



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 314

Período 20/05/2020 a 23/05/2020

Sumário

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO	3
2. RESUMO	3
3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)	4
4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	4
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO	5
6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	7
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	7
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO	8
7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	12
8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA	14
9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	15
10. ANEXOS	17

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências	5
Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres	7
Tabela 3 – Subestações atingidas	9
Tabela 4 – Municípios atingidos	12
Tabela 5 – Período de início e fim do evento	16

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências	13
Gráfico 2 – Quantidade de ocorrências por equipamentos	13
Gráfico 3 – Acionamento de equipes	14
Gráfico 4 – % de reestabelecimento	15
Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico	16

Lista de Figuras

Figura 1 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8	4
Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões	7
Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE	8
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul	8
Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE	9
Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: Climatempo	18
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio	18
Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaquã	19
Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Canal Rural	19
Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Climatempo	20
Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH	20
Figura 12 – Evidência de Mídia. Fonte: Climatempo	21
Figura 13 – Evidência de Mídia. Fonte: Novo Rural	22
Figura 14 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA	22

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 314

Evento: Zona de Convergência

Decorrência do Evento (COBRADE): 1.3.1.2.0 – Zona de Convergência

Distribuidora: RGE

Municípios Atingidos: vide tabela 4

Subestações Atingidas: vide tabela 3

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 2.685

Quantidade de Consumidores Atingidos: 414.054

CHI devido ao Evento: 931.815,70

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 20/05/2020 às 21:05 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 26/05/2020 às 18:05 horas

Duração Média das Interrupções: 675,11 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 6.054,70 minutos

Tempo Médio de Preparação: 388,26 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 153,43 minutos

Tempo Médio de Execução: 140,93 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 20 de maio a 23 de maio de 2020, 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.

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

2.222 Interrupção em Situação de Emergência:
 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:

- 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:

$$2.612 \cdot N^{0,35}$$

onde:

N – número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT ou MT do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.

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

$$N_{\text{outubro}/2019} = 2.884.979 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência RGE: } 2.612 \times 2.884.979^{0,35}$$

$$\text{Valor referência RGE} = 476.456,33 \text{ CHI}$$

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 1.

Tabela 1 – 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
Vírgula 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 1 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 20 e 23 de maio de 2020 um sistema de baixa pressão sobre o interior do continente favoreceram a formação de nuvens carregadas que avançaram sobre o Rio Grande do Sul. Entre as 14h50 do dia 20 e 07h40 do dia 23 de maio de 2020 foram detectadas 54.333 raios nuvem-solo e 187.180 descargas atmosféricas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE. A estação de Uruguaiana, operada pelo INMET, registrou 128,6 mm de chuva entre as 09h00 do dia 21 e as 09h00 do dia 22 de maio de 2020. Esse valor corresponde a aproximadamente 104% da média climatológica para o mês de maio na região. O maior valor de rajada de vento registrado foi de 82,1 km/h na estação de São José dos Ausentes entre 16h e 17h do dia 22 de maio de 2020, vento classificado como como ventania forte pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 21h00 do dia 20 e 09h00 do dia 23 de maio de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

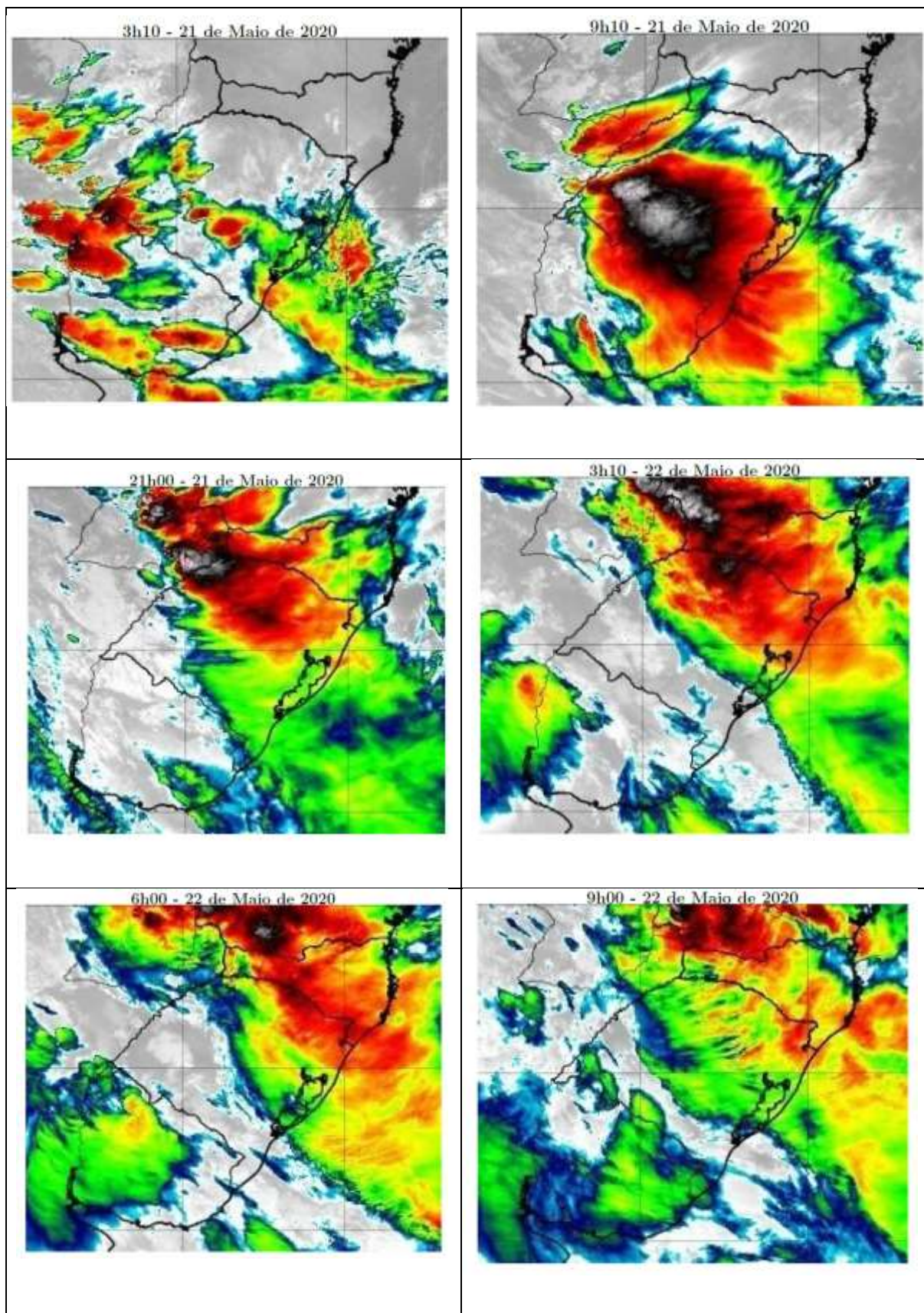


Figura 2 – Imagens Satélite GOES-16

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

Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensa e possível queda de granizo.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	09h00 do dia 20 de maio de 2020
Hora de fim do evento	23h00 do dia 23 de maio de 2020
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

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

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

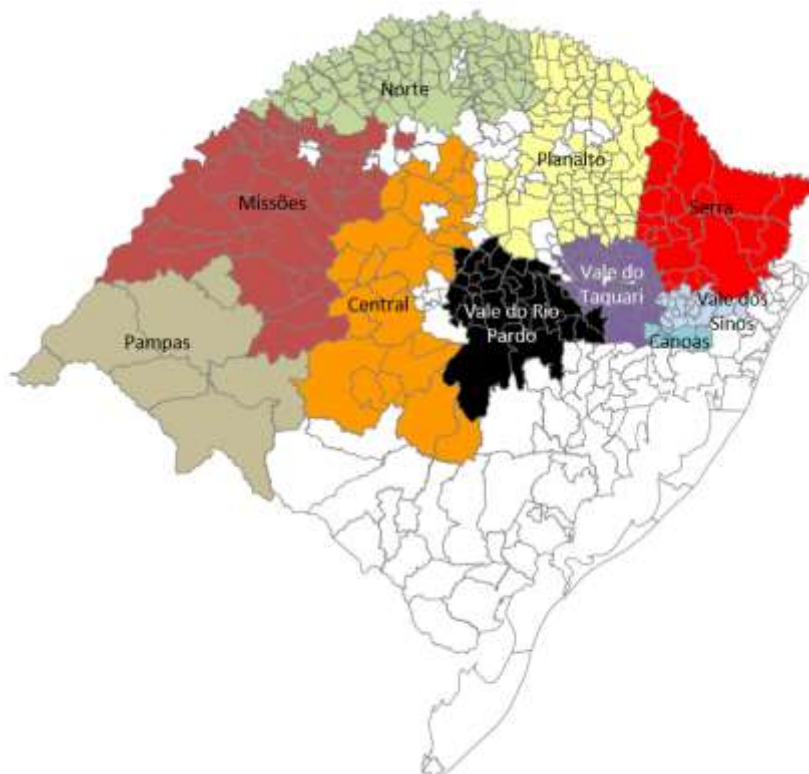


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

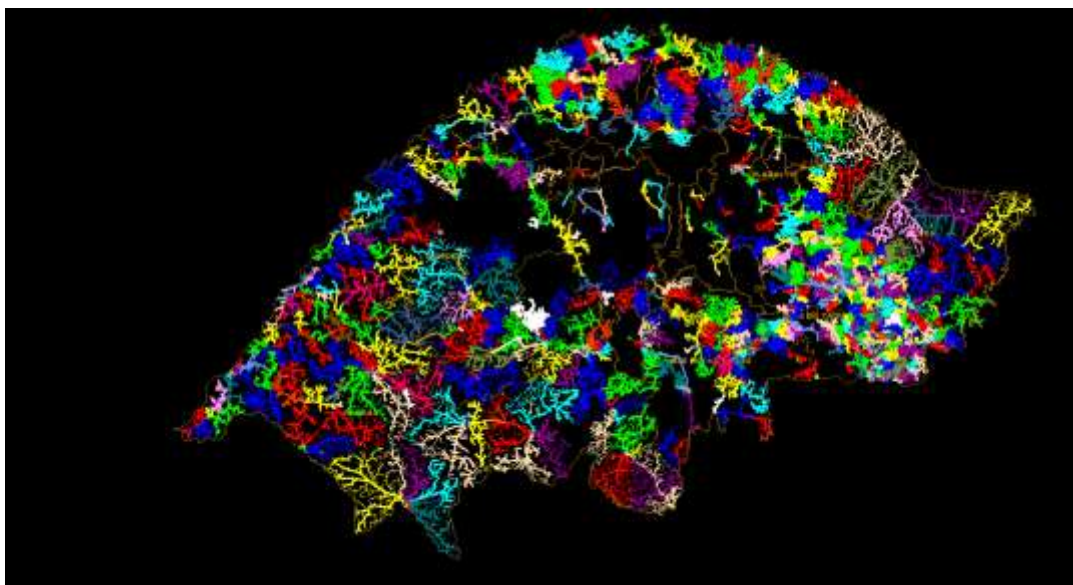


Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

Região antiga RGE Sul

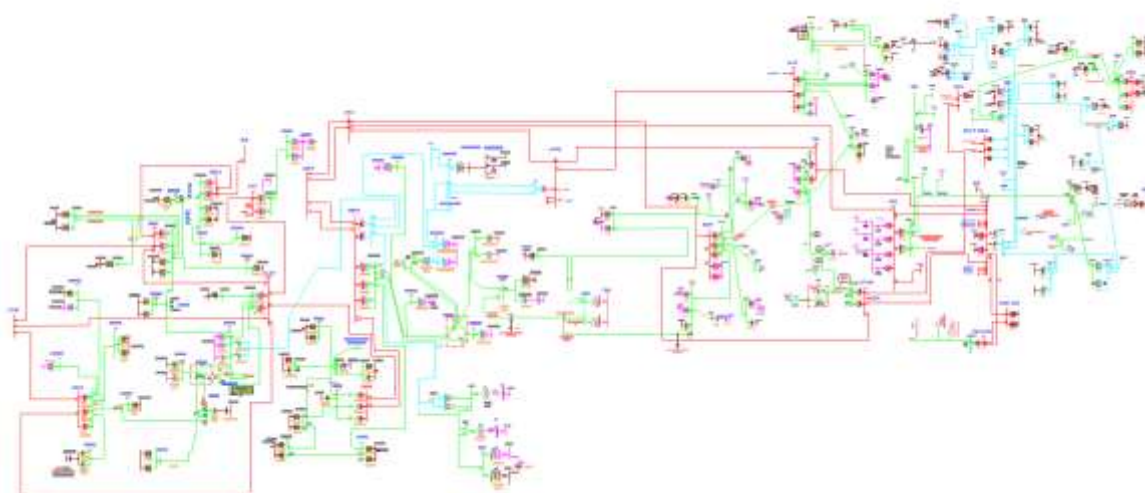


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

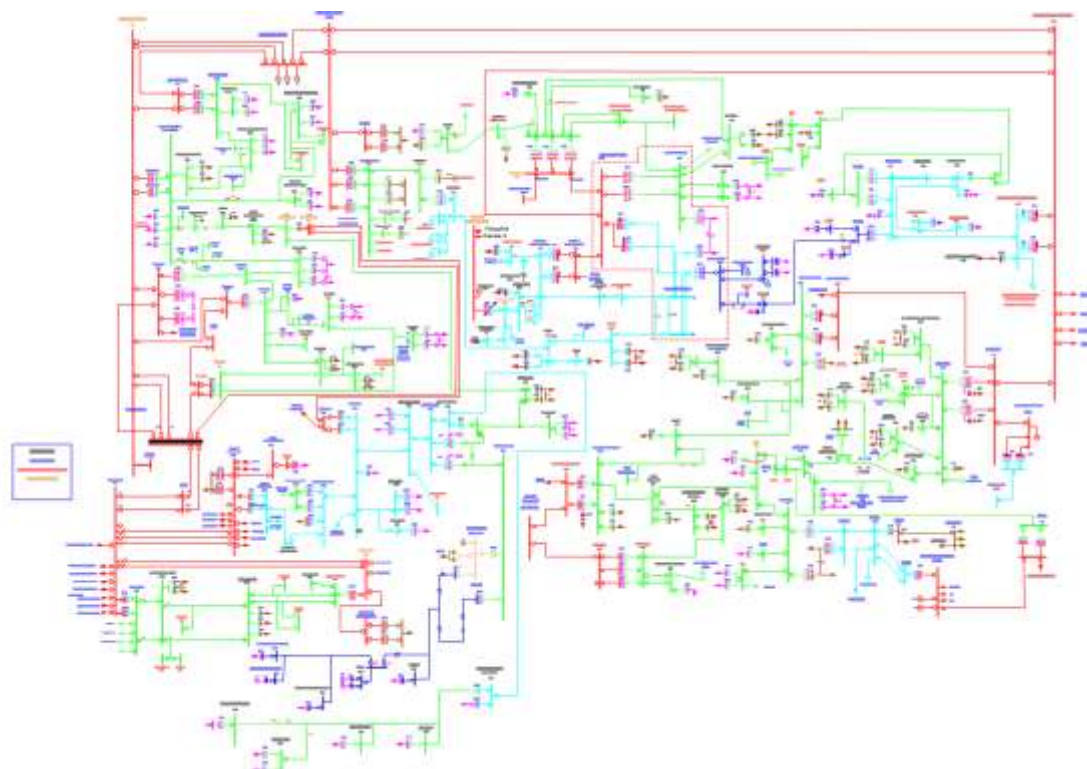
Região antiga RGE

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	56	JQR	SE Jaquirana	111	ROT	SE Rota do Sol
2	AGA	SE Agudo 1	57	JRA	SE Jaguari 1	112	RPA	SE Rio Pardo 1
3	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	58	KCA	SE Cachoeirinha 1	113	RSA	SE Roca Sales 1
4	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	59	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	114	SAN	SE Sananduva
5	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	60	KCE	SE Caxias do Sul 5	115	SAU	SE Santo Augusto
6	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	61	KCL	SE Cruz Alta 1	116	SBA	SE Sinimbu 1
7	APR	SE Antonio Prado	62	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	117	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz
8	ART	SE Aratiba	63	KCN	SE Canoas 1 CEEE	118	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
9	BGA	SE Bento Gonçalves 1	64	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	119	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
10	BGB	SE Bento Gonçalves 2	65	KCZ	SE Ceriluz	120	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
11	BPR	SE Bom Princípio 1	66	KEC	SE Erechim 1	121	SCI	SE Santo Cristo
12	CAB	SE Carlos Barbosa	67	KFA	SE Farroupilha CEEE	122	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
13	CAS	SE Casca	68	KGB	SE Gravataí 2	123	SDI	SE Sarandi
14	CBR	SE Cambará do Sul	69	KGT	SE Guarita	124	SEV	SE Severiano De Almeida
15	CCB	SE Cachoeirinha 2	70	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	125	SFA	SE São Francisco de Assis 1
16	CDA	SE Candelária 1	71	KLA	SE Lajeado2 CEEE	126	SFE	SE São Francisco De Paula 5

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
17	CLA	SE Cerro Largo	72	KLI	SE Livramento 2 CEEE	127	SFP	SE São Francisco De Paula
18	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	73	KMB	SE Macambara 1 CEEE	128	SGA	SE Santo Ângelo 1
19	CNL	SE Canela	74	KNP	SE Nova Prata 2	129	SGB	SE Sao Gabriel 1
20	CNO	SE Campo Novo	75	KSA	SE Santo Ângelo 2	130	SIA	SE Saporanga 1
21	CQA	SE Cacequi 1	76	KSF	SE São Vicente	131	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
22	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	77	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	132	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
23	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	78	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	133	SLG	SE São Luiz Gonzaga
24	CXA	SE Caxias do Sul 1	79	KSR	SE Santa Rosa	134	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
25	CXD	SE Caxias do Sul 4	80	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	135	SMC	SE São Marcos
26	CXG	SE Caxias do Sul 7	81	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	136	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
27	DIA	SE Dois Irmãos 1	82	KTQ	SE Taquara	137	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
28	ENA	SE Encantado 1	83	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	138	SNA	SE Santiago 1
29	ENG	SE Englert	84	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	139	SOL	SE Soledade
30	ERB	SE Erechim 2	85	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	140	SPA	SE São Pedro do Sul 1
31	ERN	SE Usina De Ernestina	86	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	141	SQI	SE Saiqui
32	ERS	SE Entre Rios do Sul	87	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	142	SRB	SE Santa Rosa 2
33	ESA	SE Esteio 1	88	MNA	SE Manoel Viana 1	143	SSC	SE São Sebastião do Cai 1
34	ETB	SE Estrela 2	89	MRU	SE Marau	144	SSP	SE São Sepé 1
35	EVA	SE Estância Velha 1	90	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	145	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
36	FAB	SE Farroupilha 2	91	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	146	TCO	SE Três Coroas
37	FAR	SE Farroupilha 1	92	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	147	TIN	SE Tainhas
38	FCU	SE Flores Da Cunha	93	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	148	TMI	SE Três De Maio
39	FEL	SE Feliz	94	NMT	SE Não Me Toque	149	TPA	SE Três Passos
40	FOA	SE Formigueiro 1	95	NPA	SE Nova Petrópolis	150	TPR	SE Tapera 1
41	FWE	SE Frederico Westphalen	96	PAM	SE Palmeira Das Missões	151	TPT	SE Tenente Portela
42	GAB	SE Garibaldi 2	97	PFA	SE Passo Fundo 1	152	TQA	SE Taquari 1
43	GAU	SE Gaurama	98	PFC	SE Passo Fundo 3	153	TUP	SE Tupanciretã
44	GIR	SE Giruá	99	PFI	SE Paim Filho	154	UIV	SE Se Usina do Ivaí
45	GLO	SE Glorinha	100	PIF	SE Passo do Inferno 2	155	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
46	GMD	SE Gramado	101	PNT	SE Planalto	156	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
47	GPR	SE Guaporé	102	POA	SE Portao 1	157	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí
48	GTA	SE Gravataí 1	103	PRB	SE Parobé	158	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
49	GVA	SE Getúlio Vargas	104	PRI	SE Paraí	159	URE	SE Uruguaiana 7 - Jôquei Clube
50	HZT	SE Horizontina	105	PSA	Passo do Sobrado	160	URF	SE Uruguaiana 8
51	IBR	SE Ibirubá 1	106	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	161	VAC	SE Vacaria
52	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	107	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	162	VEP	SE Veranópolis
53	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	108	ROA	SE Rosário do Sul 1	163	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
54	JCB	SE Julio De Castilhos 2	109	ROL	SE Rolante	164	VSA	SE Vale do Sol 1
55	JCT	SE Jacutinga	110	ROQ	SE Roque Gonzales	165	YAT	PCH Autodromo

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Encantado	Muçum	São Borja
Ajuricaba	Entre Rios do Sul	Muitos Capões	São Domingos do Sul
Alecrim	Entre-Ijuís	Não-Me-Toque	São Francisco de Assis
Alegrete	Erebango	Nonoai	São Francisco de Paula
Alegria	Erechim	Nova Alvorada	São Gabriel
Alpestre	Erval Grande	Nova Araçá	São João da Urtiga
Alto Feliz	Erval Seco	Nova Bassano	São Jorge
André da Rocha	Esmeralda	Nova Brésia	São José das Missões
Anta Gorda	Esperança do Sul	Nova Candelária	São José do Inhacorá
Antônio Prado	Estação	Nova Esperança do Sul	São José do Ouro
Araricá	Estância Velha	Nova Hartz	São José do Sul
Aratiba	Esteio	Nova Pádua	São José dos Ausentes
Arroio do Meio	Estrela	Nova Petrópolis	São Leopoldo
Arroio do Tigre	Eugênio de Castro	Nova Prata	São Luiz Gonzaga
Arvorezinha	Fagundes Varela	Nova Roma do Sul	São Marcos
Áurea	Farroupilha	Nova Santa Rita	São Martinho
Barão	Faxinalzinho	Novo Cabrais	São Martinho da Serra
Barão do Cotegipe	Fazenda Vilanova	Novo Hamburgo	São Nicolau
Barra do Guarita	Flores da Cunha	Novo Machado	São Pedro do Butiá
Barra do Quaraí	Formigueiro	Paim Filho	São Pedro do Sul
Barra do Rio Azul	Fortaleza dos Valos	Palmeira das Missões	São Sebastião do Caí
Barracão	Frederico Westphalen	Palmitinho	São Sepé
Barros Cassal	Garibaldi	Paraí	São Valentim
Benjamin Constant do Sul	Garruchos	Paraíso do Sul	São Valentim do Sul
Bento Gonçalves	Gaurama	Pareci Novo	São Valério do Sul
Boa Vista do Buricá	Gentil	Parobé	São Vendelino
Boa Vista do Cadeado	Getúlio Vargas	Passa Sete	São Vicente do Sul
Bom Jesus	Girúá	Passo do Sobrado	Sapiranga
Bom Princípio	Glorinha	Passo Fundo	Sapucaia do Sul
Bom Retiro do Sul	Gramado	Paulo Bento	Sarandi
Boqueirão do Leão	Gramado Xavier	Paverama	Seberi
Bossoroca	Gravataí	Picada Café	Sede Nova
Brochier	Guabiju	Pinhal da Serra	Segredo
Caçapava do Sul	Guaporé	Pinhal Grande	Serafina Corrêa
Cacequi	Guarani das Missões	Pinheirinho do Vale	Sertão
Cachoeira do Sul	Herveiras	Pinto Bandeira	Sete de Setembro
Cachoeirinha	Horizontina	Pirapó	Severiano de Almeida
Cacique Doble	Humaitá	Planalto	Sinimbu
Caiçara	Ibarama	Ponte Preta	Sobradinho
Camargo	Ibiraiaras	Portão	Soledade
Cambará do Sul	Ibirapuitã	Porto Mauá	Tapera
Campestre da Serra	Ibirubá	Presidente Lucena	Taquara
Campo Bom	Igrejinha	Protásio Alves	Taquari
Campo Novo	Ilópolis	Putinga	Taquaruçu do Sul

Município	Município	Município	Município
Candelária	Imigrante	Quaraí	Tenente Portela
Cândido Godói	Independência	Quevedos	Tiradentes do Sul
Canela	Ipê	Quinze de Novembro	Toropi
Canoas	Ipiranga do Sul	Redentora	Três Arroios
Capão Bonito do Sul	Itaara	Relvado	Três Coroas
Capão do Cipó	Itacurubi	Rio dos Índios	Três de Maio
Capela de Santana	Itaqui	Rio Pardo	Três Palmeiras
Carlos Barbosa	Itatiba do Sul	Riozinho	Três Passos
Carlos Gomes	Ivoti	Roca Sales	Trindade do Sul
Casca	Jacutinga	Rolante	Tucunduva
Caseiros	Jaguarí	Ronda Alta	Tunas
Caxias do Sul	Jaquirana	Rondinha	Tupanci do Sul
Centenário	Jari	Roque Gonzales	Tupanciretã
Cerro Branco	Jóia	Rosário do Sul	Tupandi
Cerro Largo	Júlio de Castilhos	Sagrada Família	Tuparendi
Ciríaco	Lagoa Vermelha	Saldanha Marinho	União da Serra
Colinas	Lajeado	Salto do Jacuí	Unistalda
Constantina	Liberato Salzano	Salvador das Missões	Uruguaiana
Coqueiro Baixo	Linha Nova	Salvador do Sul	Vacaria
Coronel Bicaco	Maçambará	Sananduva	Vale do Sol
Coronel Pilar	Machadinho	Santa Bárbara do Sul	Vale Real
Cotiporã	Manoel Viana	Santa Cruz do Sul	Vanini
Crissiumal	Maratá	Santa Margarida do Sul	Venâncio Aires
Cruz Alta	Marau	Santa Maria	Vera Cruz
Cruzaltense	Marcelino Ramos	Santa Maria do Herval	Veranópolis
Cruzeiro do Sul	Mariano Moro	Santa Rosa	Vespasiano Correa
David Canabarro	Mata	Santa Tereza	Viadutos
Derrubadas	Maximiliano de Almeida	Santana da Boa Vista	Vicente Dutra
Dezesseis de Novembro	Miraguaí	Santana do Livramento	Victor Graeff
Dilermando de Aguiar	Montauri	Santiago	Vila Flores
Dois Irmãos	Monte Alegre dos Campos	Santo Ângelo	Vila Maria
Dois Irmãos das Missões	Monte Belo do Sul	Santo Antônio das Missões	Vila Nova do Sul
Dois Lajeados	Montenegro	Santo Antônio do Palma	Vista Alegre
Doutor Maurício Cardoso	Mormaço	Santo Augusto	Vista Alegre do Prata
Doutor Ricardo	Morro Reuter	Santo Cristo	Vista Gaúcha
			Vitória das Missões

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 22 de maio foi constatado o pico de **2,1 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **410%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

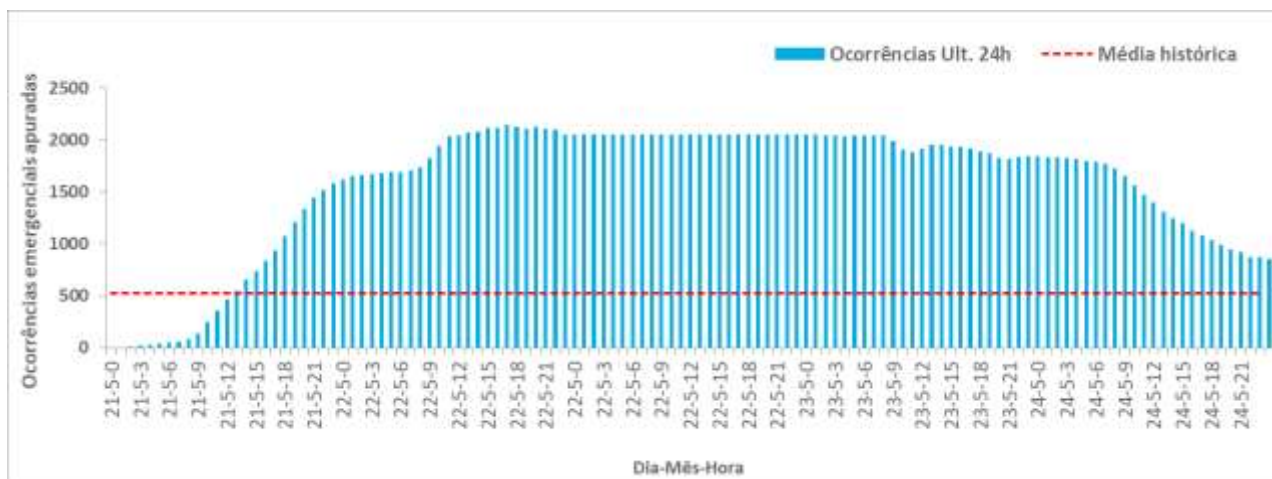


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

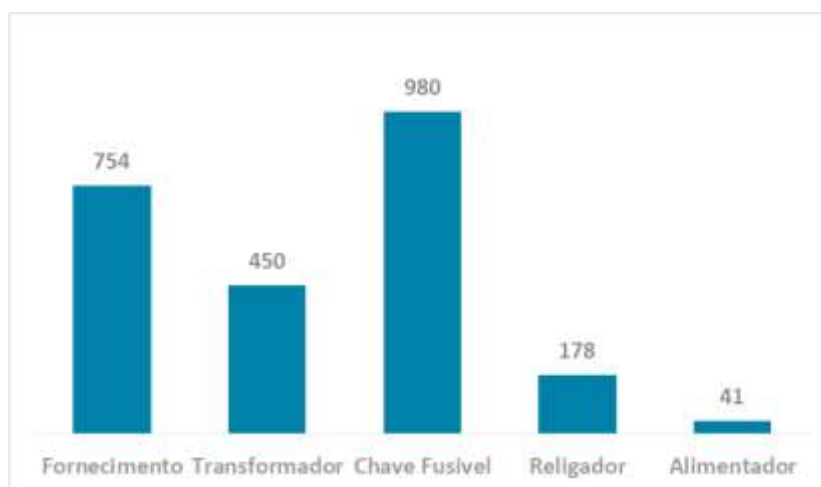


Gráfico 2 – Quantidade de ocorrências por equipamentos

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 dias 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 21 a 23 de maio.

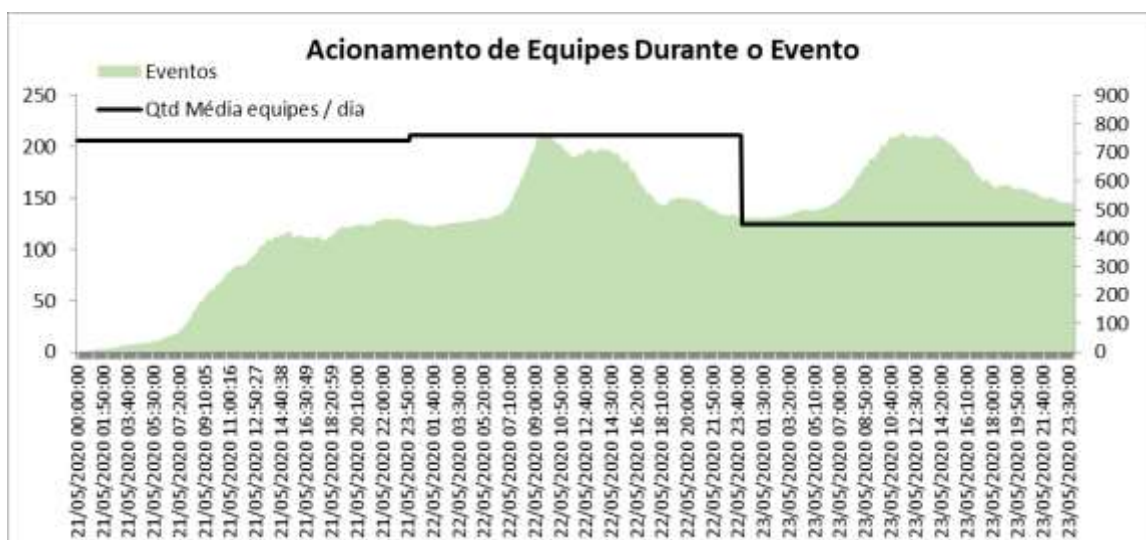


Gráfico 3 - Acionamento de equipes

O Gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 78% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 6 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.

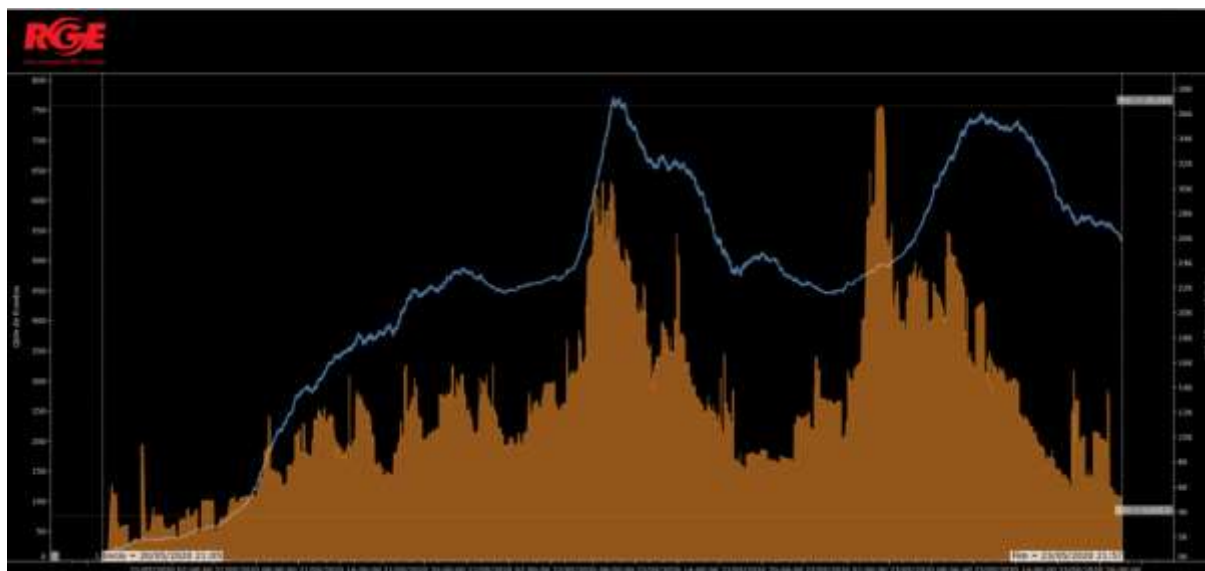


Gráfico 5 - Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Tabela 5 – Período de início e fim do evento

Período	Dia	Horário
Início	20/05/2020	21h05min
Fim	23/05/2020	21h57min

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, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA.**

O volume de CHI emergencial com origem causal **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA**, contabilizou 924.987,30 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://www.climatempo.com.br/noticia/2020/05/21/previsao-de-muita-chuva-e-ventania-para-o-sul-do-brasil-3678>> Acesso em: 21 de jul. 2020



Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: Climatempo

Disponível em: <<https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2020/05/739708-chuva-volta-ao-rio-grande-do-sul-com-grandes-volumes-e-risco-de-temporal.html>> Acesso em: 21 de jul. 2020

Jornal do Comércio

O Jornal de economia e negócios do RS

CLIMA - Publicada em 12h54min, 20/05/2020 Alterada em 08h49min, 21/05/2020

Chuva volta ao Rio Grande do Sul com grandes volumes e risco de temporal



Volumes devem ser altos em grande parte das regiões; tempo começa a melhorar no domingo
LUIZA PRADO/JC

Os gaúchos podem se preparar para uma mudança brusca de tempo a partir desta quinta-feira (21). A chuva retorna ao Rio Grande do Sul com grandes volumes e risco de temporal. O mau tempo segue pelo menos até sábado.

Alerta emitido pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) chama atenção para chuvas de intensidade moderada a forte, trovoadas e rajadas de vento de até 80km/h em áreas do Oeste e do Sul gaúcho nesta quinta. Porto Alegre também tem previsão de chuva, que pode contar com trovoadas isoladas. A temperatura não oscila muito na Capital, ficando entre 18°C e 25°.

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio

Disponível em: < <https://www.cliccamagua.com.br/noticia/53936/chuva-chega-ao-rio-grande-do-sul-e-alivia-estiagem.html> > Acesso em: 21 de jul. 2020

Chuva chega ao Rio Grande do Sul e alivia estiagem

Na fronteira Oeste, chuva já chegou trazendo grandes acumulados, amenizando a estiagem; há possibilidade de chuvas intensas, com risco de temporais, raios, ventos e granizo em diversas regiões

© 21/05/2020 - 11h:28min - Fonte:

Compartilhar: [f](#) [t](#) [G+](#)



Esta quinta-feira, 21, começou com alerta para temporais em muitos locais do centro-oeste Sul do Rio Grande do Sul. Para Porto Alegre, para outras áreas do Rio Grande do Sul e para o centro-oeste e sul de Santa Catarina e também do Paraná, a previsão é de aumento de nebulosidade e pancadas de chuva com raios à noite. Há risco de chuva moderada a forte.

Para a sexta-feira (22), a previsão é de mais chuva nos três estados da Região Sul do Brasil. A frente fria avança sobre a Região deixando nuvens carregadas ao longo do dia, que podem provocar chuva forte e volumosa em muitas áreas. A temperatura começa a baixar.

Chove no Estado desde cedo, nas regiões Sul e Fronteira Oeste, e a instabilidade alcança quase todas as regiões do Estado até o fim do dia. Para essas áreas, tem um alerta de temporal (chuva forte, acompanhada de descargas elétricas, rajadas de vento e possibilidade queda de granizo).

Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaquã

Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/noticias/tempo/previsao-do-tempo-mais-chuva-atinge-sul-sudeste-e-centro-oeste-veja-onde/> > Acesso em: 21 de jul. 2020

Previsão do tempo: mais chuva atinge Sul, Sudeste e Centro-Oeste; veja onde

Entrada de uma nova onda de frio faz as temperaturas despencarem em todo o Centro-Sul neste fim de semana



22 de maio de 2020 às 20h19
Por Pryscilla Paiva, de São Paulo

Municípios da região Sul receberam tanta água nas últimas 24 horas que o volume chegou a ultrapassar a média de todo o mês. Foi o que ocorreu em Alegrete (RS), por exemplo, onde a chuva chegou a 185 milímetros no período, volume 30% acima da média de maio. No oeste do Paraná, produtores de milho segunda safra comemoraram a chuva de 150 milímetros, embora em áreas de Assis Chateaubriand, Tupãssi e Cafelândia tenha havido relatos de que o aguaceiro forte, após vários dias de tempo seco, provocou certa erosão no solo.

Figura 9 - Evidência de Mídia. Fonte: Canal Rural

Disponível em: < <https://www.climatempo.com.br/noticia/2020/05/20/regiao-sul-entra-em-alerta-para-temporais-nesta-quinta-feira-3666> > Acesso em: 21 de jul. 2020

Região Sul entra em alerta para temporais nesta quinta-feira

20/05/2020 às 18:56
por Josélia Pegorim

compartilhar 

Atualizado 21/05/2020 às 01:01

A Região Sul do Brasil vem passando por um grave problema de estiagem por causa da falta de chuva desde o começo do ano. Mas uma grande frente fria avança sobre a região nos próximos dias e devem provocar chuva em todos os estados. Porém, a chuva vai aliviar apenas momentaneamente a situação de seca em alguns locais.

A Região Sul do Brasil entra em alerta nesta quinta-feira para temporais. Áreas de baixa pressão atmosférica se intensificam entre o Brasil, o Paraguai, o norte da Argentina e o Uruguai gerando nuvens bastante carregadas, que começam avançar também sobre o Brasil. Uma nova frente fria começa se organizar a partir dessas áreas de instabilidade e avança de vez sobre o centro-sul do Brasil durante a sexta-feira. **Além de temporais, essa frente fria deve trazer uma forte queda de temperatura para todos os estados da Região Sul Brasil nos próximos dias.**

Figura 10- Evidência de Mídia. Fonte: Climatempo

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2020/05/previsao-do-tempo-no-rs-inmet-alerta-para-risco-de-tempestade-nesta-quinta-feira-ckaftv7hw00od015n6p1hf6it.html> > Acesso em: 21 de jul. 2020

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

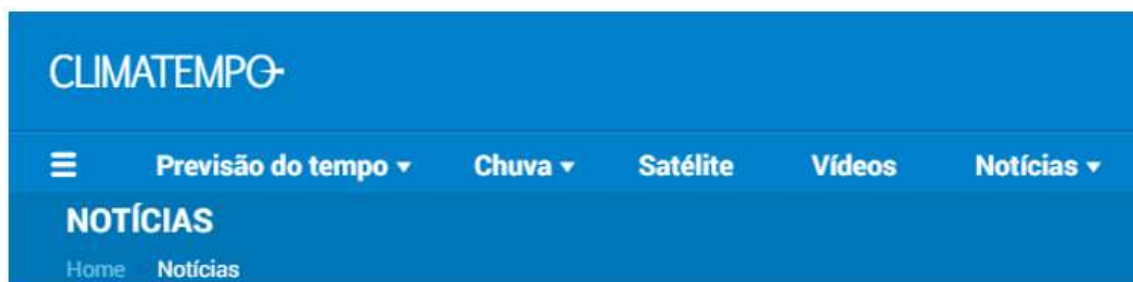
Pancadas fortes, acompanhadas de raios e de vento intenso, devem atingir a Fronteira Oeste, o Litoral Sul, a Campanha e as regiões sul e noroeste do Estado já no começo do dia

20/05/2020 - 20h00min
Atualizada em 20/05/2020 - 20h19min

Nesta quarta-feira (20), o tempo se manteve firme na maior parte do **Rio Grande do Sul**. No início da tarde, porém, áreas de instabilidade que se formaram no nordeste da **Argentina** avançaram em direção à Fronteira Oeste e provocaram chuva forte na região.

Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://www.climatempo.com.br/noticia/2020/05/20/regiao-sul-entra-em-alerta-para-temporais-nesta-quinta-feira-3666> > Acesso em: 21 de jul. 2020



Temporais no Sul do Brasil

21/05/2020 às 09:30
por Aline Tochio

Atualizado 21/05/2020 às 09:37

Uma grande frente fria está em formação entre Paraguai, Argentina e Brasil, mas a circulação de ventos desde a superfície até os níveis mais altos da atmosfera já está favorecendo a formação de nuvens muito carregadas sobre o Rio Grande do Sul. O estado gaúcho fica em alerta nesta quinta-feira (21) para chuva forte e volumosa, intensa atividade elétrica e ventos que podem chegar a 80 km/h na maior parte do estado e a 90 km/h na região serrana. Não se descarta a possibilidade de granizo no centro-sul gaúcho.

Amanhã, sexta-feira (22) a frente fria já formada avança pelo Sul do Brasil e deixa toda a Região em alerta para temporais. Há previsão de grandes volumes de chuva, com potencial para alagamentos. A chuva mais volumosa se concentra entre o oeste e norte do Rio Grande do Sul e o centro-oeste de Santa Catarina e do Paraná.

Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Climatempo

Disponível em: < <https://novorural.com/noticia/3102/inmet-emite-alerta-para-risco-de-temporais-no-rio-grande-do-sul> > Acesso em: 21 de jul. 2020



Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Novo Rural

Disponível em: < <https://www.radiocidadesa.com.br/chuva-permanece-e-rs-deve-ter-mais-temporais-nesta-sexta-feira/> > Acesso em: 21 de jul. 2020



Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA

Anexo II

Não há.

Anexo III

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 20 de maio de 2020**

São Paulo, SP, Brasil

Junho de 2020

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	11
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	22
4	RESUMO DO EVENTO	23
5	REFERÊNCIAS	24

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.

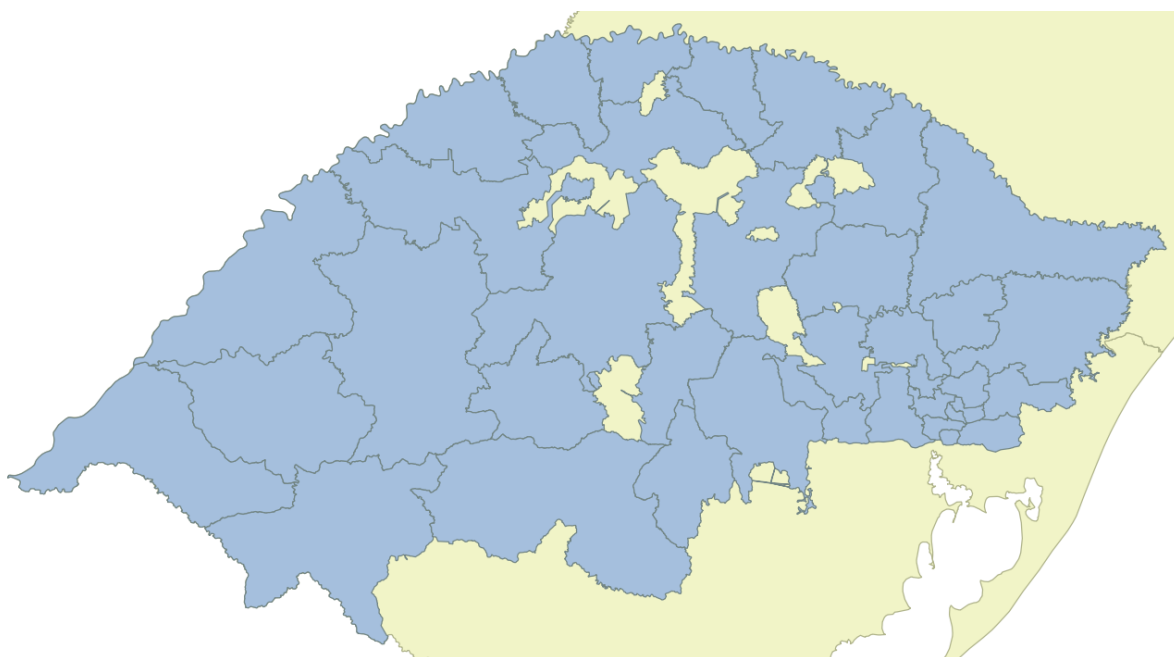


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

O desenvolvimento e organização de sistemas de baixa pressão mantinham as condições favoráveis à ocorrência de ventos fortes e tempestades sobre o Rio Grande do Sul entre os dias 20 e 23 de maio de 2020.

Nas tabelas de 1 a 4 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelas estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) representativas da área de concessão da RGE. O maior valor de rajada registrado foi de 82,1 km/h na estação de São José dos Ausentes entre 16h e 17h do dia 22 de maio de 2020, vento classificado como ventania forte pela escala Beaufort.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre as 14h50 do dia 20 e 07h40 do dia 23 de maio de 2020 foram detectadas 54333 raios nuvem-solo e 187180 descargas atmosféricas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.

Nas tabelas de 5 a 7 são apresentados os maiores acumulados de chuva registrados em 24 horas por estações do INMET representativas da região de interesse. Como é possível observar, a estação de Uruguaiana operada pelo INMET registrou 128,6 mm de chuva entre as 09h00 do dia 21 e 09h00 do dia 22 de maio de 2020, valor que corresponde a aproximadamente 104% da média climatológica do mês de maio na região.

Tabela 1 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 20 de maio de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte. FONTE: INMET

Estação	Horário	Rajada (km/h)
São José dos Ausentes	Entre 8h e 9h do dia 20/5/2020	54.0
Quaraí	Entre 9h e 10h do dia 20/5/2020	52.9
São José dos Ausentes	Entre 9h e 10h do dia 20/5/2020	60.8
Bento Gonçalves	Entre 10h e 11h do dia 20/5/2020	50.8
Quaraí	Entre 10h e 11h do dia 20/5/2020	52.9
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h do dia 20/5/2020	59.0
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h do dia 20/5/2020	52.9
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h do dia 20/5/2020	52.9
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h do dia 20/5/2020	54.4
São José dos Ausentes	Entre 14h e 15h do dia 20/5/2020	51.5
São José dos Ausentes	Entre 23h do dia 20 e 0h do dia 21/5/2020	50.0

Tabela 2 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 21 de maio de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte e entre 62 e 74 km/h como ventania. FONTE: INMET

Estação	Horário	Rajada (km/h)
São José dos Ausentes	Entre 2h e 3h do dia 21/5/2020	56.2
Teutônia	Entre 2h e 3h do dia 21/5/2020	52.2
Caçapava do Sul	Entre 3h e 4h do dia 21/5/2020	50.0
São José dos Ausentes	Entre 3h e 4h do dia 21/5/2020	56.2
Soledade	Entre 3h e 4h do dia 21/5/2020	54.4
Teutônia	Entre 3h e 4h do dia 21/5/2020	53.3
Caçapava do Sul	Entre 4h e 5h do dia 21/5/2020	50.0
Canela	Entre 4h e 5h do dia 21/5/2020	51.1
Quaraí	Entre 4h e 5h do dia 21/5/2020	66.2
São José dos Ausentes	Entre 4h e 5h do dia 21/5/2020	55.1
Soledade	Entre 4h e 5h do dia 21/5/2020	54.7
Teutônia	Entre 4h e 5h do dia 21/5/2020	57.2
São José dos Ausentes	Entre 5h e 6h do dia 21/5/2020	53.6

Soledade	Entre 5h e 6h do dia 21/5/2020	54.7
Dom Pedrito	Entre 6h e 7h do dia 21/5/2020	55.8
São José dos Ausentes	Entre 6h e 7h do dia 21/5/2020	61.9
Soledade	Entre 6h e 7h do dia 21/5/2020	52.9
Dom Pedrito	Entre 7h e 8h do dia 21/5/2020	56.5
São José dos Ausentes	Entre 7h e 8h do dia 21/5/2020	64.8
Soledade	Entre 7h e 8h do dia 21/5/2020	52.9
Teutônia	Entre 7h e 8h do dia 21/5/2020	51.1
São José dos Ausentes	Entre 8h e 9h do dia 21/5/2020	65.9
Soledade	Entre 8h e 9h do dia 21/5/2020	53.6
Teutônia	Entre 8h e 9h do dia 21/5/2020	51.8
Soledade	Entre 9h e 10h do dia 21/5/2020	50.0
Santa Maria	Entre 10h e 11h do dia 21/5/2020	56.5
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h do dia 21/5/2020	67.0
Soledade	Entre 10h e 11h do dia 21/5/2020	52.2
Palmeira das Missões	Entre 11h e 12h do dia 21/5/2020	50.8
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h do dia 21/5/2020	58.3
Palmeira das Missões	Entre 12h e 13h do dia 21/5/2020	50.8
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h do dia 21/5/2020	70.6
Dom Pedrito	Entre 13h e 14h do dia 21/5/2020	56.9
Palmeira das Missões	Entre 13h e 14h do dia 21/5/2020	51.1
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h do dia 21/5/2020	66.6
Dom Pedrito	Entre 14h e 15h do dia 21/5/2020	59.8
Palmeira das Missões	Entre 14h e 15h do dia 21/5/2020	51.1
Dom Pedrito	Entre 15h e 16h do dia 21/5/2020	62.3
Dom Pedrito	Entre 16h e 17h do dia 21/5/2020	65.2
Dom Pedrito	Entre 17h e 18h do dia 21/5/2020	51.1
Lagoa Vermelha	Entre 18h e 19h do dia 21/5/2020	62.6
São Gabriel	Entre 18h e 19h do dia 21/5/2020	58.7
Passo Fundo	Entre 22h e 23h do dia 21/5/2020	53.3

Tabela 3 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 22 de maio de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania e entre 75 e 88 km/h como ventania forte.
FONTE: INMET

Estação	Horário	Rajada (km/h)
Canela	Entre 2h e 3h do dia 22/5/2020	52.6
Canela	Entre 3h e 4h do dia 22/5/2020	55.4
Palmeira das Missões	Entre 3h e 4h do dia 22/5/2020	50.8
Palmeira das Missões	Entre 4h e 5h do dia 22/5/2020	50.8
Passo Fundo	Entre 4h e 5h do dia 22/5/2020	64.8
Passo Fundo	Entre 5h e 6h do dia 22/5/2020	60.8
Vacaria	Entre 5h e 6h do dia 22/5/2020	52.2
São José dos Ausentes	Entre 6h e 7h do dia 22/5/2020	71.3
Soledade	Entre 6h e 7h do dia 22/5/2020	65.5
Teutônia	Entre 6h e 7h do dia 22/5/2020	56.5
Bento Gonçalves	Entre 7h e 8h do dia 22/5/2020	53.6
Canela	Entre 7h e 8h do dia 22/5/2020	58.3
São José dos Ausentes	Entre 7h e 8h do dia 22/5/2020	79.2
Bento Gonçalves	Entre 8h e 9h do dia 22/5/2020	56.5
Canela	Entre 8h e 9h do dia 22/5/2020	56.2
São José dos Ausentes	Entre 8h e 9h do dia 22/5/2020	65.9
Canela	Entre 9h e 10h do dia 22/5/2020	60.1
São José dos Ausentes	Entre 9h e 10h do dia 22/5/2020	63.0
Soledade	Entre 9h e 10h do dia 22/5/2020	50.8
Vacaria	Entre 9h e 10h do dia 22/5/2020	51.5
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h do dia 22/5/2020	72.0
Soledade	Entre 10h e 11h do dia 22/5/2020	57.2
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h do dia 22/5/2020	56.9
Soledade	Entre 11h e 12h do dia 22/5/2020	50.4
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h do dia 22/5/2020	57.2
Soledade	Entre 12h e 13h do dia 22/5/2020	50.4
Lagoa Vermelha	Entre 13h e 14h do dia 22/5/2020	54.0
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h do dia 22/5/2020	64.8
Soledade	Entre 13h e 14h do dia 22/5/2020	51.8
Lagoa Vermelha	Entre 14h e 15h do dia 22/5/2020	54.0
Soledade	Entre 14h e 15h do dia 22/5/2020	50.0

Vacaria	Entre 14h e 15h do dia 22/5/2020	52.9
Soledade	Entre 15h e 16h do dia 22/5/2020	56.2
Vacaria	Entre 15h e 16h do dia 22/5/2020	54.7
Dom Pedrito	Entre 16h e 17h do dia 22/5/2020	53.3
São José dos Ausentes	Entre 16h e 17h do dia 22/5/2020	82.1
Dom Pedrito	Entre 17h e 18h do dia 22/5/2020	51.1
Uruguaiana	Entre 19h e 20h do dia 22/5/2020	57.2
Uruguaiana	Entre 20h e 21h do dia 22/5/2020	57.2
Quaraí	Entre 21h e 22h do dia 22/5/2020	51.8
Uruguaiana	Entre 21h e 22h do dia 22/5/2020	54.0
Quaraí	Entre 22h e 23h do dia 22/5/2020	55.1
São José dos Ausentes	Entre 22h e 23h do dia 22/5/2020	50.4
Uruguaiana	Entre 22h e 23h do dia 22/5/2020	50.8
Quaraí	Entre 23h do dia 22 e 0h do dia 23/5/2020	63.0
São Luiz Gonzaga	Entre 23h do dia 22 e 0h do dia 23/5/2020	55.4
Uruguaiana	Entre 23h do dia 22 e 0h do dia 23/5/2020	58.7

Tabela 4 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 23 de maio de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania e entre 75 e 88 km/h como ventania forte.
FONTE: INMET

Estação	Horário	Rajada (km/h)
Quaraí	Entre 0h e 1h do dia 23/5/2020	63.0
São José dos Ausentes	Entre 0h e 1h do dia 23/5/2020	54.4
São Luiz Gonzaga	Entre 0h e 1h do dia 23/5/2020	55.4
Uruguaiana	Entre 0h e 1h do dia 23/5/2020	60.8
Quaraí	Entre 1h e 2h do dia 23/5/2020	54.4
São Luiz Gonzaga	Entre 1h e 2h do dia 23/5/2020	51.5
Uruguaiana	Entre 1h e 2h do dia 23/5/2020	65.2
Dom Pedrito	Entre 2h e 3h do dia 23/5/2020	67.7
São José dos Ausentes	Entre 2h e 3h do dia 23/5/2020	53.3
São Luiz Gonzaga	Entre 2h e 3h do dia 23/5/2020	50.8
Soledade	Entre 2h e 3h do dia 23/5/2020	59.8
Uruguaiana	Entre 2h e 3h do dia 23/5/2020	63.7
Dom Pedrito	Entre 3h e 4h do dia 23/5/2020	67.7
Erechim	Entre 3h e 4h do dia 23/5/2020	54.4

Passo Fundo	Entre 3h e 4h do dia 23/5/2020	50.0
Quaraí	Entre 3h e 4h do dia 23/5/2020	53.3
Uruguaiana	Entre 3h e 4h do dia 23/5/2020	64.1
Quaraí	Entre 4h e 5h do dia 23/5/2020	52.6
Uruguaiana	Entre 4h e 5h do dia 23/5/2020	58.3
Palmeira das Missões	Entre 5h e 6h do dia 23/5/2020	50.8
Quaraí	Entre 5h e 6h do dia 23/5/2020	51.1
São José dos Ausentes	Entre 5h e 6h do dia 23/5/2020	51.5
Uruguaiana	Entre 5h e 6h do dia 23/5/2020	54.4
Canela	Entre 6h e 7h do dia 23/5/2020	50.8
Quaraí	Entre 6h e 7h do dia 23/5/2020	50.0
São José dos Ausentes	Entre 6h e 7h do dia 23/5/2020	59.0
Dom Pedrito	Entre 7h e 8h do dia 23/5/2020	62.3
São José dos Ausentes	Entre 7h e 8h do dia 23/5/2020	59.0
Uruguaiana	Entre 7h e 8h do dia 23/5/2020	51.8
Dom Pedrito	Entre 8h e 9h do dia 23/5/2020	62.3
Quaraí	Entre 8h e 9h do dia 23/5/2020	50.4
São José dos Ausentes	Entre 8h e 9h do dia 23/5/2020	52.6
Quaraí	Entre 9h e 10h do dia 23/5/2020	52.9
São José dos Ausentes	Entre 9h e 10h do dia 23/5/2020	55.1
Dom Pedrito	Entre 10h e 11h do dia 23/5/2020	58.3
Palmeira das Missões	Entre 10h e 11h do dia 23/5/2020	55.8
Quaraí	Entre 10h e 11h do dia 23/5/2020	52.9
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h do dia 23/5/2020	55.1
Soledade	Entre 10h e 11h do dia 23/5/2020	51.1
Dom Pedrito	Entre 11h e 12h do dia 23/5/2020	68.0
Quaraí	Entre 11h e 12h do dia 23/5/2020	50.8
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h do dia 23/5/2020	56.2
Soledade	Entre 11h e 12h do dia 23/5/2020	51.1
Uruguaiana	Entre 11h e 12h do dia 23/5/2020	51.8
Dom Pedrito	Entre 12h e 13h do dia 23/5/2020	68.0
Passo Fundo	Entre 12h e 13h do dia 23/5/2020	51.5
Quaraí	Entre 12h e 13h do dia 23/5/2020	50.8
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h do dia 23/5/2020	67.0
Uruguaiana	Entre 12h e 13h do dia 23/5/2020	50.0
Caçapava do Sul	Entre 13h e 14h do dia 23/5/2020	51.5
Dom Pedrito	Entre 13h e 14h do dia 23/5/2020	57.6
Passo Fundo	Entre 13h e 14h do dia 23/5/2020	53.3
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h do dia 23/5/2020	67.0

Uruguaiana	Entre 13h e 14h do dia 23/5/2020	50.0
Caçapava do Sul	Entre 14h e 15h do dia 23/5/2020	59.4
Dom Pedrito	Entre 14h e 15h do dia 23/5/2020	61.9
São Gabriel	Entre 14h e 15h do dia 23/5/2020	50.8
São José dos Ausentes	Entre 14h e 15h do dia 23/5/2020	64.8
Vacaria	Entre 14h e 15h do dia 23/5/2020	50.0
Caçapava do Sul	Entre 15h e 16h do dia 23/5/2020	60.1
Dom Pedrito	Entre 15h e 16h do dia 23/5/2020	62.6
São Gabriel	Entre 15h e 16h do dia 23/5/2020	58.7
São José dos Ausentes	Entre 15h e 16h do dia 23/5/2020	73.8
Caçapava do Sul	Entre 16h e 17h do dia 23/5/2020	56.9
Dom Pedrito	Entre 16h e 17h do dia 23/5/2020	61.9
São Gabriel	Entre 16h e 17h do dia 23/5/2020	58.3
São José dos Ausentes	Entre 16h e 17h do dia 23/5/2020	76.0
Soledade	Entre 16h e 17h do dia 23/5/2020	52.2
Caçapava do Sul	Entre 17h e 18h do dia 23/5/2020	53.3
Dom Pedrito	Entre 17h e 18h do dia 23/5/2020	50.8
São José dos Ausentes	Entre 17h e 18h do dia 23/5/2020	70.6
Soledade	Entre 17h e 18h do dia 23/5/2020	51.8
Caçapava do Sul	Entre 18h e 19h do dia 23/5/2020	54.4
São José dos Ausentes	Entre 18h e 19h do dia 23/5/2020	74.5
Soledade	Entre 18h e 19h do dia 23/5/2020	51.8
Caçapava do Sul	Entre 19h e 20h do dia 23/5/2020	56.2
São José dos Ausentes	Entre 19h e 20h do dia 23/5/2020	60.1
Caçapava do Sul	Entre 20h e 21h do dia 23/5/2020	58.3
São José dos Ausentes	Entre 20h e 21h do dia 23/5/2020	62.6
Caçapava do Sul	Entre 21h e 22h do dia 23/5/2020	54.0
São José dos Ausentes	Entre 21h e 22h do dia 23/5/2020	53.3

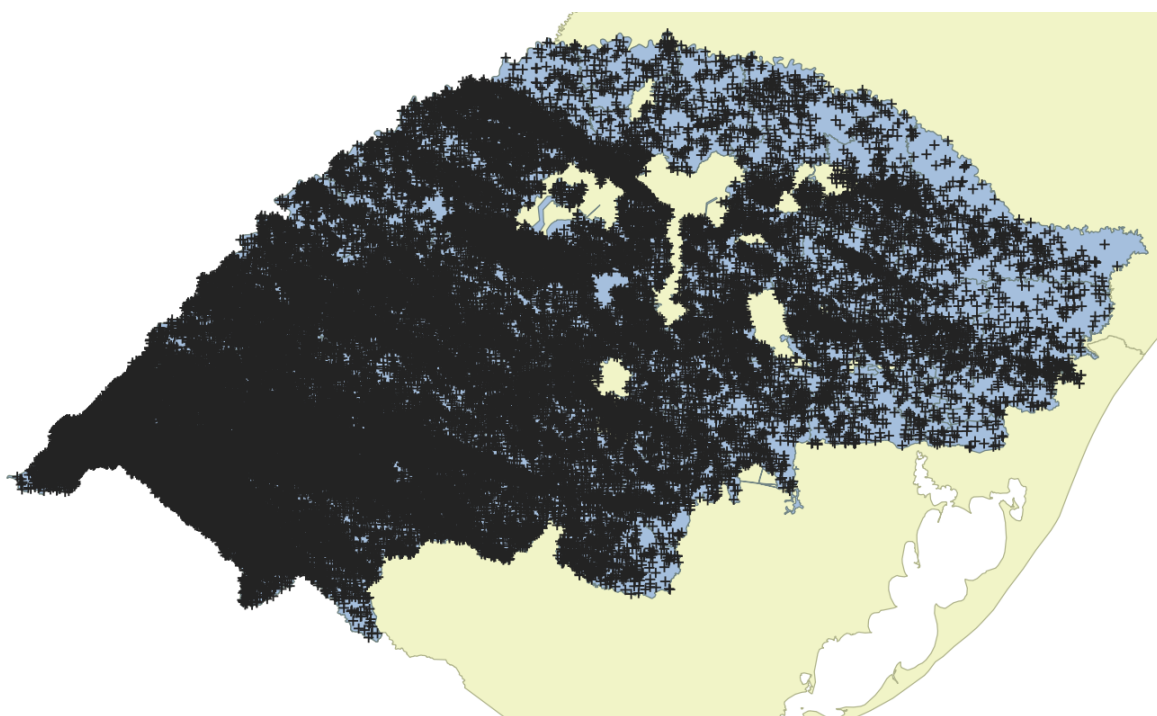


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 14h50 do dia 20 e 07h40 do dia 23 de maio de 2020.

Tabela 5 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 20 e 09h do dia 21 de maio de 2020.
FONTE: INMET

Estação	Precipitação Acumulada(mm)
QUARAI	67,0
DOM PEDRITO	30,6
URUGUAIANA	25,2
ALEGRETE	24,4

Tabela 6 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 21 e 09h do dia 22 de maio de 2020.
FONTE: INMET

Estação	Precipitação Acumulada(mm)
URUGUAIANA	128,6
SANTO AUGUSTO	96,2
CAÇAPAVA DO SUL	91,0
SOLEDADE	87,6
CRUZ ALTA	82,7
ALEGRETE	77,8
IBIRUBA	75,0
SANTA MARIA	74,0
SÃO GABRIEL	73,8
ERECHIM	70,2
LAGOA VERMELHA	70,2
TUPANCIRETA	69,4
PASSO FUNDO	68,6
RIO PARDO	68,2
VACARIA	63,6
SERAFINA CORRÊA	61,2
SANTIAGO	59,6
CAMPO BOM	57,8
PORTO ALEGRE	57,2

Tabela 7 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 22 e 09h do dia 23 de maio de 2020.
FONTE: INMET

Estação	Precipitação Acumulada(mm)
JAGUARÃO	106,4
URUGUAIANA	98,6
BAGE	88,5
BAGÉ	82,4
QUARAI	80,2
DOM PEDRITO	60,0
CAÇAPAVA DO SUL	52,2
ALEGRETE	32,8

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 21h00 do dia 20 e 09h00 do dia 23 de maio de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

21h00 - 20 de Maio de 2020



Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 20 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

0h10 - 21 de Maio de 2020



Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h10 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

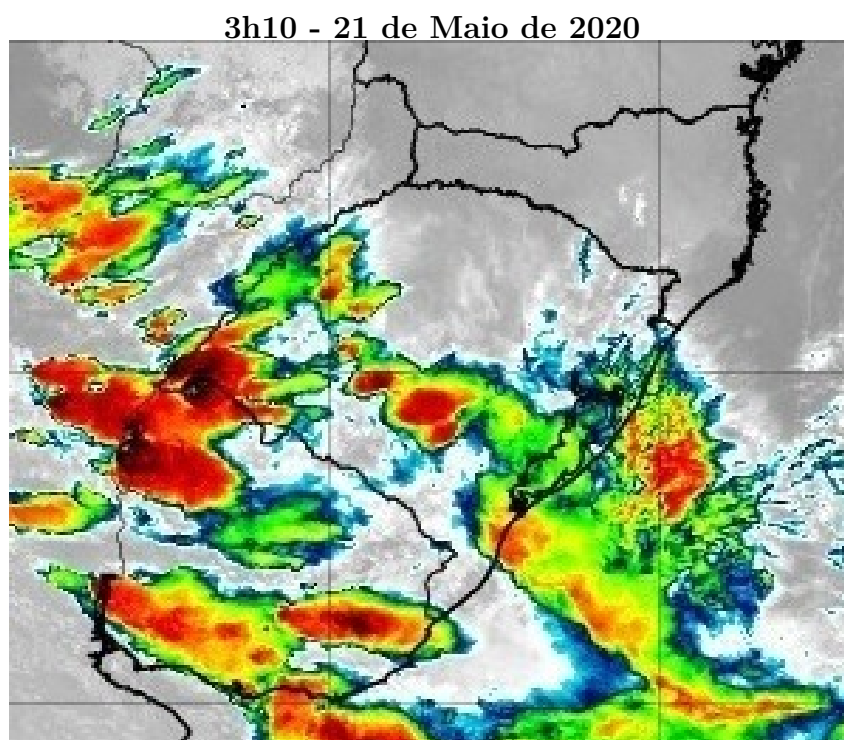


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h10 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

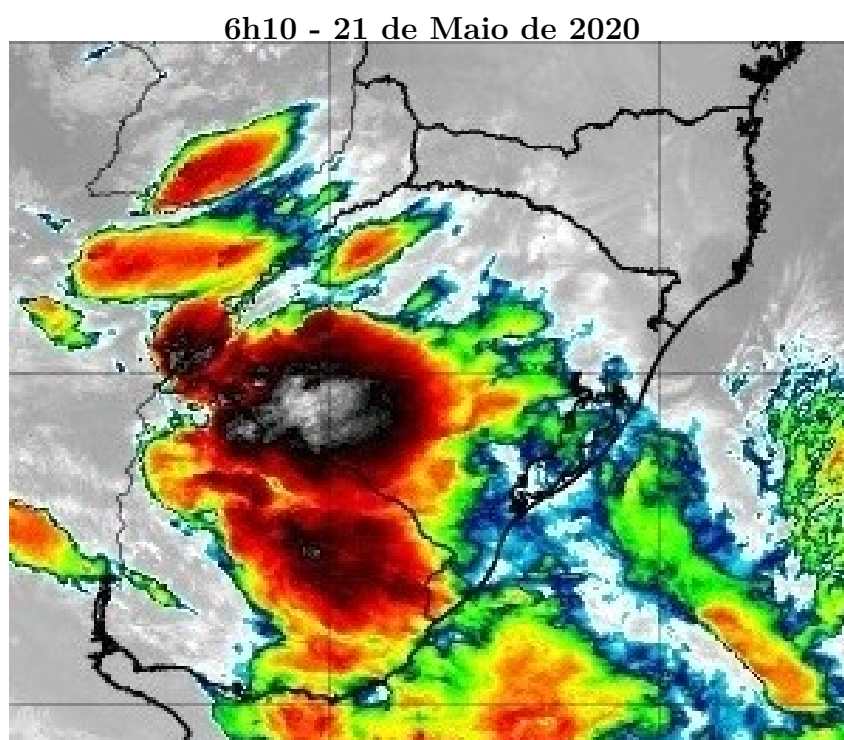


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h10 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

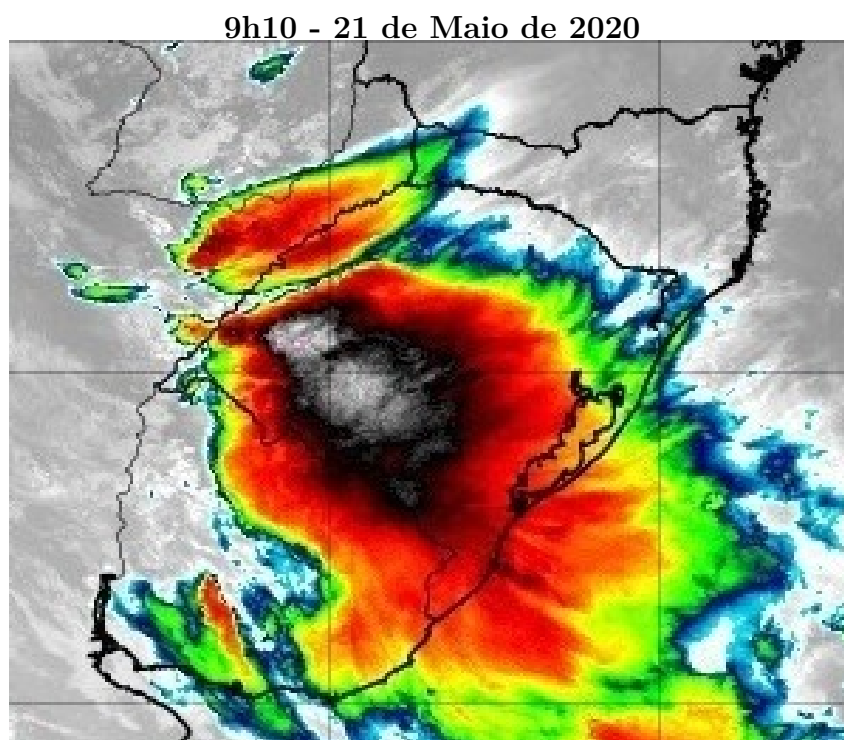


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

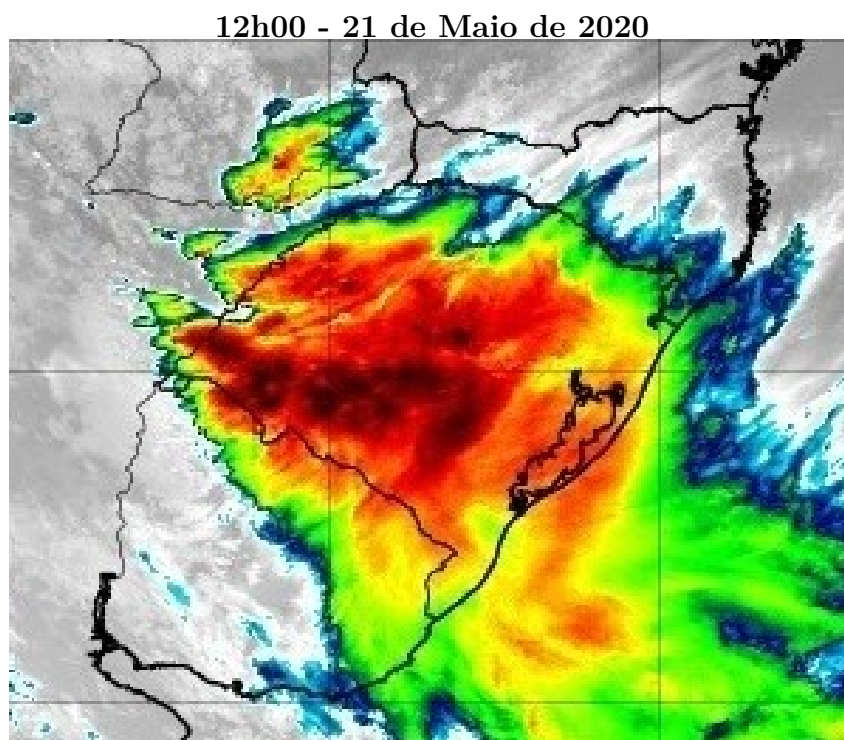


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

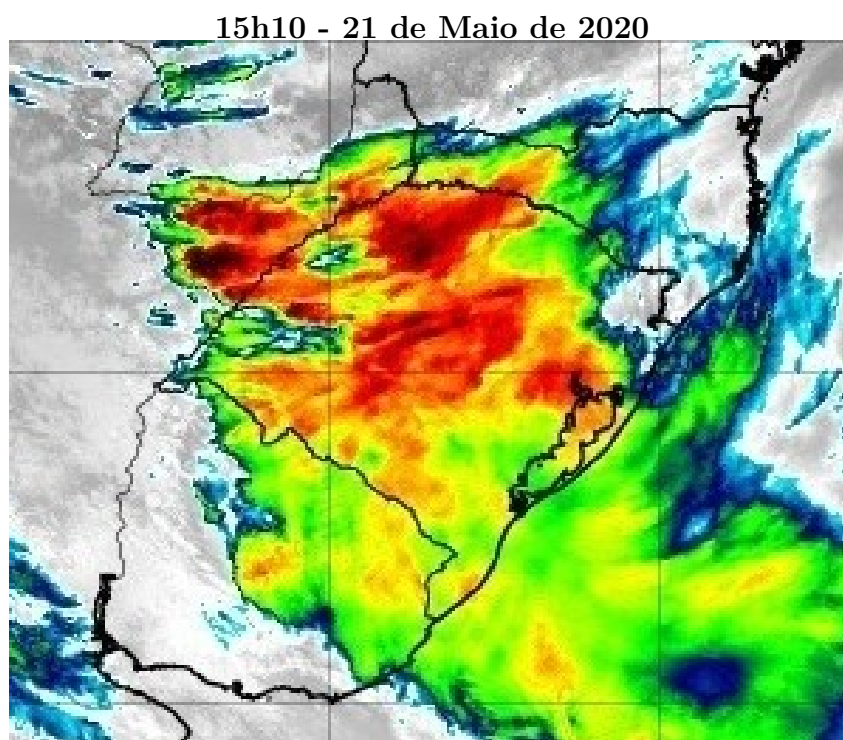


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h10 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

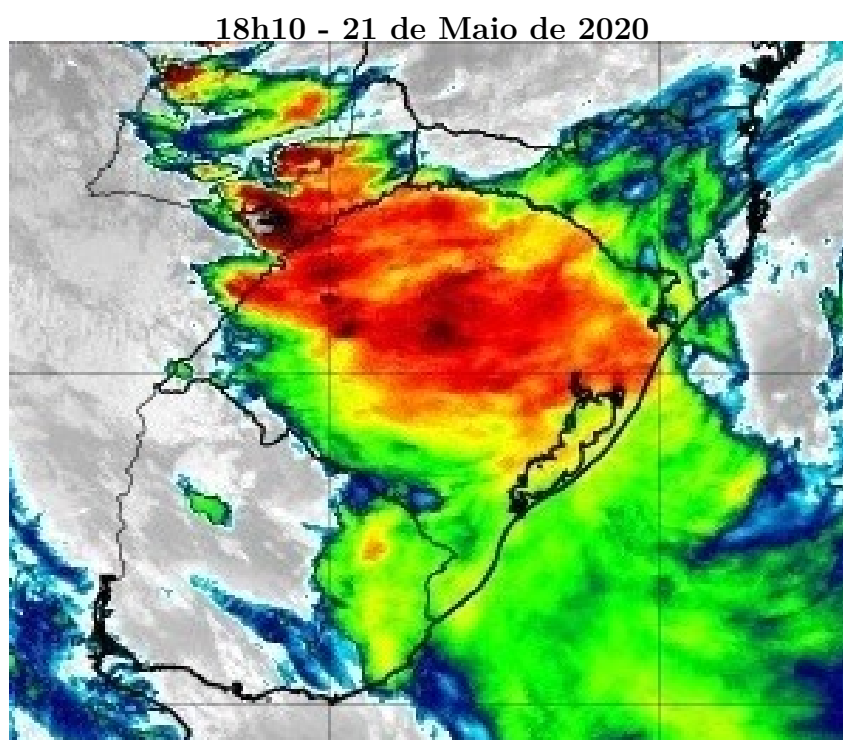


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h10 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

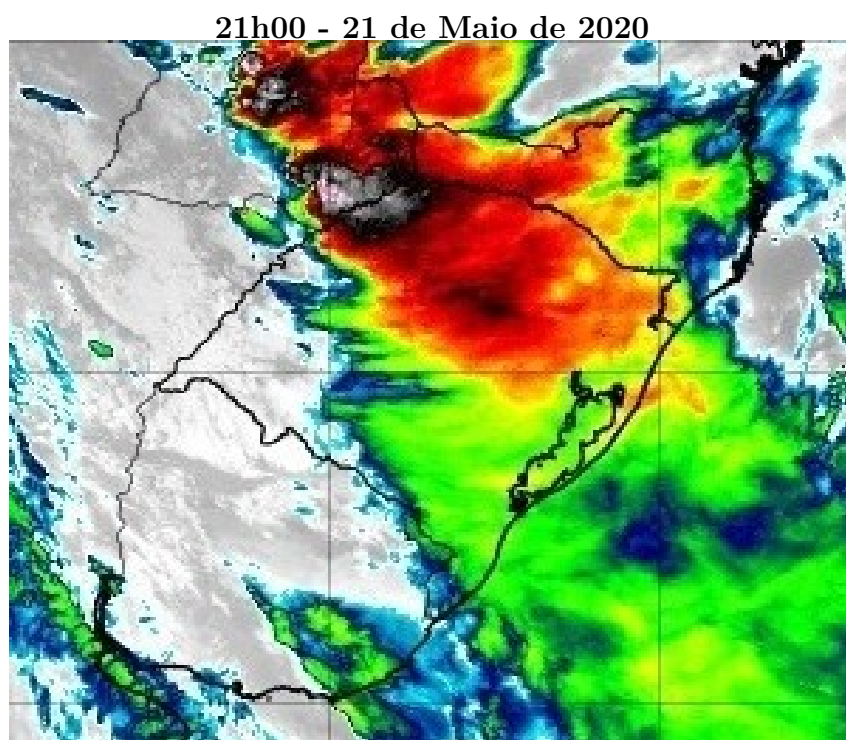


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 21 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

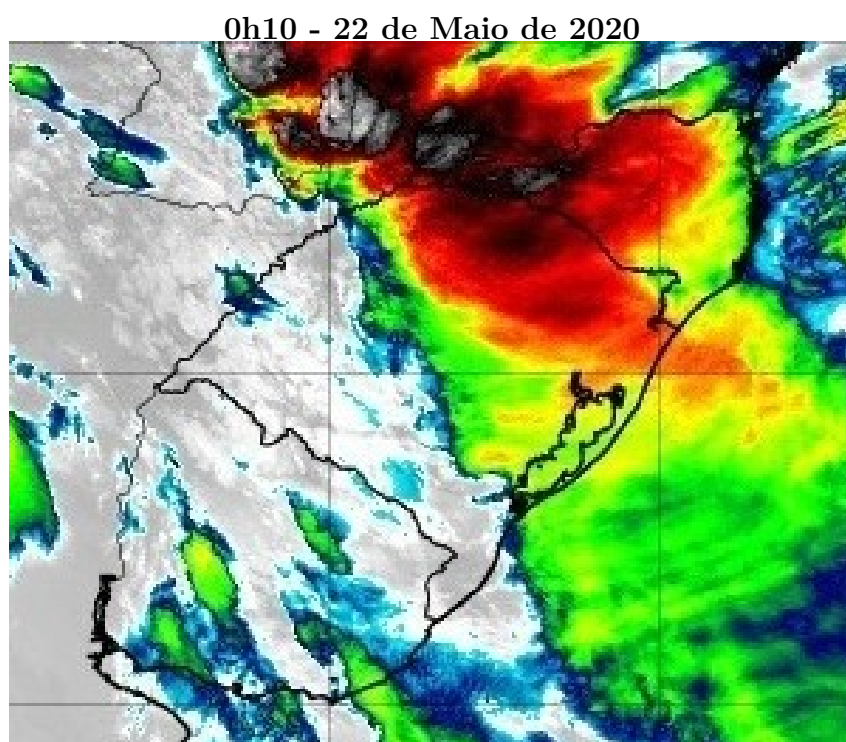


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h10 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

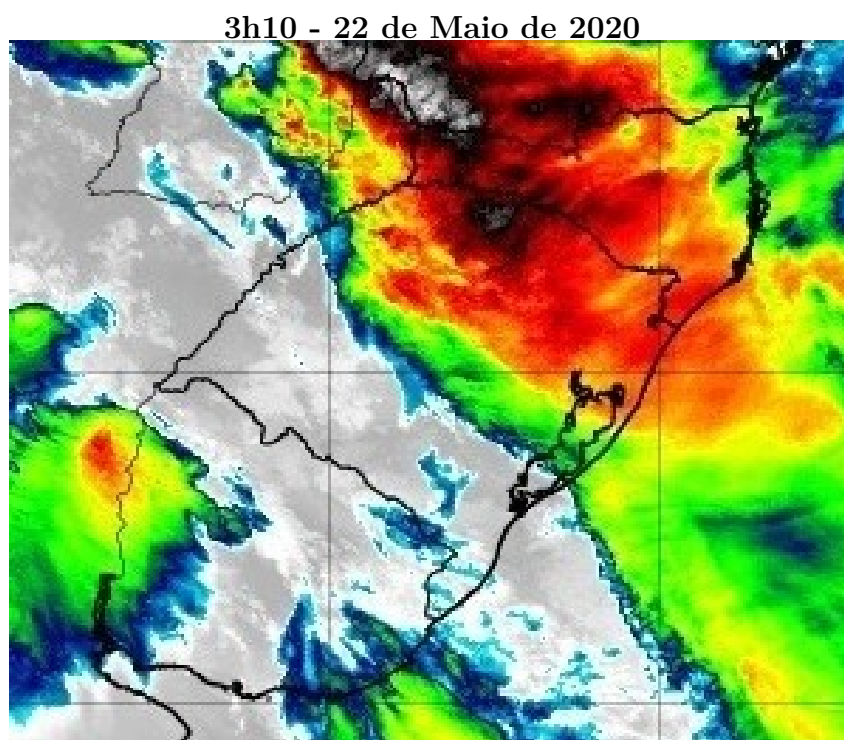


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h10 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

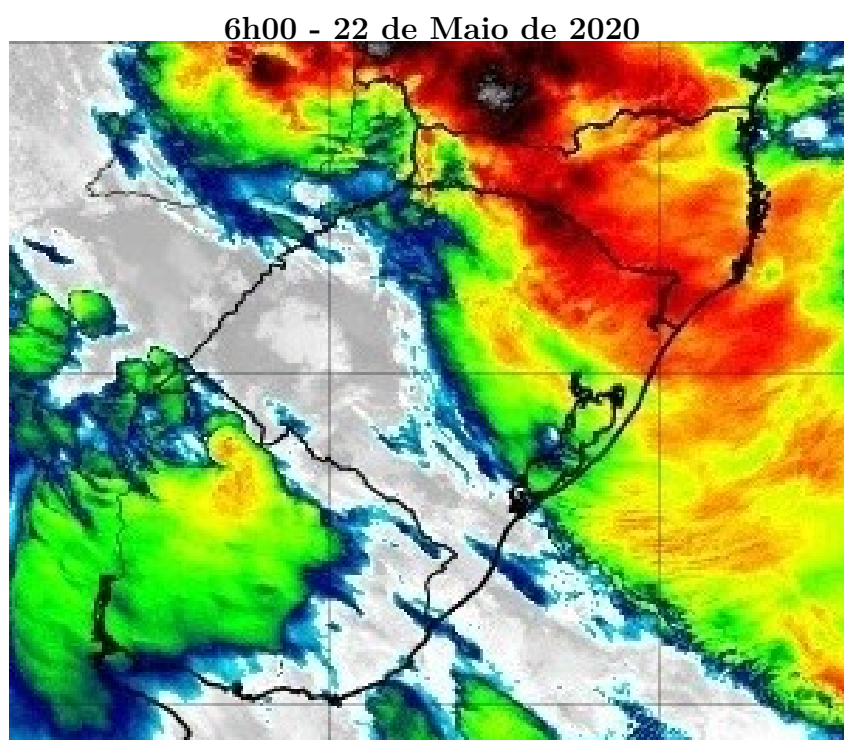


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 22 de Maio de 2020

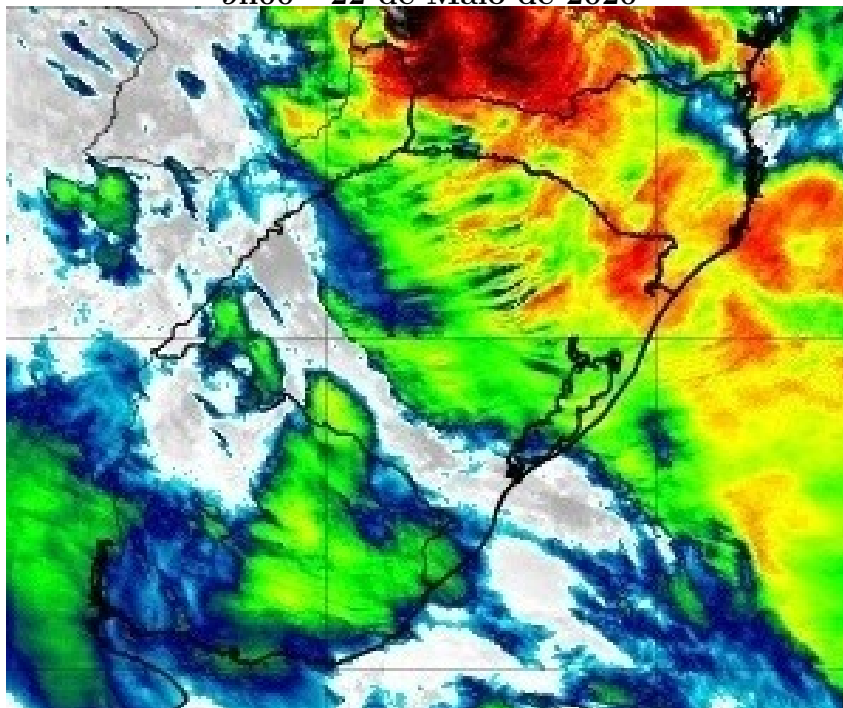


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

12h10 - 22 de Maio de 2020

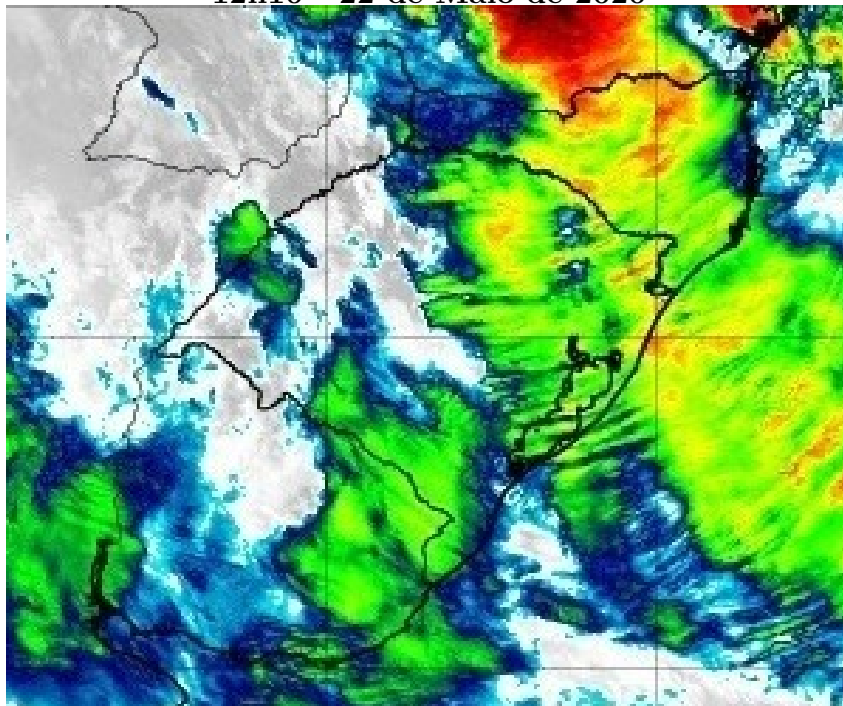


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h10 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

15h10 - 22 de Maio de 2020

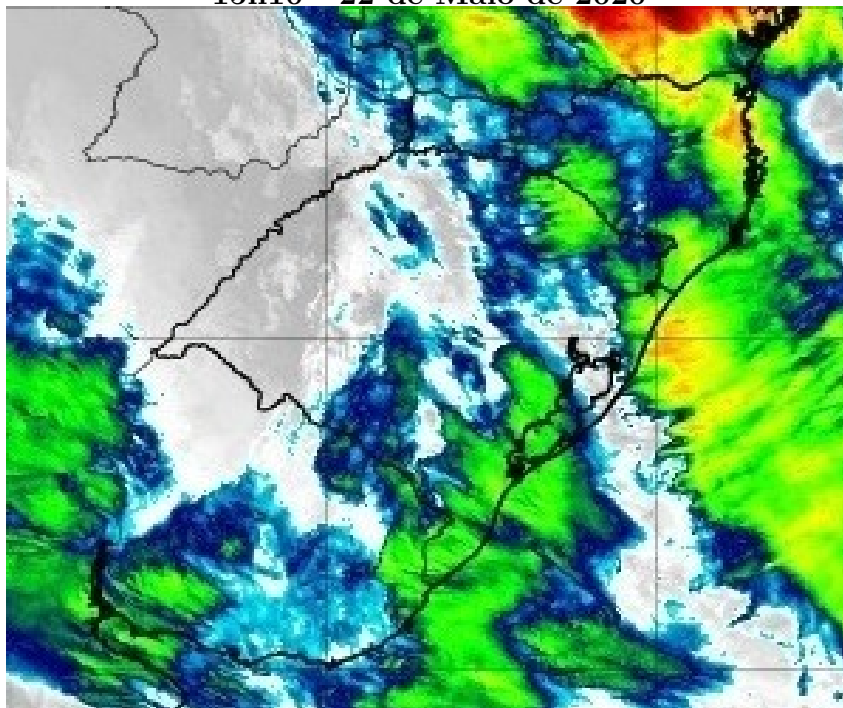


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h10 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

18h10 - 22 de Maio de 2020

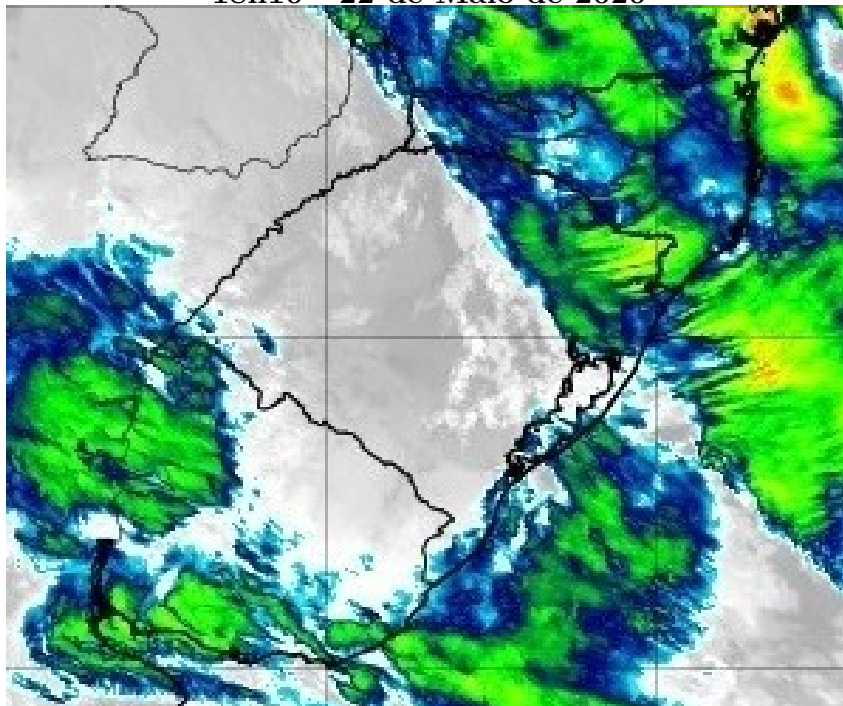


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h10 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 22 de Maio de 2020

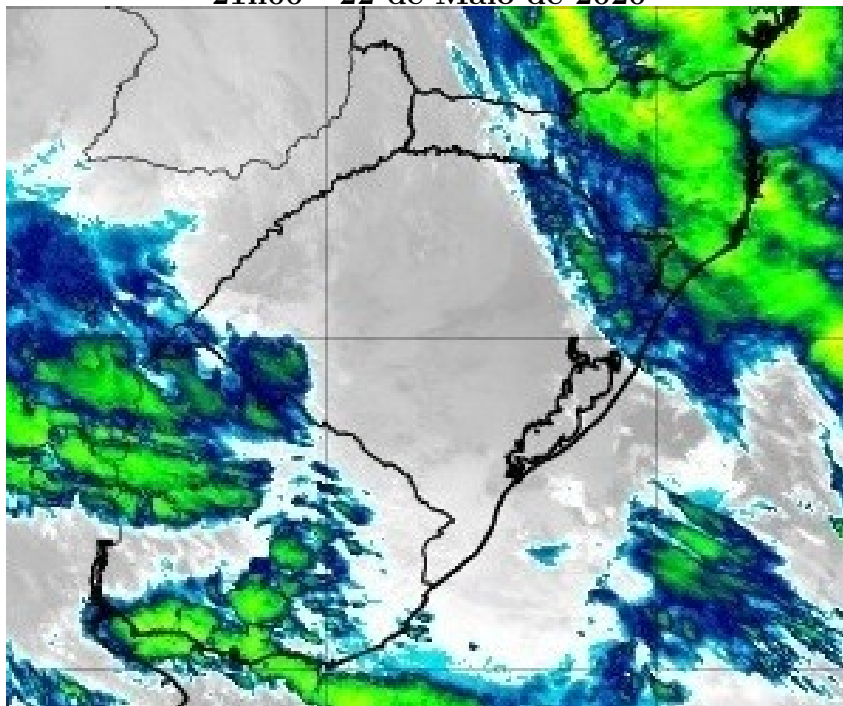


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 22 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 23 de Maio de 2020

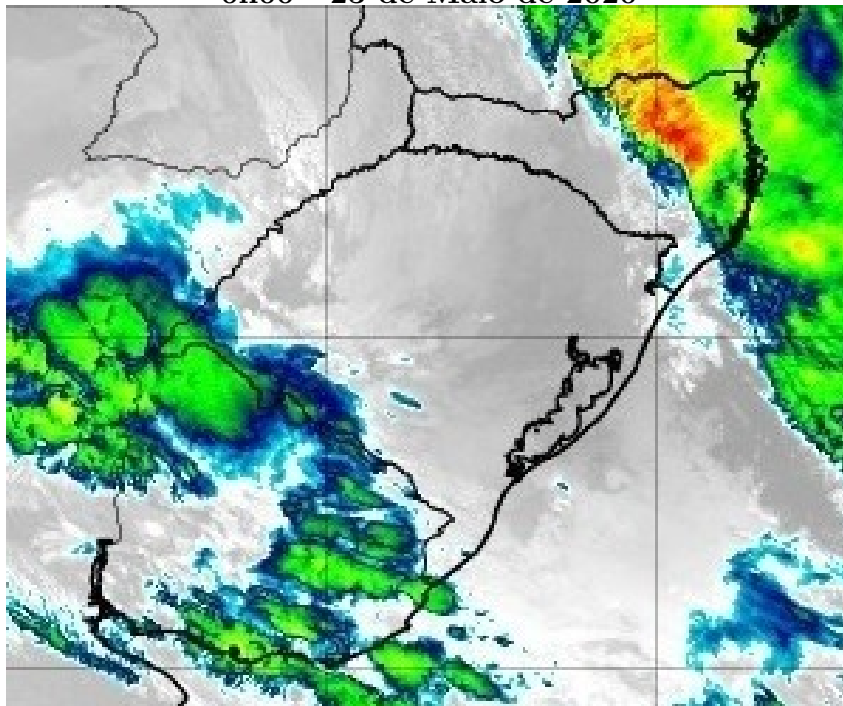


Figura 20 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 23 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

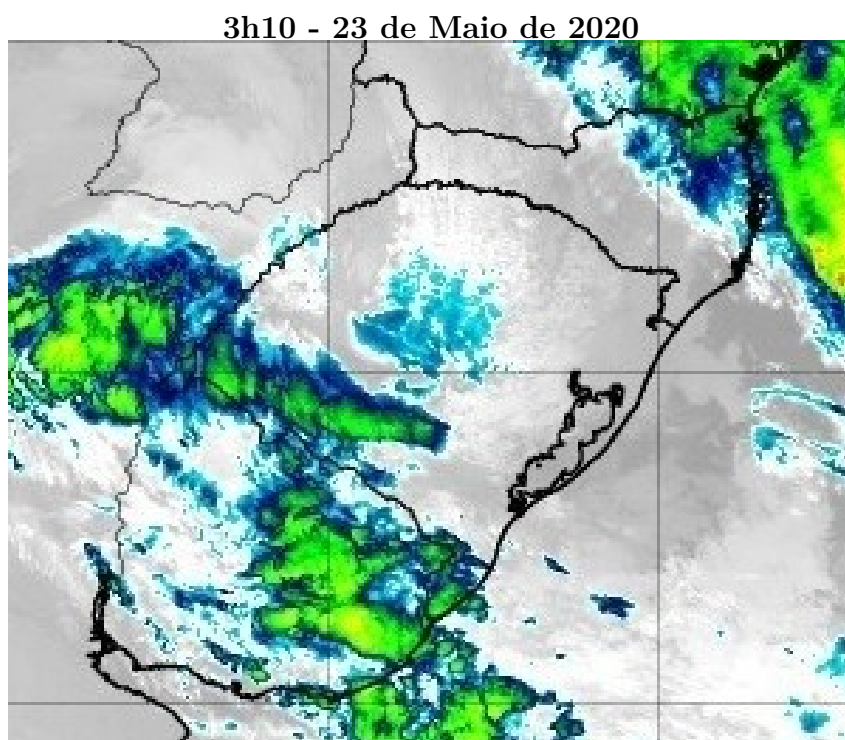


Figura 21 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h10 do dia 23 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

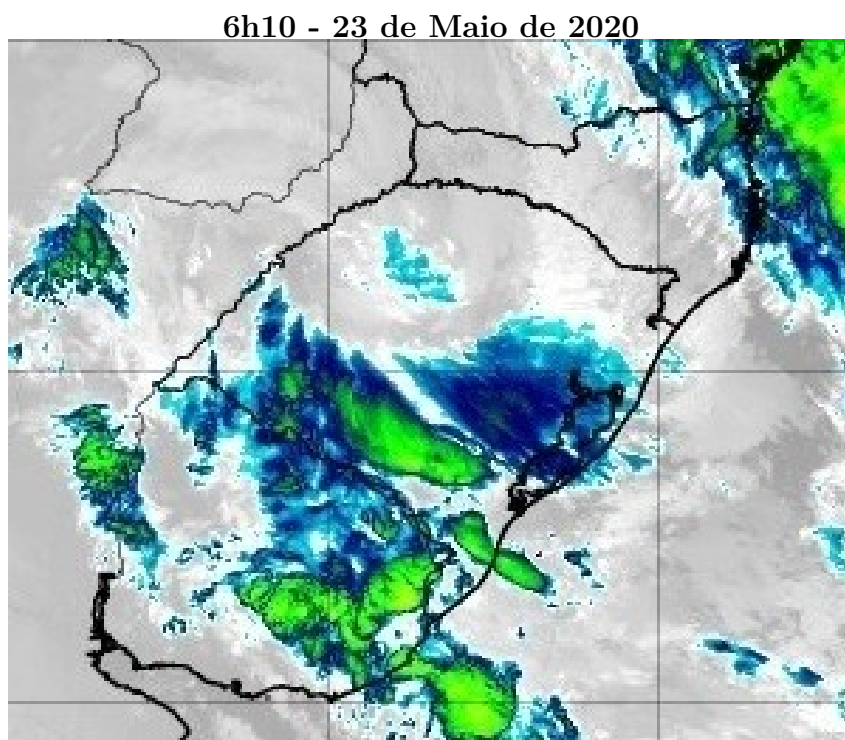


Figura 22 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h10 do dia 23 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

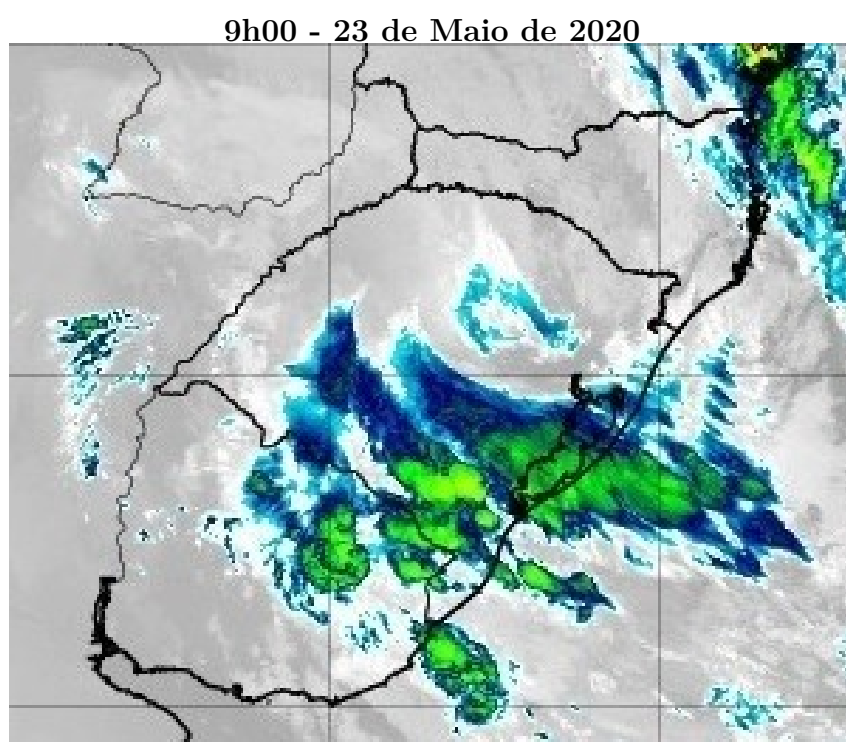


Figura 23 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 23 de Maio de 2020.
FONTE: Cptec/INPE.

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 Zona de Convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0).

4 Resumo do Evento

A partir do fim da manhã do dia 20 áreas do Rio Grande do Sul já registravam a intensificação dos ventos associadas ao aumento do gradiente de pressão provocado pela presença de uma frente fria no mar e a presença de um sistema de baixa pressão sobre o continente. A partir da tarde do dia 20 nuvens de tempestade avançaram sobre áreas do Rio Grande do Sul, provocando chuva e raios.

Entre o dia 21 e a manhã do dia 23 o aprofundamento do sistema de baixa pressão que estaca sobre o continente e a presença da frente fria ao largo da costa gaúcha mantiveram as condições favoráveis para ocorrência de ventos fortes, chuva e raios sobre a área de concessão da RGE. No dia 23 o ciclone extratropical originado pela baixa pressão manteve os ventos soprando com até forte intensidade no Rio Grande do Sul.

O sistema da Earth Networks registrou 241513 descargas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE entre as 14h50 do dia 20 e 07h40 do dia 23 de maio de 2020.

Rajadas de vento superiores a 50 km/h foram registradas a partir do fim da manhã do dia 20 de maio de 2020. Entre os dias 20 e 23 de maio o maior valor de rajada de vento registrado pelo INMET foi de 82,1 km/h na estação de São José dos Ausentes na tarde do dia 22 de maio.

A estação de Uruguaiana, também do INMET, registrou o maior acumulado de chuva em 24h durante o evento. Entre as 09h do dia 21 e as 09h do dia 22 de maio foram acumulados o correspondente a 104% da média climatológica de chuva para o mês, ou seja, em apenas 24 horas choveu o que em média chove ao longo de todo o mês.

Tabela 8 – Resumo do evento.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensa e possível queda de granizo.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	09h00 do dia 20 de maio de 2020
Hora de fim do evento	23h00 do dia 23 de maio de 2020
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>
- Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica -
www.redemet.aer.mil.br
- Cptec/INPE
<https://www.cptec.inpe.br/>
- Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil -
<https://www.marinha.mil.br/chm/>

Anexos

A.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

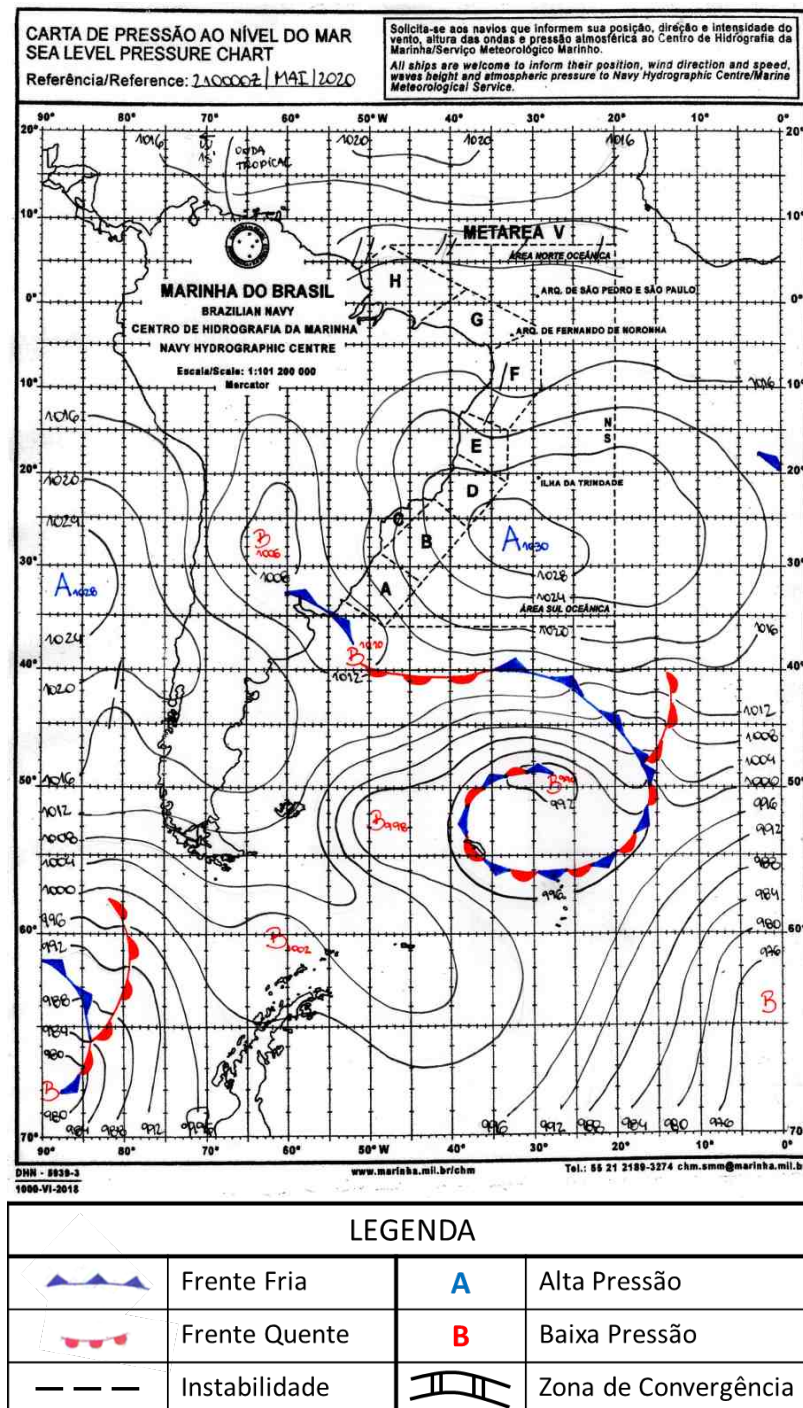


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 21 de maio de 2020 (21h00 do dia 20 de maio de 2020, hora local).

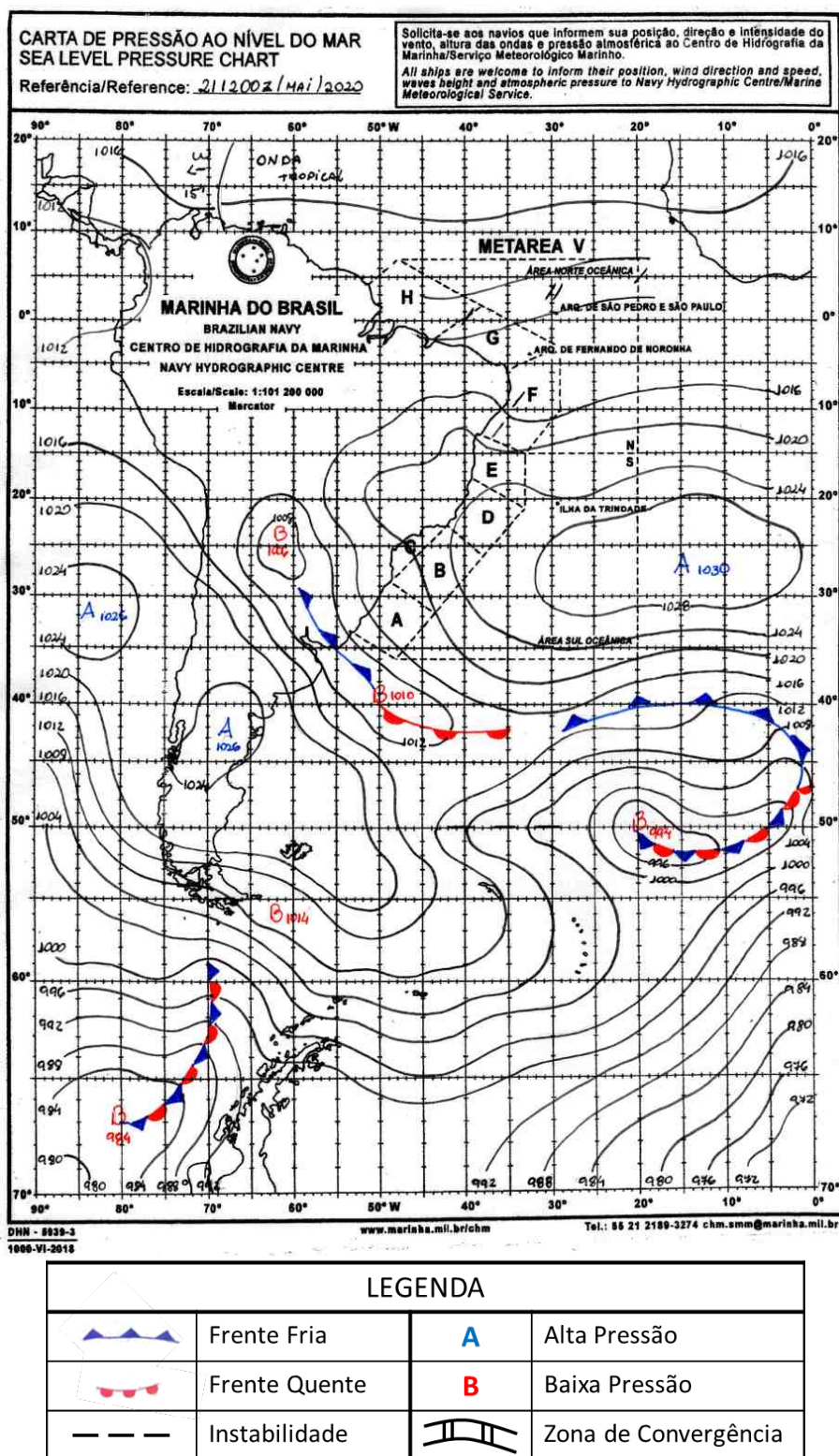
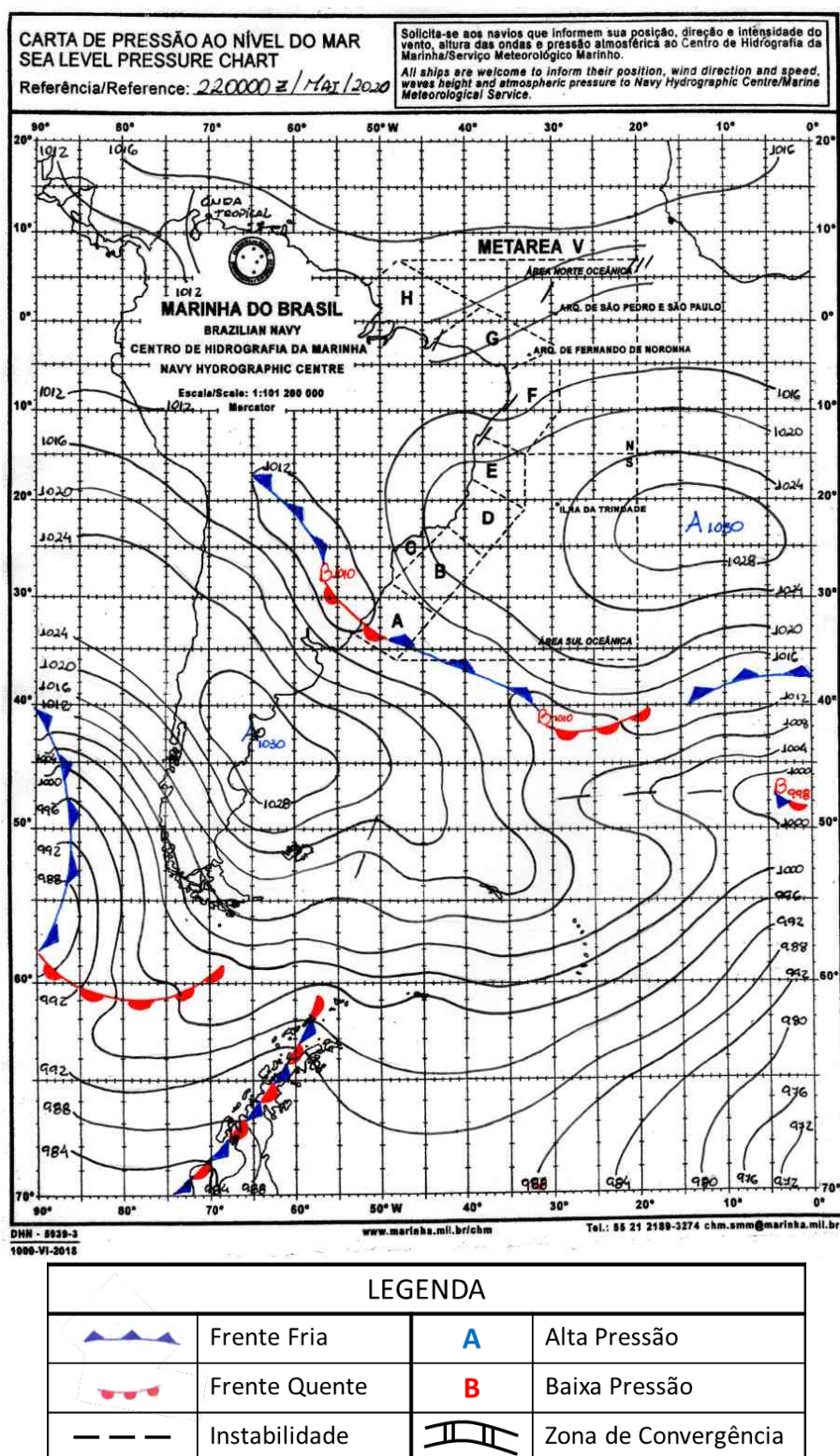


Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 21 de maio de 2020 (09h00 do dia 21 de maio de 2020, hora local).



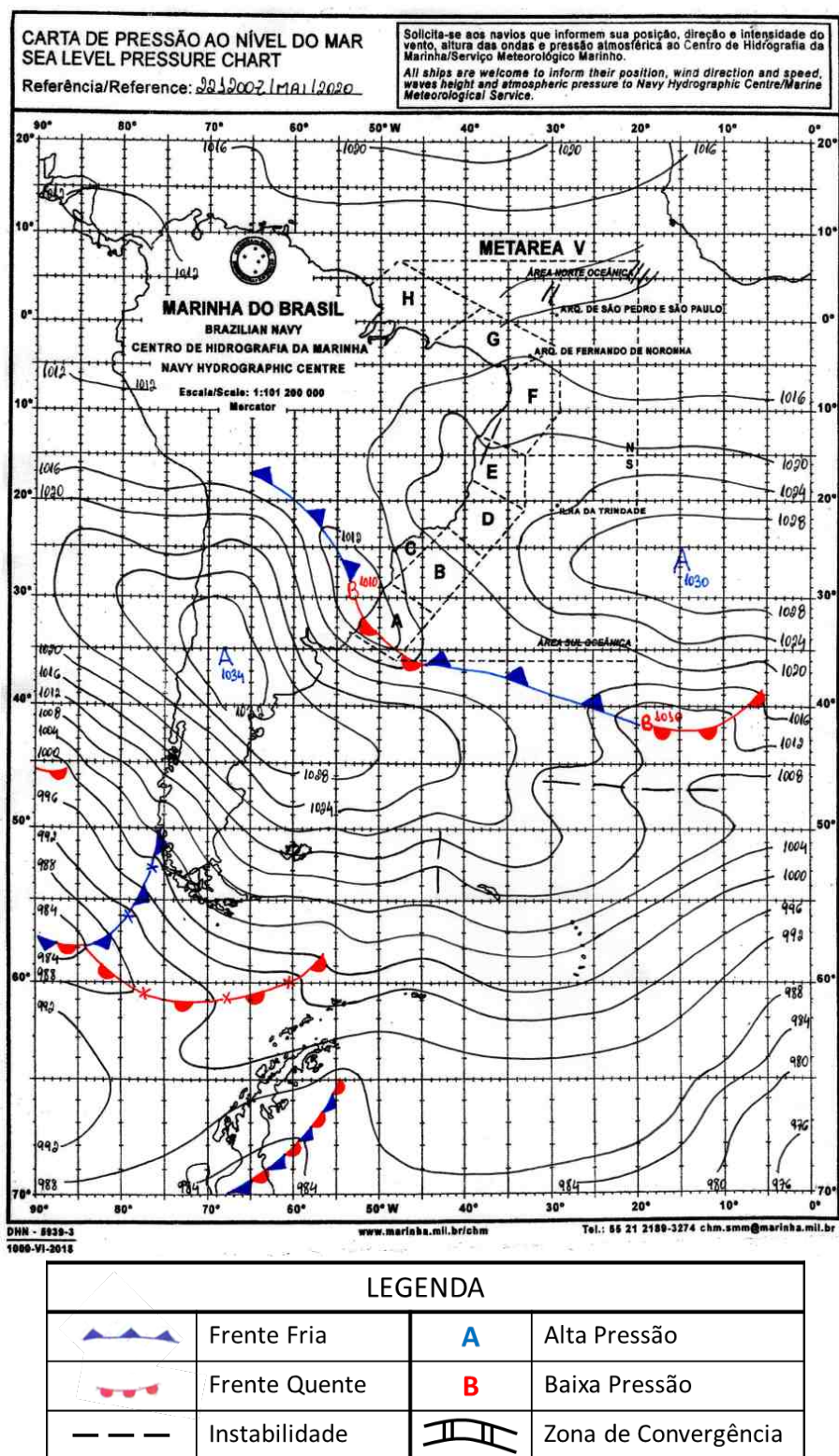


Figura A4 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 22 de maio de 2020 (09h00 do dia 22 de maio de 2020, hora local).

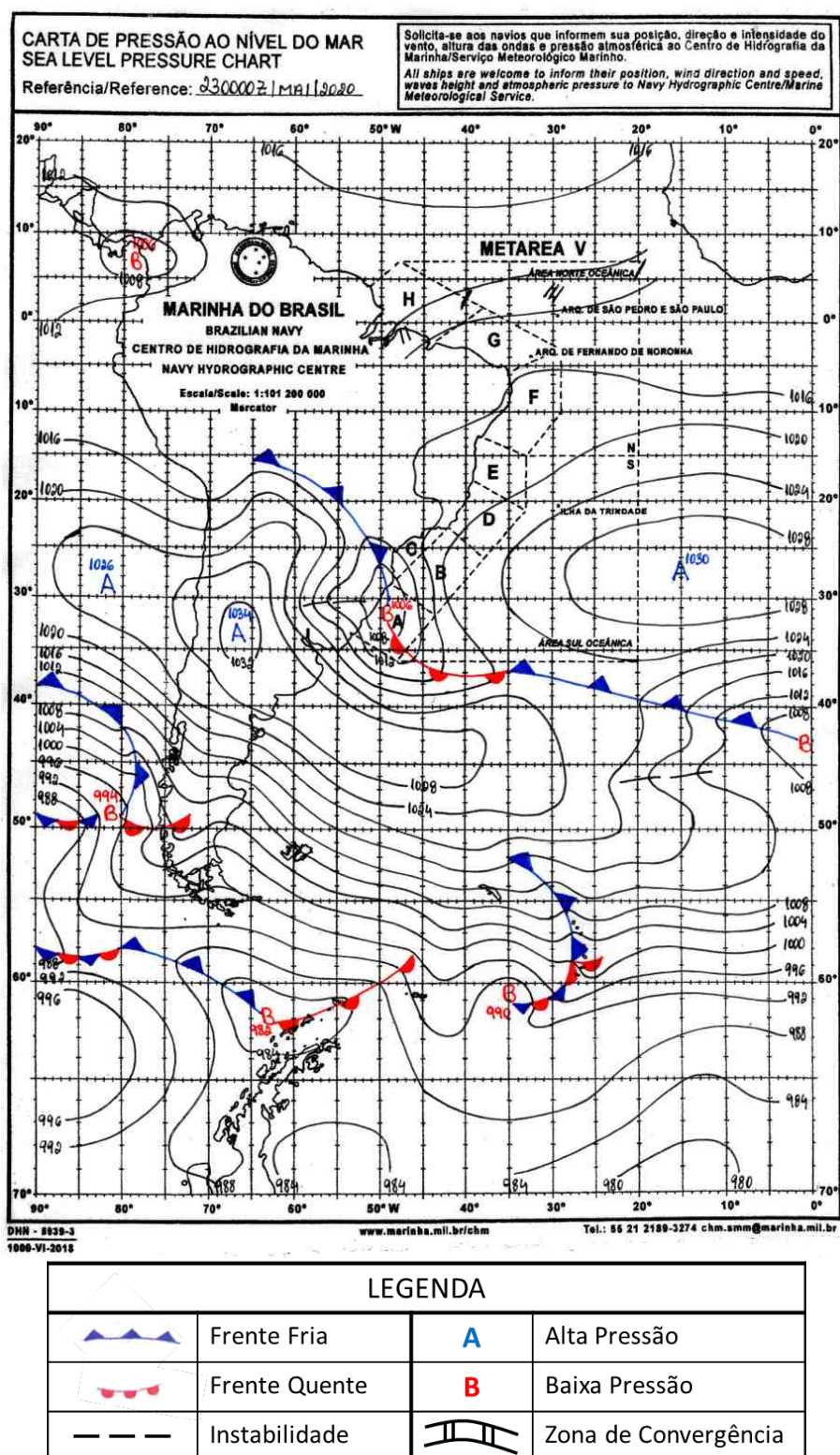


Figura A5 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 23 de maio de 2020 (21h00 do dia 22 de maio de 2020, hora local).

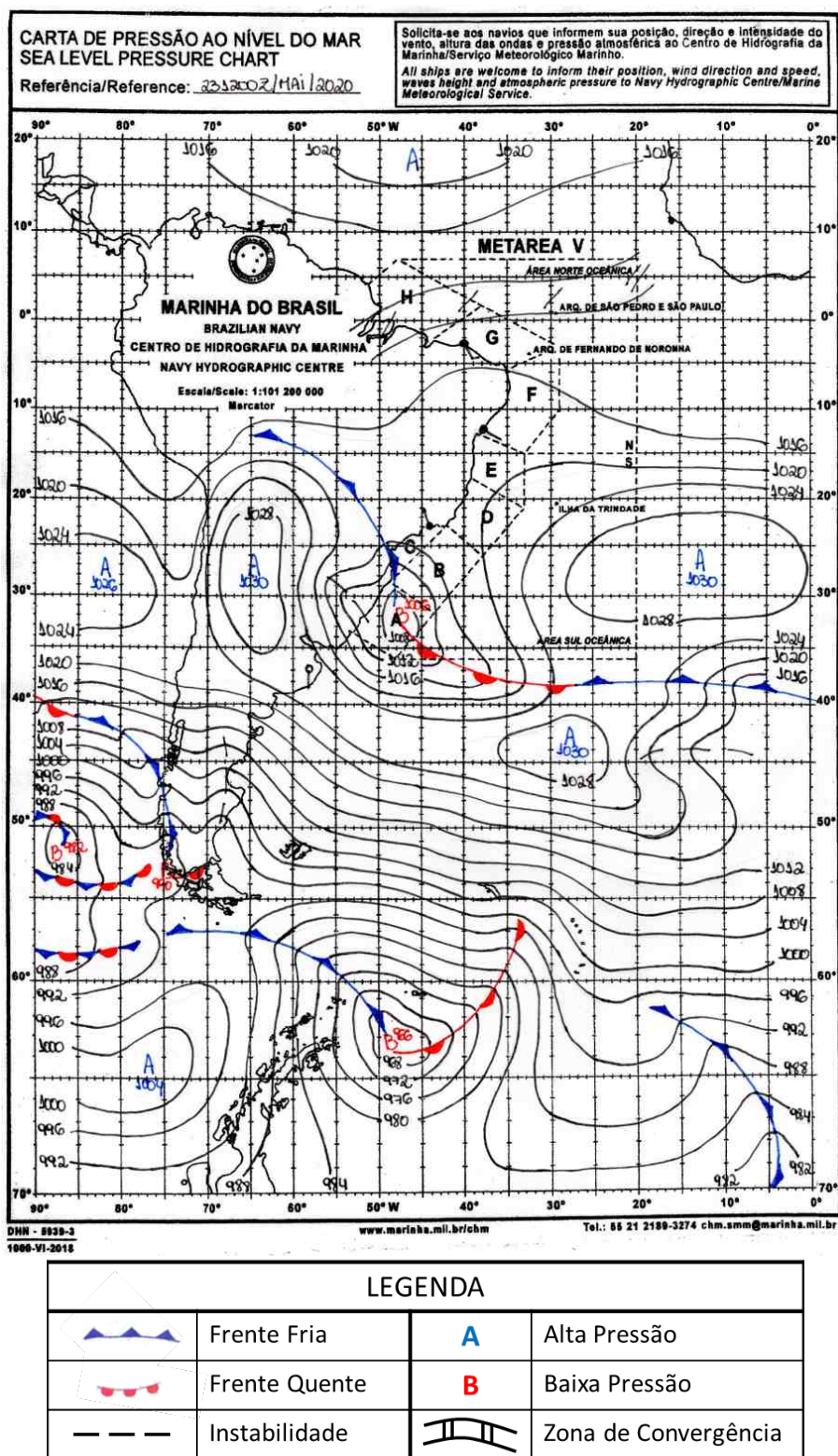


Figura A6 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 23 de maio de 2020 (09h00 do dia 23 de maio de 2020, hora local).

A.2 Notícias relacionadas

- Chuva chega ao Rio Grande do Sul e alivia estiagem
<https://www.cliccamaqua.com.br/noticia/53936/chuva-chega-ao-rio-grande-do-sul-e-deve-seguir-nos-proximos-dias.html>
- Instabilidade persiste e RS ainda deve registrar chuva neste sábado
<https://guaiba.com.br/2020/05/22/instabilidade-persiste-e-rs-ainda-deve-registrar-chuva-neste-sabado/>
- Previsão do tempo: mais chuva atinge Sul, Sudeste e Centro-Oeste; veja onde
<https://www.canalrural.com.br/noticias/tempo/previsao-do-tempo-mais-chuva-atinge-sul-sudeste-e-centro-oeste-veja-onde/>
- Chuva deve continuar no RS e pode haver temporais nesta sexta-feira
<https://jornalnoroeste.com.br/noticia/geral/chuva-deve-continuar-no-rs-e-pode-haver-temporais-nesta-sexta-feira>
- Chuva permanece no RS, com mais temporais nesta sexta (22)
<https://radioplanetario.com/blog/2020/05/22/chuva-permanece-e-rs-com-mais-temporais-nesta-sexta-22/>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461