



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 340

Período 23/06/2021

Sumário

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO.....	4
2. RESUMO.....	4
3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)	5
4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	6
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO	7
6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	9
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	9
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO.....	10
7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	14
8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA	15
9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	16
10. ANEXOS.....	18

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Retificação de dados.....	5
Tabela 2 – Sistema de tempo e Consequências	6
Tabela 3 – Codificação Brasileira de Desastres	8
Tabela 4 – Subestações atingidas.....	12
Tabela 5 – Municípios atingidos	14
Tabela 6 – Período de início e fim do evento	17

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências.....	14
Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos.....	15
Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento.....	15
Gráfico 4 – % de reestabelecimento	16
Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico.....	17

Lista de Figuras

Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16	8
Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões	9
Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão da RGE	9
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul.....	10
Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE	10
Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH.....	19
Figura 7 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo	19
Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS.....	20
Figura 9 - Evidência de Mídia. Fonte: Estado RS	20
Figura 10- Evidência de Mídia. Fonte: São Joaquim Online	20

Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: Diário Santa Maria	21
Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Canal Rural	21
Figura 13- Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS.....	21
Figura 14 – Evidência de Mídia. Fonte:ClimaTempo	22
Figura 15 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH	22
Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: Canal Rural	23
Figura 17 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH.....	23
Figura 18 – Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS	24
Figura 19 – Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo	24
Figura 20- Evidência de Mídia. Fonte: NB Notícias.....	25
Figura 21 - Evidência de Mídia. Fonte: Notícias Agrícolas.....	25
Figura 22 - Evidência de Mídia. Fonte: Estado RS	26
Figura 23 - Evidência de Mídia. Fonte: Estado RS	26

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 340

Evento: Zona de Convergência

Decorrência do Evento (COBRADE): 1.3.1.2.0 – Frentes Frias / Zona de Convergência
1.3.2.1.2 – Tempestade de Raios
1.3.2.1.4 – Chuvas Intensas
1.3.2.1.5 – Vendaval

Distribuidora: RGE

Municípios Atingidos: vide tabela 4

Subestações Atingidas: vide tabela 3

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 1.855

Quantidade de Consumidores Atingidos: 203.188

CHI devido ao Evento: 860.496,95

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 23/06/2021 às 19:02 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 02/07/2021 às 19:18 horas

Duração Média das Interrupções: 784,15 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 10.614,00 minutos

Tempo Médio de Preparação: 544,50 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 134,87 minutos

Tempo Médio de Execução: 155,28 minutos

2. RESUMO

Este relatório possui o objetivo de descrever os procedimentos adotados para a classificação de interrupções em Situação de Emergência (ISE), decorrentes dos Eventos Meteorológicos ocorridos do dia 23 de junho à 24 de junho de 2021, os quais impactaram a área de concessão da RGE. As informações contidas neste relatório são em atendimento às orientações dispostas nos Módulos 01 e 08, dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST.

Houve a retificação deste relatório devido ao reprocessamento de indicadores técnicos da concessionária, sob perspectiva de interrupções em situação de emergência versus interrupções em dia crítico.

Alteração de Dados	Antes Reprocessamento	Depois Reprocessamento
Quantidade de Ocorrências	2.331	1.855
CHI devido ao evento	925.722,60	860.496,95
Quantidade de Consumidores Atingidos	226.239	203.188

Tabela 1 - Retificação de dados

3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)

<p>2.222 <u>Interrupção em Situação de Emergência:</u> Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido provocada ou agravada por esta e que seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Decorrentes de Evento associado a Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública emitido por órgão competente; ou ii. Decorrentes de Evento cuja soma do CHI das interrupções ocorridas no sistema de distribuição seja superior ao calculado conforme a equação a seguir: $2.612 \cdot N^{0,35}$ <p>onde:</p> <p><i>N</i> – número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT ou MT do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.</p>
--

Figura 1 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8

$$N_{\text{outubro}/2020} = 2.927.363 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência RGE: } 2.612 \times 2.927.363^{0,35}$$

$$\text{Valor referência RGE} = 478.894,64 \text{ CHI}$$

4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Em virtude da localização geográfica do estado do Rio Grande do Sul (entre as latitudes de 27 e 34 graus Sul), o estado está sujeito à atuação de diversos sistemas meteorológicos que podem provocar situações de tempo severo (que resultam em altas taxas de precipitação em curto espaço de tempo, rajadas de vento intensas, queda de granizo, incidência de descargas atmosféricas). Fenômenos desta categoria podem causar impactos significativos na atividade fim da RGE (distribuição de energia elétrica). Estes fenômenos podem ocorrer em praticamente todos os meses do ano, com mais ênfase nos meses de verão, primavera e outono.

Com isso, podemos observar que os fenômenos meteorológicos (em especial os que causam tempo severo) são impactantes nas atividades do setor de distribuição de energia elétrica. Dessa forma serão citados, os sistemas de tempo mais importantes que podem causar algum tipo de impacto nos estados do Sul do Brasil, especialmente o Rio Grande do Sul (conforme descrito em “O Clima do Brasil”, MASTERIAG/USP), conforme tabela 2.

Tabela 2 – Sistema de tempo e Consequências

<i>Sistemas</i>	<i>Tempo Severo Associado</i>
Sistemas Frontais	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação
Vórtices Ciclônicos	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação
Instabilidade do Jato Subtropical	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas
Frontogênese / Ciclogênese	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação
Zona de Convergência do Atlântico Sul	alta acumulação de precipitação
Virgula Invertida	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas
Complexos Convectivos de Mesoescala	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação

Fonte: Avaliação e descrição dos fenômenos meteorológicos que ocorrem no Rio Grande do Sul e possíveis impactos de interesse nas atividades da RGE – Instituto Tecnológico SIMEPAR

Com base na tabela 2 nota-se que os eventos mais frequentes ocorridos no Rio Grande do Sul trazem consequências que em sua totalidade são prejudiciais aos sistemas elétricos de distribuição de energia.

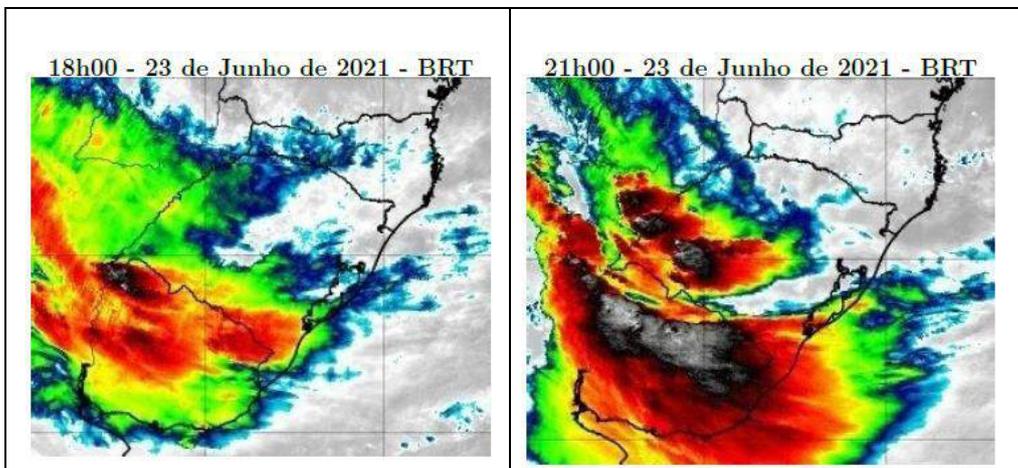
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

Entre os dias 23 e 24 de junho de 2021 a presença de um sistema de baixa pressão, e a passagem de uma frente fria, favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o Rio Grande do Sul. Entre o período foram detectadas 10.669 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 21.541 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

A estação de Santiago, operada pelo INMET, registrou 29,0 mm de chuva às 05h do dia 24 de junho, equivalente a 21% da média climatológica de precipitação para todo o mês de junho nessa cidade, em apenas uma hora.

O maior valor de rajada de vento registrado foi de 96,8 km/h na cidade de Soledade às 10h do dia 24 de junho de 2021, vento classificado como tempestade pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre às 00h00 do dia 23 e às 18h00 do dia 24 de junho de 2021. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.



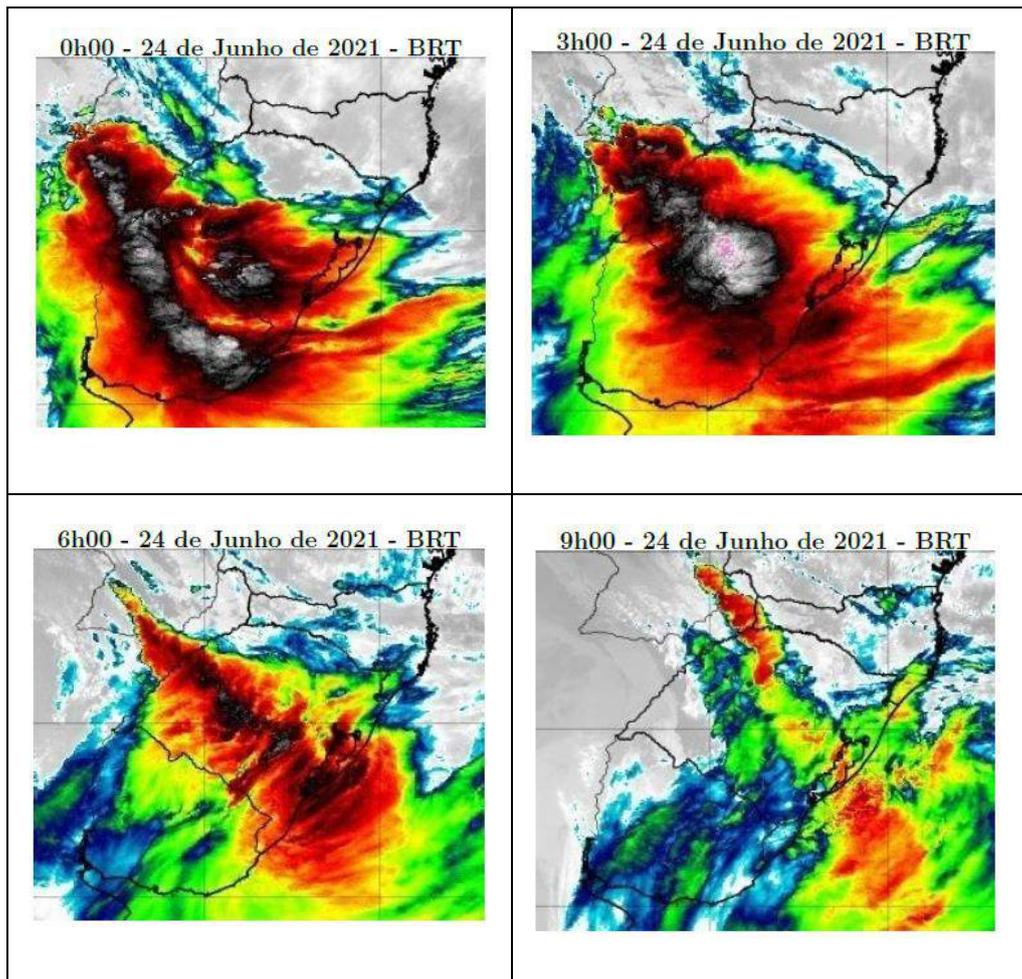


Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16

A seguir é possível identificar o resumo do evento ocorrido bem como sua classificação conforme Codificação Brasileira de Desastres.

Descrição	Região ligada à tempestades causadas por um fluxo de umidade da Amazônia e pela formação de um sistema frontal (composto por uma frente fria, uma frente quente e um ciclone extratropical), provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios.
Código COBRADE	1.3.1.2.0. – Frentes frias/Zona de Convergência 1.3.2.1.2. - Tempestade de raios 1.3.2.1.4. - Chuvas intensas 1.3.2.1.5. - Vendaval
Hora início do evento	0h do dia 23 de junho de 2021
Hora de fim do evento	15h do dia 24 de junho de 2021
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 3 – Codificação Brasileira de Desastres

6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

6.1 MAPAS GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

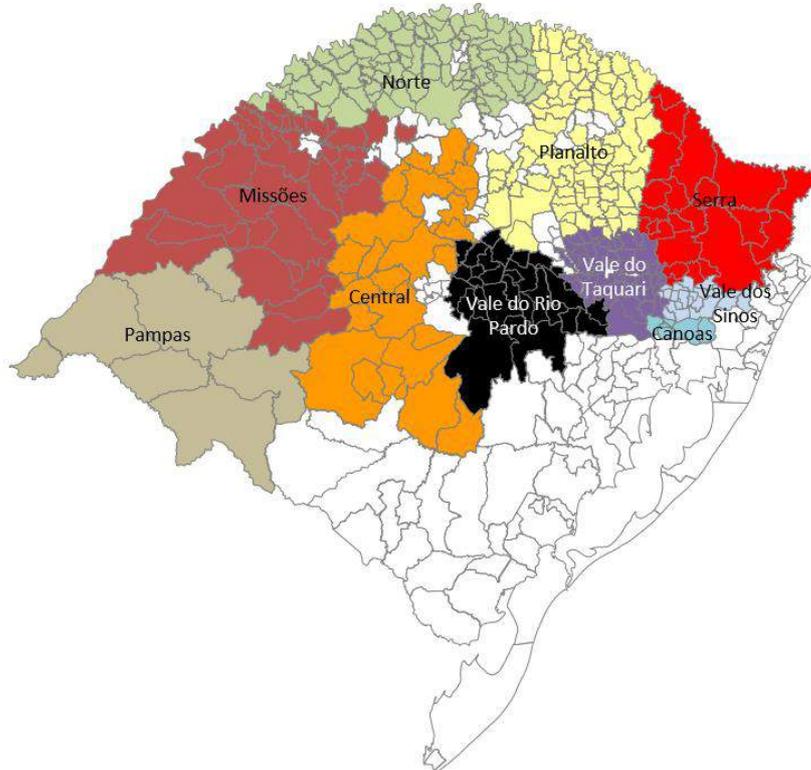


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

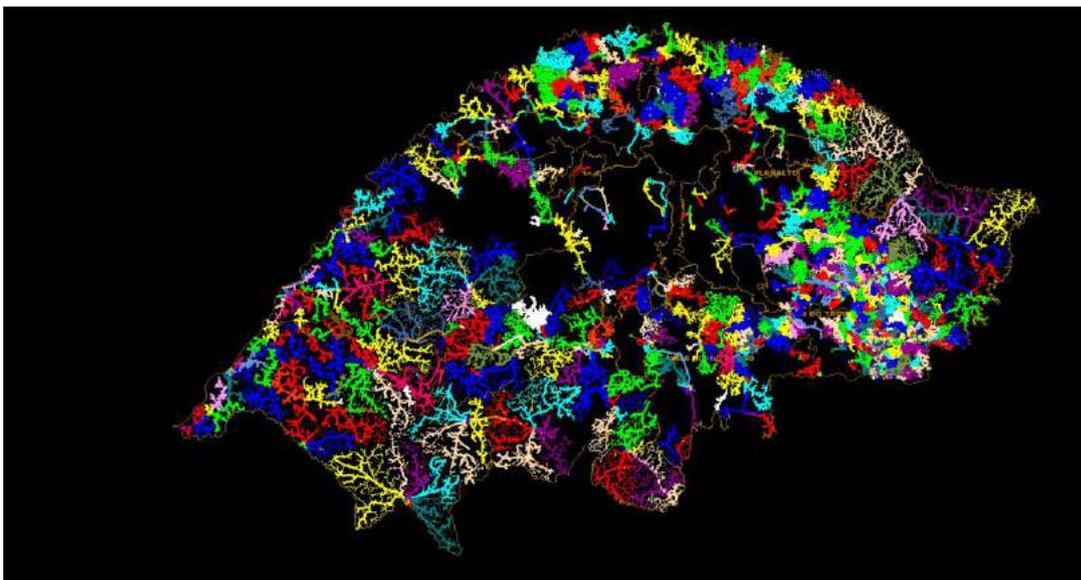


Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão da RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

Região antiga RGE Sul

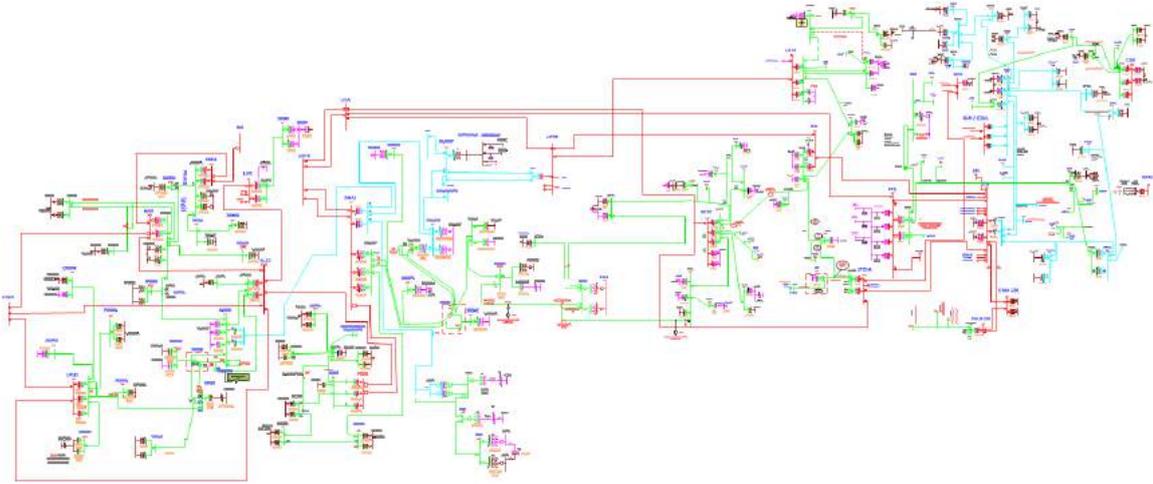


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

Região antiga RGE

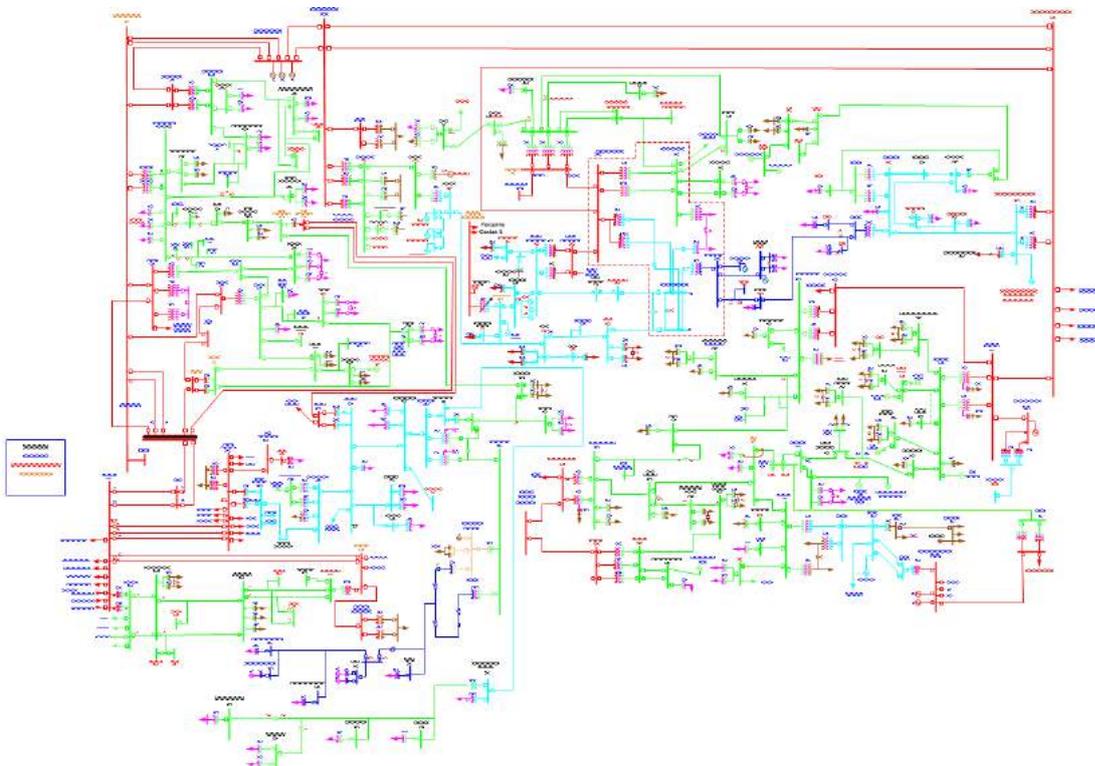


Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE

A seguir a lista de municípios e subestações afetadas pelo evento. Considerando que não houve necessariamente o desarme destas subestações, mas sim impacto nas redes de distribuição que as mesmas atendem.

Subestações (SE):

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	AFA	SE Alto Feliz	53	JRA	SE Jaguarí 1	105	ROA	SE Rosário do Sul 1
2	AGA	SE Agudo 1	54	KCA	SE Cachoeirinha 1	106	ROL	SE Rolante
3	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	55	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	107	ROQ	SE Roque Gonzales
4	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	56	KCE	SE Caxias do Sul 5	108	RPA	SE Rio Pardo 1
5	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	57	KCL	SE Cruz Alta 1	109	RSA	SE Roca Sales 1
6	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	58	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	110	SAN	SE Sananduva
7	APR	SE Antonio Prado	59	KCN	SE Canoas 1 CEEE	111	SAU	SE Santo Augusto
8	ART	SE Aratiba	60	KCS	SE Caxias do Sul 2	112	SBA	SE Sinimbu 1
9	BGA	SE Bento Gonçalves 1	61	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	113	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
10	BGB	SE Bento Gonçalves 2	62	KCZ	SE Ceriluz	114	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
11	BPR	SE Bom Princípio 1	63	KEC	SE Erechim 1	115	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
12	CAB	SE Carlos Barbosa	64	KFA	SE Farroupilha CEEE	116	SCI	SE Santo Cristo
13	CAS	SE Casca	65	KGB	SE Gravataí 2	117	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
14	CCB	SE Cachoeirinha 2	66	KGT	SE Guarita	118	SDI	SE Sarandi
15	CDA	SE Candelária 1	67	KIJ	SE Ijuí 1	119	SEV	SE Severiano De Almeida
16	CLA	SE Cerro Largo	68	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	120	SFA	SE São Francisco de Assis 1
17	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	69	KLA	SE Lajeado2 CEEE	121	SFP	SE São Francisco De Paula
18	CNL	SE Canela	70	KLI	SE Livramento 2 CEEE	122	SGA	SE Santo Ângelo 1
19	CNO	SE Campo Novo	71	KMB	SE Macambara 1 CEEE	123	SGB	SE Sao Gabriel 1
20	CQA	SE Cacequi 1	72	KNP	SE Nova Prata 2	124	SIA	SE Sapiranga 1
21	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	73	KSA	SE Santo Ângelo 2	125	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
22	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	74	KSF	SE São Vicente	126	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
23	CXA	SE Caxias do Sul 1	75	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	127	SLG	SE São Luiz Gonzaga
24	CXC	SE Caxias do Sul 3	76	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	128	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
25	CXD	SE Caxias do Sul 4	77	KSR	SE Santa Rosa	129	SMC	SE São Marcos
26	CXG	SE Caxias do Sul 7	78	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	130	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
27	DIA	SE Dois Irmãos 1	79	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	131	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
28	ENA	SE Encantado 1	80	KTQ	SE Taquara	132	SNA	SE Santiago 1
29	ERB	SE Erechim 2	81	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	133	SOL	SE Soledade
30	ERS	SE Entre Rios do Sul	82	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	134	SPA	SE São Pedro do Sul 1
31	ESA	SE Esteio 1	83	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	135	SRB	SE Santa Rosa 2
32	ETB	SE Estrela 2	84	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	136	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
33	EVA	SE Estância Velha 1	85	LIA	SE Lajeado 1	137	SSP	SE São Sepé 1
34	FAB	SE Farroupilha 2	86	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	138	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
35	FAR	SE Farroupilha 1	87	MNA	SE Manoel Viana 1	139	TCO	SE Três Coroas
36	FCU	SE Flores Da Cunha	88	MRU	SE Marau	140	TIN	SE Tainhas

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
37	FEL	SE Feliz	89	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	141	TMI	SE Três De Maio
38	FOA	SE Formigueiro 1	90	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	142	TPA	SE Três Passos
39	FWE	SE Frederico Westphalen	91	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	143	TPR	SE Tapera 1
40	GAB	SE Garibaldi 2	92	NMT	SE Não Me Toque	144	TPT	SE Tenente Portela
41	GAU	SE Gaurama	93	NPA	SE Nova Petrópolis	145	TUP	SE Tupanciretã
42	GLO	SE Glorinha	94	PAM	SE Palmeira Das Missões	146	UIV	SE Se Usina do Ivaí
43	GMD	SE Gramado	95	PFA	SE Passo Fundo 1	147	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
44	GPR	SE Guaporé	96	PFC	SE Passo Fundo 3	148	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
45	GTA	SE Gravataí 1	97	PFI	SE Paim Filho	149	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quarai
46	HZT	SE Horizontina	98	PNT	SE Planalto	150	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
47	IBR	SE Ibirubá 1	99	POA	SE Portao 1	151	URE	SE Uruguaiana 7 - Jôquei Clube
48	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	100	PRB	SE Parobé	152	URF	SE Uruguaiana 8
49	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	101	PRI	SE Paraí	153	VAC	SE Vacaria
50	JCB	SE Julio De Castilhos 2	102	PSA	Passo do Sobrado	154	VEP	SE Veranópolis
51	JCT	SE Jacutinga	103	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	155	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
52	JQR	SE Jaquirana	104	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	156	VSA	SE Vale do Sol 1

Tabela 4 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Doutor Maurício Cardoso	Muçum	Santo Augusto
Ajuricaba	Doutor Ricardo	Muitos Capões	Santo Cristo
Alecrim	Encantado	Não-Me-Toque	São Borja
Alegrete	Entre Rios do Sul	Nonoai	São Domingos do Sul
Alegria	Entre-Ijuís	Nova Bassano	São Francisco de Assis
Alto Feliz	Erechim	Nova Bréscia	São Francisco de Paula
Anta Gorda	Erval Seco	Nova Esperança do Sul	São Gabriel
Antônio Prado	Esmeralda	Nova Hartz	São Jorge
Araricá	Espumoso	Nova Pádua	São José das Missões
Aratiba	Estância Velha	Nova Petrópolis	São José do Hortêncio
Arroio do Meio	Esteio	Nova Prata	São José do Ouro
Arroio do Tigre	Estrela	Nova Roma do Sul	São José do Sul
Arvorezinha	Eugênio de Castro	Novo Cabrais	São José dos Ausentes
Augusto Pestana	Fagundes Varela	Novo Hamburgo	São Leopoldo
Áurea	Farroupilha	Novo Xingú	São Luiz Gonzaga
Barão do Cotegipe	Faxinalzinho	Paim Filho	São Marcos
Barra do Guarita	Fazenda Vilanova	Palmeira das Missões	São Martinho
Barra do Quarai	Feliz	Palmitinho	São Martinho da Serra
Barra do Rio Azul	Flores da Cunha	Paraí	São Miguel das Missões
Barra Funda	Formigueiro	Paraiso do Sul	São Nicolau
Barracão	Frederico Westphalen	Pareci Novo	São Pedro do Sul
Benjamin Constant do Sul	Garibaldi	Parobé	São Sebastião do Caí

Município	Município	Município	Município
Bento Gonçalves	Garruchos	Passa Sete	São Sepé
Boa Vista do Buricá	Gaurama	Passo do Sobrado	São Valentim
Boa Vista do Cadeado	Glorinha	Passo Fundo	São Vicente do Sul
Boa Vista do Sul	Gramado	Paulo Bento	Sapiranga
Bom Jesus	Gramado Xavier	Picada Café	Sapucaia do Sul
Bom Princípio	Gravataí	Pinhal Grande	Sarandí
Bom Retiro do Sul	Guarani das Missões	Pinto Bandeira	Seberi
Boqueirão do Leão	Harmonia	Pirapó	Sede Nova
Braga	Herveiras	Planalto	Segredo
Brochier	Horizontina	Portão	Serafina Corrêa
Caçapava do Sul	Humaitá	Porto Lucena	Sério
Cacequi	Ibiraiaras	Porto Mauá	Severiano de Almeida
Cachoeira do Sul	Ibirubá	Porto Vera Cruz	Sinimbu
Cachoeirinha	Igrejinha	Porto Xavier	Sobradinho
Cacique Doble	Ilópolis	Presidente Lucena	Soledade
Caíçara	Independência	Protásio Alves	Tapera
Campestre da Serra	Ipê	Quaraí	Taquara
Campo Bom	Itaara	Quatro Irmãos	Taquaruçu do Sul
Campo Novo	Itacurubi	Quevedos	Tenente Portela
Candelária	Itaqui	Redentora	Tiradentes do Sul
Cândido Godói	Itatiba do Sul	Relvado	Toropi
Canela	Ivoti	Rio Pardo	Três Coroas
Canoas	Jaguari	Riozinho	Três de Maio
Capão Bonito do Sul	Jaquirana	Roca Sales	Três Palmeiras
Capão do Cipó	Jari	Rolante	Três Passos
Capela de Santana	Júlio de Castilhos	Ronda Alta	Trindade do Sul
Carlos Barbosa	Lagoa Bonita do Sul	Roque Gonzales	Tunas
Casca	Lagoa Vermelha	Rosário do Sul	Tupanci do Sul
Catuípe	Lagoão	Salto do Jacuí	Tupanciretã
Caxias do Sul	Lajeado	Salvador das Missões	Tupandi
Cerro Largo	Liberato Salzano	Salvador do Sul	Tuparendi
Colinas	Lindolfo Collor	Sananduva	Ubiratama
Constantina	Linha Nova	Santa Bárbara do Sul	Unistalda
Coqueiro Baixo	Maçambará	Santa Cruz do Sul	Uruguaiana
Coronel Bicaco	Manoel Viana	Santa Margarida do Sul	Vacaria
Coronel Pilar	Maratá	Santa Maria	Vale do Sol
Cotiporã	Marau	Santa Maria do Herval	Vale Real
Crissiumal	Marcelino Ramos	Santa Rosa	Venâncio Aires
Cruz Alta	Mata	Santa Tereza	Vera Cruz
Cruzeiro do Sul	Mato Leitão	Santana da Boa Vista	Veranópolis
Dezesseis de Novembro	Maximiliano de Almeida	Santana do Livramento	Vespasiano Correa
Dilermando de Aguiar	Monte Alegre dos Campos	Santiago	Vila Maria
Dois Irmãos	Monte Belo do Sul	Santo Ângelo	Vila Nova do Sul

Município	Município	Município	Município
Dois Irmãos das Missões	Montenegro	Santo Antônio das Missões	Vista Alegre do Prata
Dois Lajeados	Morro Reuter	Santo Antônio do Palma	

Tabela 5 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 23 de junho foi constatado o pico de **3,5 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **669 %** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

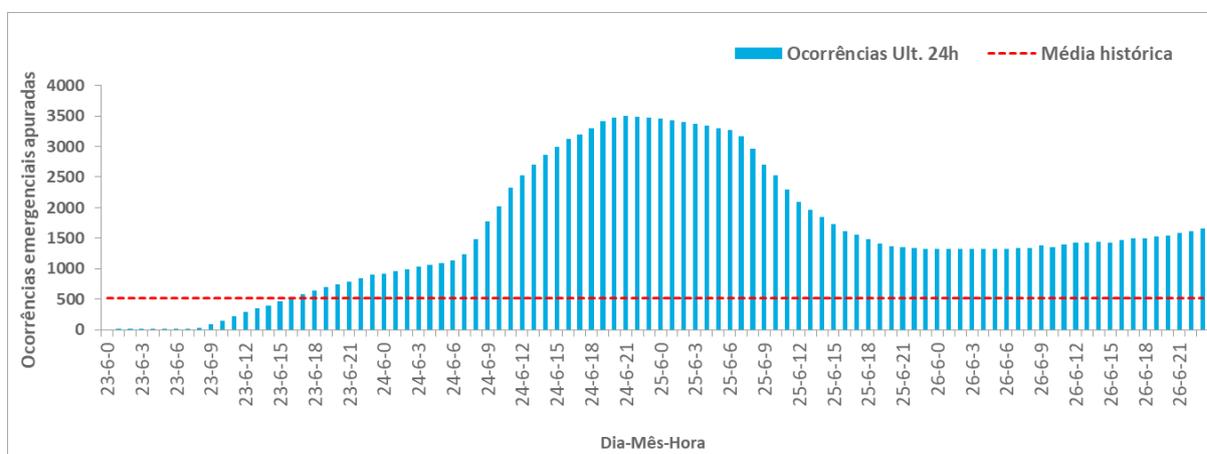


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

A seguir segue o descritivo dos equipamentos e sua importância para o sistema elétrico.

- A. Disjuntor/Alimentador** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger redes troncais de alimentadores, geralmente instalado em subestações;
- B. Religador** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger redes troncais de alimentadores, geralmente instalado ao longo da rede de distribuição;
- C. Chave Fusível** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger ramais de alimentadores, instaladas ao longo da rede de distribuição;
- D. Trafo Circuito** = Equipamento destinado a rebaixar níveis de tensão para consumo de energia. Este equipamento também possui chaves fusíveis destinadas a sanar defeitos ocorridos na rede de baixa tensão e no próprio equipamento;
- E. Fornecimento** = Conexão da unidade consumidora com a rede de distribuição.

A seguir pode-se observar a quantidade de desarmes nos diferentes tipos de equipamentos descritos anteriormente.

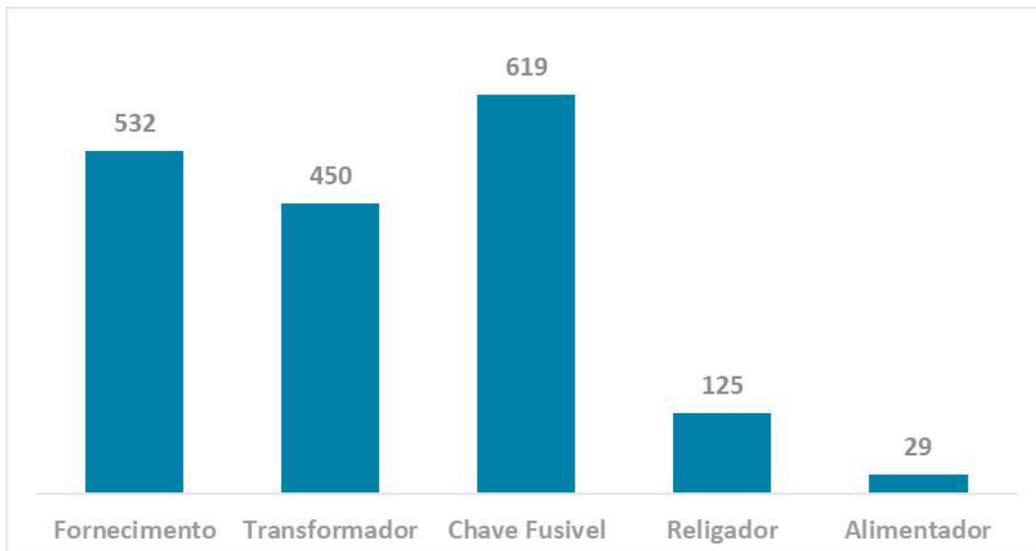


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

A RGE está estruturada para atender seus consumidores buscando o equilíbrio entre o atendimento da legislação que rege o setor elétrico, a satisfação dos consumidores e os interesses da empresa.

Quando estes eventos ocorrem é inevitável que o reestabelecimento do sistema não possua o mesmo imediatismo do que geralmente é percebido em dia com condições normais de operação. Mesmo nestas condições a RGE procura reestabelecer o sistema elétrico na maior brevidade possível para a maior parte de seus consumidores, respeitando é claro suas prioridades de atendimento a exemplo de condições que apresentam risco que superam qualquer outra prioridade estabelecida.

O Gráfico a seguir ilustra a disponibilização de equipes de atendimento de emergência entre os dias 23 e 25 de junho de 2021.

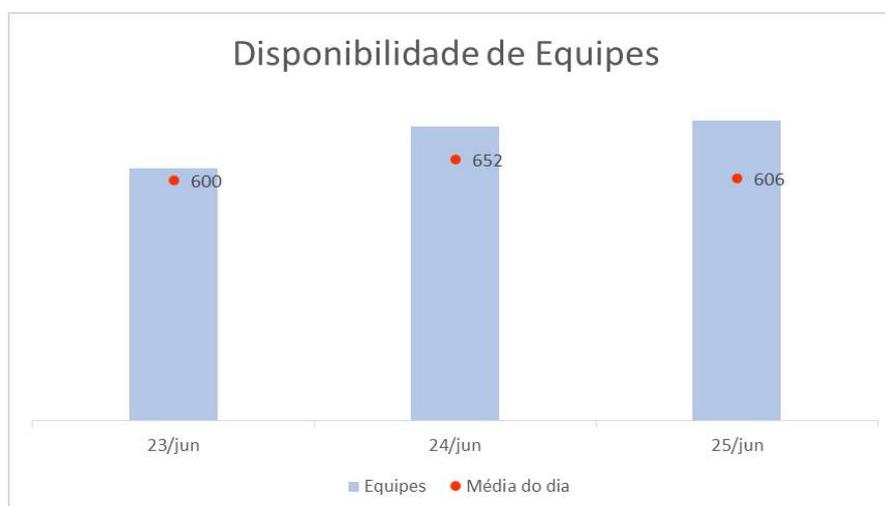


Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

O ponto em vermelho no gráfico acima indica a média histórica de equipes disponíveis neste dia da semana. No dia 23 de junho (quarta-feira), há um incremento de 5%, no dia 24 de junho (quinta-feira), há um incremento de 11% e no dia 25 de junho (sexta-feira), há incremento de 19% acima da média histórica de equipes disponibilizadas para estes dias da semana no ano de 2021.

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 62% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 8 horas.



Gráfico 4 – % de reestabelecimento

9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS

Para mensurar o período real de impacto dos eventos meteorológicos foram contabilizados os clientes interrompidos em intervalos de 5 minutos. Destaca-se que para identificar o fim do Evento foi utilizado o critério matemático de restabelecimento de 90% dos clientes interrompidos entre o início e o pico. Entende-se que este critério matemático corrobora o transbordo de ocorrências causadas pelo deslocamento do Evento Meteorológico. O gráfico a seguir exemplifica o critério utilizado para determinar o início e fim do Evento Meteorológico, o qual considera o período em que a RGE realmente foi impactada pelo evento. As colunas que informam “Início e Fim” identificam o início e o fim do evento considerado pela RGE para delimitação do evento considerando o volume de clientes interrompidos.

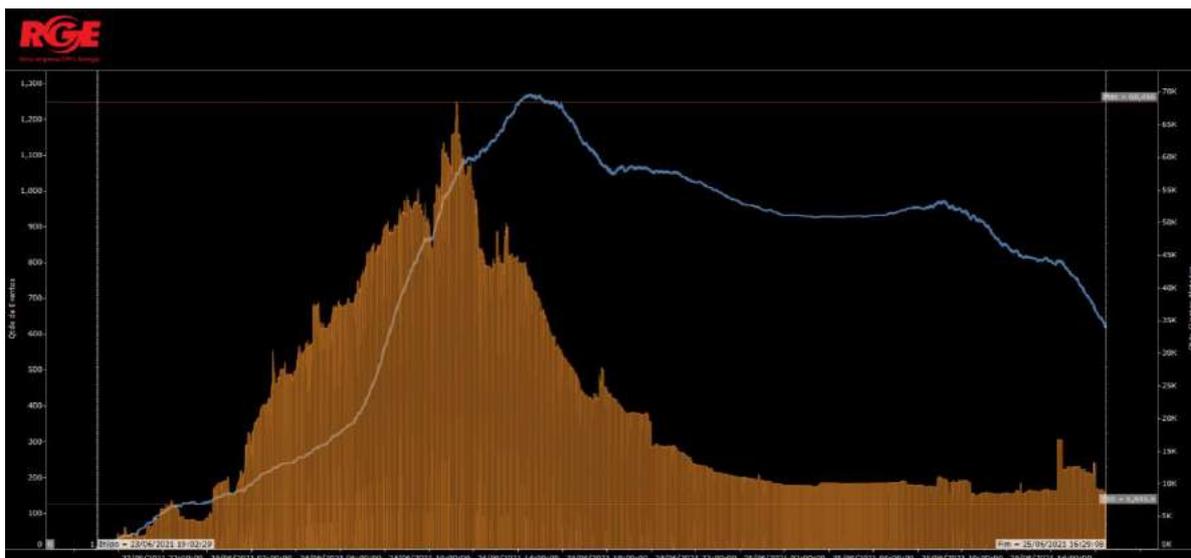


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

Dessa forma, a faixa de tempo considerada para classificação das interrupções decorrentes do Evento Climático é a mostrada abaixo:

Período	Dia	Horário
Início	23/06/2021	19h02min
Fim	25/06/2021	16h29min

Tabela 6 – Período de início e fim do evento

Identificou-se eventos com impedimento de restabelecimento devido a condições atípicas e severas além de terem origem nexos causais relacionadas a natureza, corroborando de fato o impacto de Evento Meteorológico severo.

Desta forma somente foram relacionadas as ocorrências contabilizadas com as seguintes causas: **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROÇÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA.**

O volume de CHI emergencial com origem causal **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROÇÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA**, contabilizou **860.496,95** no período considerado para o Evento, ultrapassando o valor de referência previsto no Módulo 1 do PRODIST para a área de Concessão da RGE.

O impacto do evento meteorológico severo na rede elétrica da área de concessão da RGE impediu o restabelecimento do sistema elétrico na maior brevidade possível, especialmente em função da quantidade de eventos e complexidade de reestabelecimento do sistema.

10. ANEXOS

Anexo I – Fotografias e Reportagens de Mídia

Anexo II – Decretos de Situação de Emergência / Calamidade Pública

Anexo III – Laudo Meteorológico

Anexo I

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2021/06/previsao-do-tempo-no-rs-inmet-alerta-para-risco-de-tempestade-em-parte-do-estado-nesta-quinta-feira-ckq9rozyx006p018mjzw5ghs6.html/>> Acesso em: 20 de jul. 2021

INVERNO GAÚCHO

Previsão do tempo no RS: Inmet alerta para risco de tempestade em parte do Estado nesta quinta-feira

Temperatura máxima no Rio Grande do Sul pode chegar a 28°C durante a tarde

23/06/2021 - 18h23min

Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/ciclone-extratropical-traz-vento-forte-ao-rs-nesta-quinta-feira-1.642584/>>
Acesso em: 20 de jul. 2021

Ciclone extratropical traz vento forte ao RS nesta quinta-feira

Em algumas regiões, rajadas podem chegar a 100km/h

23/06/2021 | 19:58
MetSul Meteorologia



Ciclone extratropical traz vento forte ao RS nesta quinta-feira | Foto: Ailina Souza / CP Memória

Figura 7 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo

Disponível em: < <https://agoranors.com/2021/06/rio-grande-do-sul-tem-alerta-para-ventavais-ventos-costeiros-e-chuva-intensa//> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Rio Grande do Sul tem alerta para ventania, temporais e mar agitado

Advertências meteorológicas são válidas entre esta quarta e amanhã, quinta-feira.

por **Leonardo Severo** — 23/06/2021, 11h09 AA



Foto: Ricardo Giusti/ PMPA

Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS

Disponível em: < <https://estado.rs.gov.br/previsao-de-chuva-e-frio-para-todo-o-estado-informa-boletim-agrometeorologico> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Ciclone extratropical provoca vento forte ao RS nesta quinta

Em algumas regiões, rajadas podem chegar a 100km/h

Publicado por **Ricardo Pont** - 23/06/2021 - 22:18

Figura 9 - Evidência de Mídia. Fonte: Estado RS

Disponível em: < <https://saojoaquimonline.com.br/climaterra/2021/06/23/previsao-do-tempo-para-o-dia-24-de-junho-de-2021/> > Acesso em: 20 de jul. 2021

PREVISÃO DO TEMPO PARA O DIA 24 DE JUNHO DE 2021

Por: **contato@climaterra** - 23 de junho de 2021

Claro 70



Figura 10- Evidência de Mídia. Fonte: São Joaquim Online

Disponível em: < <https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2021/06/798404-ciclone-extratropical-deve-acelerar-a-passage-de-uma-frente-fria-pelo-rs-nesta-quinta-feira.html> > Acesso em: 20 de jul. 2021



Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: Diário Santa Maria

Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/noticias/ciclone-bomba-deve-atingir-sul/> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Possível ciclone bomba deve atingir o Sul nas próximas 48 horas

O fenômeno conhecido como ciclone bomba pode provocar temporais, granizo e ventania para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina

Por Priscilla Paiva, de São Paulo

23/06/2021 às 16h45

Atualizado em 23 de junho de 2021 às 13h59

AGROPOCKET

Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Canal Rural

Disponível em: < <https://agoranors.com/2021/06/ciclone-vai-provocar-vento-forte-no-rs-nesta-quinta/> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Ciclone vai provocar vento forte no RS nesta quinta

por Vitor de Arruda Pereira — 23/06/2021, 21h11 AÃ



Foto: Divulgação/Corpo de Bombeiros

Figura 13- Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS

Disponível em: < <https://www.climatempo.com.br/noticia/2021/06/23/proxima-semana-tera-frio-intenso-e-geadas-no-sul-do-brasil-0510/>> Acesso em: 20 de jul. 2021

Próxima semana terá frio intenso e geada no Sul do Brasil

Compartilhar   



Redação

23/06/2021 às 16:06 | Atualizado 23/06/2021 às 16:58

2 min de leitura

Figura 14 – Evidência de Mídia. Fonte: ClimaTempo

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2021/06/previsao-do-tempo-no-rs-ciclone-extratropical-traz-risco-de-temporais-vento-pode-passar-dos-100-km-h-ckqapmcog000001800fnib5m8.html/>> Acesso em: 20 de jul. 2021

FRENTE FRIA

Previsão do tempo no RS: ciclone extratropical traz risco de temporais; vento pode passar dos 100 km/h

Tempo já virou em cidades da Fronteira Oeste, onde os acumulados de chuva passaram dos 80 milímetros entre a noite passada e a madrugada desta quinta-feira

24/06/2021 - 06h53min
Atualizada em 24/06/2021 - 08h01min

Figura 15 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/noticias/ciclone-extratropical-rajadas-vento//>>
Acesso em: 20 de jul. 2021

Forte ciclone extratropical traz chuva com mais de 100 mm e rajadas de vento de 85 km/h

Ainda há risco de temporais no Sul e a chuva forte deve persistir sobre a região, com possibilidade até para granizo, segundo a previsão

Por **Priscilla Paiva, de São Paulo**

24/06/2021 às 16h22

Atualizado em 24 de junho de 2021 às 16h14

Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: Canal Rural

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2021/06/temporais-e-fortes-rajadas-de-vento-marcam-o-fim-de-semana-ckqdo1uid0000018013cajret.html>> Acesso em: 20 de jul. 2021

TRASTORNOS

Temporal com vento forte causa destelamentos e queda de árvores em Santa Maria

Chuva começou ainda na noite de quarta-feira no município da Região Central

24/06/2021 - 07h18min
Atualizado em 24/06/2021 - 12h02min



No bairro Nova Horizonte, o telhado de uma casa foi arremessado e caiu sobre um carro
Da Redação da Santa Maria / Divulgação

Figura 17 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://agoranors.com/2021/06/frio-ganha-forca-nesta-sexta-feira-no-rs-ha-risco-de-temporal-na-regiao-noroeste/>> Acesso em: 20 de jul. 2021

Frio ganha força nesta sexta-feira no RS; Há risco de temporal na Região Noroeste

por **Vitor de Arruda Pereira** — 24/06/2021, 20h24 AA



Foto: Vitor de Arruda Pereira/Agora no RS

Figura 18 – Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS

Disponível em: < <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/ingresso-de-sistema-frontal-traz-chuva-volumosa-para-partes-do-rs-1.632202/>> 20 de jun. 2021

Chuva

Um avanço de chuva intensa foi registrado em Boqueirão do Leão/RS pela câmera do Clima ao Vivo em parceria com a Viabol Interenet na manhã desta quinta-feira (24). Confira o vídeo exclusivo:

CHUVA EM BOQUEIRÃO DO LEÃO



Clique aqui e veja o vídeo exclusivo!

Figura 19 – Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo

Disponível em: < <https://www.nbnoticias.com.br/noticia/18321/ciclone-extratropical-ja-provoca-estracos-na-regiao-de-bento-goncalves> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Ciclone extratropical já provoca estragos na região de Bento Gonçalves

A força do vento derrubou um totem de um posto de combustíveis e há registro de queda de barreiras na BR 470.

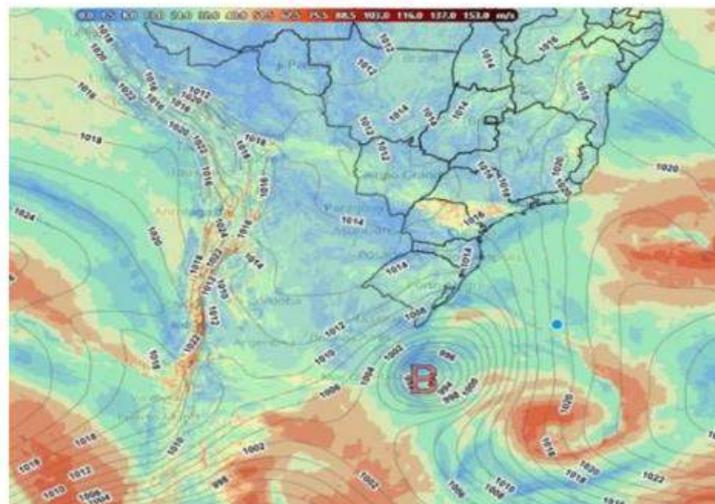


Figura 20- Evidência de Mídia. Fonte: NB Notícias

Disponível em: < <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/clima/291101-alerta-laranja-ciclone-extratropical-se-aproxima-do-rs-com-chuva-ventania-e-risco-de-granizo.html#.YQLnyo5KjIU> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Alerta laranja: Ciclone extratropical se aproxima do RS com chuva, ventania e risco de granizo

Publicado em 23/06/2021 10:31 e atualizado em 23/06/2021 13:35



Os modelos mostram ainda que além da chuva, há risco de granizo e os ventos podem chegar aos 100km/h no Rio Grande do Sul, por isso é alto o risco para destelhamento, quedas de árvore e de postes (assim como queda de energia) em todo o estado, principalmente nas áreas mais centrais.

Figura 21 - Evidência de Mídia. Fonte: Notícias Agrícolas

Disponível em: < <https://estado.rs.gov.br/previsao-de-chuva-e-frio-para-todo-o-estado-informa-boletim-agrometeorologico> >

Acesso em: 20 de jul. 2021

Previsão de chuva e frio para todo o Estado até o dia 30 de junho, informa Boletim Agrometeorológico

Publicação: 25/06/2021 às 17h45min



Figura 22 - Evidência de Mídia. Fonte: Estado RS

Disponível em: < <https://estado.rs.gov.br/previsao-de-chuva-e-frio-para-todo-o-estado-informa-boletim-agrometeorologico> > Acesso em: 20 de jul. 2021

Meteorologistas preveem que primeira neve do ano na Serra poderá ser registrada na segunda-feira

Somar indica que fenômeno deve ocorrer no interior de Bom Jesus

25/06/2021 - 09:03h
Atualizado em 25/06/2021 - 10h35min



Foto: Imagem enviada pelo jornalista (25). Há chance de neve, principalmente, no interior de Bom Jesus e em áreas mais altas do município.
Secretaria de Turismo, Diversão e

Figura 23 - Evidência de Mídia. Fonte: Estado RS

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 23 e 24 de junho de 2021**

São Paulo, SP, Brasil

Julho de 2021

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	6
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	14
4	RESUMO DO EVENTO	15
5	REFERÊNCIAS	16

1 Descrição do Evento

No mapa da figura 1 são apresentadas as áreas de Concessão do Grupo RGE no estado do Rio Grande do Sul.

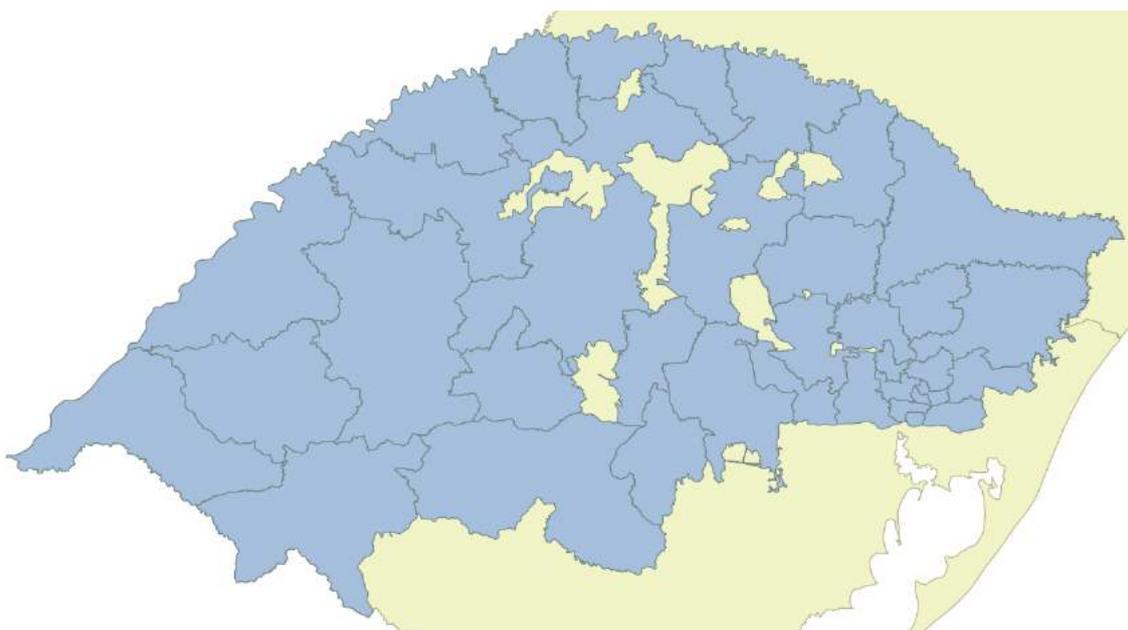


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

No dia 23 de junho de 2021, um fluxo de umidade da Amazônia em baixos níveis e um cavado em superfície organizaram instabilidades sobre o Rio Grande do Sul em boa parte do dia. Entre a noite de 23 de junho e a madrugada de 24 de junho houve ainda uma frontogênese (formação de um sistema frontal composto por uma frente fria, uma frente quente e um ciclone extratropical) entre o Uruguai e o Sul do Brasil, somando-se às instabilidades já presentes no estado gaúcho. À medida que o dia 24 foi passando, o sistema frontal já se deslocava rapidamente para o Oceano e as instabilidades perderam força sobre o Rio Grande do Sul já na tarde do dia 24 de junho de 2021.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectados pelo sistema Earth Networks entre os dias 23 e 24 de junho de 2021. Neste período foram detectadas 10669 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 21541 descargas elétricas atmosféricas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.

Na tabela 1 é possível observar as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e por aeroportos pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica (REDEMET) representativas da área de concessão da RGE entre os dias 23 e 24 de junho de 2021. A tabela mostra que as primeiras rajadas de

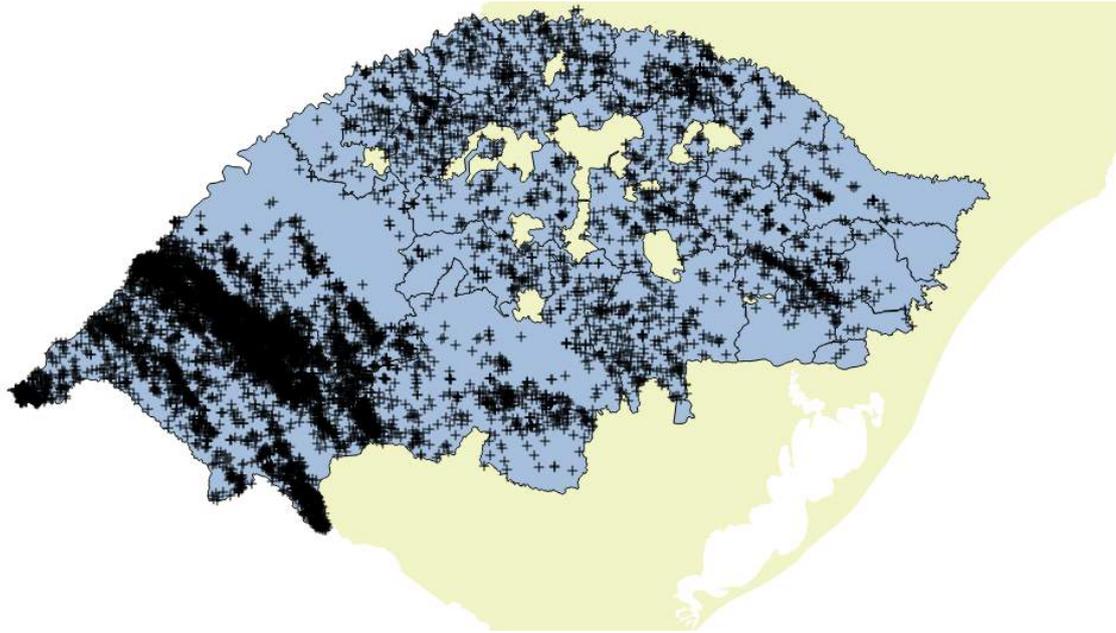


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectadas pelo sistema Earth Networks entre os dias 23 e 24 de junho de 2021.

vento atingiram a região de Soledade e Quaraí nas primeiras horas do dia 23 de junho, mas a maioria das rajadas intensas na área de concessão ocorreu entre a madrugada e manhã de 24 de junho de 2021. O maior valor de rajada registrado foi de 96,8 km/h na estação de Soledade às 10h do dia 24 de junho, vento classificado como tempestade pela escala Beaufort (Força 10).

Estações do INMET também registraram chuva forte durante o evento, sobretudo entre a madrugada e manhã do dia 24 de junho de 2021 (segundo a American Meteorological Society - Sociedade Meteorológica Americana -, chuvas com taxa entre 2,5mm a 7,6 mm por hora são consideradas moderadas e aquelas com taxa superior a 7,6 mm por hora são consideradas chuva forte). Na tabela 2 são apresentados os maiores registros de acumulados horários superiores a 7,6 mm. A tabela mostra que a cidade de Santiago foi a que registrou o maior valor de precipitação horária, com acumulado de chuva de 29,0 mm às 5h de 24 de junho de 2021 (ou o equivalente a 21% da média climatológica de precipitação para todo o mês de junho nessa cidade, em apenas uma hora).

Tabela 1 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET e REDEMET entre 23 e 24 de junho de 2021. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania, entre 75 e 88 km/h como ventania forte e entre 89 e 102 km/h como tempestade.

Estação	Data	Hora (BRT)	Vento (km/h)
ALEGRETE-RS (INMET)	24/06/2021	1	66,2
BENTO GONÇALVES-RS (INMET)	23/06/2021	22	56,2
BENTO GONÇALVES-RS (INMET)	24/06/2021	9	69,1
CAMBARA DO SUL-RS (INMET)	24/06/2021	12	63,0
CANELA-RS (INMET)	23/06/2021	12	60,1
CANELA-RS (INMET)	24/06/2021	10	71,6
CRUZ ALTA-RS (INMET)	24/06/2021	9	67,7
ENCRUZILHADA DO SUL-RS (INMET)	24/06/2021	15	69,5
IBIRUBA-RS (INMET)	24/06/2021	10	69,1
LAGOA VERMELHA-RS (INMET)	24/06/2021	9	57,6
PALMEIRA DAS MISSÕES-RS (INMET)	24/06/2021	4	62,3
PASSO FUNDO-RS (INMET)	24/06/2021	8	59,0
QUARAÍ-RS (INMET)	23/06/2021	23	74,5
QUARAÍ-RS (INMET)	24/06/2021	1	53,6
Santa Maria-RS (REDEMET)	24/06/2021	13	57,2
Santo Ângelo-RS (REDEMET)	24/06/2021	8	70,2
SANTO AUGUSTO-RS (INMET)	24/06/2021	5	58,0
SAO BORJA-RS (INMET)	24/06/2021	4	56,9
SAO VICENTE DO SUL-RS (INMET)	24/06/2021	4	71,3
SOLEDADE-RS (INMET)	23/06/2021	0	61,9
SOLEDADE-RS (INMET)	24/06/2021	10	96,8
TEUTONIA-RS (INMET)	24/06/2021	10	81,4
URUGUAIANA-RS (INMET)	23/06/2021	22	80,3
VACARIA-RS (INMET)	23/06/2021	14	50,0
VACARIA-RS (INMET)	24/06/2021	8	60,5

Tabela 2 – Acumulado horário de chuva registrada pelo INMET.

Estação	Data	Hora (BRT)	Chuva (mm)
Quaraí-RS (INMET)	24/06/2021	1	21.0
Quaraí-RS (INMET)	24/06/2021	6	10.8
Quaraí-RS (INMET)	24/06/2021	3	7.6
Santa Maria-RS (INMET)	24/06/2021	6	25.4
Santa Maria-RS (INMET)	24/06/2021	7	9.8
Santa Maria-RS (INMET)	24/06/2021	8	8.8
Santiago-RS (INMET)	24/06/2021	5	29.0
Santiago-RS (INMET)	24/06/2021	7	14.8
Santiago-RS (INMET)	24/06/2021	6	13.4
Santiago-RS (INMET)	24/06/2021	4	11.2
Santiago-RS (INMET)	24/06/2021	8	7.6
São Gabriel-RS (INMET)	24/06/2021	7	10.6
São Gabriel-RS (INMET)	24/06/2021	8	10.2
São Gabriel-RS (INMET)	24/06/2021	4	10.0
São Gabriel-RS (INMET)	24/06/2021	3	7.6
São Vicente do Sul-RS (INMET)	24/06/2021	4	22.2
São Vicente do Sul-RS (INMET)	24/06/2021	7	15.4
São Vicente do Sul-RS (INMET)	24/06/2021	6	9.0
São Vicente do Sul-RS (INMET)	24/06/2021	5	7.8

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre os dias 23 e 24 de junho de 2021. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

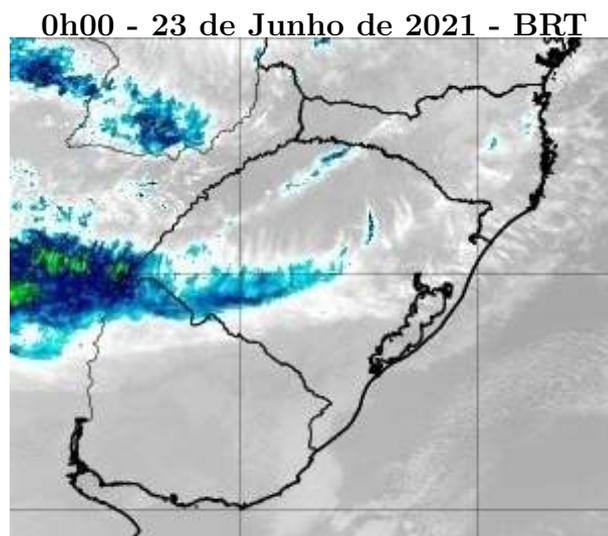


Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

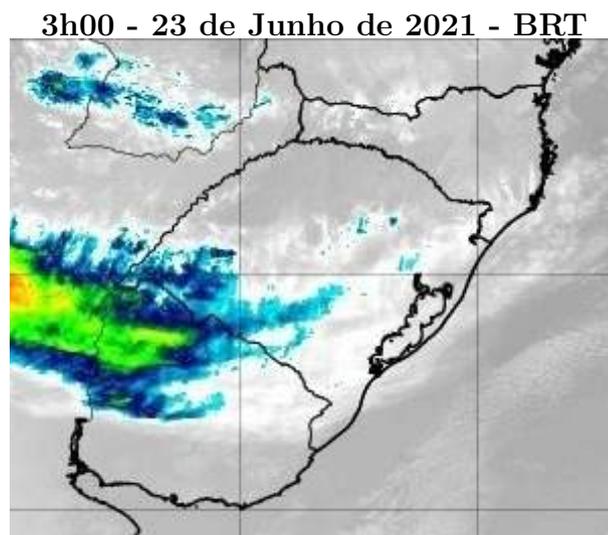


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

6h00 - 23 de Junho de 2021 - BRT

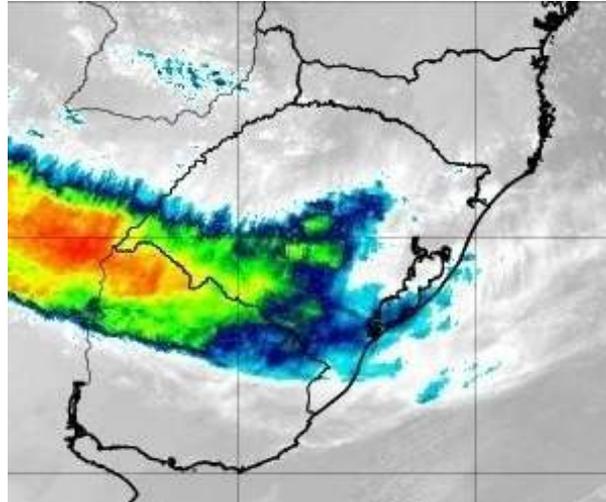


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 23 de Junho de 2021 - BRT

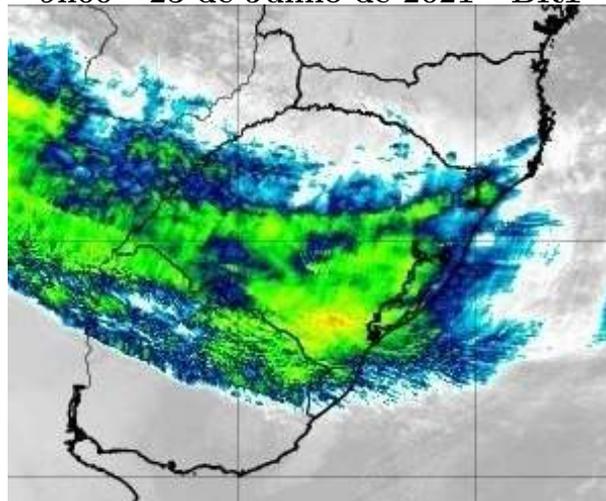


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

12h00 - 23 de Junho de 2021 - BRT

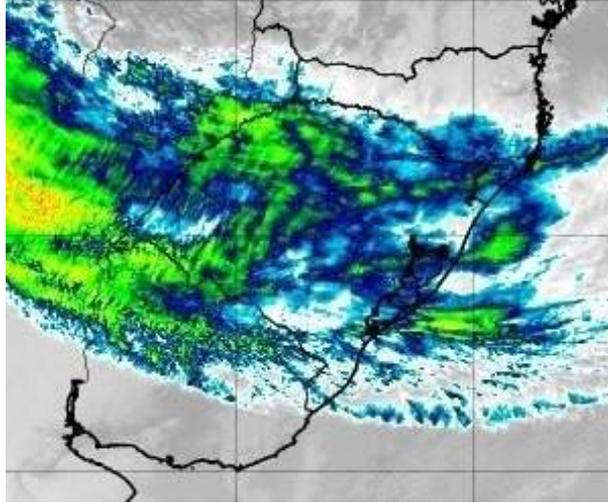


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 23 de Junho de 2021 - BRT

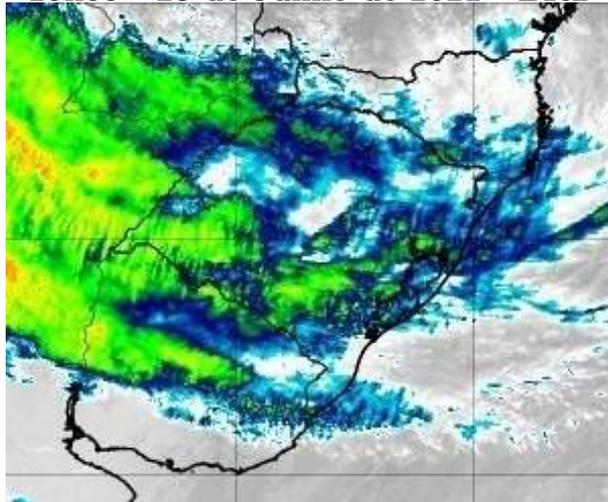


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 23 de Junho de 2021 - BRT

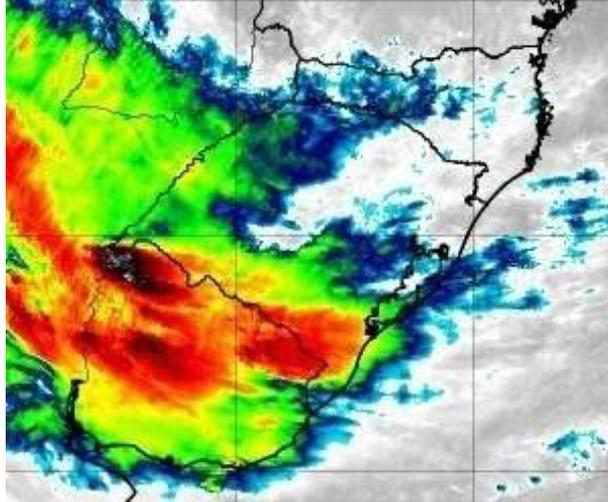


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 23 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 23 de Junho de 2021 - BRT

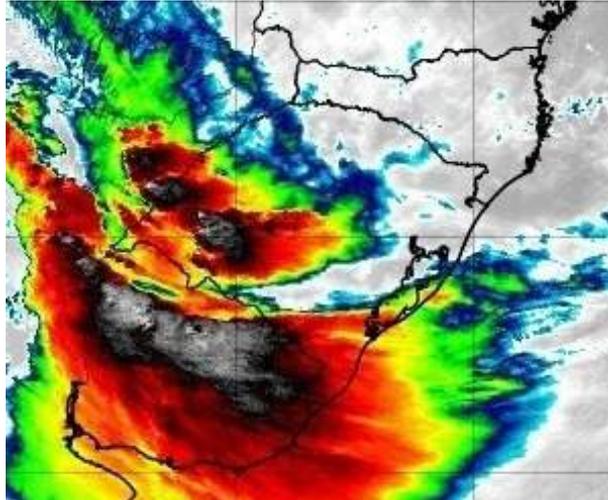


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 23 de Junho de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

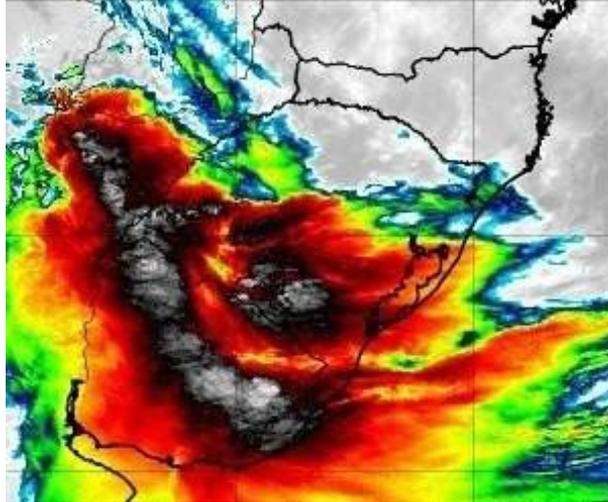


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 24 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

3h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

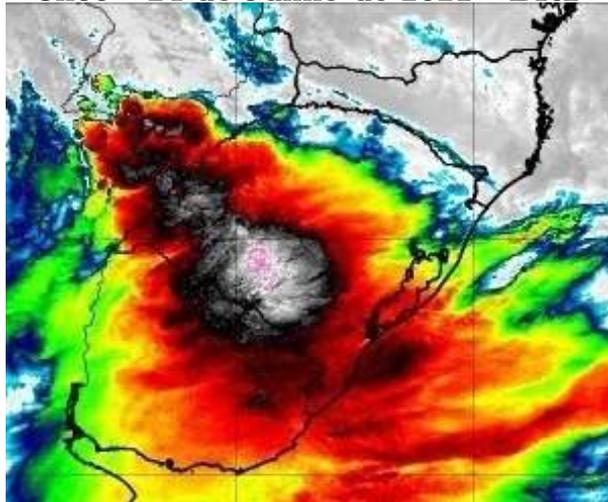


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 24 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

6h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

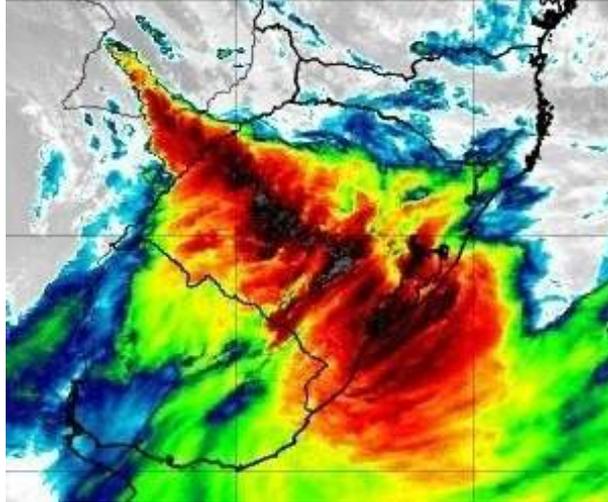


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 24 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

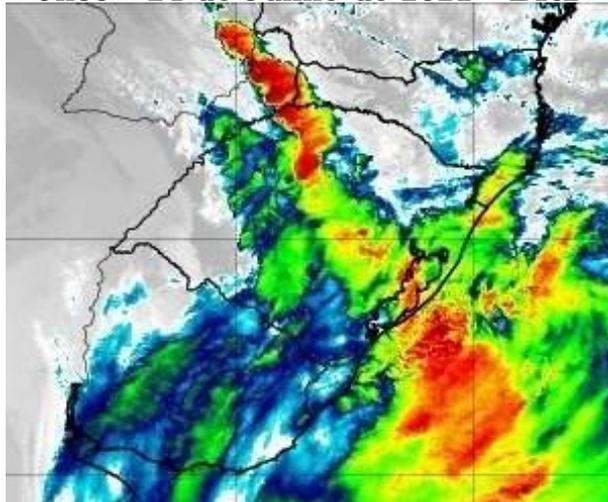


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 24 de Junho de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

12h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

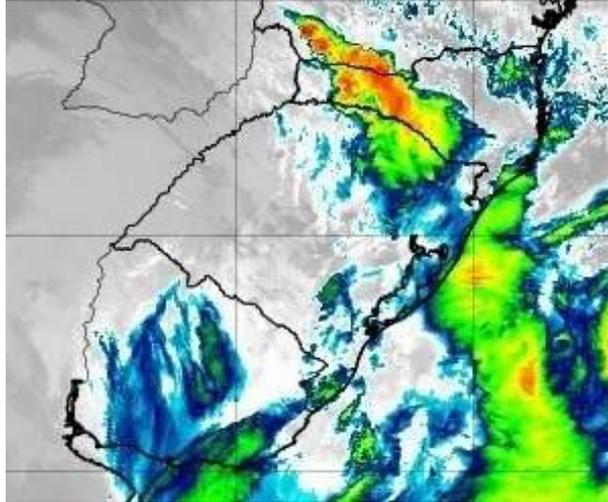


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 24 de Junho de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

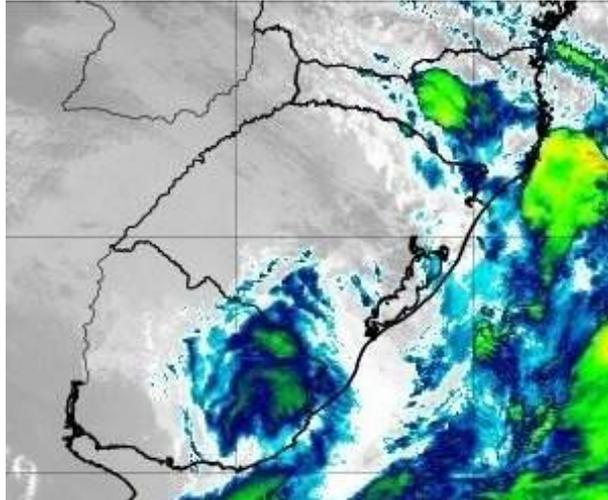


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 24 de Junho de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 24 de Junho de 2021 - BRT

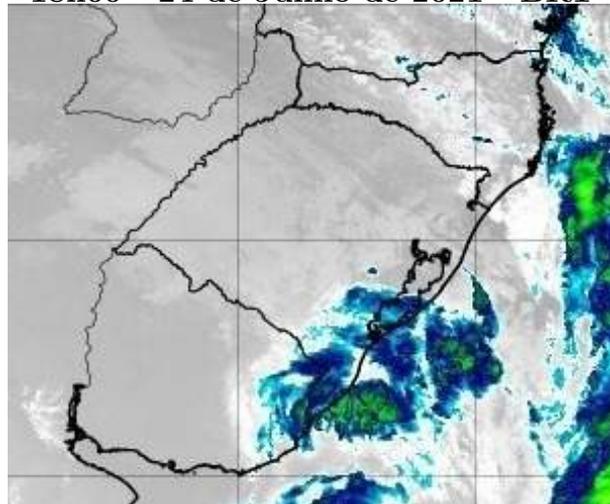


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 24 de Junho de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

3 Classificação COBRADE

O COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres) foi criado com o intuito de adequar a classificação brasileira à classificação utilizada pela ONU na classificação de desastres e nivelar o país aos demais organismos de gestão de desastres do mundo.

Baseados nos dados analisados nos itens anteriores, podemos classificar o evento sobre a área da RGE no Rio Grande do Sul como Frentes frias/Zonas de convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0.), Tempestade de raios (Código COBRADE 1.3.2.1.2.), Chuvas intensas (Código COBRADE 1.3.2.1.4.) e Vendaval (Código COBRADE 1.3.2.1.5.).

4 Resumo do Evento

Áreas de instabilidade associadas a um fluxo de umidade da Amazônia e à formação de um sistema frontal (composto por uma frente fria, uma frente quente e um ciclone extratropical) favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul entre os dias 23 e 24 de junho de 2021.

Neste período foram detectadas 10669 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 21541 descargas elétricas atmosféricas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul. O maior valor de rajada registrado foi de 96,8 km/h na estação de Soledade às 10h do dia 24 de junho, vento classificado como tempestade pela escala Beaufort (Força 10).

Houve, ainda, registro de chuvas fortes especialmente entre madrugada e manhã do dia 24 de junho em diversas cidades da área de concessão da RGE. Em Santiago choveu 29,0 mm às 5h de 24 de junho de 2021 (ou o equivalente a 21% da média climatológica de precipitação para todo o mês de junho nessa cidade, em apenas uma hora).

Tabela 3 – Resumo do evento.

Descrição	Região ligada à tempestades causadas por um fluxo de umidade da Amazônia e pela formação de um sistema frontal (composto por uma frente fria, uma frente quente e um ciclone extratropical), provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios.
Código COBRADE	1.3.1.2.0. – Frentes frias/Zona de Convergência 1.3.2.1.2. - Tempestade de raios 1.3.2.1.4. - Chuvas intensas 1.3.2.1.5. - Vendaval
Hora início do evento	0h do dia 23 de junho de 2021
Hora de fim do evento	15h do dia 24 de junho de 2021
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

5 Referências

- RMets Royal Meteorological Society – Beaufort Scale -
<https://www.rmets.org/weather-and-climate/observing/beaufort-scale>
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>
- Cptec/INPE
<https://www.cptec.inpe.br/>
- Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil -
<https://www.marinha.mil.br/chm/>
- Meteorology Glossary - American Meteorological Society -
<http://glossary.ametsoc.org/>

Anexos

A.1 Cartas Sinóticas da Marinha do Brasil

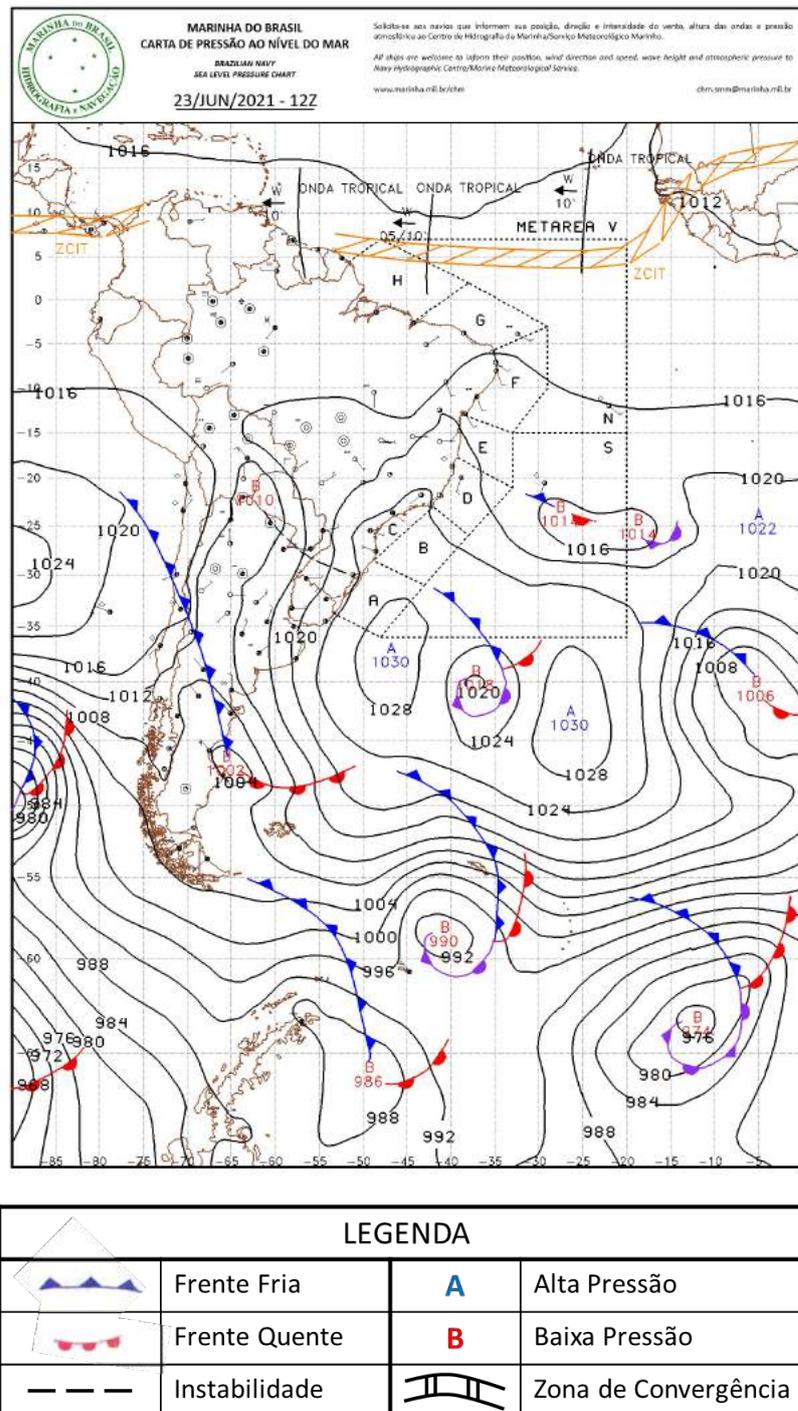


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 23 de junho de 2021 (09h00 BRT).

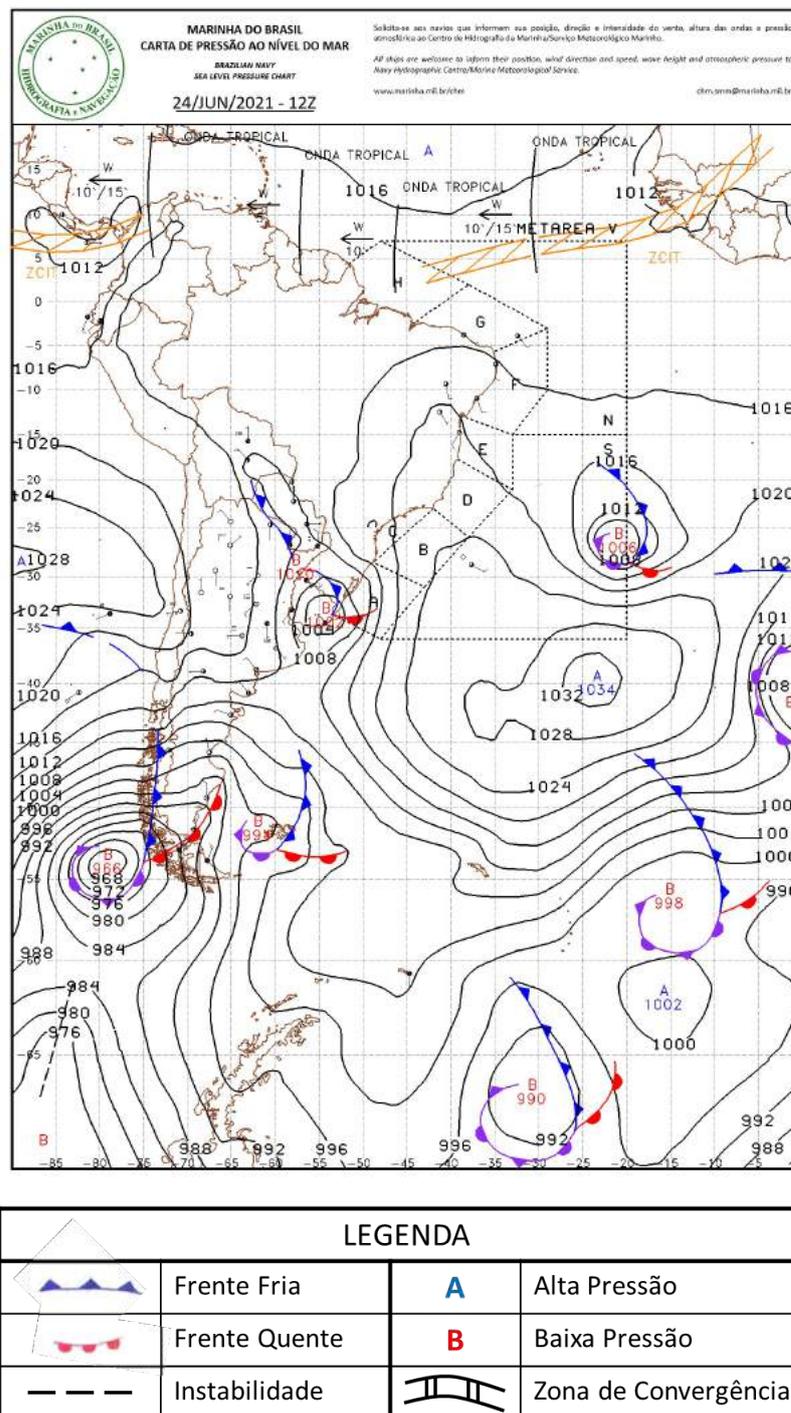


Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 24 de junho de 2021 (09h00 BRT).

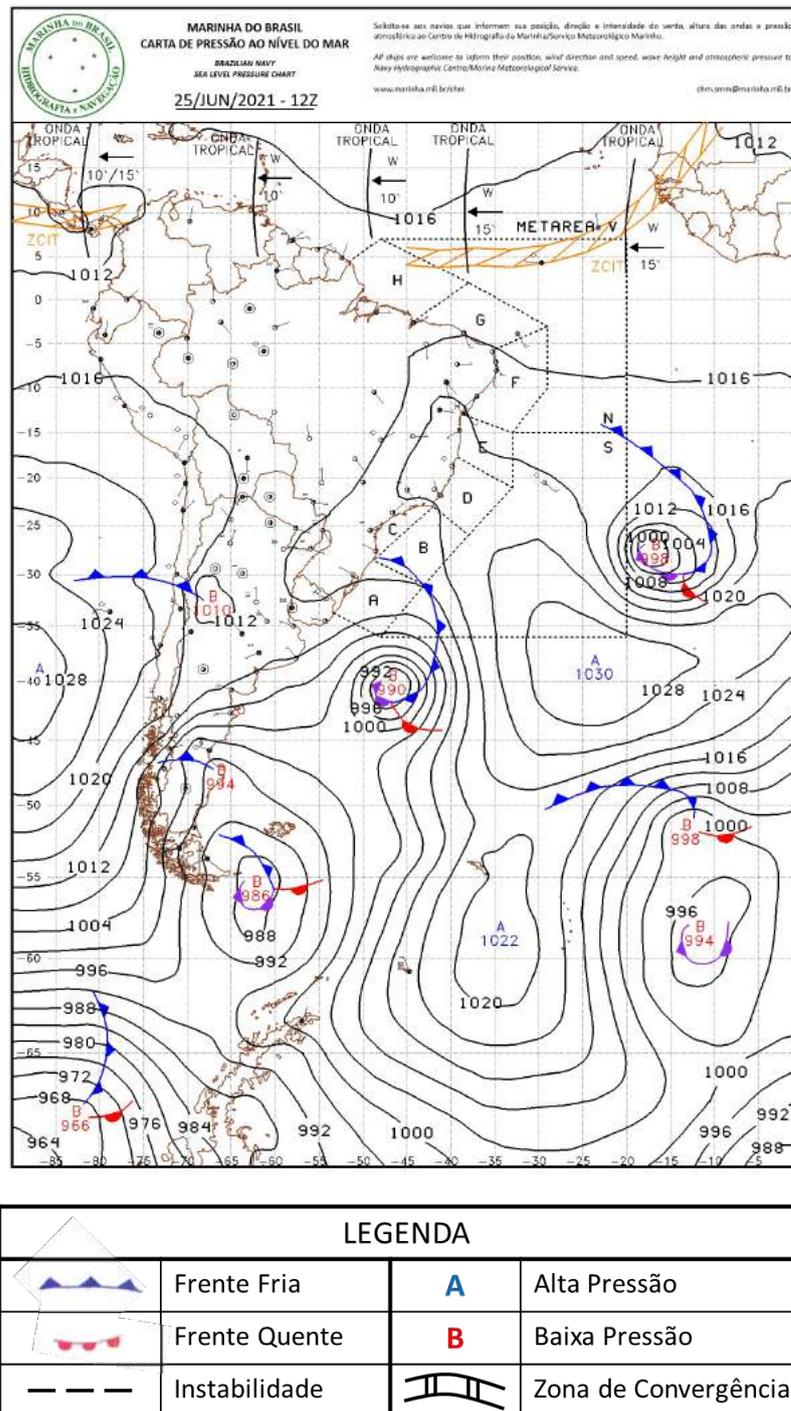


Figura A3 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 25 de junho de 2021 (09h00 BRT).

A.2 Notícias relacionadas

- Chuva volumosa e rajadas de vento causam estragos no interior do Estado

[https://www.jornalnh.com.br/noticias/rio_grande_do_sul/2021/06/24/chuva volumosa – e – rajadas – de – vento – causam – estragos – no – interior – do – estado.html](https://www.jornalnh.com.br/noticias/rio_grande_do_sul/2021/06/24/chuva_volumosa_e_rajadas_de_vento_causam_estragos_no_interior_do_estado.html)

- Chuva e vento forte destelham casas e derrubam árvores em Santa Maria

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2021/06/24/chuva-e-vento-forte-destelham-casas-e-derrubam-arvores-em-santa-maria.ghtml>

- Vento provoca estrafos no Rio Grande do Sul

<https://metsul.com/vento-provoca-estragos-no-rio-grande-do-sul/>

Marcelo Pinheiro Garcia

Meteorologista

CREA 5063584442

Patricia Vieira

Técnica em Meteorologia