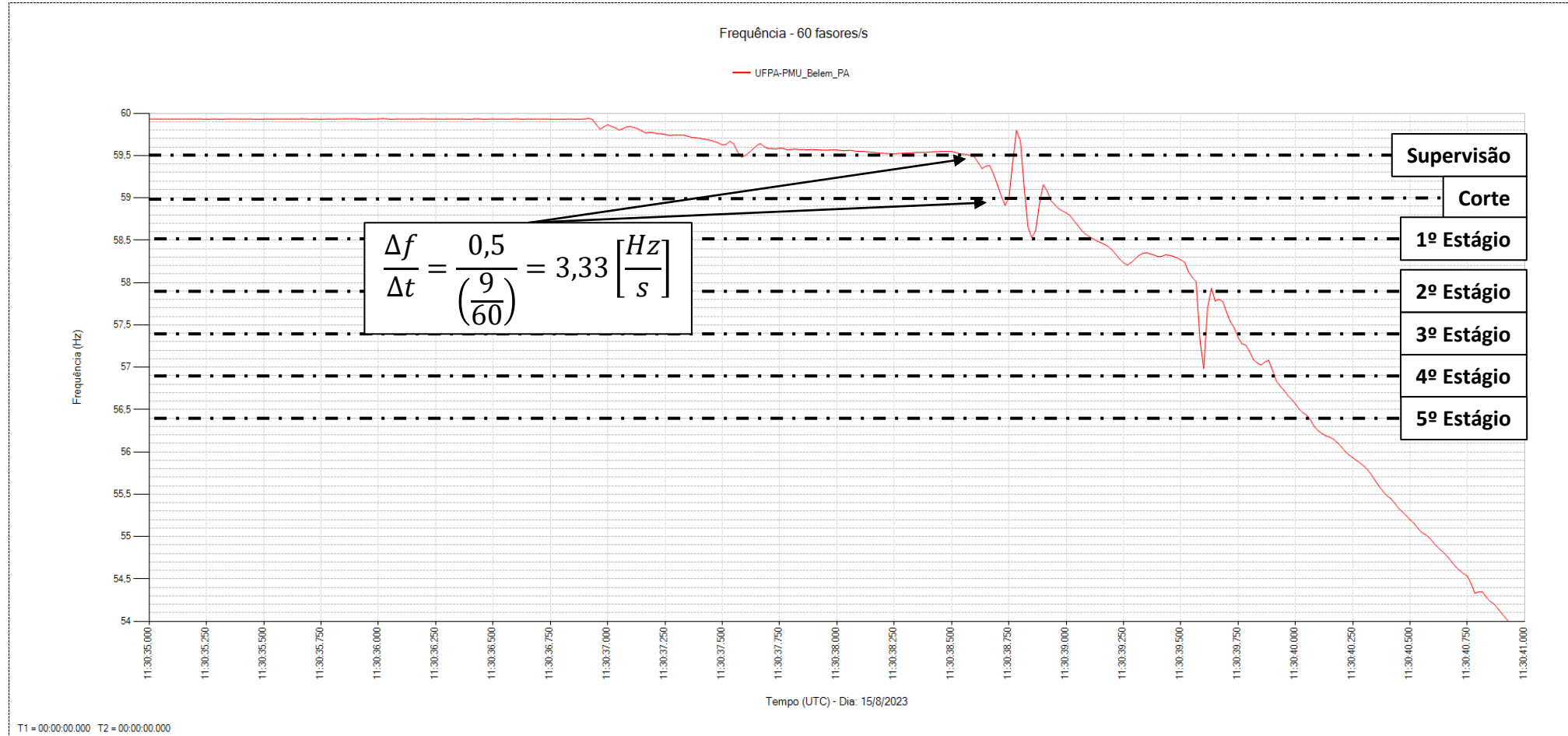
- ✓ A frequência medida seria capaz de sensibilizar todos os 4 estágios do ERAC na região Norte, considerando os novos ajustes propostos pelo ONS, perfazendo um corte total de 26% das cargas.

Ajustes do ERAC no Oeste do Pará

Ajuste “antigo”

ERAC – Área Oeste do Pará						
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL		RETAGUARDA	CORTE DE CARGA (%)
			(Taxa de Variação de Frequência)		(Frequência Absoluta)	
			TAXA (Hz/s)	JANELA DE MEDIÇÃO	INSTANTÂNEO	
OESTE DO PARÁ	EQUATORIAL PARÁ	1º	1,4	59,50 Hz a 59 Hz	58,50	8
		2º	3,0		57,90	9
		3º	4,0		57,40	9
		4º	6,0		56,90	11
		5º	7,5		56,40	8

Frequência do Oeste do Pará



- ✓ A frequência medida seria capaz de sensibilizar dois estágios por taxa de variação de frequência e todos os demais estágios (3) por frequência absoluta.

ERAC no Acre/Rondônia

- ✓ Decorridos aproximadamente 3,5 s do início da perturbação, ocorreu a abertura da interligação entre Ji-Paraná – Pimenta Bueno por atuação da proteção contra perda de sincronismo, o que provocou a abertura da interligação do subsistema Acre/Rondônia (ACRO) com o restante do SIN.
- ✓ Apesar de ser exportador no momento da desconexão, nos instantes em que permanecia conectado ao SIN, o subsistema ACRO também experimentou subfrequência semelhante a que ocorria no restante do SIN.
- ✓ Nesse sentido, a partir dos registros de PMU, esperava-se a atuação de dois estágios do ERAC, de forma a realizar um corte de aproximadamente 25% da carga do referido subsistema.

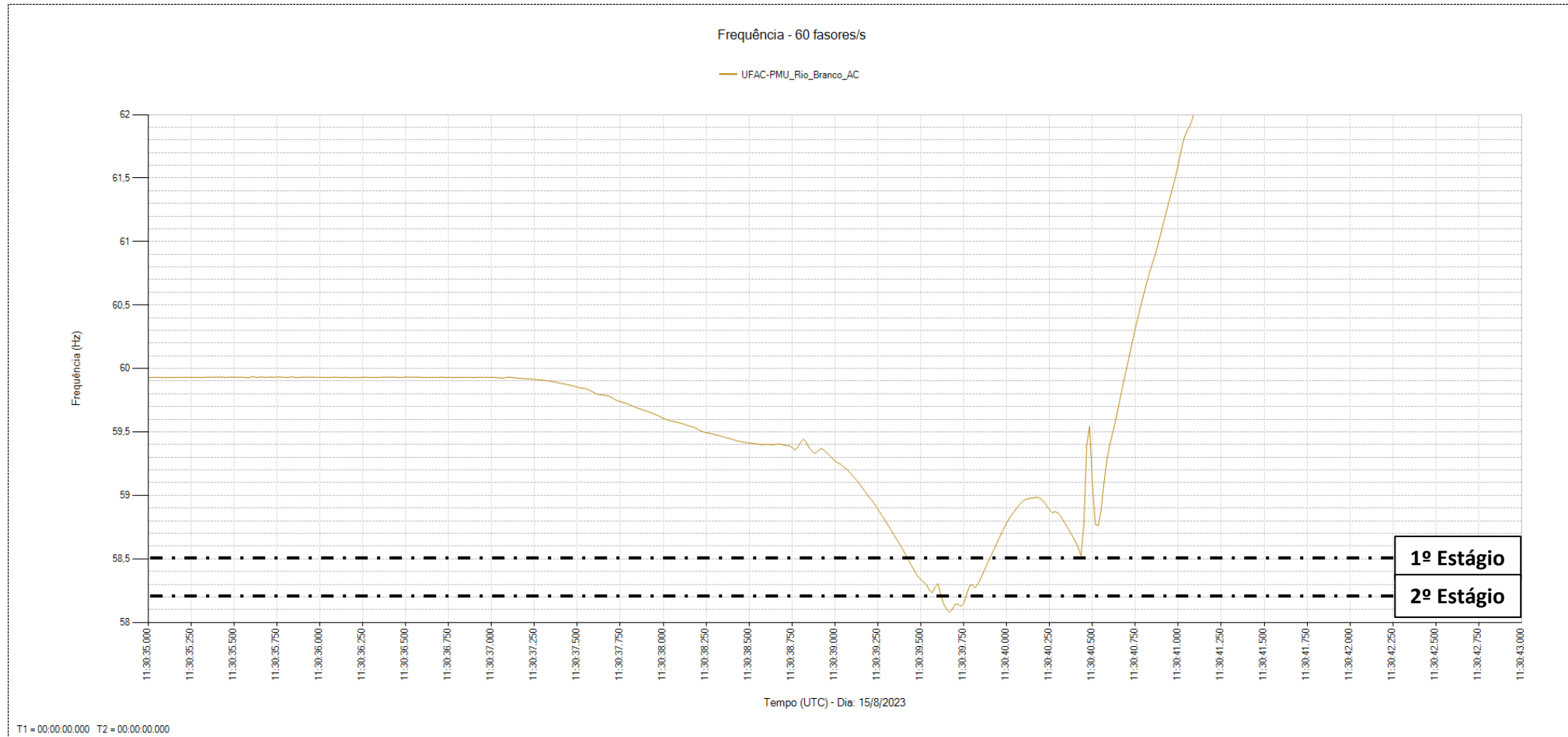
Ajustes do ERAC no Acre/Rondônia

✓ Os ajustes do ERAC dos estados do Acre e Rondônia estão ilustrados na tabela abaixo:

ERAC – Acre-Rondônia				
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Frequência Absoluta)	CORTE DE CARGA (%)
			INSTANTÂNEO	
ACRE e RONDÔNIA	ENERGISA ACRE e ENERGISA RONDÔNIA	1º	58,50	15
		2º	58,20	10
		3º	57,90	10
		4º	57,70	10
		5º	57,50	10

Frequência do Acre/Rondônia

- ✓ A frequência mínima observada na PMU da Universidade Federal do Acre (UFAC) foi de aproximadamente 58,1 Hz.



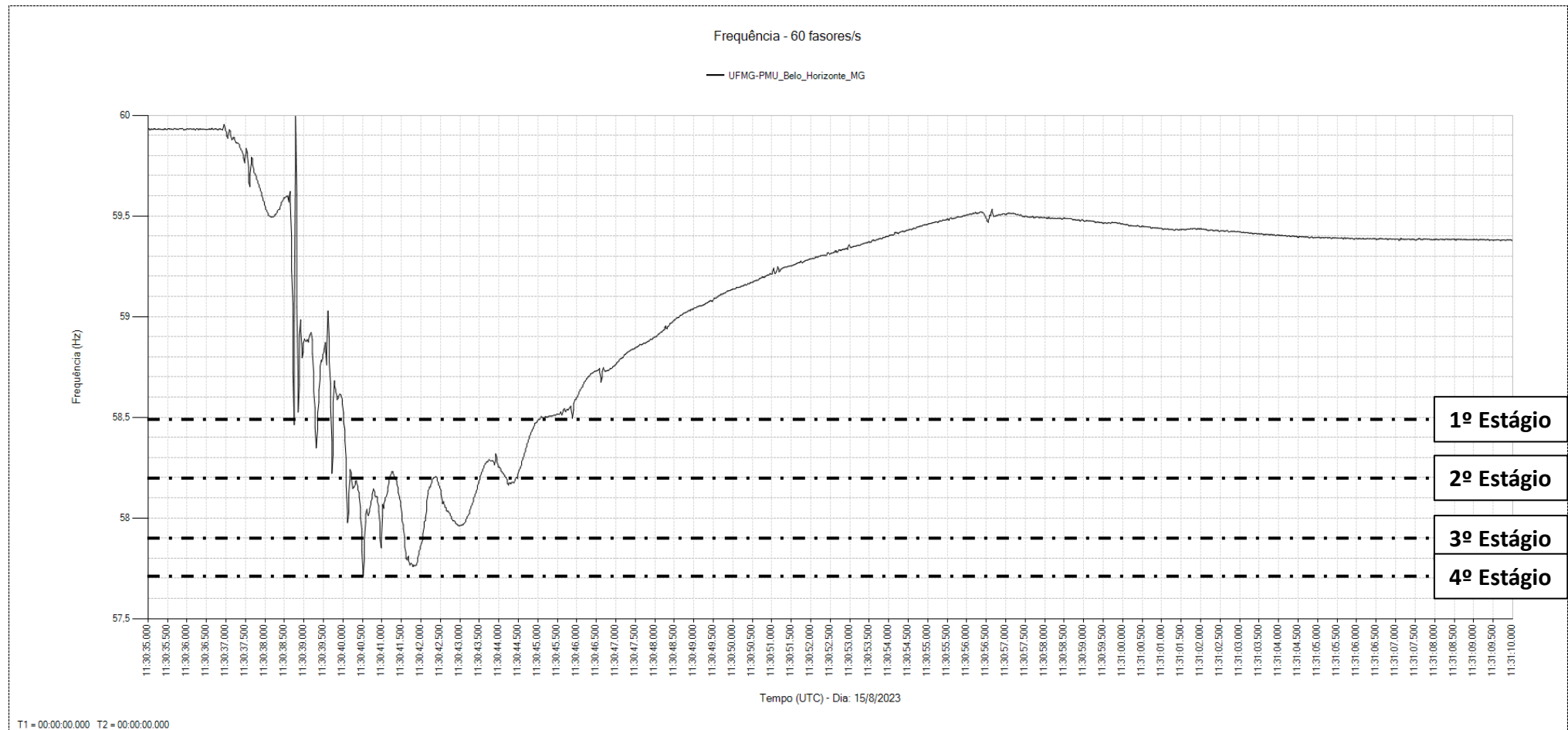
Ajustes do ERAC no Sudeste/Centro-Oeste

- ✓ Os ajustes do ERAC da região Sudeste/Centro-oeste estão dispostos na tabela abaixo. A partir dos registros de PMU da referida região, esperava-se a atuação de 3 estágios do Esquema, perfazendo um corte total de 21% de carga.

ERAC - Sudeste e Centro-Oeste				
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Frequência Absoluta)	CORTE DE CARGA (%)
			INSTANTÂNEO	
SE/CO	Distribuidoras e Consumidores Livres das Regiões Sudeste e Centro-Oeste	1º	58,50	7
		2º	58,20	7
		3º	57,90	7
		4º	57,70	7
		5º	57,50	7

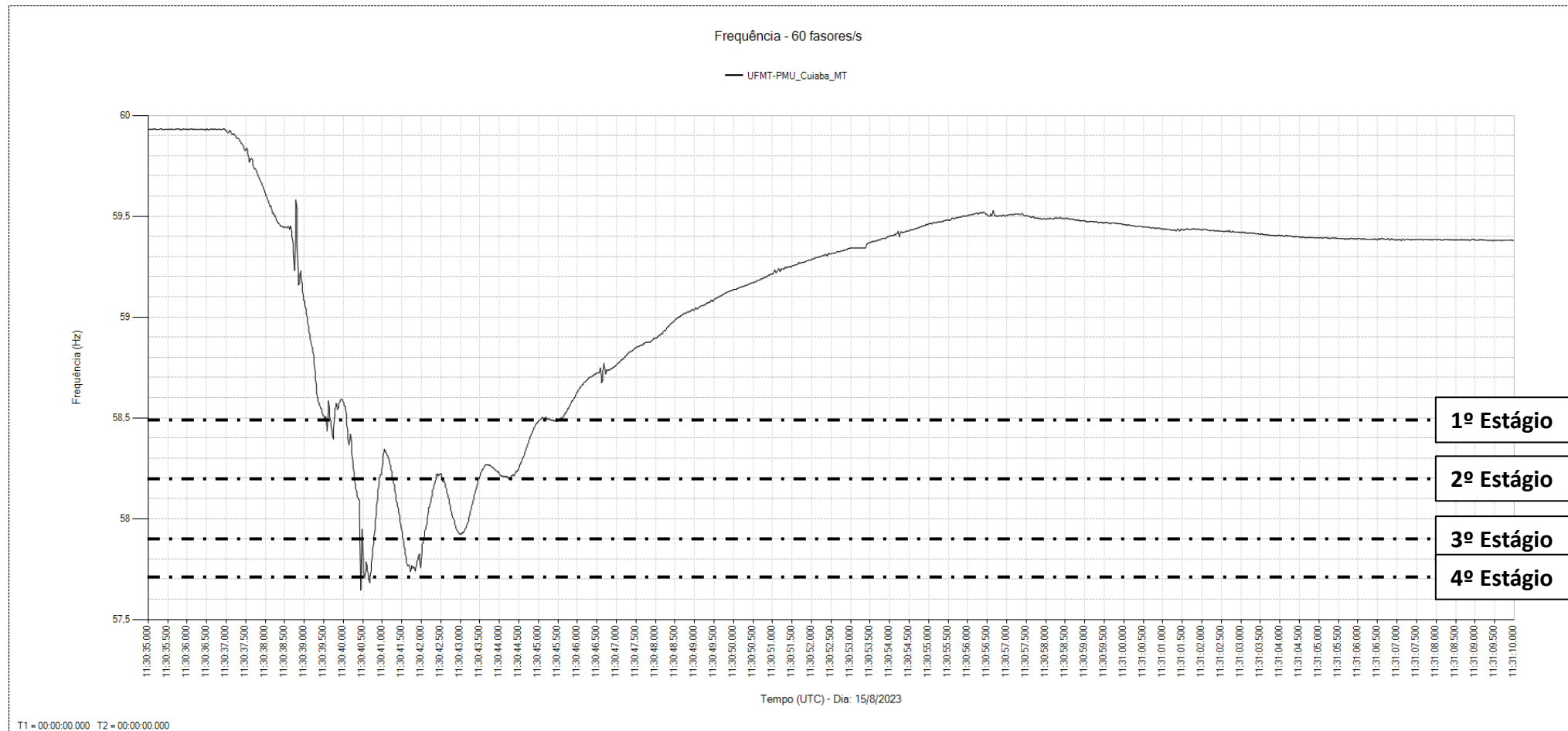
Frequência no Sudeste/Centro-Oeste

- ✓ A frequência mínima verificada na PMU instalada na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) foi de aproximadamente 57,76 Hz.



Frequência no Sudeste/Centro-Oeste

- ✓ Ressalta-se que a frequência no Mato Grosso ficou próxima ao limiar de atuação do 4º estágio do ERAC, conforme gráfico de PMU.



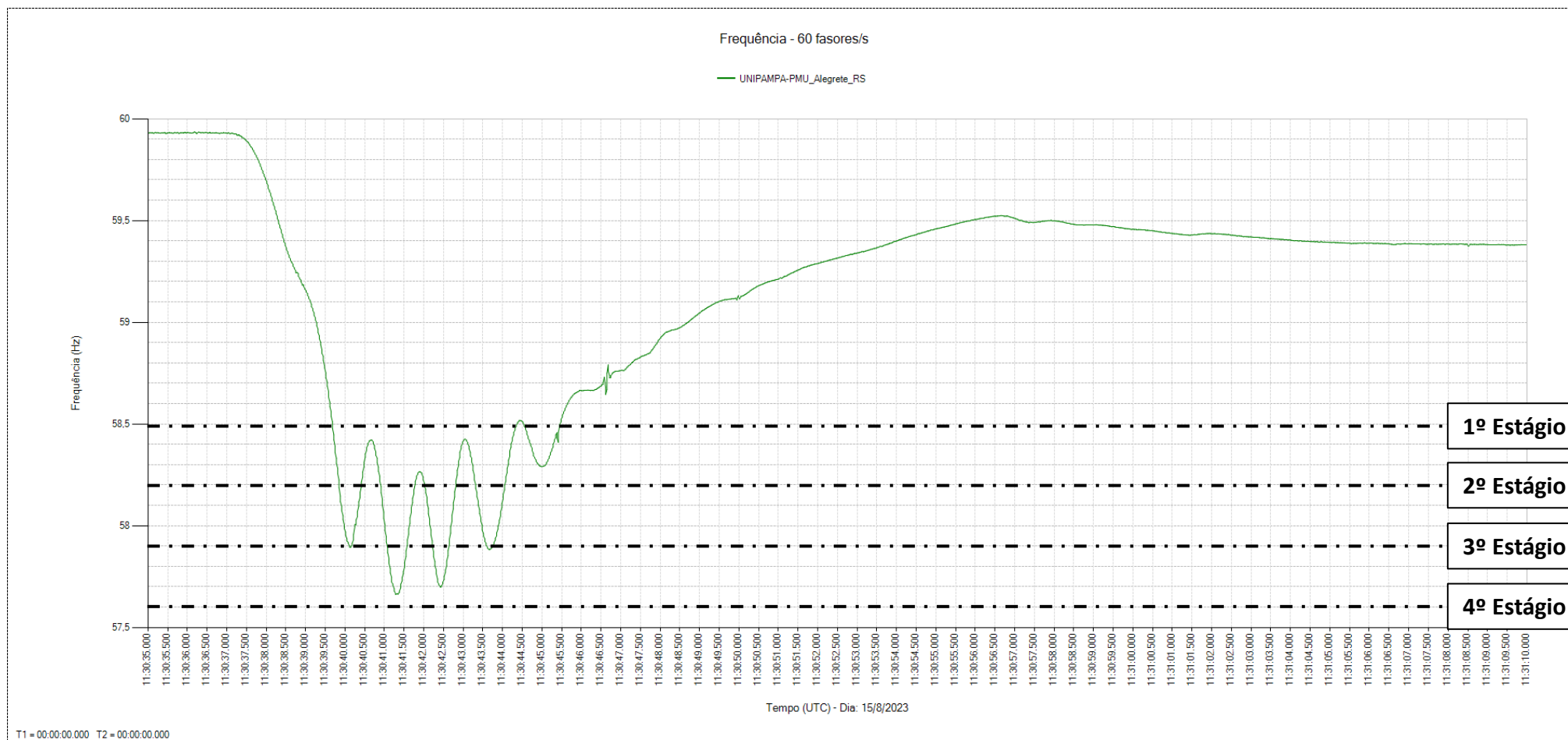
Ajustes do ERAC no Sul

- ✓ Os ajustes do ERAC da região Sul estão apresentados na tabela abaixo. A partir da análise dos gráficos de PMU, estima-se a atuação de 3 estágios do ERAC, com o corte de 25% da carga desse subsistema.

ERAC – Sul				
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Frequência Absoluta)	CORTE DE CARGA (%)
			INSTANTÂNEO	
SUL	Distribuidoras e Consumidores Livres da Região Sul	1º	58,50	7,5
		2º	58,20	7,5
		3º	57,90	10
		4º	57,60	15
		5º	57,30	15

Frequência no Sul

- ✓ A frequência mínima verificada a partir de dados de PMU foi de aproximadamente 57,66 Hz.



Ajustes do ERAC no Nordeste

- ✓ Os ajustes do ERAC da região Nordeste estão apresentados na tabela abaixo. Ressalta-se que os ajustes do ERAC do subsistema Nordeste está em processo de transição, com previsão de conclusão em 31/08/2023.

Ajustes “antigos”

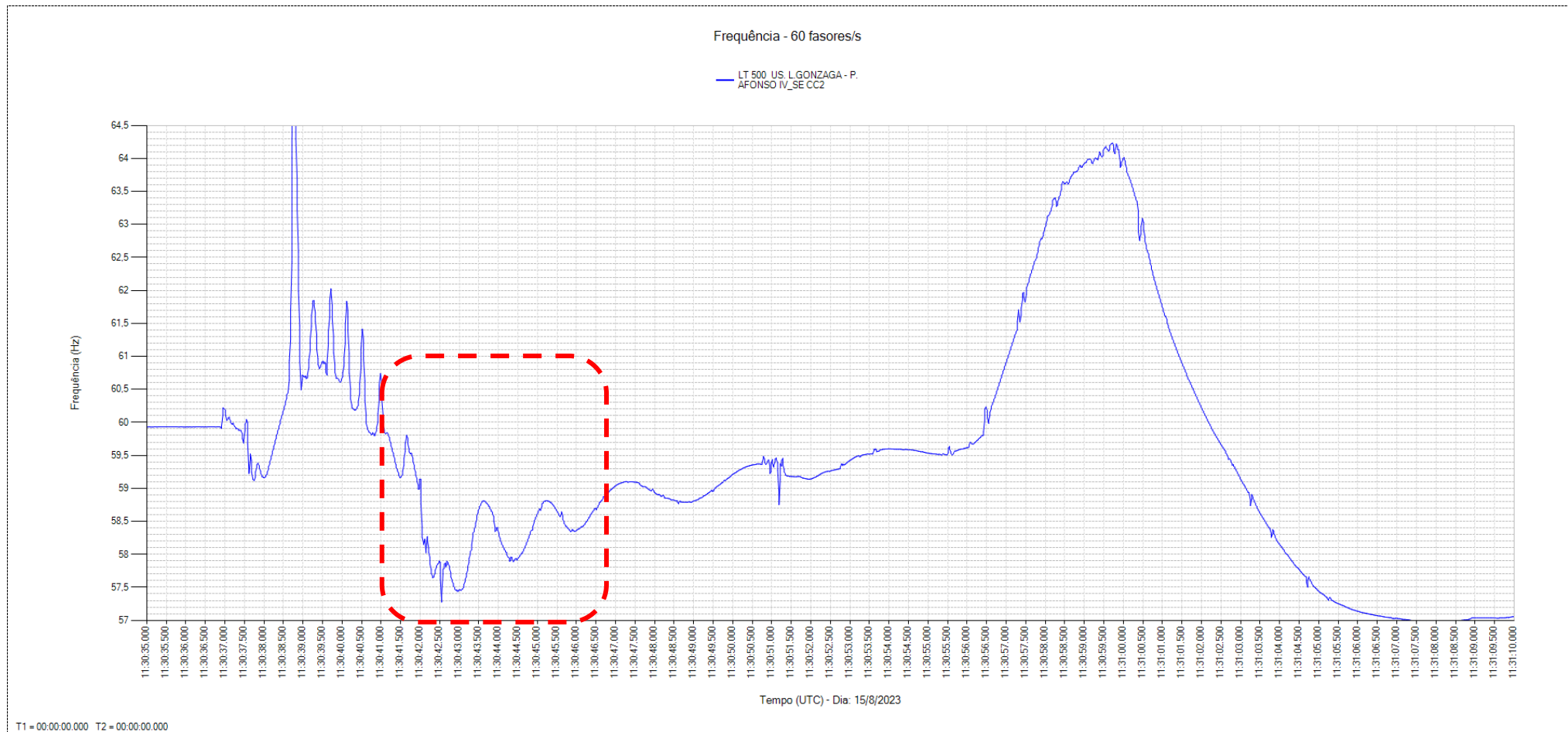
ERAC - Região Nordeste							
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	PRINCIPAL (Taxa de Variação de Frequência)		RETAGUARDA (Frequência Absoluta)		CORTE DE CARGA (%)
			TAXA (Hz/s)	JANELA DE MEDIÇÃO	INSTANTÂNEO	TEMPORIZADO	
REGIÃO NORDESTE	Distribuidoras e Consumidores Livres da Região Nordeste	1º	0,7	59 Hz a 58,50 Hz	57,90	58,50 (10s)	6
		2º	1,1		57,80	58,50 (11s)	7
		3º	1,5		57,70	58,50 (12 s)	11
		4º	1,8		57,60	-	16
		5º	-		57,40	-	15

Ajustes “novos”

ERAC - Região Nordeste				
ÁREA	EMPRESA	ESTÁGIOS	Frequência Absoluta (Hz)	CORTE DE CARGA (%)
			INSTANTÂNEO	
REGIÃO NORDESTE	Distribuidoras e Consumidores Livres da Região Nordeste	1º	58,5	5
		2º	58,2	6
		3º	57,9	7
		4º	57,7	8
		5º	57,5	9

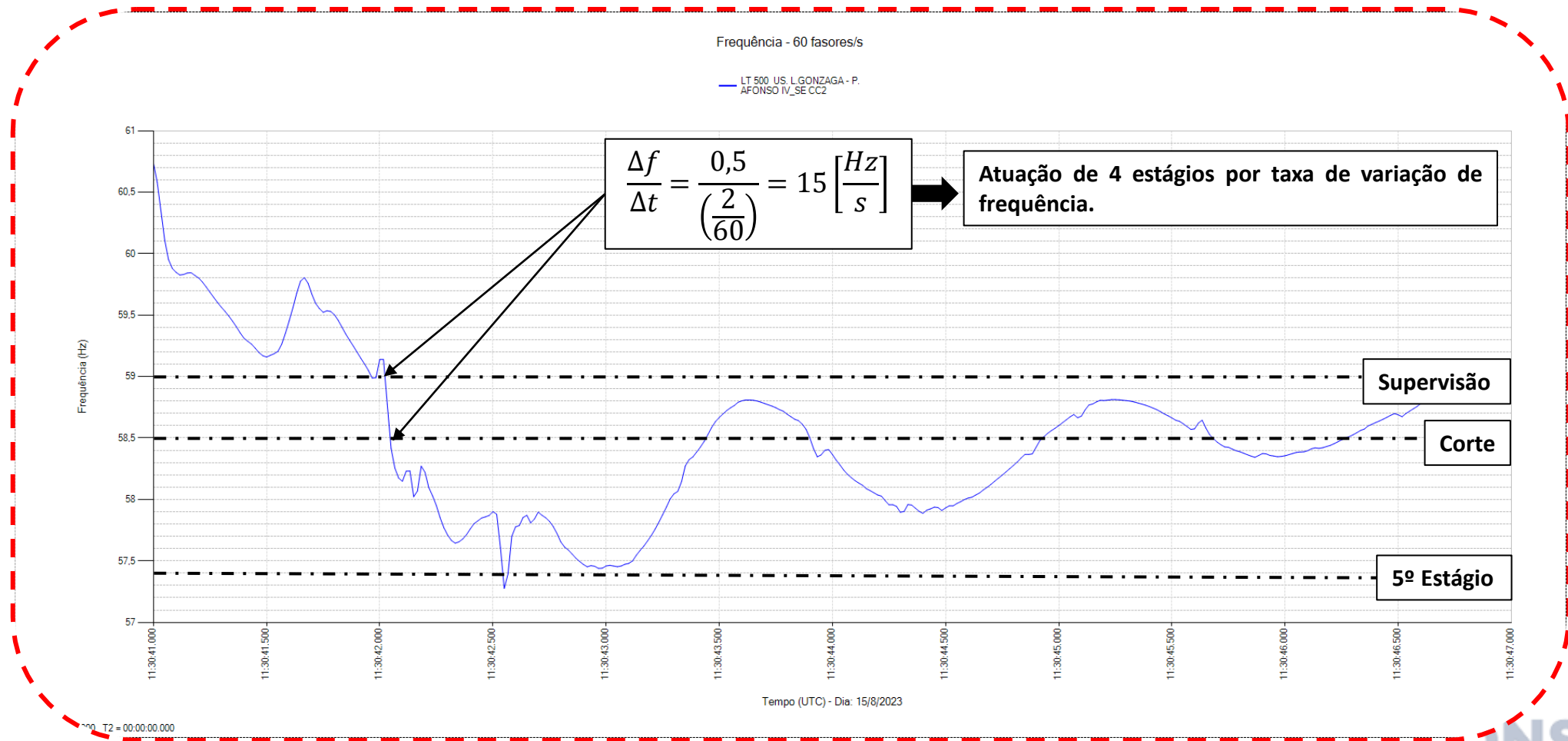
Frequência no Nordeste

- ✓ O Nordeste era exportador de energia, portanto, possuía uma tendência de operar em sobrefrequência caso viesse a operar de forma ilhada. No entanto, o ilhamento ocorreu somente após 18,6s. Assim, o Nordeste passou a operar em subfrequência no período destacado em vermelho na figura abaixo.



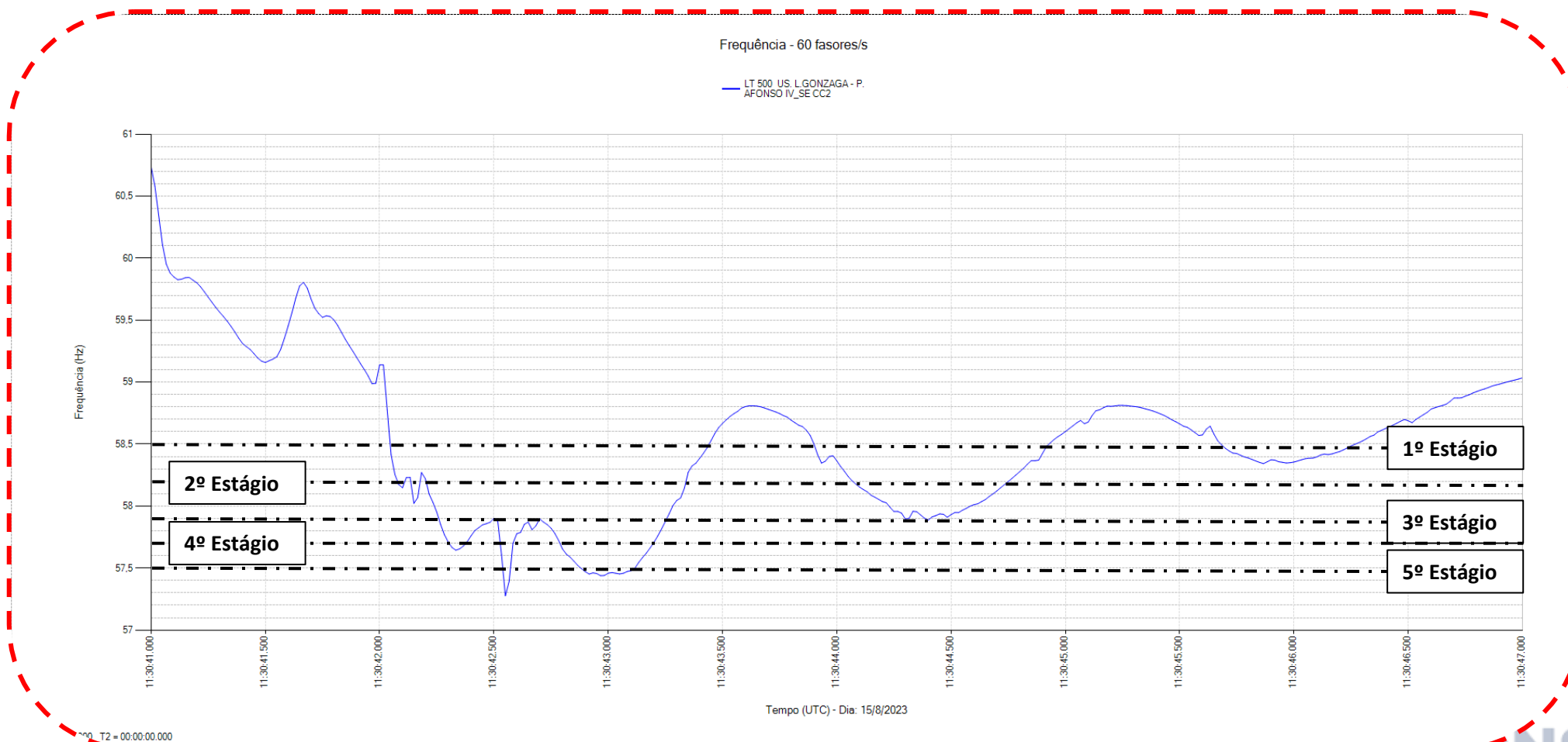
Frequência no Nordeste

- ✓ A partir dos registros de PMU, considerando-se os ajustes antigos do ERAC, esperava-se a atuação de quatro estágios do Esquema por taxa de variação de frequência e o 5º estágio por frequência absoluta, perfazendo um corte total de 55% de cargas.



Frequência no Nordeste

- ✓ Considerando os novos ajustes do ERAC da região Nordeste, esperava-se a atuação de 5 estágios do Esquema, de forma a prover o corte de 35% da carga daquela região.



Síntese da atuação do ERAC

Em resumo, para o perfil de frequência verificado, esperava-se o percentual de corte de carga indicado abaixo:

- ✓ Macapá: 5 estágios – 55%;
- ✓ Interligação (Tucuruí-Macapá-Manaus): 5 estágios – 55%;
- ✓ Mauá: 5 estágios – 60%;
- ✓ Manaus: 5 estágios – 53%;
- ✓ Norte (Pará, Maranhão e Tocantins): entre 24% (3 – estágios com ajustes antigos) e 26% (4 estágios com novos ajustes);
- ✓ Oeste do Pará: entre 26% (4 estágios com novos ajustes) e 45% (5 estágios com os ajustes antigos);
- ✓ Acre/Rondônia: 2 estágios – 25%;
- ✓ Sudeste/Centro-Oeste: 3 estágios – 21%;
- ✓ Sul: 3 estágios – 25%; e,
- ✓ Nordeste: entre 35% (5 estágios com novos ajustes) e 55% (5 estágios com os ajustes antigos).

Não atendimento ao corte mínimo estabelecido pelo ONS

SISTEMA SUL						
15/08/2023 - 08h30min						
CORTE DE CARGA PELO ERAC						
AGENTE	CARGA TOTAL VERIFICADA (MW)	1º ESTÁGIO (7,5%)	2º ESTÁGIO (7,5%)	3º ESTÁGIO (10%)	4º ESTÁGIO (15%)	TOTAL
CELESC	3324,92	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		258,234	244,034	286,644	11,612	800,52
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		7,77%	7,34%	8,62%	0,35%	24,08%
OXITENO	2,73	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		0,068	0	0,309		0,38
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		2,49%	0,00%	11,30%		13,79%
COPEL-D	3604,48	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		200,59	224,27	321,64		746,50
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		5,57%	6,22%	8,92%		20,71%
GERDAU RIOGRANDENSE	22,03	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		0	9,25			9,25
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		0,00%	41,99%			41,99%

Não atendimento ao corte mínimo estabelecido pelo ONS

SISTEMA SUDESTE / CENTRO-OESTE						
15/08/2023 - 08h30min						
CORTE DE CARGA PELO ERAC						
AGENTE	CARGA TOTAL VERIFICADA (MW)	1º ESTÁGIO (7%)	2º ESTÁGIO (7%)	3º ESTÁGIO (7%)	4º ESTÁGIO (7%)	TOTAL
NEOENERGIA BRASILIA	844,50	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		74,55	59,39	24,87	31,84	190,65
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		8,83%	7,03%	2,94%	3,77%	22,58%
EQUATORIAL GOIAS	1882,25	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		108,25	151,72	103,28	84,47	447,72
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		5,75%	8,06%	5,49%	4,49%	23,79%
ENEL SP	5738,30	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		462,37	394,82	195,31		1052,50
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		8,06%	6,88%	3,40%		18,34%
ENERGISA SUL-SUDESTE	574,10	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		38,99	42,87	9,27		91,13
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		6,79%	7,47%	1,61%		15,87%
POOL VALLOUREC E WHITE MARTINS JECEABA	45,95	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		0	0			0,00
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		0,00%	0,00%			0,00%
GERDAU MOGI DAS CRUZES	1,91	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		0				0,00
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		0,00%				0,00%

Não atendimento ao corte mínimo estabelecido pelo ONS

SISTEMA NORDESTE							
15/08/2023 - 08h30min							
CORTE DE CARGA PELO ERAC							
AGENTE	CARGA TOTAL VERIFICADA (MW)	1º ESTÁGIO (5%)	2º ESTÁGIO (6%)	3º ESTÁGIO (7%)	4º ESTÁGIO (8%)	5º ESTÁGIO (9%)	TOTAL
NEOENERGIA PERNAMBUCO	1517,00	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		95,3	54,3	111,2	133,2	158,4	552,40
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		6,28%	3,58%	7,33%	8,78%	10,44%	36,41%
ENERGISA PB	558,48	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		28,8	26,45	38,41	45,71	46,1	185,47
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		5,16%	4,74%	6,88%	8,18%	8,25%	33,21%
ENEL CE	1418,73	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		47,13	108,59	106,59	117,05	123,1	502,46
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		3,32%	7,65%	7,51%	8,25%	8,68%	35,42%
PROQUIGEL QUÍMICA (antiga PETROBRAS FAFEN)	1,20	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		0	0	0	0	0	0,00
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EQUATORIAL ALAGOAS	445,00	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		21,51	17,72	35,87	44,68	51,99	171,77
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		4,83%	3,98%	8,06%	10,04%	11,68%	38,60%
EQUATORIAL PIAUÍ	441,59	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		8,69	35,27	18,4	22,86	7,28	92,50
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		1,97%	7,99%	4,17%	5,18%	1,65%	20,95%

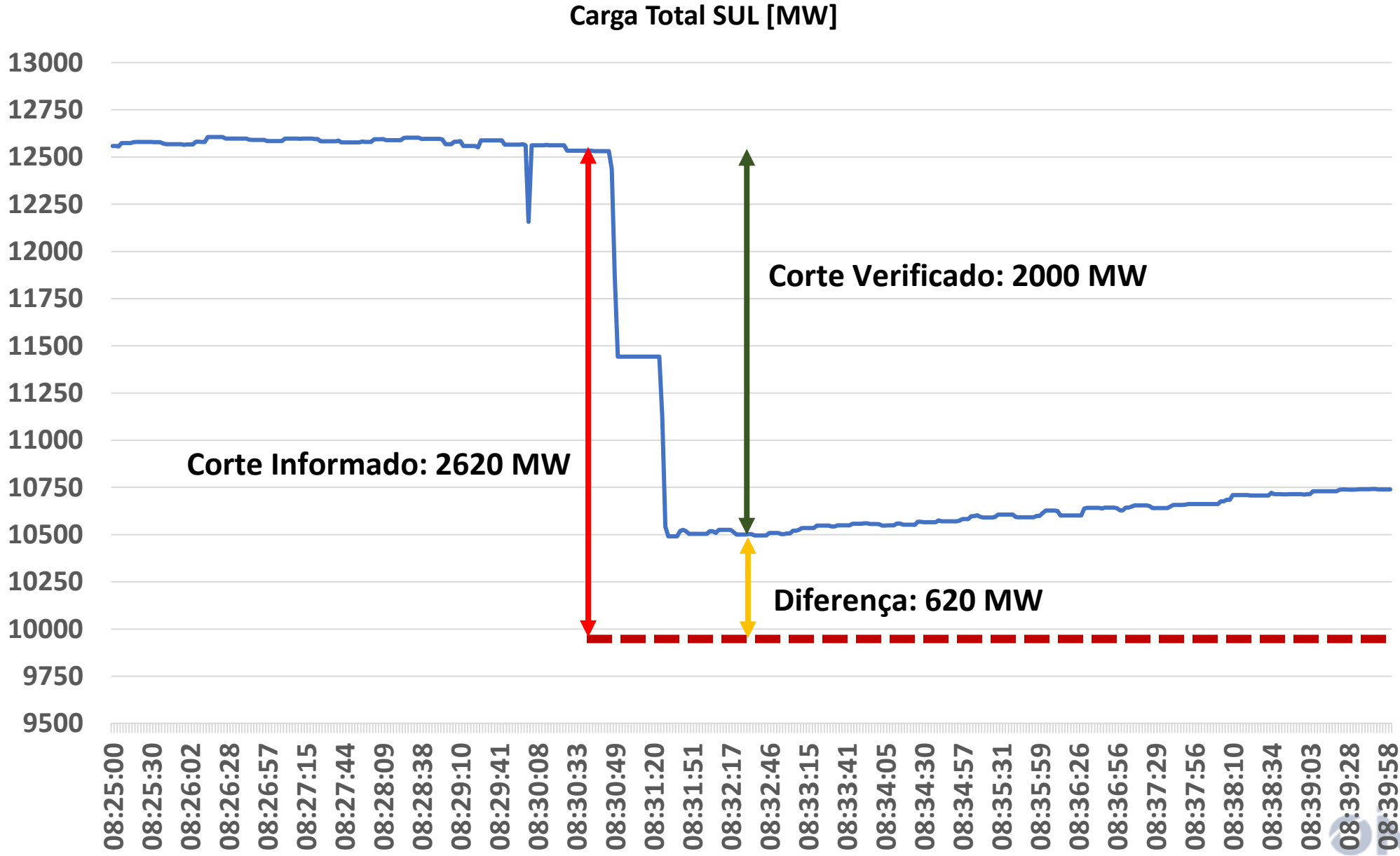
Não atendimento ao corte mínimo estabelecido pelo ONS

SISTEMA MACAPÁ E INTERLIGAÇÃO TUCURUI-MACAPÁ-MANAUAS							
15/08/2023 - 08h30min							
CORTE DE CARGA PELO ERAC							
AGENTE	CARGA TOTAL VERIFICADA (MW)	1º ESTÁGIO (11%)	2º ESTÁGIO (11%)	3º ESTÁGIO (11%)	4º ESTÁGIO (11%)	5º ESTÁGIO (11%)	TOTAL
EQUATORIAL PARÁ (ORIXIMINÁ)	42,17	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		4,46	5,37	3,59	4,35	2,16	19,93
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		10,58%	12,73%	8,51%	10,32%	5,12%	47,26%
EQUATORIAL AMAPÁ	220,22	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)	CARGA CORTADA (MW)
		6,84	18,32	17,44	22,25		64,85
		CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)	CARGA CORTADA (%)
		3,11%	8,32%	7,92%	10,10%		29,45%

Agentes que não enviaram informações ao ONS

- ✓ Os agentes listados abaixo ainda não retornaram os dados solicitados pelo ONS para fins de apuração do desempenho do ERAC.
 - Distribuidoras: CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, Energisa RO e Light.
 - Consumidores Livres: Arlanexo TSR, Mosaic, Veracel e Continental.

Estimativa de desconexão de GD e MMGD no Sul



Principais constatações

- ✓ Apesar de alguns agentes apresentarem corte de carga inferior ao limite mínimo estabelecido pelo ONS, os problemas foram pontuais e o desempenho do ERAC, em geral, pode ser considerado satisfatório nos subsistemas Sudeste/Centro-oeste e Sul, de forma que a sua atuação contribuiu para o reestabelecimento da frequência para o valor de 59,5 Hz em menos de 20 s.
- ✓ Para esse evento, em função da severidade da perturbação, a atuação do ERAC nos subsistemas Norte (Pará, Maranhão, Tocantins), Macapá, Interligação, Manaus e Mauá não foi suficiente para reestabelecer o equilíbrio entre a carga e a geração desses sistemas.
- ✓ Houve a atuação correta de dois estágios do ERAC no Acre/Rondônia. No entanto, posteriormente houve a separação do referido subsistema do SIN.
- ✓ O desempenho do ERAC no Nordeste, em geral, também pode ser considerado satisfatório, visto que a frequência foi reestabelecida para valores próximos ao nominal em menos de 20 s.

FIM

