



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 319

Período 12/09/2020

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	13
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	10
Tabela 4 – Municípios atingidos	12
Tabela 5 – Período de início e fim do evento	15

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências	12
Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos	13
Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento	14
Gráfico 4 – % de reestabelecimento	14
Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico	15

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: Correio do Povo	18
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Guaíba	18
Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Defesa Civil	19
Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Clima	19
Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo	19
Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo	20
Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaqua	20
Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Qwerty	21
Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: Revista News	21

Figura 15 - Evidência de Mídia. Fonte: MetSul.....22

Figura 16- Evidência de Mídia. Fonte: Berlinda..... **Erro! Indicador não definido.**

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 319

Evento: Zona de Convergência

Decorrencia 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: 1.920

Quantidade de Consumidores Atingidos: 273.587

CHI devido ao Evento: 680.094,10

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 12/09/2020 às 00:22 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 20/09/2020 às 18:10 horas

Duração Média das Interrupções: 892,91 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 9.353,00 minutos

Tempo Médio de Preparação: 608,67 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 155,09 minutos

Tempo Médio de Execução: 155,40 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 12 de setembro à 14 de setembro 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)

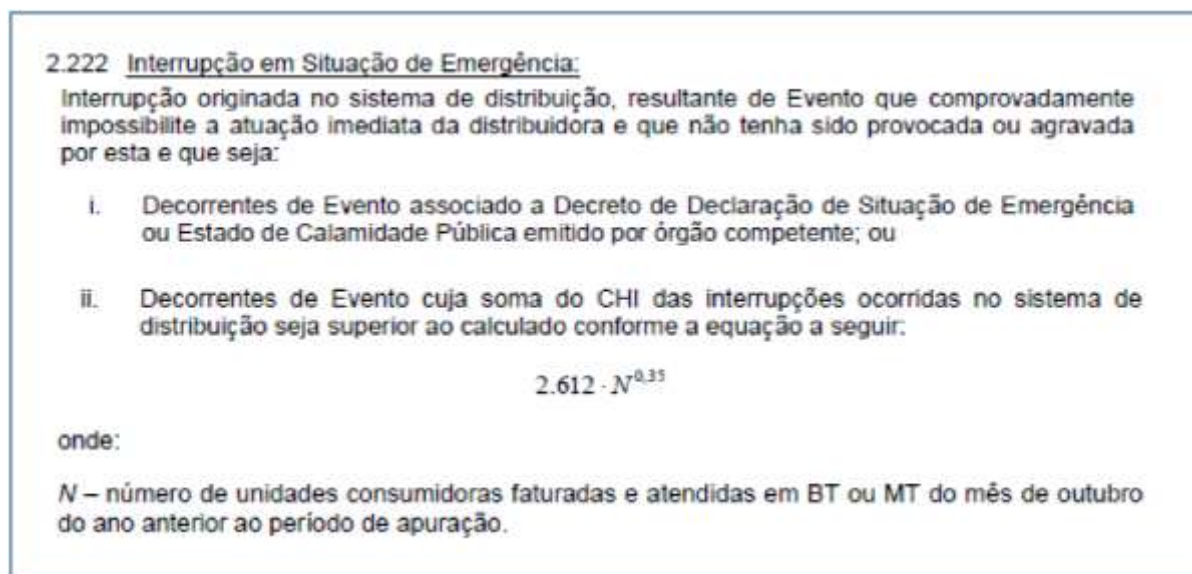


Figura 1 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8

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

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

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

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 11 e 14 de setembro 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 10h30 do dia 11 e 08h00 do dia 14 de setembro de 2020 foram detectadas 29.893 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 182.305 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

A estação de Palmeira das Missões, operada pelo INMET, registrou 10,8 mm de chuva entre as 07h00 do dia 14 e as 09h00 do dia 14 de setembro de 2020.

O maior valor de rajada de vento registrado foi de 70,9 km/h na estação de Rio Pardo entre 05h e 07h do dia 13 de setembro de 2020, vento classificado como como ventania 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 13h00 do dia 11 e às 13h00 do dia 14 de setembro de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença

de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

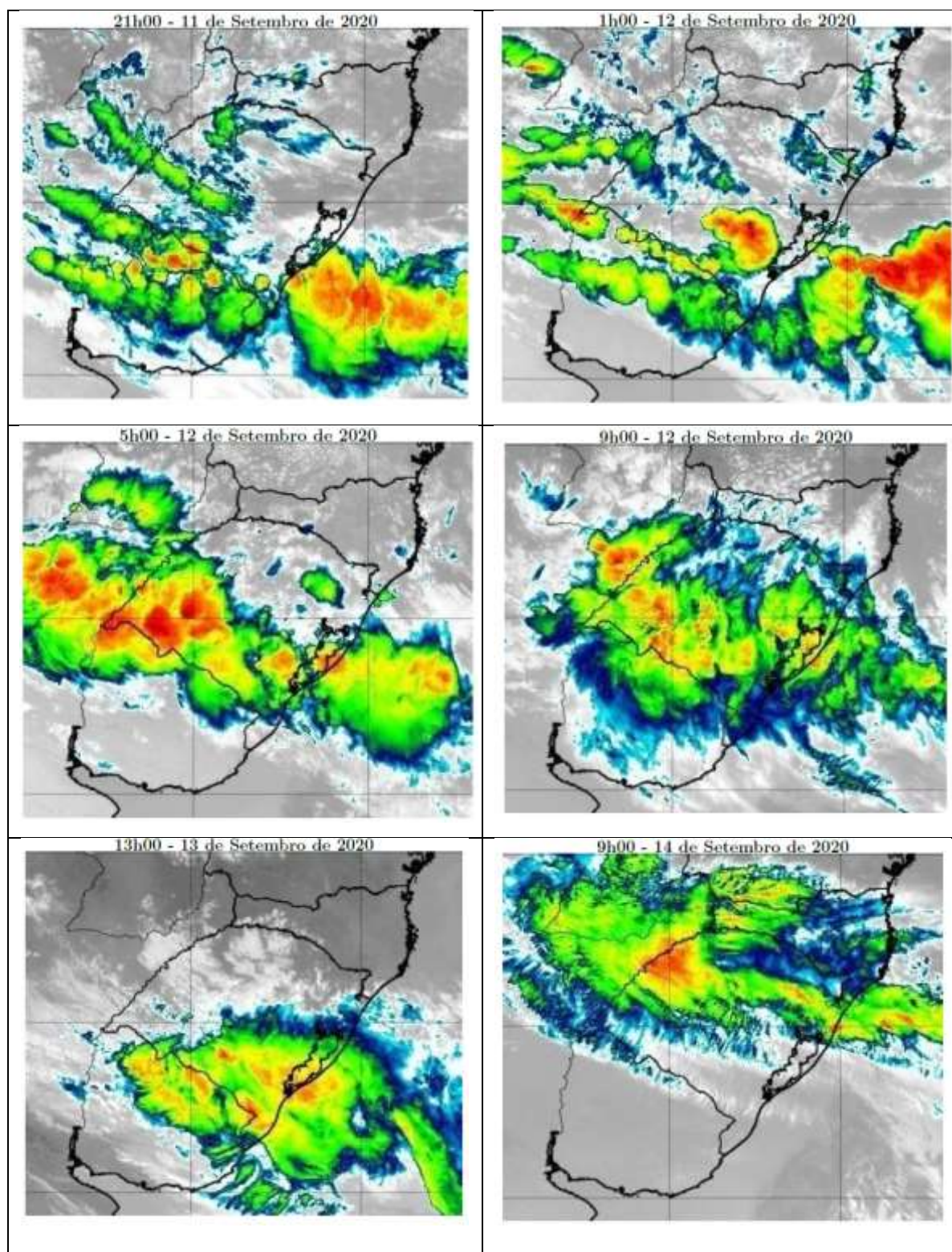


Figura 2 – Imagens Satélite GOES-16

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	10h00 do dia 11 de setembro de 2020
Hora de fim do evento	08h00 do dia 14 de setembro 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

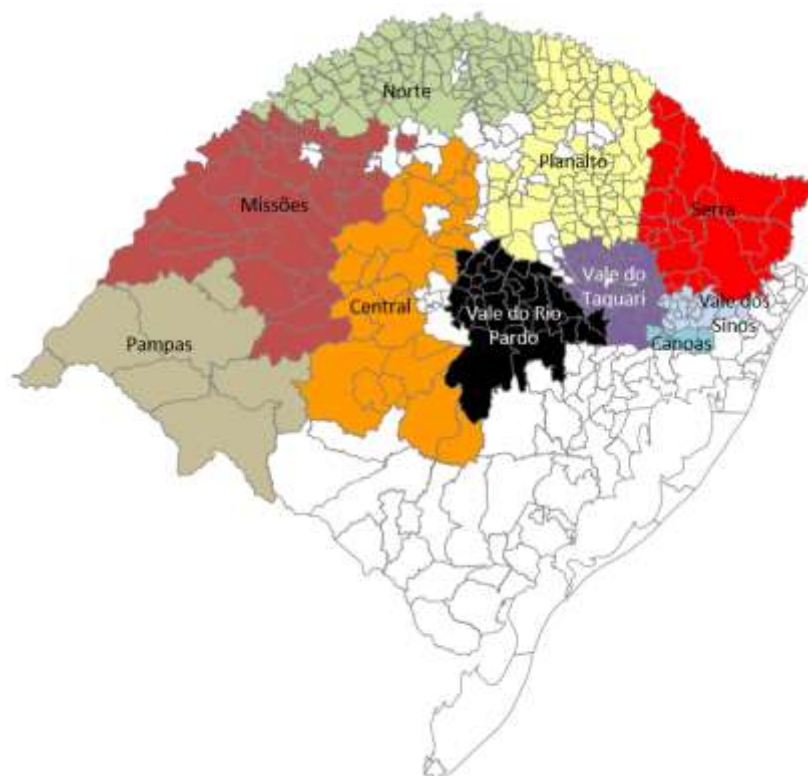


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

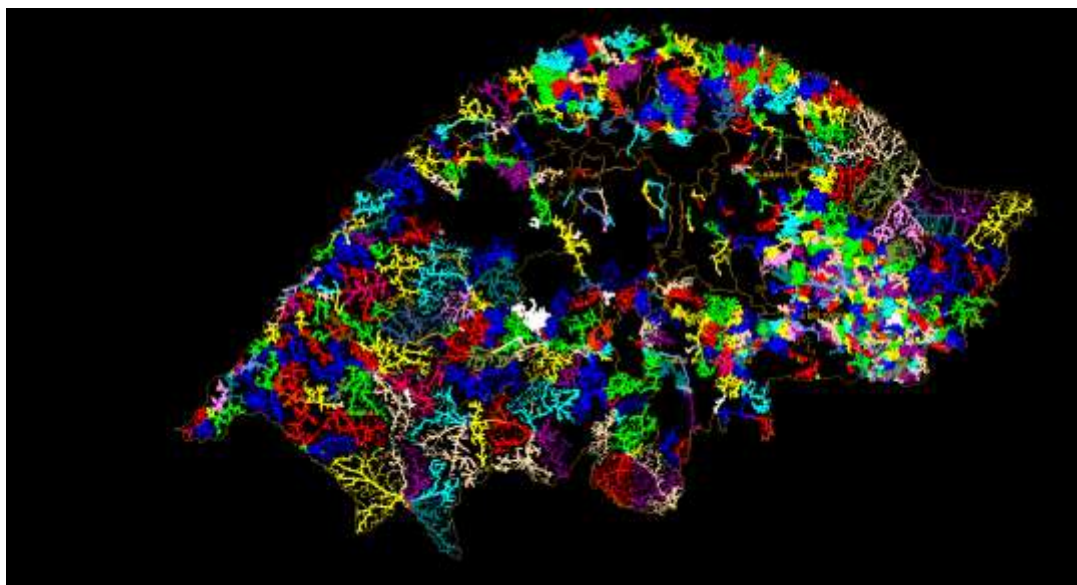


Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão da RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

Região antiga RGE Sul

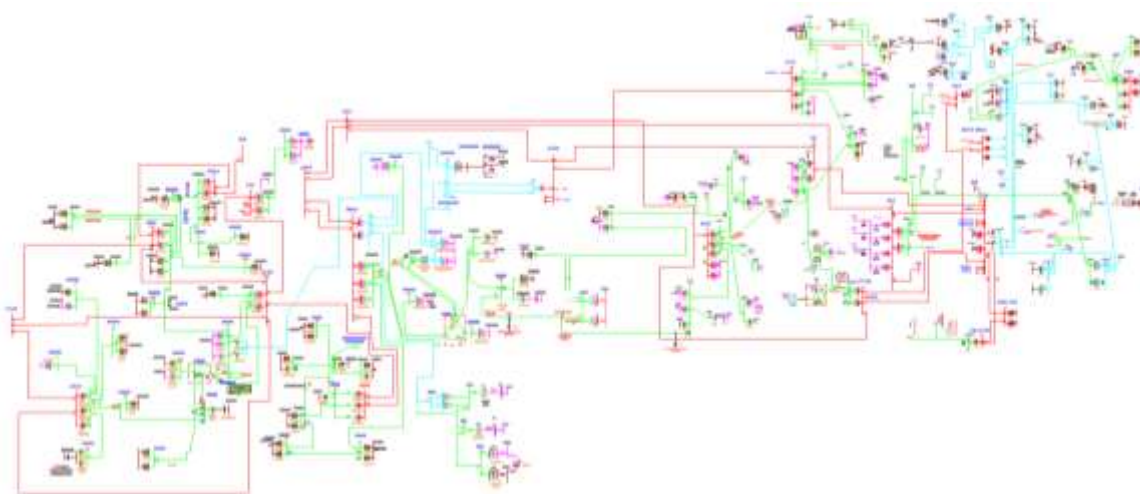


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

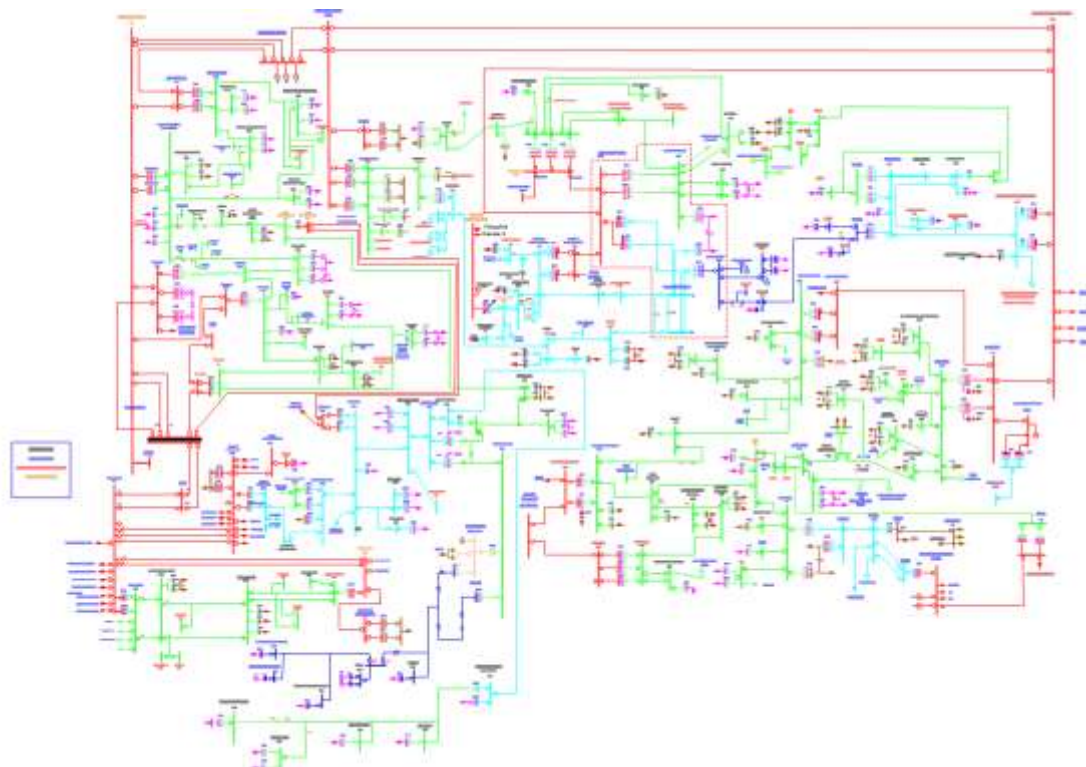
Região antiga RGE

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	54	JQR	SE Jaquirana	107	RPA	SE Rio Pardo 1
2	AGA	SE Agudo 1	55	JRA	SE Jaguarí 1	108	RSA	SE Roca Sales 1
3	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	56	KCA	SE Cachoeirinha 1	109	SAU	SE Santo Augusto
4	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	57	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	110	SBA	SE Sinimbu 1
5	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	58	KCE	SE Caxias do Sul 5	111	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz
6	APR	SE Antonio Prado	59	KCL	SE Cruz Alta 1	112	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
7	ART	SE Aratiba	60	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	113	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
8	BGA	SE Bento Gonçalves 1	61	KCN	SE Canoas 1 CEEE	114	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
9	BGB	SE Bento Gonçalves 2	62	KCS	SE Caxias do Sul 2	115	SCI	SE Santo Cristo
10	BPR	SE Bom Princípio 1	63	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	116	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
11	CAB	SE Carlos Barbosa	64	KEC	SE Erechim 1	117	SDI	SE Sarandi
12	CAS	SE Casca	65	KGB	SE Gravataí 2	118	SEV	SE Severiano De Almeida
13	CBR	SE Cambará do Sul	66	KGt	SE Guarita	119	SFA	SE São Francisco de Assis 1
14	CCB	SE Cachoeirinha 2	67	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	120	SFE	SE São Francisco De Paula 5
15	CDA	SE Candelária 1	68	KLA	SE Lajeado2 CEEE	121	SFP	SE São Francisco De Paula

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
16	CLA	SE Cerro Largo	69	KLI	SE Livramento 2 CEEE	122	SGA	SE Santo Ângelo 1
17	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	70	KMB	SE Macambara 1 CEEE	123	SGB	SE Sao Gabriel 1
18	CNL	SE Canela	71	KNP	SE Nova Prata 2	124	SIA	SE Sapiranga 1
19	CNO	SE Campo Novo	72	KSA	SE Santo Ângelo 2	125	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
20	CQA	SE Cacequi 1	73	KSF	SE São Vicente	126	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
21	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	74	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	127	SLG	SE São Luiz Gonzaga
22	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	75	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	128	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
23	CXA	SE Caxias do Sul 1	76	KSR	SE Santa Rosa	129	SMC	SE São Marcos
24	CXC	SE Caxias do Sul 3	77	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	130	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
25	CXD	SE Caxias do Sul 4	78	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	131	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
26	CXG	SE Caxias do Sul 7	79	KTQ	SE Taquara	132	SNA	SE Santiago 1
27	DIA	SE Dois Irmãos 1	80	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	133	SOL	SE Soledade
28	ENA	SE Encantado 1	81	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	134	SPA	SE São Pedro do Sul 1
29	ERB	SE Erechim 2	82	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	135	SRB	SE Santa Rosa 2
30	ERS	SE Entre Rios do Sul	83	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	136	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
31	ESA	SE Esteio 1	84	LJA	SE Lajeado 1	137	SSP	SE São Sepé 1
32	ETB	SE Estrela 2	85	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	138	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
33	EVA	SE Estância Velha 1	86	MNA	SE Manoel Viana 1	139	TCO	SE Três Coroas
34	FAB	SE Farroupilha 2	87	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	140	TFA	SE Triunfo 1
35	FAR	SE Farroupilha 1	88	MTB	SE Montenegro 2 - Parque Industrial	141	TIN	SE Tainhas
36	FCU	SE Flores Da Cunha	89	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	142	TMI	SE Três De Maio
37	FEL	SE Feliz	90	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	143	TPA	SE Três Passos
38	FOA	SE Formigueiro 1	91	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	144	TPR	SE Tapera 1
39	FWE	SE Frederico Westphalen	92	NPA	SE Nova Petrópolis	145	TPT	SE Tenente Portela
40	GAB	SE Garibaldi 2	93	PAM	SE Palmeira Das Missões	146	TQA	SE Taquari 1
41	GAU	SE Gaurama	94	PFA	SE Passo Fundo 1	147	TUP	SE Tupanciretã
42	GIR	SE Giruá	95	PFC	SE Passo Fundo 3	148	UIV	SE Se Usina do Ivai
43	GLO	SE Glorinha	96	PFI	SE Paim Filho	149	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
44	GMD	SE Gramado	97	PIF	SE Passo do Inferno 2	150	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
45	GPR	SE Guaporé	98	POA	SE Portao 1	151	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quarai
46	GTA	SE Gravataí 1	99	PRB	SE Parobé	152	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
47	GVA	SE Getúlio Vargas	100	PRI	SE Paraí	153	URE	SE Uruguaiana 7 - Jôquei Clube
48	HZT	SE Horizontina	101	PSA	Passo do Sobrado	154	URF	SE Uruguaiana 8
49	IBR	SE Ibirubá 1	102	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	155	VAC	SE Vacaria
50	IQA	SE Itaquí 1 - Centro	103	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	156	VEP	SE Veranópolis
51	IQB	SE Itaquí 2 - Tuparay	104	ROA	SE Rosário do Sul 1	157	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
52	JCB	SE Julio De Castilhos 2	105	ROL	SE Rolante	158	VSA	SE Vale do Sol 1
53	JCT	SE Jacutinga	106	ROQ	SE Roque Gonzales			

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Erval Seco	Morro Reuter	Santo Expedito do Sul
Alegrete	Esperança do Sul	Muçum	São Borja
Alegria	Estância Velha	Muitos Capões	São Francisco de Assis
Alto Feliz	Esteio	Nova Araçá	São Francisco de Paula
André da Rocha	Estrela	Nova Bassano	São Gabriel
Anta Gorda	Eugênio de Castro	Nova Boa Vista	São José do Hortêncio
Antônio Prado	Fagundes Varela	Nova Candelária	São José do Ouro
Araricá	Farroupilha	Nova Esperança do Sul	São José dos Ausentes
Aratiba	Fazenda Vilanova	Nova Hartz	São Leopoldo
Arroio do Meio	Feliz	Nova Pádua	São Luiz Gonzaga
Arroio do Tigre	Flores da Cunha	Nova Petrópolis	São Marcos
Arvorezinha	Formigueiro	Nova Prata	São Martinho
Áurea	Frederico Westphalen	Nova Santa Rita	São Martinho da Serra
Barão do Cotegipe	Garibaldi	Novo Barreiro	São Nicolau
Barra do Quaraí	Garruchos	Novo Hamburgo	São Pedro do Butiá
Barracão	General Câmara	Palmeira das Missões	São Pedro do Sul
Bento Gonçalves	Getúlio Vargas	Palmitinho	São Sebastião do Caí
Boa Vista do Buricá	Girúá	Paráí	São Sepé
Boa Vista do Cadeado	Glorinha	Paraíso do Sul	São Vendelino
Boa Vista do Sul	Gramado	Parobé	São Vicente do Sul
Bom Jesus	Gravataí	Passa Sete	Sapiranga
Bom Princípio	Guabiju	Passo do Sobrado	Sapucaia do Sul
Bom Progresso	Guaporé	Passo Fundo	Sarandi
Brochier	Guarani das Missões	Paulo Bento	Segredo
Caçapava do Sul	Harmonia	Paverama	Sério
Cacequi	Herveiras	Picada Café	Sinimbu
Cachoeira do Sul	Horizontina	Pinhal da Serra	Sobradinho
Cachoeirinha	Humaitá	Pinhal Grande	Soledade
Caiçara	Ibarama	Pinheirinho do Vale	Tapera
Cambará do Sul	Ibirubá	Pinto Bandeira	Taquara
Campo Bom	Igrejinha	Pirapó	Taquari
Campo Novo	Ilópolis	Ponte Preta	Tenente Portela
Candelária	Imigrante	Portão	Teutonia
Cândido Godói	Independência	Presidente Lucena	Tiradentes do Sul
Canela	Inhacorá	Protásio Alves	Toropi
Canoas	Ipê	Putinga	Três Arroios
Capão do Cipó	Ipiranga do Sul	Quaraí	Três Coroas
Capela de Santana	Itaara	Quevedos	Três de Maio
Carlos Barbosa	Itacurubi	Redentora	Três Palmeiras
Carlos Gomes	Itaqui	Relvado	Três Passos
Caxias do Sul	Ivoti	Rio Pardo	Trindade do Sul
Cerro Branco	Jaguari	Riozinho	Triunfo
Cerro Largo	Jaquirana	Roca Sales	Tunas

Município	Município	Município	Município
Colinas	Jari	Rolador	Tupanciretã
Constantina	Jóia	Rolante	Tuparendi
Coronel Bicaco	Júlio de Castilhos	Ronda Alta	Unistalda
Coronel Pilar	Lagoa Bonita do Sul	Rondinha	Uruguaiana
Cotiporã	Lagoa Vermelha	Roque Gonzales	Vacaria
Crissiumal	Lajeado	Rosário do Sul	Vale do Sol
Cruz Alta	Liberato Salzano	Santa Bárbara do Sul	Vale Real
Cruzeiro do Sul	Lindolfo Collor	Santa Cruz do Sul	Venâncio Aires
Derrubadas	Linha Nova	Santa Margarida do Sul	Vera Cruz
Dezesseis de Novembro	Maçambará	Santa Maria	Veranópolis
Dilermando de Aguiar	Machadinho	Santa Maria do Herval	Vespasiano Correa
Dois Irmãos	Manoel Viana	Santa Rosa	Viadutos
Dois Irmãos das Missões	Maratá	Santa Tereza	Vicente Dutra
Dois Lajeados	Mata	Santana da Boa Vista	Vila Nova do Sul
Doutor Maurício Cardoso	Mato Leitão	Santana do Livramento	Vista Alegre do Prata
Doutor Ricardo	Monte Alegre dos Campos	Santiago	Vista Gaúcha
Encantado	Monte Belo do Sul	Santo Ângelo	
Entre-Ijuís	Montenegro	Santo Antônio das Missões	
Erechim	Mormaço	Santo Augusto	

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 14 de setembro foi constatado o pico de **1,7 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **333%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

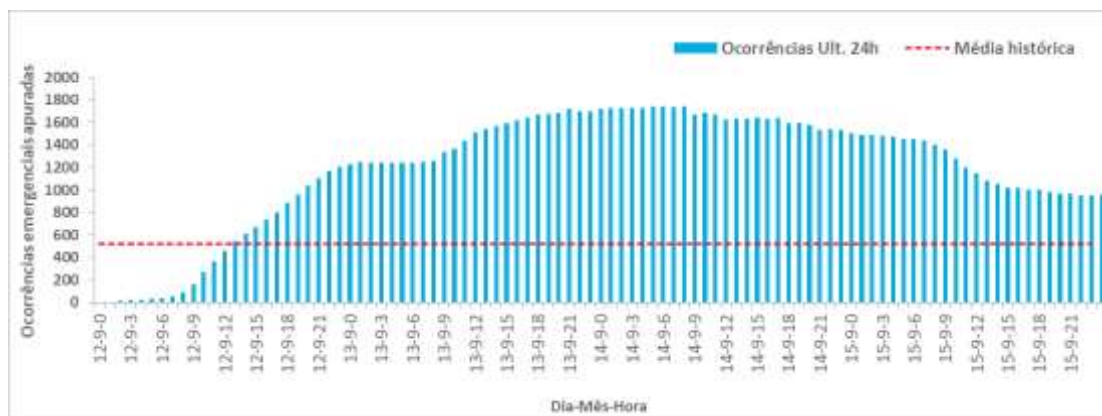


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

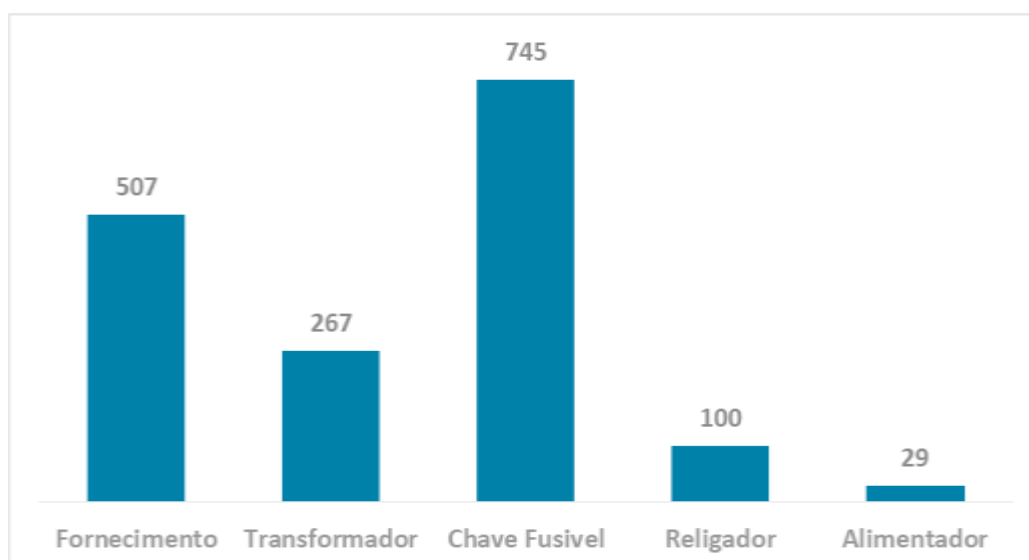


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

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 12 à 14 de setembro.

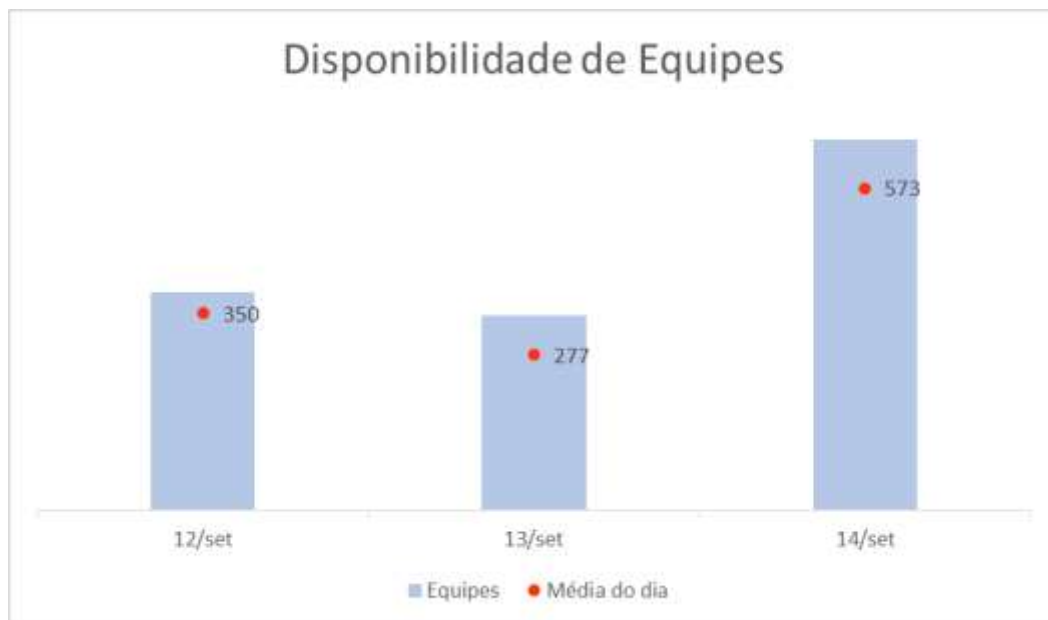


Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

Mesmo o evento climático sendo iniciado no dia 12 de setembro (sábado), verifica-se um incremento de 11% sobre a média de equipes para este dia da semana no ano de 2020. No domingo, dia 13 de setembro houve um incremento de 25% no número de equipes disponibilizadas para este dia da semana. Na segunda-feira, dia 14 de setembro, verifica-se um incremento de 15% no número de equipes.

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 73% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 6 horas.

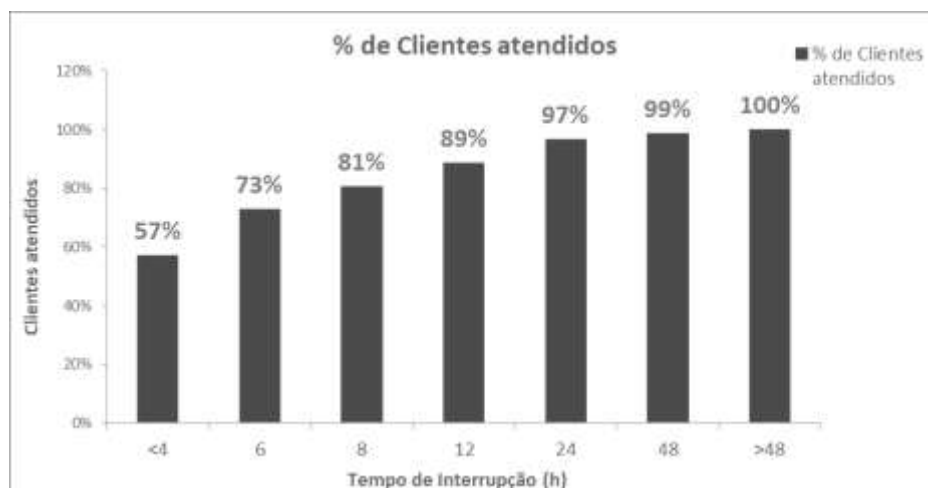


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

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.

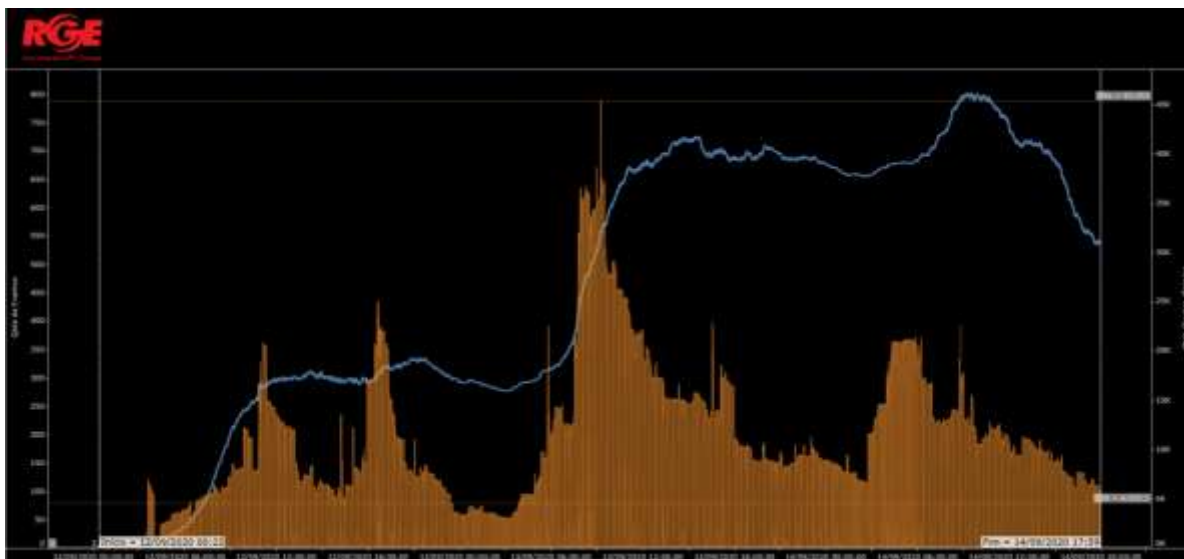


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	12/09/2020	00h22min
Fim	14/09/2020	17h59min

Tabela 5 – 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, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA.

O volume de CHI emergencial com origem causal **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA**, contabilizou **680.094,10** 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.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/ventos-fortes-causam-estracos-no-vale-do-sinos-1.480008>> Acesso em: 20 de out. 2020

Ventos fortes causam estragos no Vale do Sinos

Postes foram arrancados e árvores caíram no começo do dia

13/09/2020 | 16:10
Stephany Sander



Foto: Defesa Civil / PMSL / Divulgação CP

Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo

Disponível em: <<https://guaiba.com.br/2020/09/13/vento-forte-provoca-danos-no-vale-do-sinos/>> Acesso em: 20 de out. 2020

Vento forte provoca danos no Vale do Sinos

Cidades registraram quedas de postes e árvores na manhã deste domingo

Publicado por: **Fernanda Bagatini** - 13/09/2020 - 12:53



Em São Leopoldo houve queda de duas árvores de grande porte na avenida Caxias do Sul | Foto: Defesa Civil / PMSL / CP

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Guaíba

Disponível em: < <https://www.defesacivil.rs.gov.br/alerta-da-defesa-civil-para-risco-de-> > Acesso em: 20 de out. 2020

Alerta da Defesa Civil para risco de chuvas intensas, rajadas de vento e granizo

Publicação: 11/09/2020 às 17h01min

Defesa Civil RS - Foto: Defesa Civil RS

A Defesa Civil do Estado emitiu nesta sexta-feira (11/9) um alerta para chuvas intensas, rajadas de vento e possibilidade de granizo entre os dias 11 a 13/09/2020.

Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Defesa Civil

Disponível em: < <https://www.climaaovivo.com.br/noticias/rio-grande-do-sul-alerta-de-temporais-e-ate-granizo-continua-12-09-20> > Acesso em: 20 de out. 2020



Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Clima

Disponível em: < <https://www.climatempo.com.br/noticia/2020/09/10/rio-grande-do-sul-ter-mais-temporais-nos-proximos-dias-5676> > Acesso em: 20 de out. 2020

Mais temporais no RS nos próximos dias

Para esta sexta-feira, 11 de setembro, há condições para pancadas de chuva com raios por todo o Rio Grande do Sul, porém, a chuva mais forte está sendo esperada para a fronteira com o Uruguai.

No sábado, 12, o alerta para a chuva forte e mais volumosa é para o sul e o leste gaúcho e a Grande **Porto Alegre** fica sujeita a mais temporais.

No domingo, dia 13, pode chover com moderada a forte intensidade em vários locais do Rio Grande do Sul.

Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo

Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/climatempo/rio-grande-do-sul-tera-mais-temporais-nos-proximos-dias,315e842c9ea501c3221f8cd46ab74551xlpn48ly.html>> Acesso

em: 20 de out. 2020

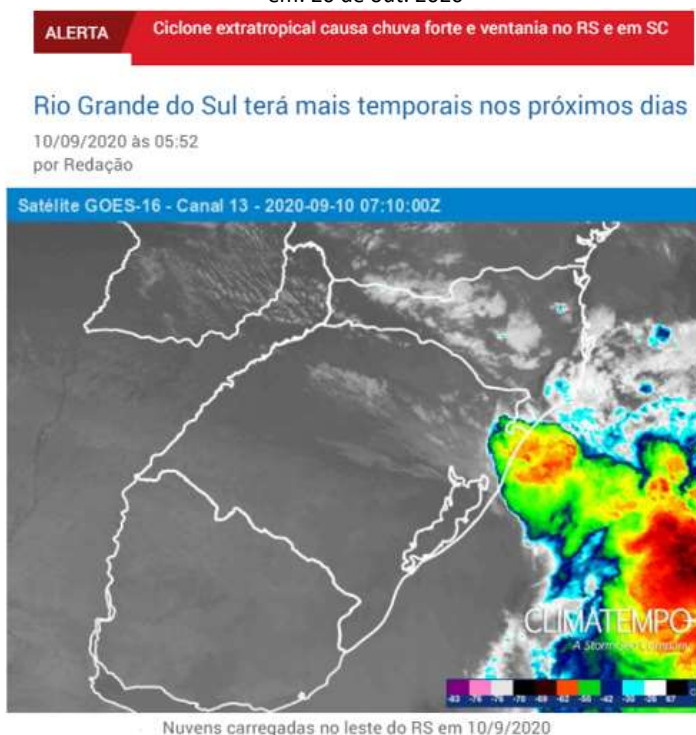


Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo

Disponível em: <<https://www.cliccamaqua.com.br/noticia/58007/alerta-metsul-alerta-para-temporais-com-raios-e-granizo-em-todo-o-rs.html>>

> Acesso em: 20 de out. 2020

Rio Grande do Sul pode ter temporal de granizo e chuva forte nos próximos dias; veja previsão

Temporais isolados devem atingir o Rio Grande do Sul entre a tarde e a noite desta sexta-feira (11), com possibilidade de incidência de raios e queda de granizo

© 11/09/2020 - 15h:48min - Fonte: MetSul Meteorologia

Compartilhe



Nesta sexta-feira, 11 de setembro, a **MetSul Meteorologia** emitiu um novo alerta para o retorno dos temporais em todo o território gaúcho. Segundo a publicação, temporais isolados devem atingir o Rio Grande do Sul entre a tarde e a noite desta sexta-feira (11), perdurando durante o final de semana.

Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaqua

Disponível em: < <https://www.qwerty.com.br/2020/09/12/final-de-semana-chuvoso-em-dom-pedrito/> > Acesso em: 20 de out. 2020

Final de semana chuvoso em Dom Pedrito

Até a manhã deste sábado, foram registrados 20 mm na Capital da Paz

Victoria de Leon / MTB: 0019584/RS - 12 de setembro de 2020

10 1 minuto



Depois de uma sexta-feira (11) de tempo estável, a chuva retorna ao Rio Grande do Sul. Segundo a Somar Meteorologia, o final de semana será de tempo instável no Estado. Essa condição está relacionada com a atuação de zonas de instabilidade em altos níveis da atmosfera, combinada à formação de um sistema de baixa pressão na costa gaúcha.

Durante a tarde de sexta-feira, a Defesa Civil gaúcha emitiu alerta para chuvas intensas, rajadas de vento e possibilidade de granizo até o domingo (13). Nestes casos, a recomendação é de que os gaúchos evitem riscos e exposições.

Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Qwerty

Disponível em: < <https://revistanews.com.br/2020/09/13/fortes-ventos-atingiram-sao-leopoldo-na-manha-deste-domingo-13/>

> Acesso em: 20 de out. 2020

Fortes ventos atingiram São Leopoldo na manhã deste domingo (13)

Defesa Civil e Guarda Municipal auxiliam na remoção de árvores caídas

14 de setembro de 2020



Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: Revista News

Disponível em: < <https://metsul.com/previsao-do-tempo-muita-chuva-no-sul-gaucha/> > Acesso em: 20 de out. 2020

PREVISÃO DO TEMPO – MUITA CHUVA NO SUL GAÚCHO

Postado por MetSul | set 12, 2020 | Geral

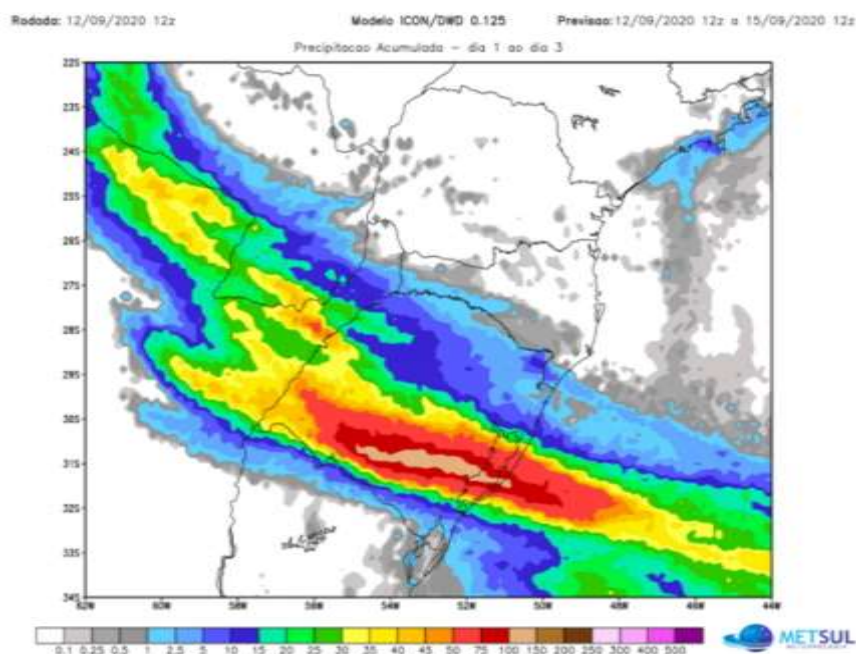


Figura 15 - Evidência de Mídia. Fonte: MetSul

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 11 de setembro de 2020**

São Paulo, SP, Brasil

Outubro de 2020

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	5
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	15
4	RESUMO DO EVENTO	16
5	REFERÊNCIAS	17

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.

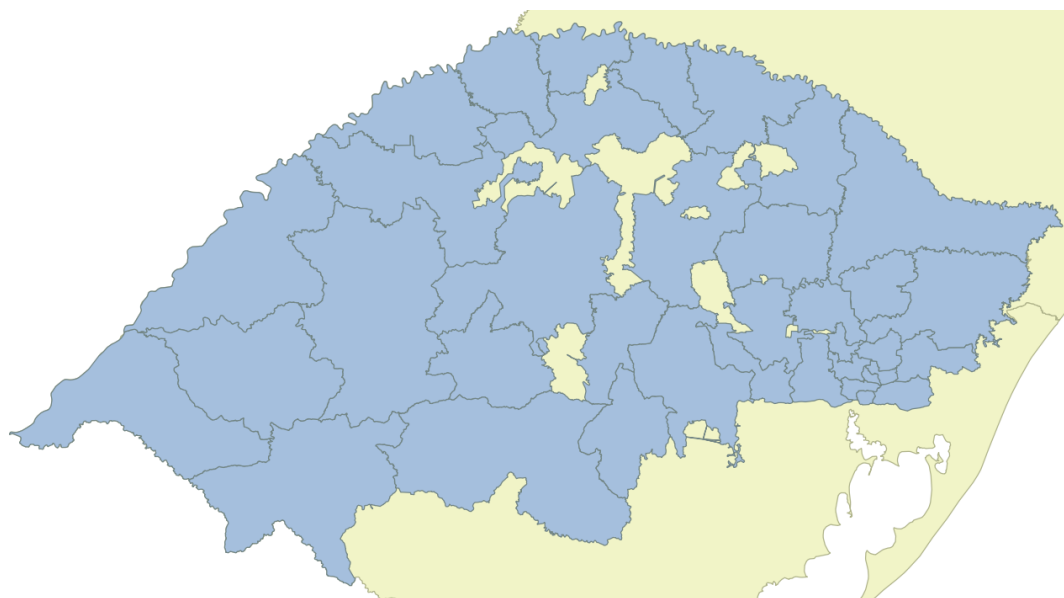


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

O aprofundamento de um sistema de baixa pressão que se organizou como ciclone extratropical manteve as condições atmosféricas favoráveis à formação de áreas de instabilidade sobre o Rio Grande do Sul entre os dias 11 e 14 de setembro de 2020.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre 10h30 do dia 11 e 08h00 do dia 14 de setembro de 2020 foram detectadas 29893 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 182305 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.

Na tabela 1 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) representativas da área de concessão da RGE. O maior valor de rajada registrado foi de 70,9 km/h na estação de Rio Pardo entre 05h e 07h do dia 13 de setembro, vento classificado como ventania pela escala Beaufort.

Estações do INMET também registraram chuva forte (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 registros de acumulados horários superiores a 7,6 mm.

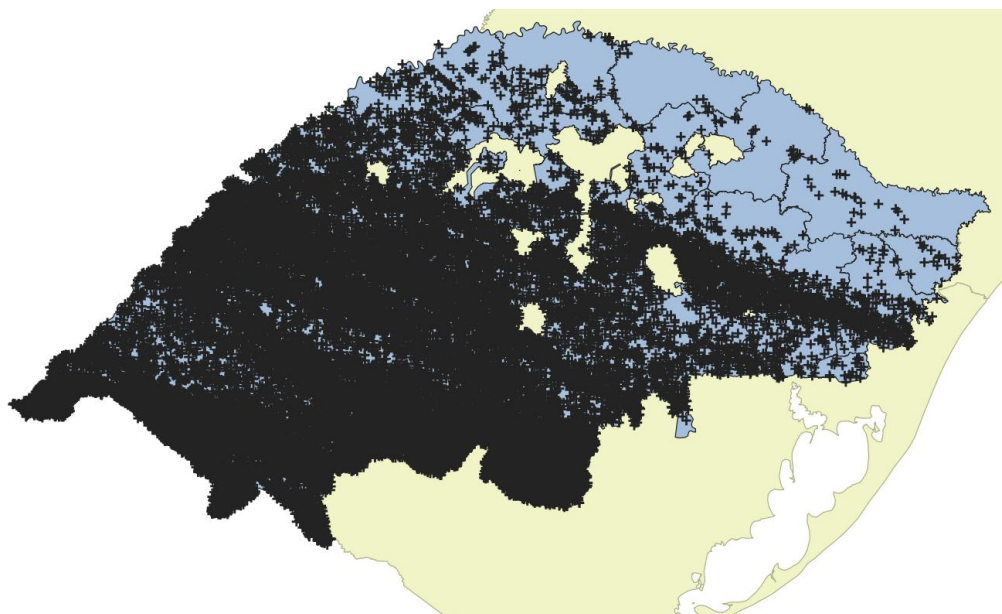


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 10h30 do dia 11 e 08h00 do dia 14 de setembro de 2020.

Tabela 1 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET. 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)
Canela	Entre 4h e 5h do dia 14/9/2020	54.4
Dom Pedrito	Entre 12h e 13h do dia 12/9/2020	65.2
Passo Fundo	Entre 16h e 17h do dia 12/9/2020	54.0
Passo Fundo	Entre 17h e 18h do dia 12/9/2020	54.0
Porto Alegre	Entre 7h e 8h do dia 13/9/2020	53.3
Quaraí	Entre 2h e 3h do dia 12/9/2020	52.2
Rio Pardo	Entre 5h e 6h do dia 13/9/2020	70.9
Rio Pardo	Entre 6h e 7h do dia 13/9/2020	70.9
Santa Rosa	Entre 14h e 15h do dia 12/9/2020	52.2
Santiago	Entre 3h e 4h do dia 13/9/2020	65.2
Santiago	Entre 4h e 5h do dia 13/9/2020	65.2
São Luiz Gonzaga	Entre 4h e 5h do dia 12/9/2020	55.1
São Luiz Gonzaga	Entre 5h e 6h do dia 12/9/2020	53.6
São Luiz Gonzaga	Entre 12h e 13h do dia 12/9/2020	54.0
Teutônia	Entre 6h e 7h do dia 13/9/2020	56.2
Teutônia	Entre 7h e 8h do dia 13/9/2020	56.2

Tabela 2 – Acumulado horário de chuva registrada pelo INMET.

Estação	Horário	Precipitação (mm)
Alegrete	Entre 4h e 5h do dia 12/9/2020	8
Alegrete	Entre 8h e 9h do dia 12/9/2020	8.2
Alegrete	Entre 9h e 10h do dia 12/9/2020	8.8
Caçapava do Sul	Entre 1h e 2h do dia 12/9/2020	9.4
Palmeira das Missões	Entre 7h e 8h do dia 14/9/2020	10.8
Palmeira das Missões	Entre 8h e 9h do dia 14/9/2020	9
Quaraí	Entre 10h e 11h do dia 13/9/2020	8
Santiago	Entre 10h e 11h do dia 12/9/2020	9.4
Santiago	Entre 4h e 5h do dia 13/9/2020	12
Uruguaiana	Entre 8h e 9h do dia 13/9/2020	10

Na figura 3 é apresentado o mapa de precipitação acumulada entre as 09h do dia 11 e 09h do dia 14 de setembro de 2020. Como é possível observar, os maiores acumulados de chuva se concentraram sobre o centro-sul e oeste do Rio Grande do Sul, com acumulados de até 60 mm durante o período.

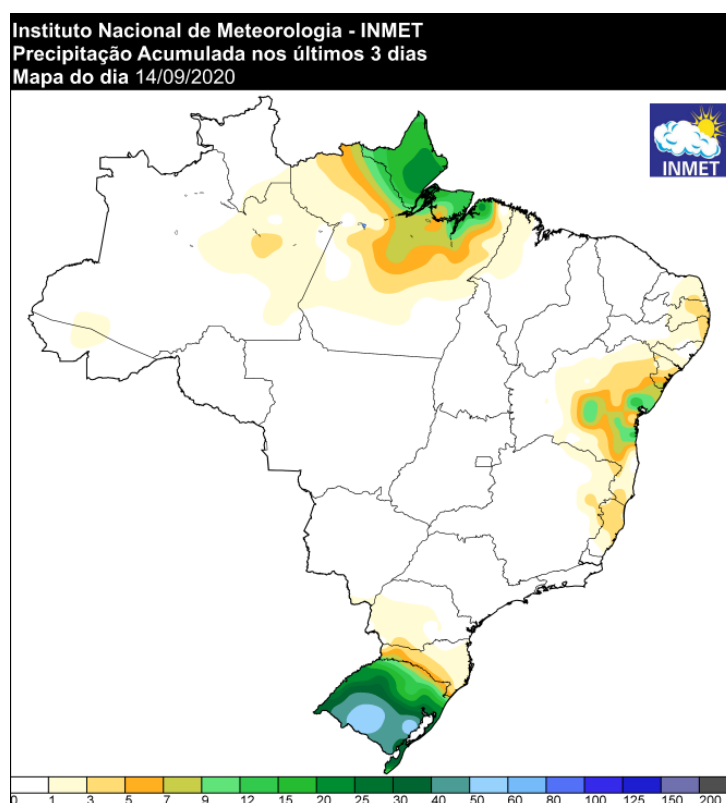


Figura 3 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 11 e 09h do dia 14 de setembro de 2020.

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 13h00 do dia 11 e 13h00 do dia 14 de setembro de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

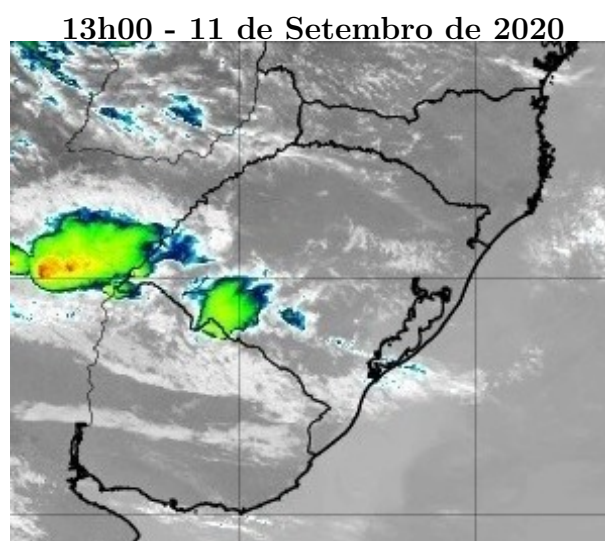


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 13h00 do dia 11 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

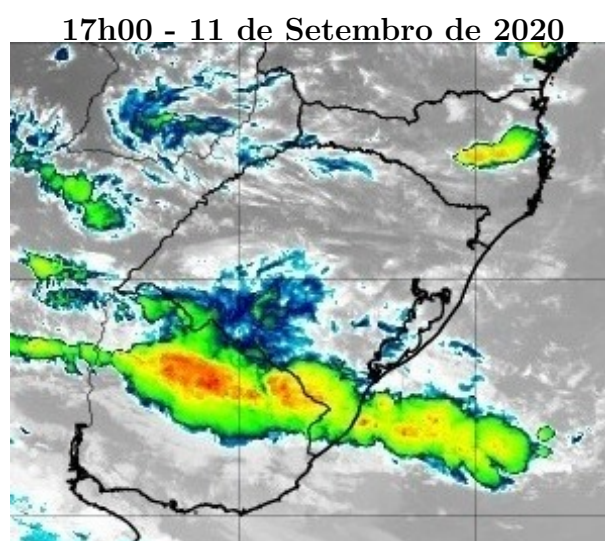


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 17h00 do dia 11 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

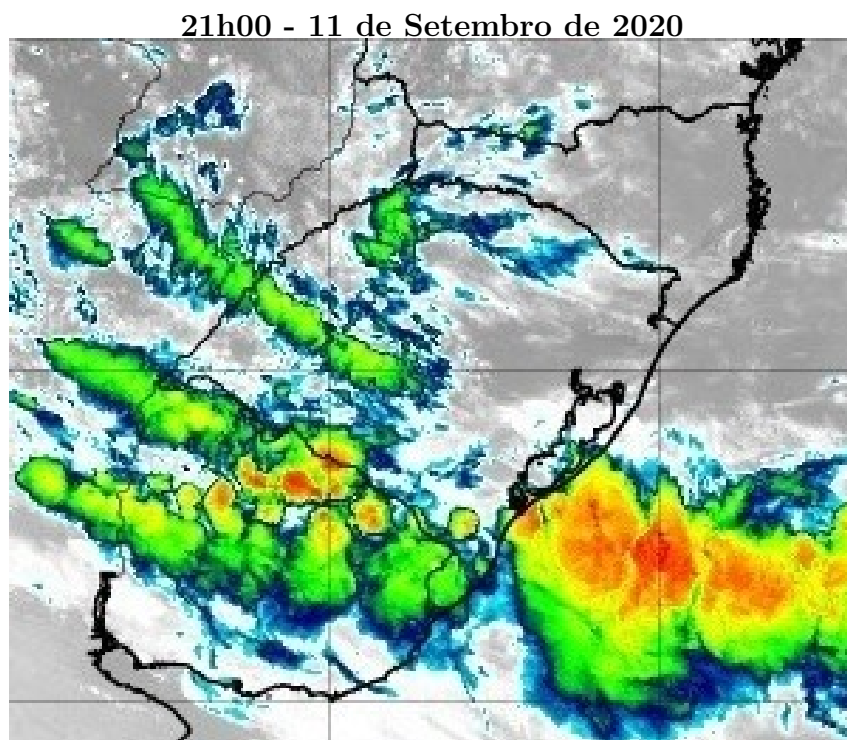


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 11 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

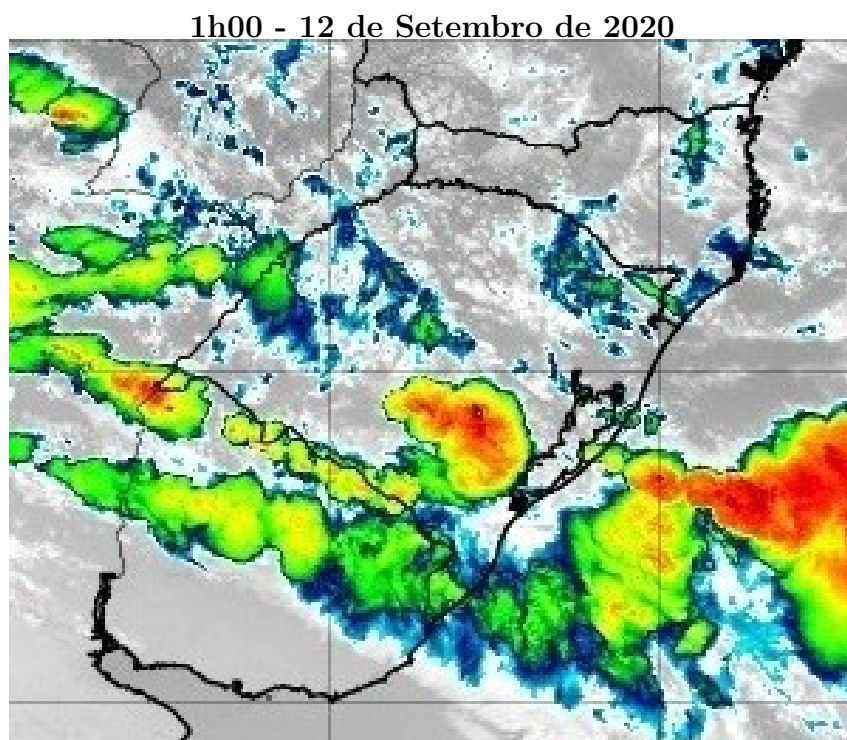


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 1h00 do dia 12 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

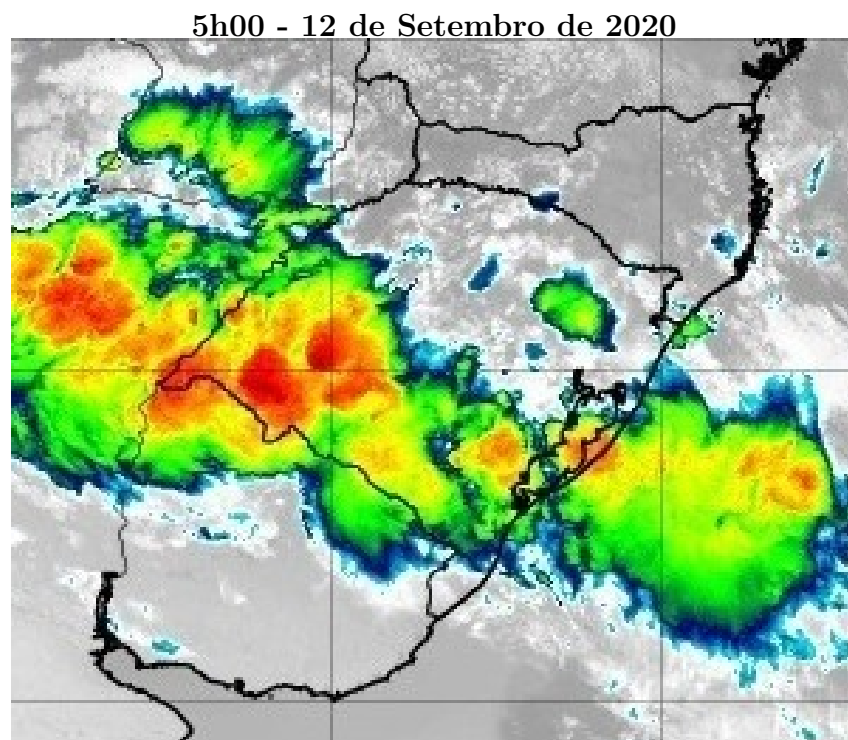


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 5h00 do dia 12 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

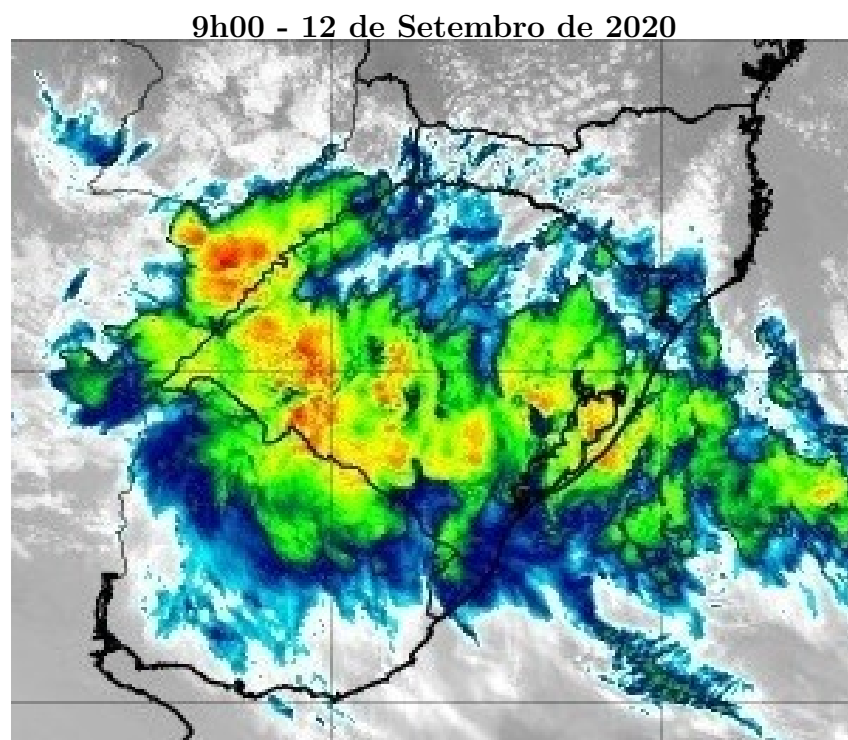


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 12 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

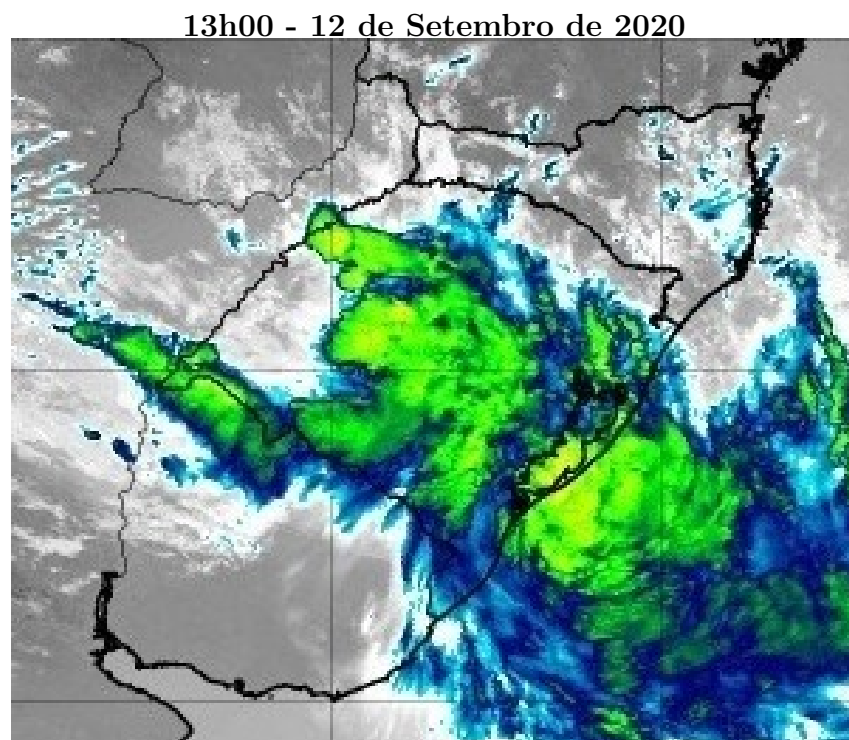


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 13h00 do dia 12 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

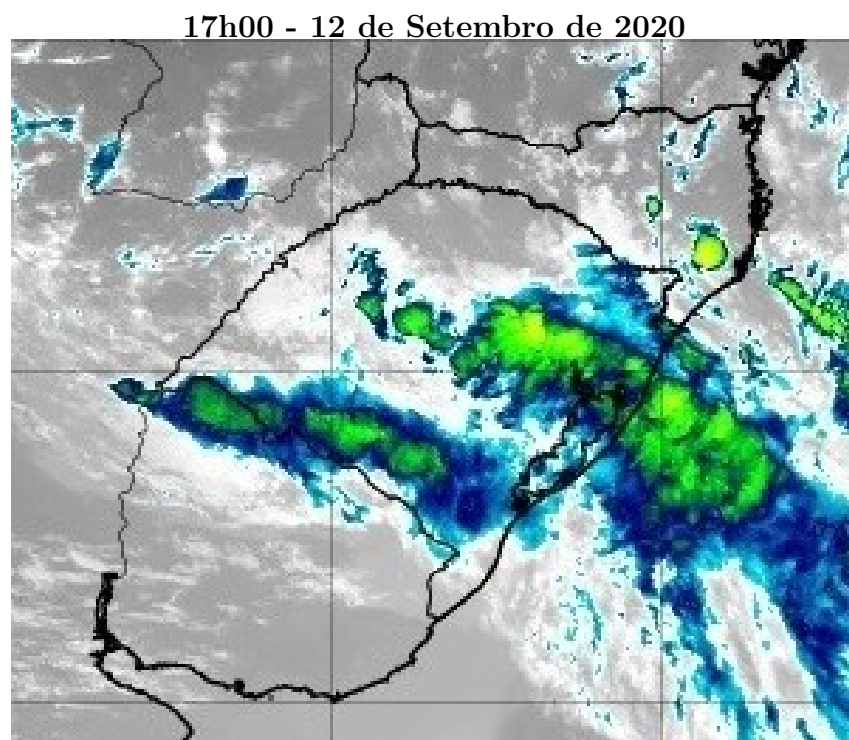


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 17h00 do dia 12 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

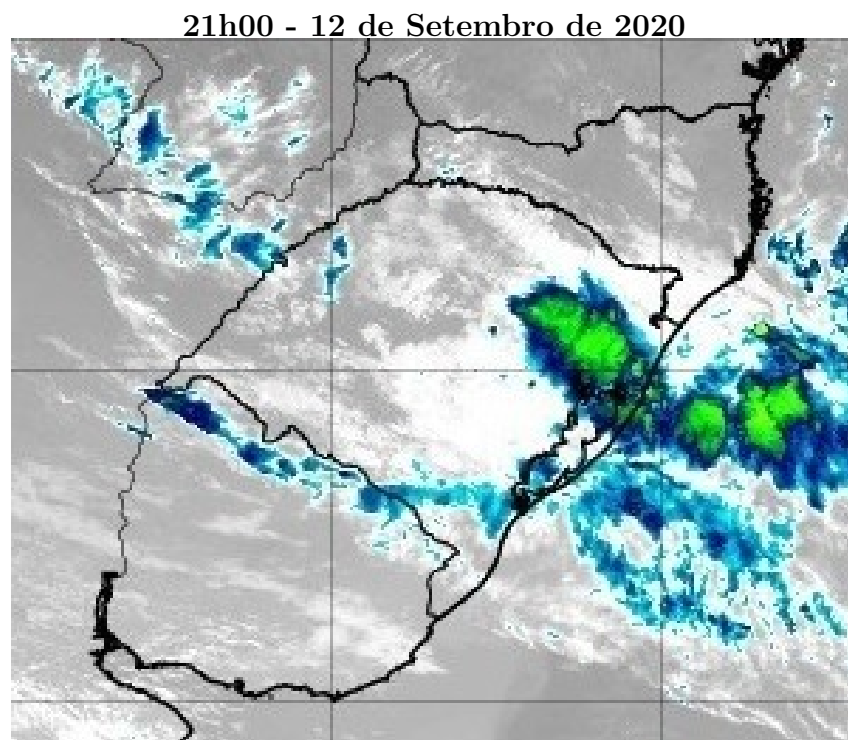


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 12 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

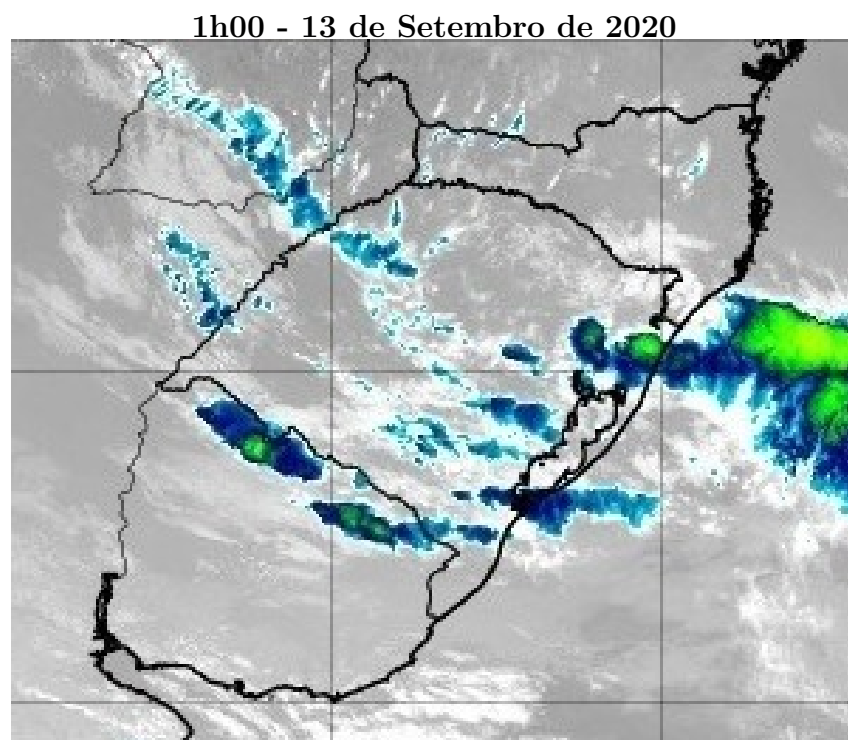


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 1h00 do dia 13 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

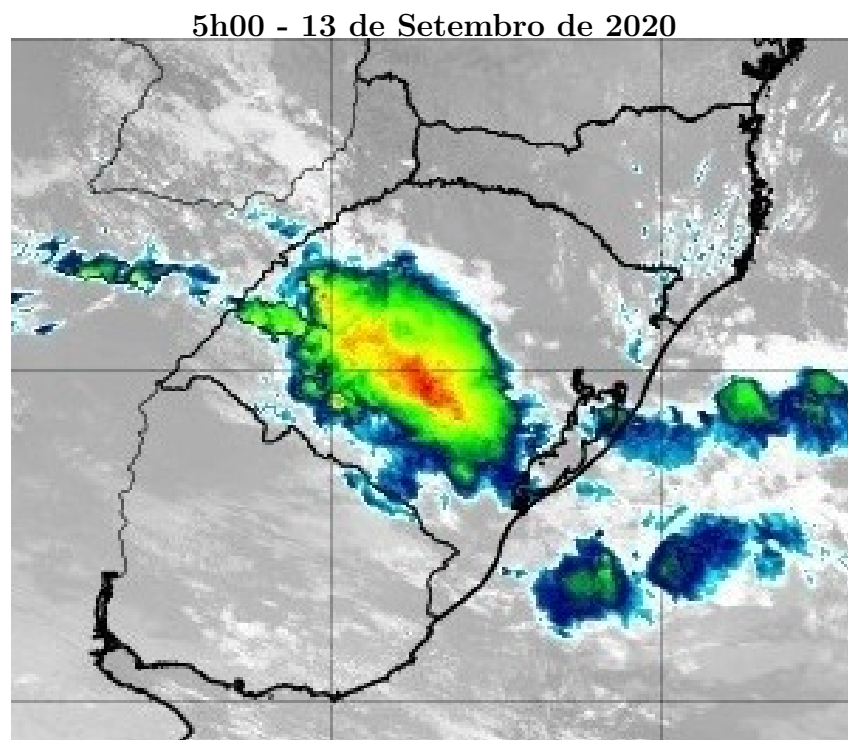


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 5h00 do dia 13 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

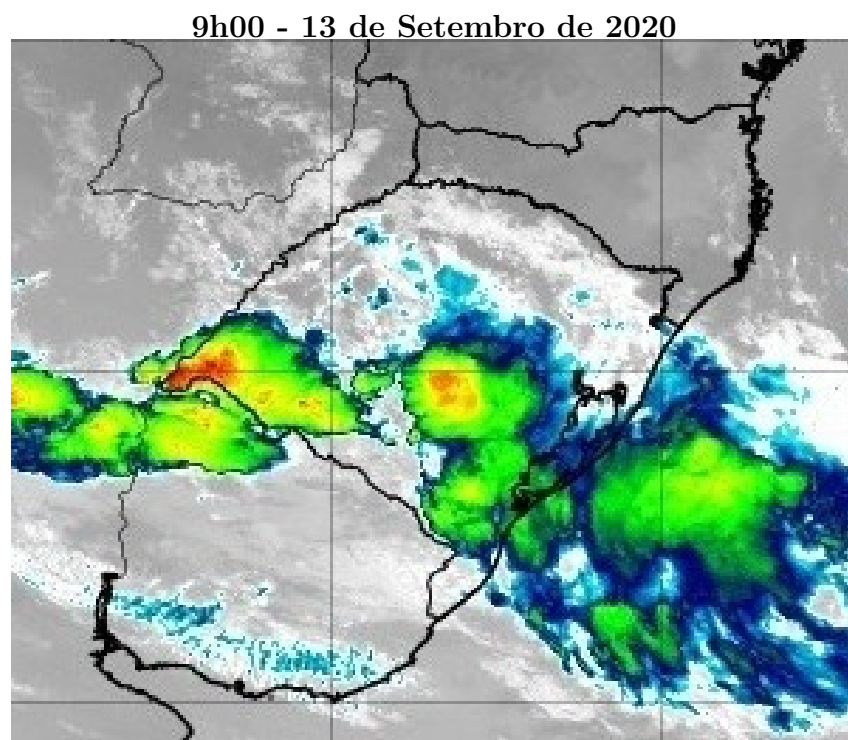


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 13 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

13h00 - 13 de Setembro de 2020

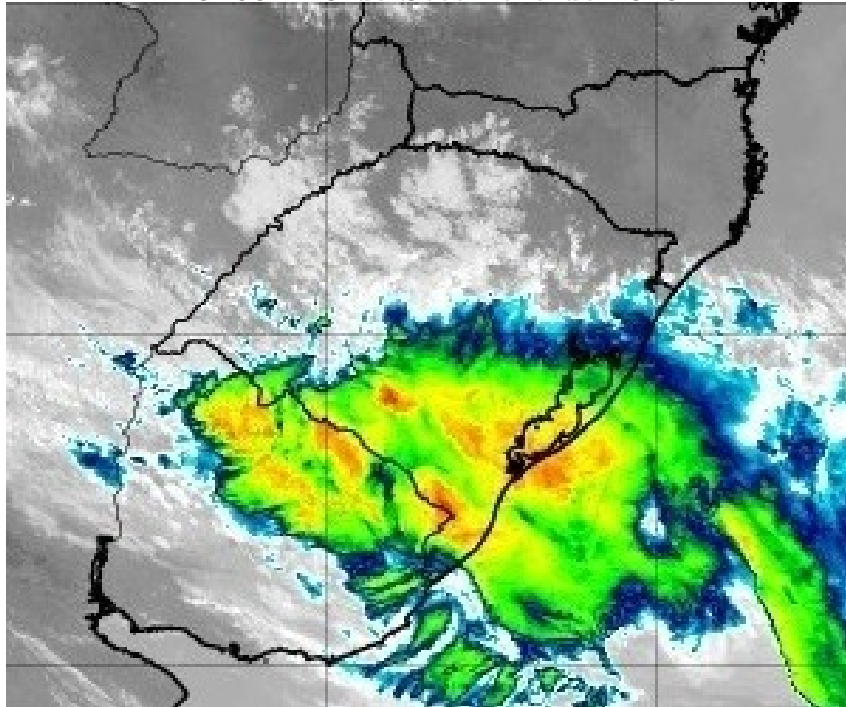


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 13h00 do dia 13 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

17h00 - 13 de Setembro de 2020

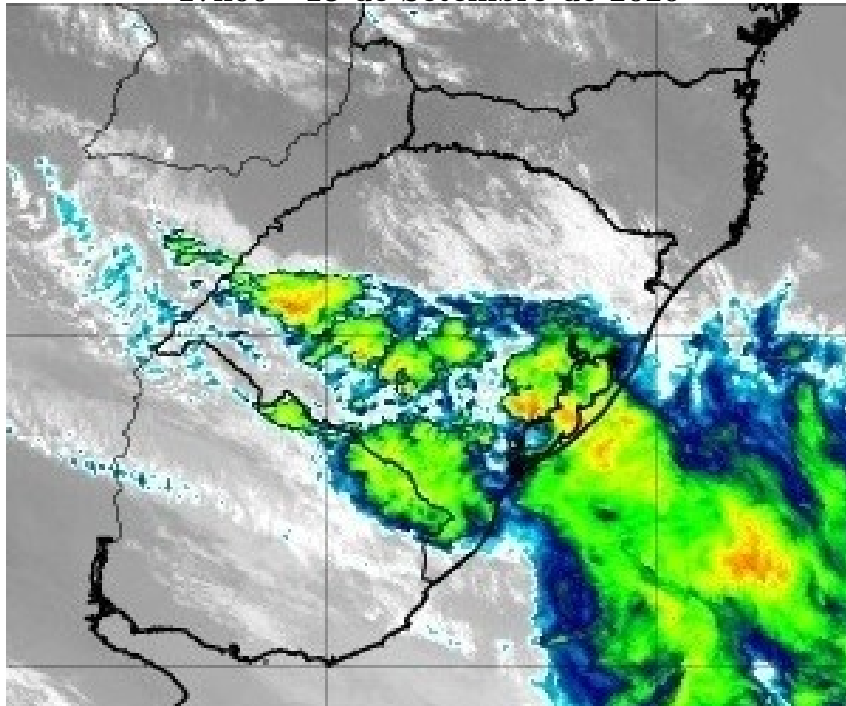


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 17h00 do dia 13 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

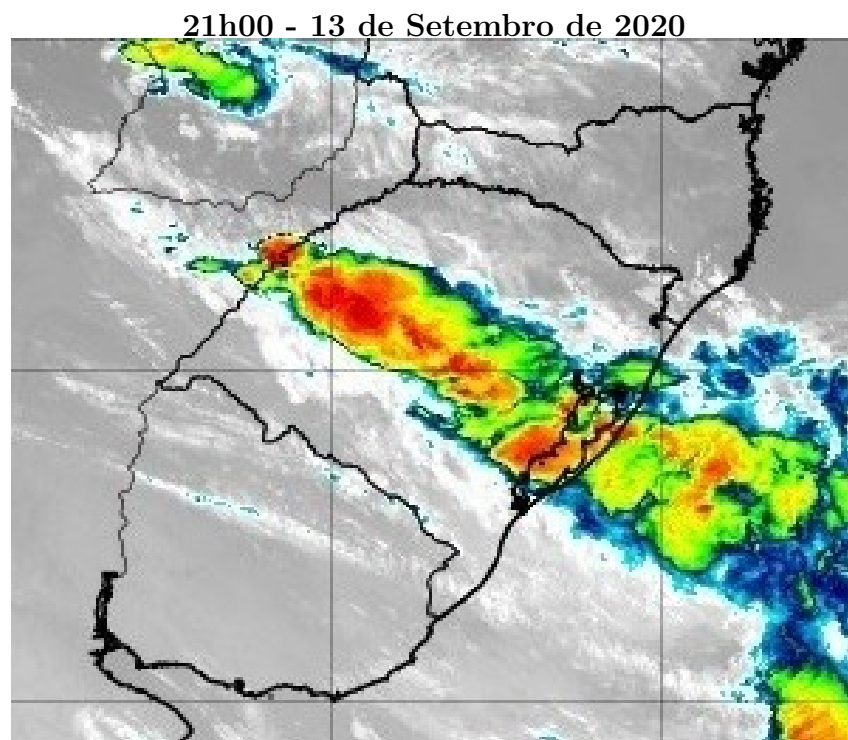


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 13 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

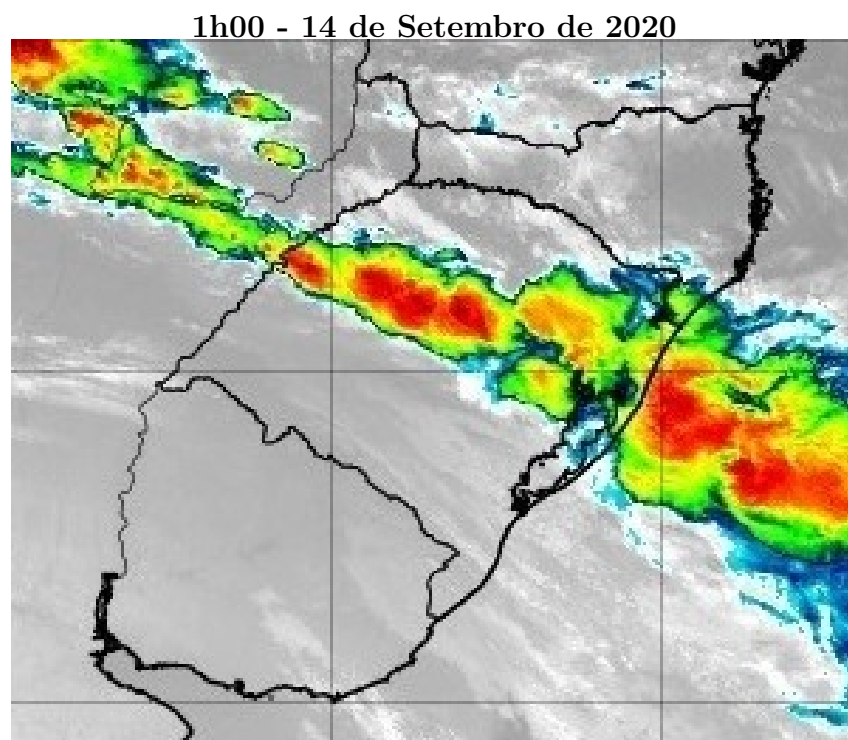


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 1h00 do dia 14 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

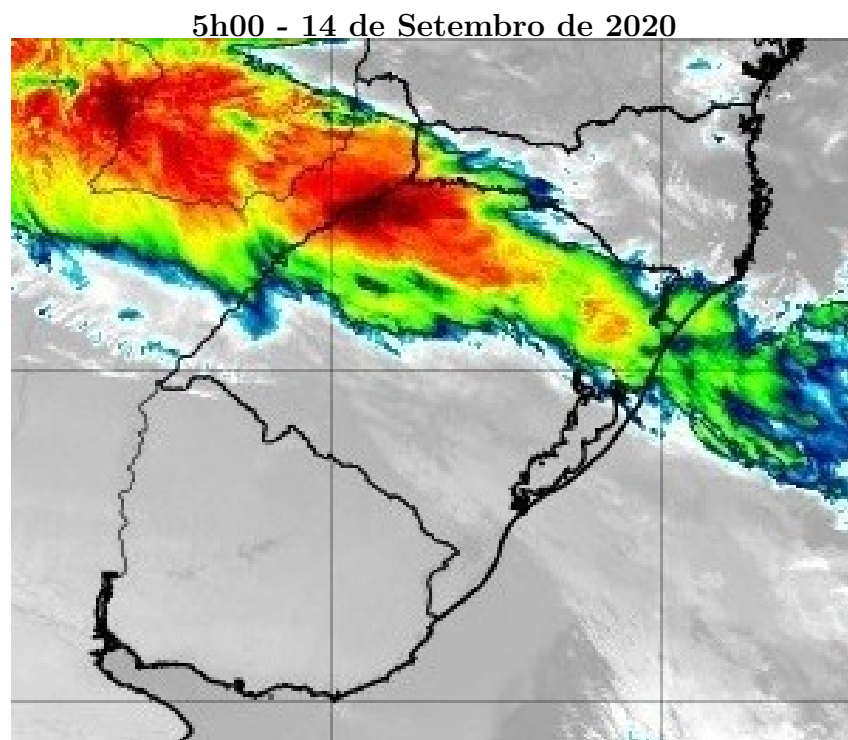


Figura 20 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 5h00 do dia 14 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

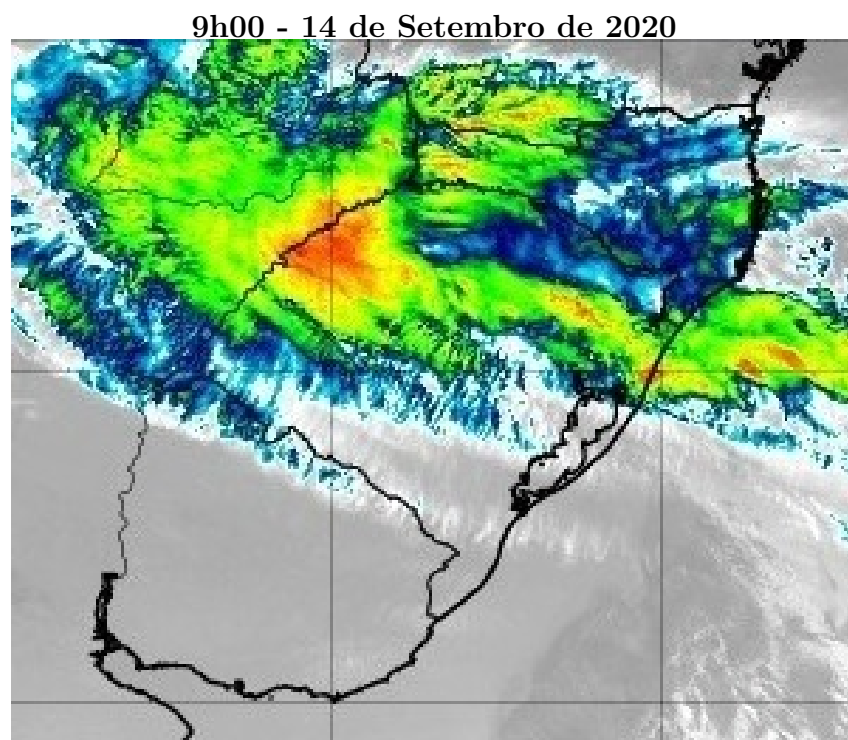


Figura 21 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 14 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

13h00 - 14 de Setembro de 2020

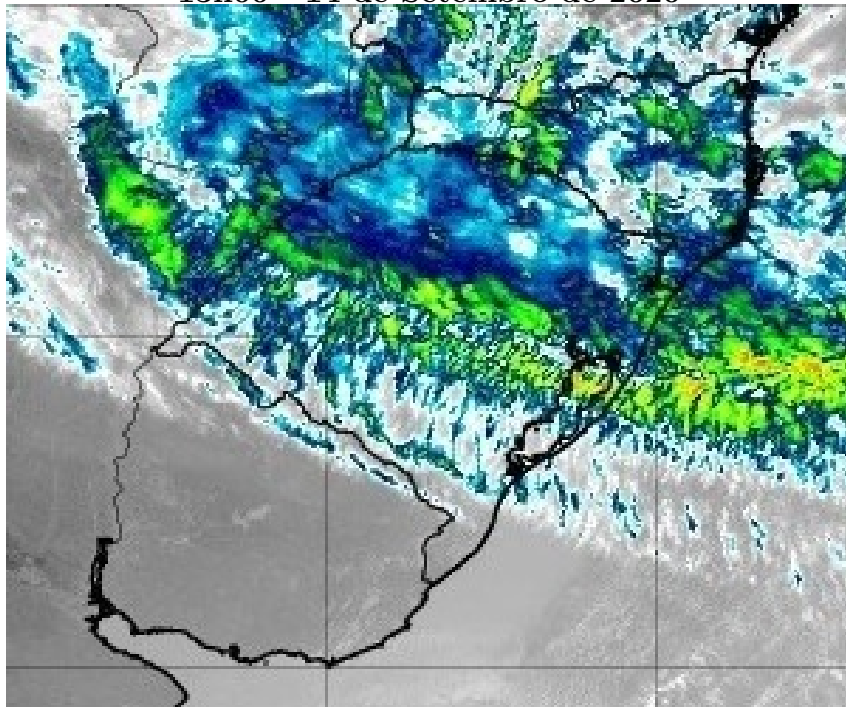


Figura 22 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 13h00 do dia 14 de Setembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

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

Áreas de instabilidade associadas a organização de um ciclone extratropical favoreceram a formação de nuvens de tempestade sobre o estado do Rio Grande do Sul entre a manhã do dia 11 e a manhã do dia 14 de setembro de 2020.

Entre as 10h30 do dia 11 e 08h00 do dia 14 de setembro de 2020 foram detectadas 212198 descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE. Estações do INMET representativas da região registraram vento forte e/ou ventania e chuva forte durante o período.

Tabela 3 – 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 intensas e possível queda de granizo.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	10h00 do dia 11 de setembro de 2020
Hora de fim do evento	08h00 do dia 14 de setembro 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>
- 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 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

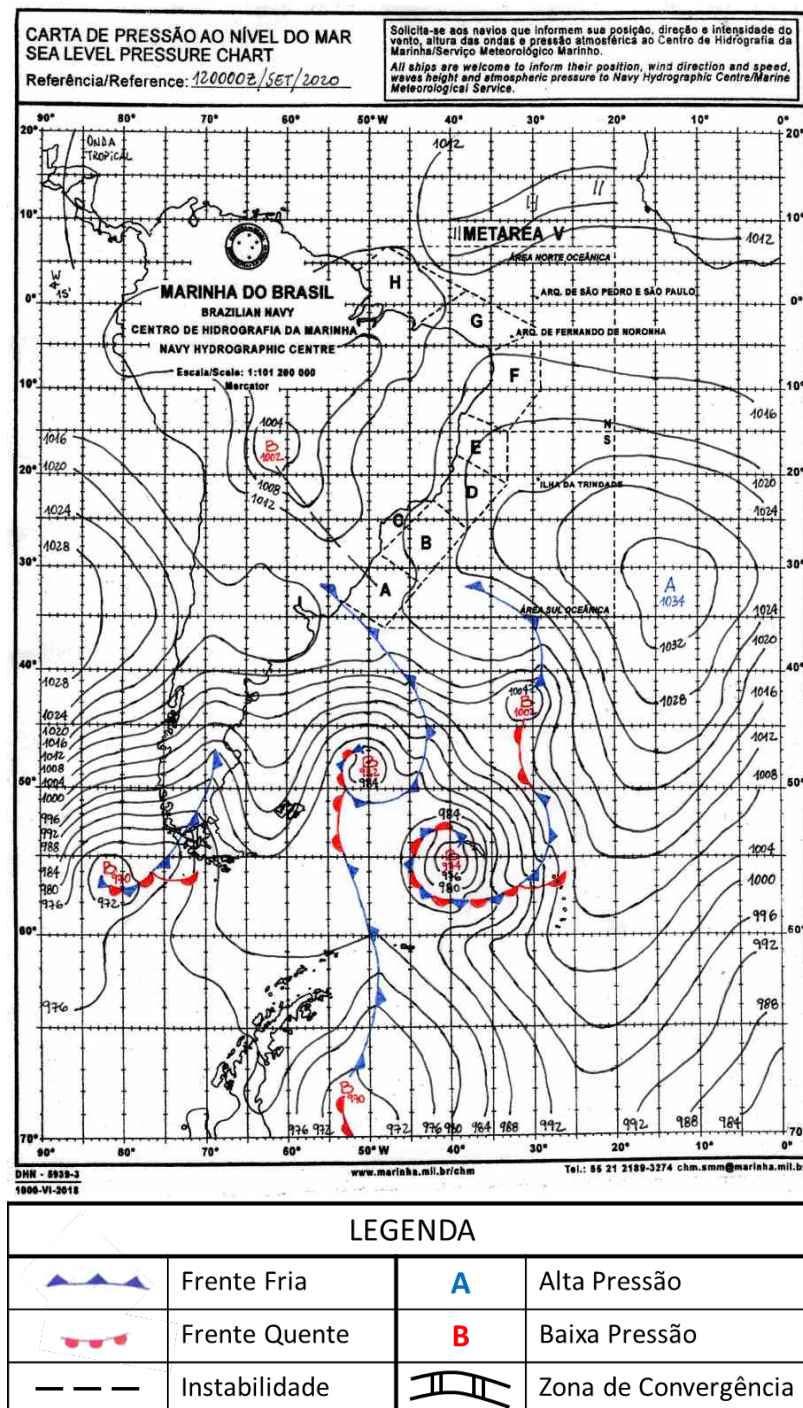


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 12 de setembro de 2020 (21h00 do dia 11 de setembro de 2020, hora local).

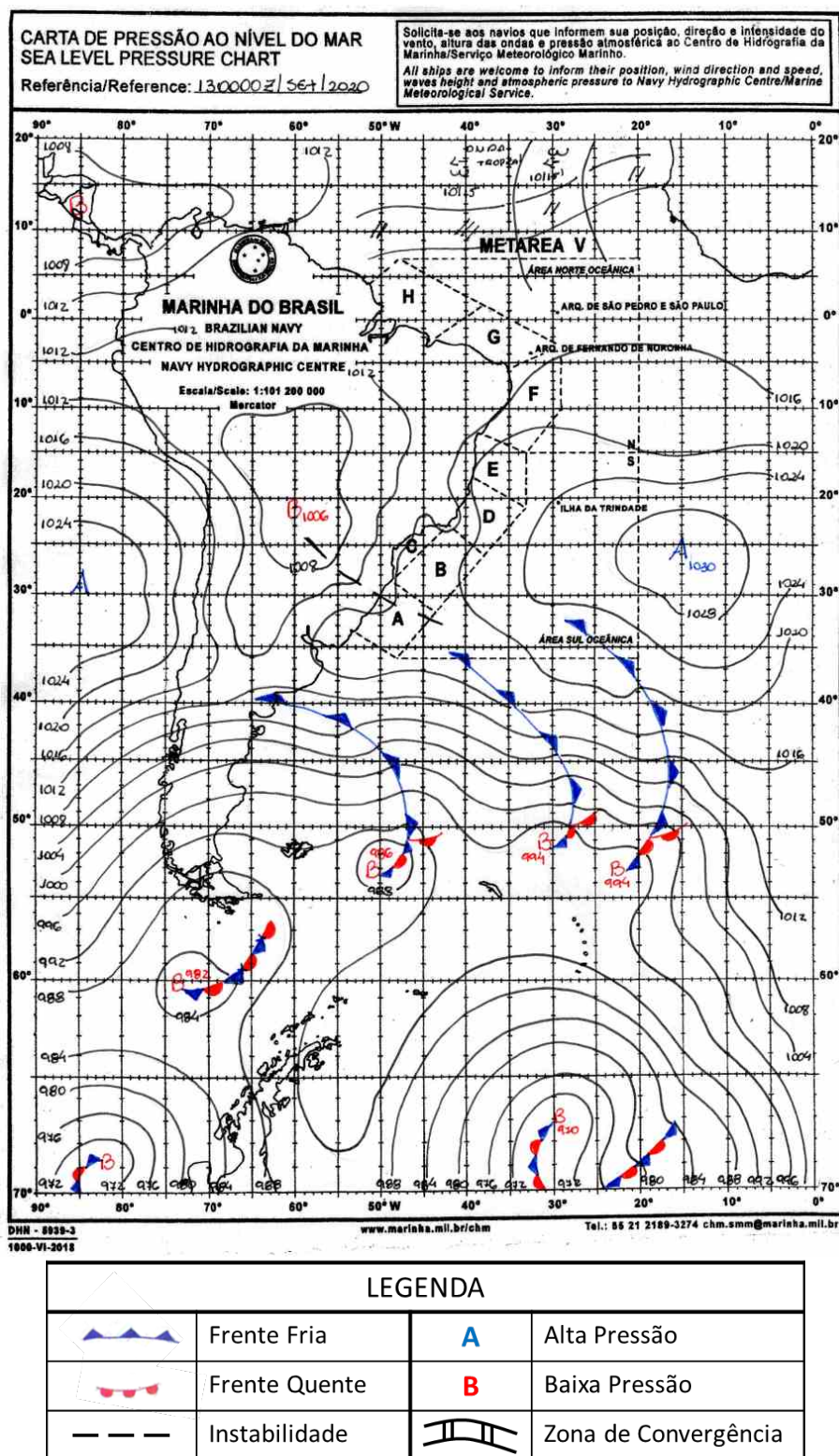


Figura A2 -Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 13 de setembro de 2020 (21h00 do dia 12 de setembro de 2020, hora local).

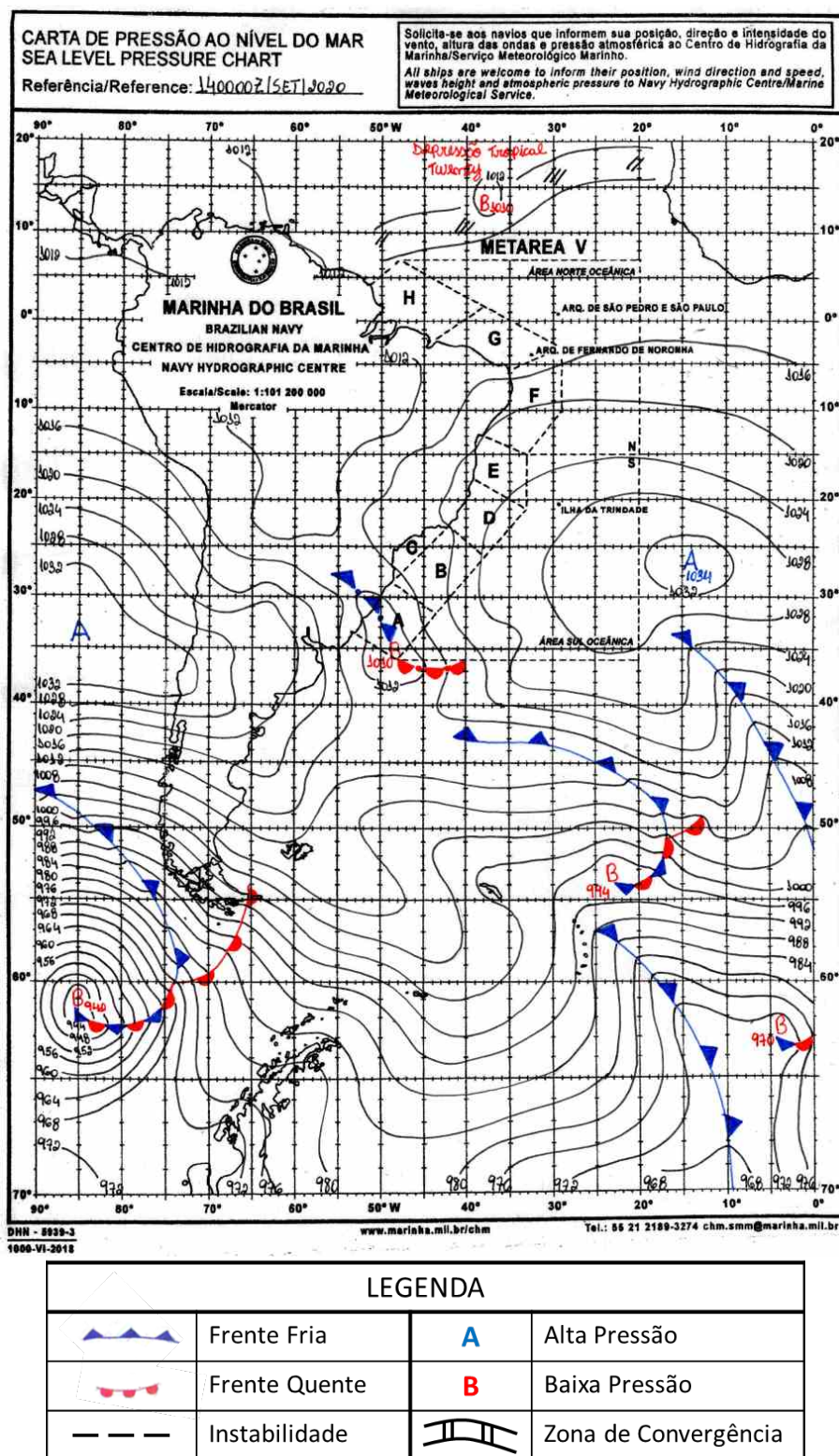


Figura A3 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 14 de setembro de 2020 (21h00 do dia 13 de setembro de 2020, hora local).

A.2 Notícias relacionadas

- Temporal com granizo deixa estragos em lavouras do interior do RS
<https://www.cliccamaqua.com.br/noticia/58027/temporal-com-granizo-deixa-estragos-em-lavouras-do-interior-do-rs.html>
- Chuva e registro de granizo em regiões do Rio Grande do Sul
<https://trespassosnews.com.br/chuva-e-registro-de-granizo-em-regioes-do-rio-grande-do-sul/>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461