



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 300

Período 15/12 a 16/12/2019

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	6
6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	9
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO.....	9
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO	10
7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	14
8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA.....	15
9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	17
10. ANEXOS	18

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências	5
Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres	8
Tabela 3 – Subestações atingidas.....	11
Tabela 4 – Municípios atingidos.....	14
Tabela 5 – Período de início e fim do evento	17

Lista de Gráficos

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

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	9
Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE	9
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul	10
Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE	10
Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: G1 RS.....	19
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Guaíba	20
Figura 8 – Evidência de Mídia- Fonte: Gaúcha ZH.....	20
Figura 9 – Evidência de Mídia – Fonte: UOL.....	21
Figura 10 – Evidência de Mídia – Fonte: RBS TV	21
Figura 11 – Evidência de Mídia – Fonte: Gaúcha ZH	21
Figura 12 – Evidência de Mídia – Fonte: Jornal Cidade.....	22
Figura 13 – Evidência de Mídia – Fonte: Gaúcha ZH	22

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 300

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: 2.855

Quantidade de Consumidores Atingidos: 429.417

CHI devido ao Evento: 2.048.335,70

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 15/12/2019 às 00:00 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 20/12/2019 às 16:16 horas

Duração Média das Interrupções: 1.140,25 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 7.207,00 minutos

Tempo Médio de Preparação: 784,10 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 162,58 minutos

Tempo Médio de Execução: 203,42 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 15 a 16 de dezembro de 2019, 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

$$N_{\text{outubro}/2018} = 2.849.015 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência RGE: } 2.612 \times 2.849.015^{0,35}$$

$$\text{Valor referência RGE} = 474.369,03 \text{ CHI}$$

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

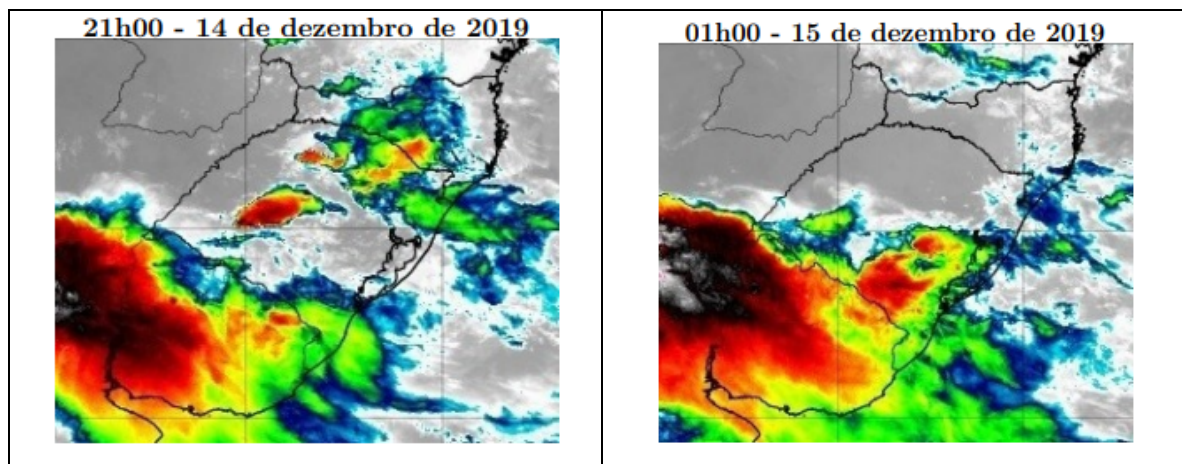
Com base na tabela 1 nota-se que os eventos mais frequentes ocorridos no Rio Grande do Sul trazem consequências que em sua totalidade são prejudiciais aos sistemas elétricos de distribuição de energia.

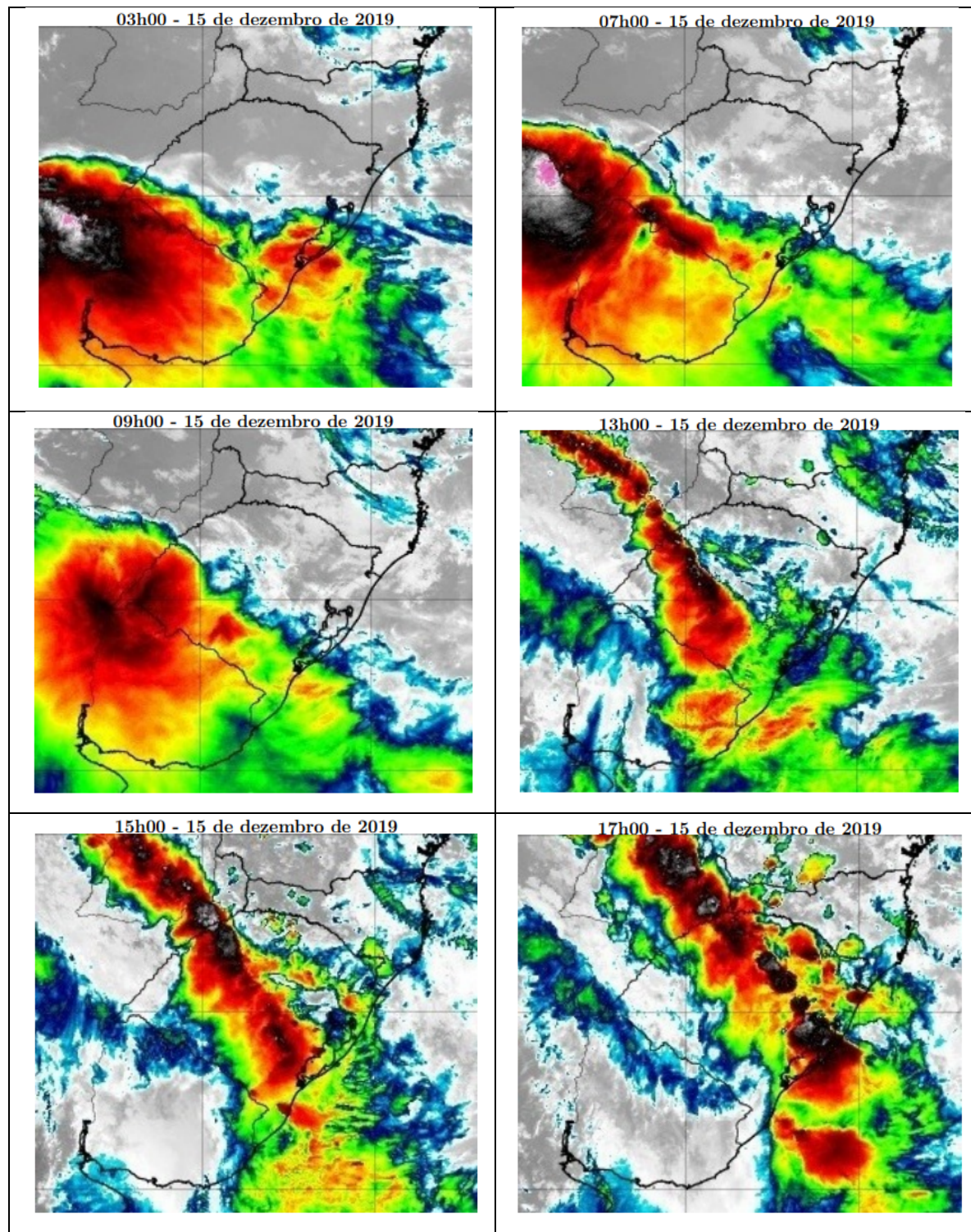
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

O aprofundamento de um sistema de baixa pressão sobre o sul do Brasil favoreceu a formação de uma linha de instabilidade que avançou pelo Rio Grande do Sul no dia 15 de dezembro de 2019. Entre as 04h00 e 22h30 do dia 15 de dezembro foram detectadas 19.998 raios nuvem-solo e 183.654 descargas atmosféricas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE. A estação de Erechim, operada pelo INMET, registrou 42,2 mm de chuva entre as 09h00 do dia 15 e as 09h00 do dia 16 de dezembro de 2019. Esse valor corresponde a aproximadamente 28% da média climatológica para o mês de dezembro na região.

O maior valor de rajada registrado foi de 105,5 km/h na estação de Santiago, entre 12h e 13h do dia 15 de dezembro, classificado como tempestade violenta 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 14 e 19h00 do dia 15 de dezembro de 2019. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.





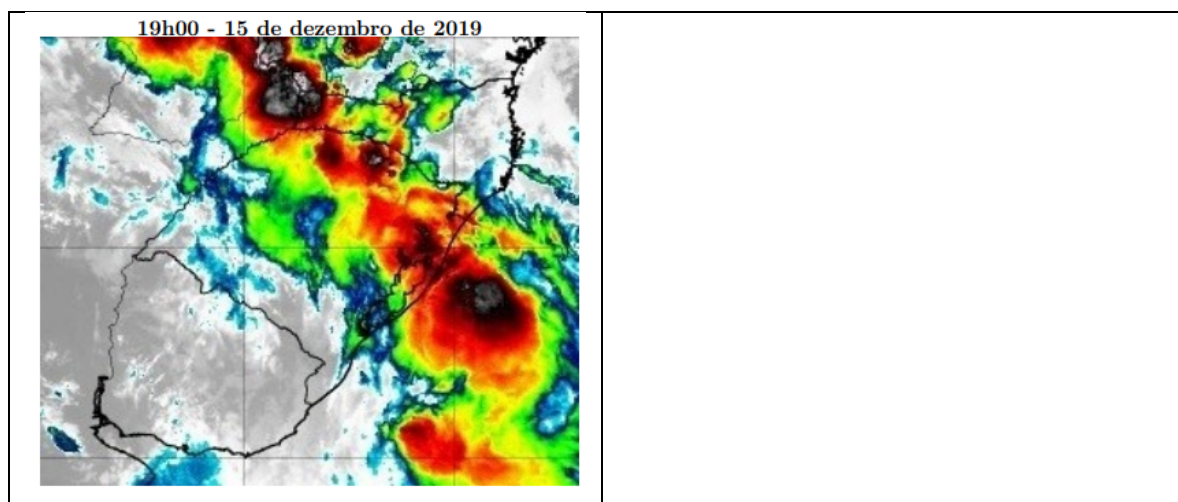


Figura 2 – Imagens Satélite GOES-16

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	00h00 do dia 15 de dezembro de 2019
Hora de fim do evento	23h00 do dia 15 de dezembro de 2019
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

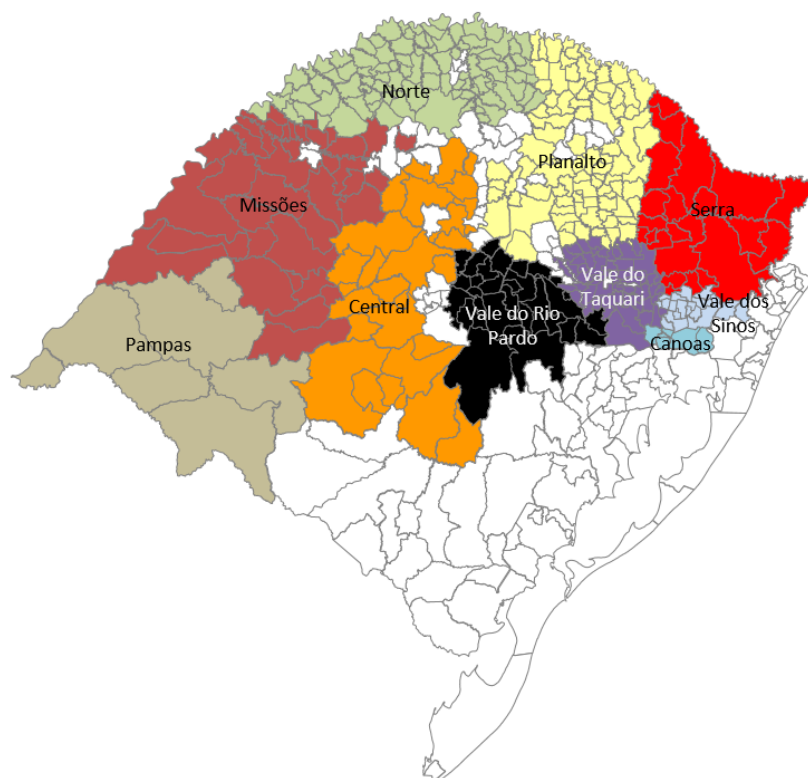


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

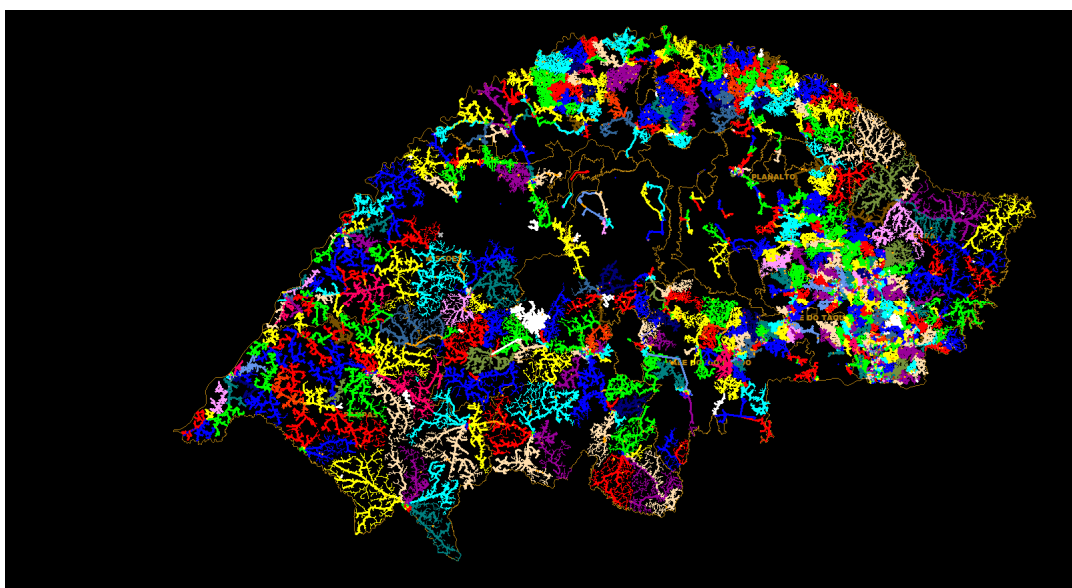


Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

Região antiga RGE Sul

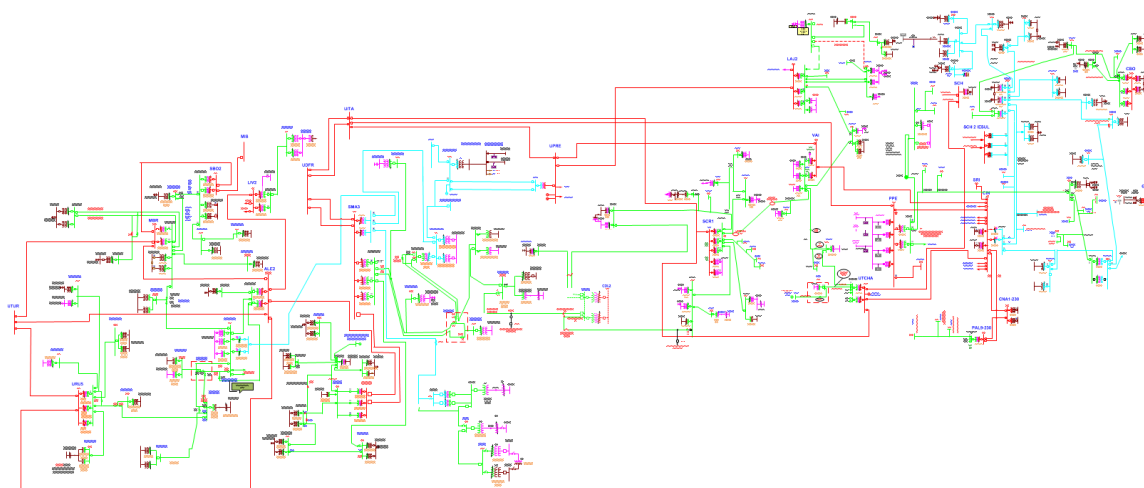


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

Região antiga RGE

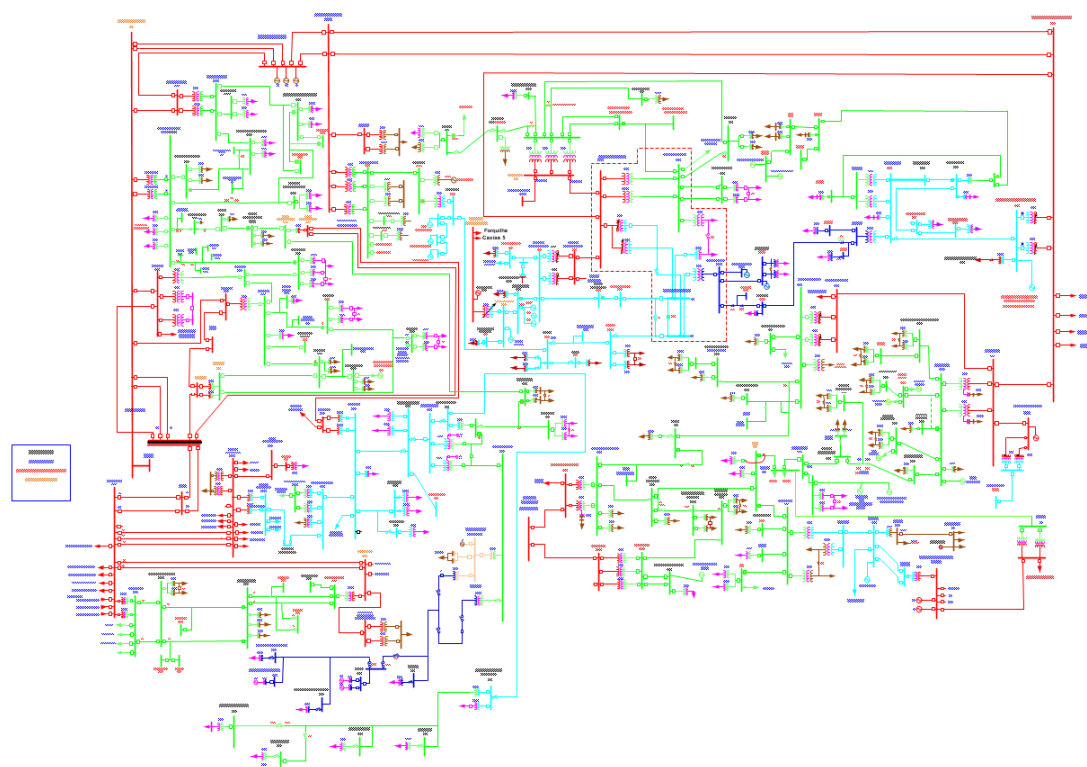


Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE

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	AGA	SE Agudo 1	56	KCA	SE Cachoeirinha 1	111	ROL	SE Rolante
2	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	57	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	112	ROQ	SE Roque Gonzales
3	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	58	KCE	SE Caxias do Sul 5	113	RPA	SE Rio Pardo 1
4	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	59	KCL	SE Cruz Alta 1	114	RSA	SE Roca Sales 1
5	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	60	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	115	SAN	SE Sananduva
6	APR	SE Antonio Prado	61	KCN	SE Canoas 1 CEEE	116	SAU	SE Santo Augusto
7	ART	SE Aratiba	62	KCS	SE Caxias do Sul 2	117	SBA	SE Sinimbu 1
8	BGA	SE Bento Gonçalves 1	63	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	118	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz
9	BGB	SE Bento Gonçalves 2	64	KCZ	SE Ceriluz	119	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
10	BPR	SE Bom Princípio 1	65	KEC	SE Erechim 1	120	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
11	CAB	SE Carlos Barbosa	66	KFA	SE Farroupilha CEEE	121	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
12	CAS	SE Casca	67	KGB	SE Gravataí 2	122	SCI	SE Santo Cristo
13	CCB	SE Cachoeirinha 2	68	KGT	SE Guarita	123	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
14	CDA	SE Candelária 1	69	KIJ	SE Ijuí 1	124	SDI	SE Sarandi
15	CLA	SE Cerro Largo	70	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	125	SEV	SE Severiano De Almeida
16	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	71	KLA	SE Lajeado2 CEEE	126	SFA	SE São Francisco de Assis 1
17	CNL	SE Canela	72	KLI	SE Livramento 2 CEEE	127	SFE	SE São Francisco De Paula 5
18	CNO	SE Campo Novo	73	KMB	SE Macambara 1 CEEE	128	SFP	SE São Francisco De Paula
19	CQA	SE Cacequi 1	74	KNP	SE Nova Prata 2	129	SGA	SE Santo Ângelo 1
20	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	75	KSA	SE Santo Ângelo 2	130	SGB	SE Sao Gabriel 1
21	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	76	KSF	SE São Vicente	131	SIA	SE Sapiranga 1
22	CXA	SE Caxias do Sul 1	77	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	132	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
23	CXC	SE Caxias do Sul 3	78	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	133	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
24	CXD	SE Caxias do Sul 4	79	KSR	SE Santa Rosa	134	SLG	SE São Luiz Gonzaga
25	CXG	SE Caxias do Sul 7	80	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	135	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
26	DIA	SE Dois Irmãos 1	81	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	136	SMC	SE São Marcos
27	ENA	SE Encantado 1	82	KTQ	SE Taquara	137	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
28	ENG	SE Englert	83	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	138	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
29	ERB	SE Erechim 2	84	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	139	SNA	SE Santiago 1
30	ERS	SE Entre Rios do Sul	85	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	140	SOL	SE Soledade
31	ESA	SE Esteio 1	86	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	141	SPA	SE São Pedro do Sul 1
32	ETB	SE Estrela 2	87	LJA	SE Lajeado 1	142	SRB	SE Santa Rosa 2
33	EVA	SE Estância Velha 1	88	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	143	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
34	FAB	SE Farroupilha 2	89	MNA	SE Manoel Viana 1	144	SSP	SE São Sepé 1
35	FAR	SE Farroupilha 1	90	MRU	SE Marau	145	SUA	SE Sapucaia do Sul 1

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
36	FCU	SE Flores Da Cunha	91	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	146	TCO	SE Três Coroas
37	FEL	SE Feliz	92	MTB	SE Montenegro 2 - Parque Industrial	147	TFA	SE Triunfo 1
38	FOA	SE Formigueiro 1	93	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	148	TIN	SE Tainhas
39	FWE	SE Frederico Westphalen	94	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	149	TJB	SE Tapejara 2
40	GAB	SE Garibaldi 2	95	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	150	TMI	SE Três De Maio
41	GAU	SE Gaurama	96	NMT	SE Não Me Toque	151	TPA	SE Três Passos
42	GIR	SE Giruá	97	NPA	SE Nova Petrópolis	152	TPR	SE Tapera 1
43	GLO	SE Glorinha	98	PAM	SE Palmeira Das Missões	153	TPT	SE Tenente Portela
44	GMD	SE Gramado	99	PFA	SE Passo Fundo 1	154	TQA	SE Taquari 1
45	GPR	SE Guaporé	100	PFC	SE Passo Fundo 3	155	TUP	SE Tupanciretã
46	GTA	SE Gravataí 1	101	PFI	SE Paim Filho	156	UIV	SE Se Usina do Ivaí
47	GVA	SE Getúlio Vargas	102	PIF	SE Passo do Inferno 2	157	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
48	HZT	SE Horizontina	103	PNT	SE Planalto	158	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
49	IBR	SE Ibirubá 1	104	POA	SE Portao 1	159	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí
50	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	105	PRB	SE Parobé	160	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
51	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	106	PRI	SE Paraí	161	URE	SE Uruguaiana 7 - Jôquei Clube
52	JCB	SE Julio De Castilhos 2	107	PSA	Passo do Sobrado	162	VAC	SE Vacaria
53	JCT	SE Jacutinga	108	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	163	VEP	SE Veranópolis
54	JQR	SE Jaquirana	109	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	164	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
55	JRA	SE Jaguarí 1	110	ROA	SE Rosário do Sul 1	165	VSA	SE Vale do Sol 1

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Erebango	Morro Reuter	São Domingos do Sul
Ajuricaba	Erechim	Muçum	São Francisco de Assis
Alecrim	Ervai Grande	Muitos Capões	São Francisco de Paula
Alegrete	Ervai Seco	Não-Me-Toque	São Gabriel
Alegria	Esmeralda	Nonoai	São João da Urtiga
Ametista do Sul	Esperança do Sul	Nova Alvorada	São José das Missões
Anta Gorda	Espumoso	Nova Araçá	São José do Hortêncio
Antônio Prado	Estância Velha	Nova Bassano	São José do Inhacorá
Araricá	Esteio	Nova Boa Vista	São José do Ouro
Aratiba	Estrela	Nova Brésia	São José do Sul
Arroio do Meio	Estrela Velha	Nova Candelária	São José dos Ausentes
Arroio do Tigre	Eugênio de Castro	Nova Esperança do Sul	São Leopoldo
Arvorezinha	Fagundes Varela	Nova Hartz	São Luiz Gonzaga
Augusto Pestana	Farroupilha	Nova Pádua	São Marcos
Áurea	Faxinalzinho	Nova Petrópolis	São Martinho
Barão do Cotegipe	Fazenda Vilanova	Nova Prata	São Martinho da Serra

Município	Município	Município	Município
Barra do Quaraí	Feliz	Nova Roma do Sul	São Nicolau
Barra Funda	Flores da Cunha	Nova Santa Rita	São Paulo das Missões
Barracão	Formigueiro	Novo Barreiro	São Pedro das Missões
Barros Cassal	Frederico Westphalen	Novo Cabrais	São Pedro do Butiá
Bento Gonçalves	Garibaldi	Novo Hamburgo	São Pedro do Sul
Boa Vista do Buricá	Garruchos	Novo Machado	São Sebastião do Caí
Boa Vista do Cadeado	Gaurama	Novo Xingú	São Sepé
Boa Vista do Sul	General Câmara	Paim Filho	São Valentim
Bom Jesus	Getúlio Vargas	Palmeira das Missões	São Valentim do Sul
Bom Princípio	Girúá	Palmitinho	São Valério do Sul
Bom Progresso	Glorinha	Paráí	São Vicente do Sul
Bom Retiro do Sul	Gramado	Paraíso do Sul	Sapiranga
Boqueirão do Leão	Gramado Xavier	Pareci Novo	Sapucaia do Sul
Braga	Gravataí	Parobé	Sarandi
Brochier	Guaporé	Passa Sete	Seberi
Caçapava do Sul	Guarani das Missões	Passo do Sobrado	Sede Nova
Cacequi	Harmonia	Passo Fundo	Segredo
Cachoeira do Sul	Herveiras	Paulo Bento	Serafina Corrêa
Cachoeirinha	Horizontina	Paverama	Sertão
Cacique Doble	Humaitá	Pejuçara	Sete de Setembro
Caíçara	Ibarama	Picada Café	Severiano de Almeida
Camargo	Ibiraíaras	Pinhal Grande	Sinimbu
Campestre da Serra	Ibirubá	Pinheirinho do Vale	Sobradinho
Campinas do Sul	Igrejinha	Pinto Bandeira	Soledade
Campo Bom	Ilópolis	Planalto	Tapera
Campo Novo	Imigrante	Ponte Preta	Taquara
Candelária	Independência	Portão	Taquari
Cândido Godói	Ipê	Porto Lucena	Taquaruçu do Sul
Canela	Iraí	Porto Mauá	Tenente Portela
Canoas	Itaara	Presidente Lucena	Tiradentes do Sul
Capão Bonito do Sul	Itacurubi	Putinga	Toropi
Capão do Cipó	Itapuca	Quaraí	Três Coroas
Capela de Santana	Itaqui	Quatro Irmãos	Três de Maio
Carlos Barbosa	Itatiba do Sul	Quevedos	Três Palmeiras
Carlos Gomes	Ivoti	Quinze de Novembro	Três Passos
Casca	Jacutinga	Redentora	Trindade do Sul
Caseiros	Jaguari	Relvado	Triunfo
Catuípe	Jaquirana	Rio Pardo	Tucunduva
Caxias do Sul	Jari	Roca Sales	Tupanci do Sul
Centenário	Jóia	Rolador	Tupanciretã
Cerro Largo	Júlio de Castilhos	Rolante	Tupandi
Charrua	Lagoa Bonita do Sul	Ronda Alta	Tuparendi

Município	Município	Município	Município
Ciriaco	Lagoa dos Três Cantos	Rondinha	União da Serra
Constantina	Lagoa Vermelha	Rosário do Sul	Unistalda
Coronel Bicaco	Lajeado	Salto do Jacuí	Uruguaiana
Cotiporã	Liberato Salzano	Sananduva	Vacaria
Coxilha	Lindolfo Collor	Santa Bárbara do Sul	Vale do Sol
Crissiumal	Linha Nova	Santa Cruz do Sul	Vanini
Cruz Alta	Maçambará	Santa Margarida do Sul	Venâncio Aires
Cruzaltense	Machadinho	Santa Maria	Vera Cruz
Cruzeiro do Sul	Manoel Viana	Santa Maria do Herval	Veranópolis
David Canabarro	Maratá	Santa Rosa	Vespasiano Correa
Derrubadas	Marau	Santa Tereza	Viadutos
Dezesseis de Novembro	Marcelino Ramos	Santana da Boa Vista	Vicente Dutra
Dilermando de Aguiar	Mariano Moro	Santana do Livramento	Victor Graeff
Dois Irmãos	Mata	Santiago	Vila Flores
Dois Irmãos das Missões	Mato Leitão	Santo Ângelo	Vila Maria
Dois Lajeados	Maximiliano de Almeida	Santo Antônio das Missões	Vista Alegre
Doutor Ricardo	Miraguaí	Santo Antônio do Palma	Vista Alegre do Prata
Encantado	Monte Alegre dos Campos	Santo Augusto	Vista Gaúcha
Engenho Velho	Monte Belo do Sul	Santo Cristo	Vitória das Missões
Entre Rios do Sul	Montenegro	Santo Expedito do Sul	
Entre-Ijuís	Mormaço	São Borja	

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No 16 de dezembro foi constatado o pico de **2 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **399%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

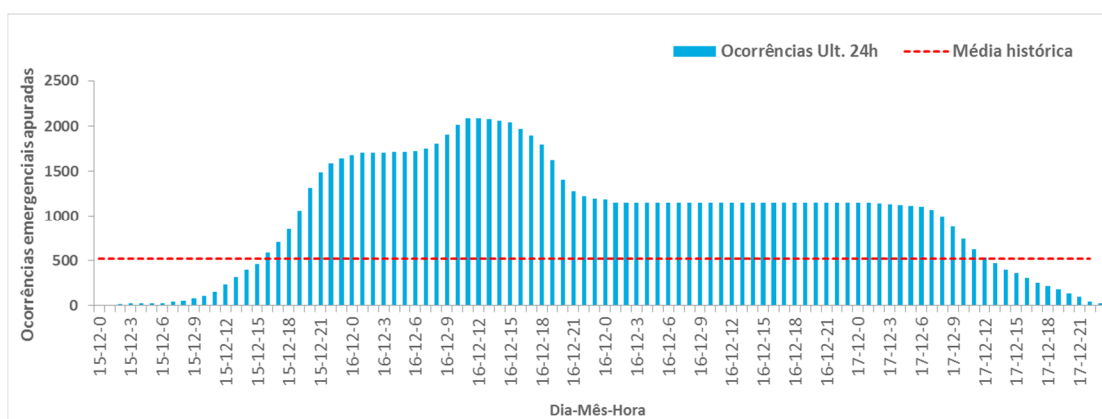


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

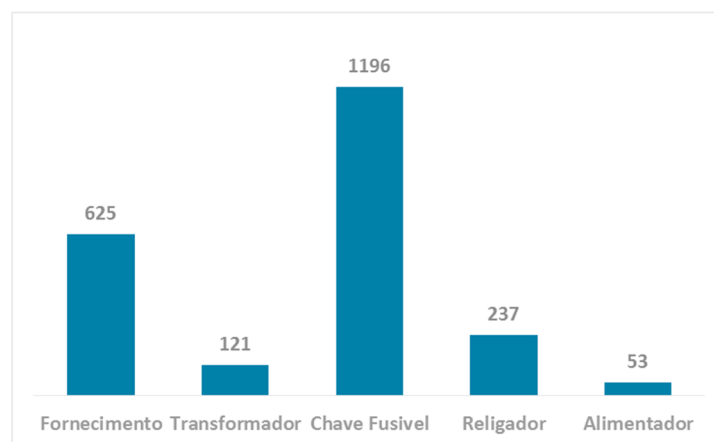


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

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 14 a 17 de dezembro.

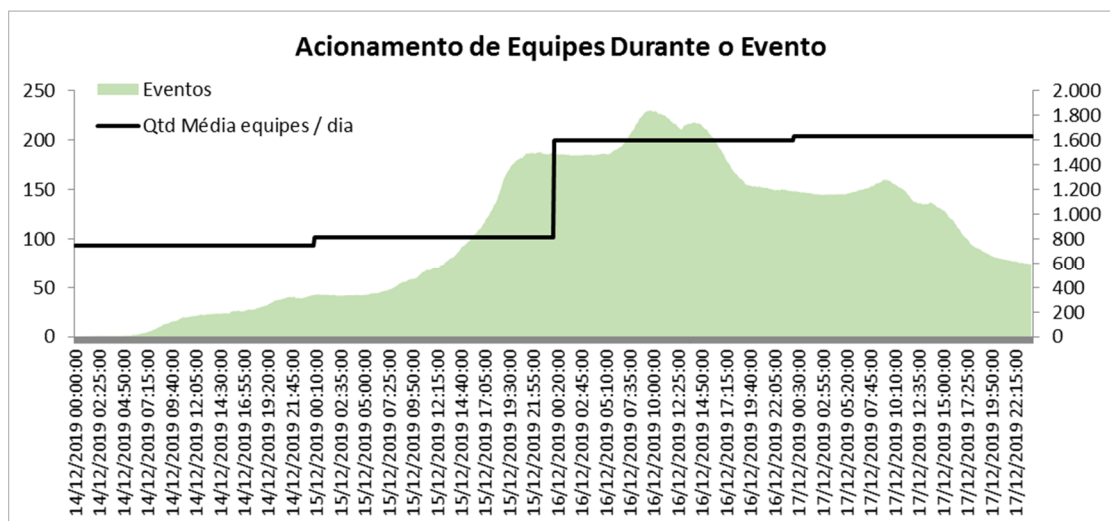


Gráfico 3 - Acionamento de equipes

O Gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 63% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 6 horas.

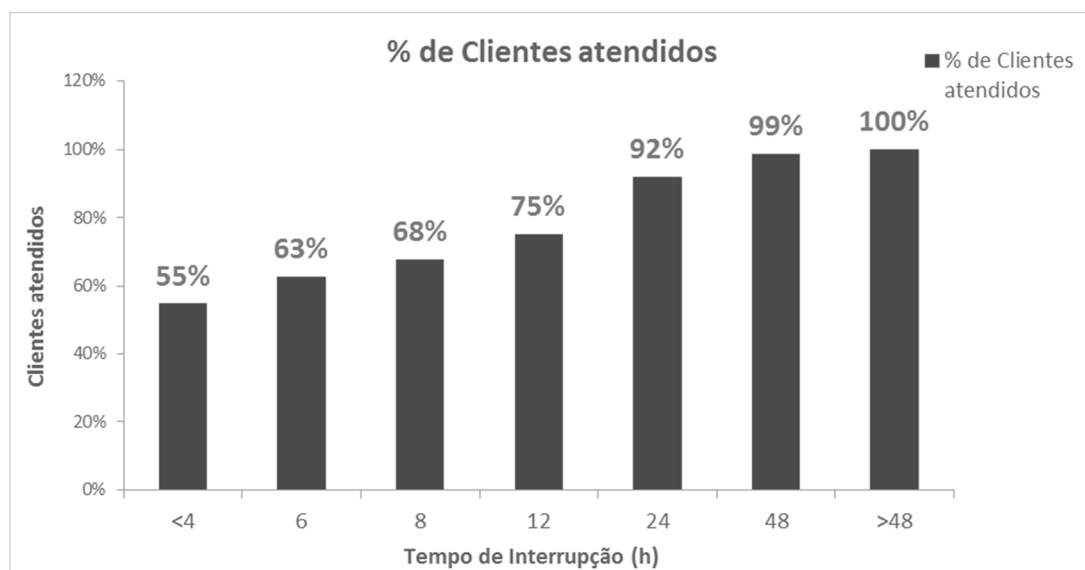


Gráfico 4 - % de reestabelecimento

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.

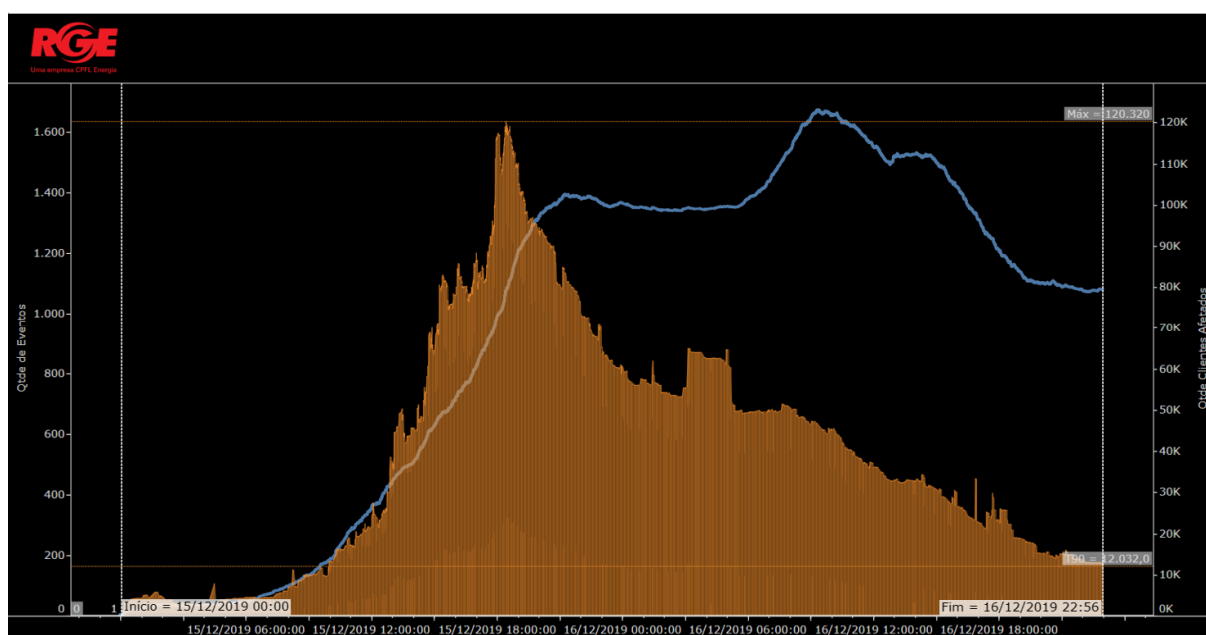


Gráfico 5 - Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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	15/12/2019	00h00min
Fim	16/12/2019	22h56min

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 2.048.335,70 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://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2019/12/15/chuva-chega-a-regiao-metropolitana-de-porto-alegre-apos-fim-de-semana-de-calor.ghml> > Acesso em: 14 fev. 2020

RIO GRANDE DO SUL 

Chuva chega à Região Metropolitana de Porto Alegre após fim de semana de calor

Nuvens carregadas trouxeram pancadas de chuva por volta das 17h em Porto Alegre. Também houve vento forte. No interior, há registro de chuvas desde o sábado (14).

Por G1 RS

15/12/2019 19h14 • Atualizado há um mês



Nuvens carregadas trouxeram chuva para São Leopoldo, na Região Metropolitana de Porto Alegre — Foto: Wagner Mendel/Arquivo Pessoal

Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: G1 RS

Disponível em: < <https://guaiba.com.br/2019/12/15/temporal-provoca-transtornos-em-uruguaiana-neste-domingo/> >

Acesso em: 14 fev. 2020

Temporal provoca transtornos em Uruguaiana

Quaraí também registrou chuva, com granizo

Publicado por **Ricardo Pont** - 15/12/2019 - 16:56



Foto: Paulo Whouteres / Defesa Civil / Divulgação

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Guaíba

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2019/12/rs-tem-mais-de-32-mil-pontos-sem-energia-eletrica-apos-temporal-de-domingo-ck48hwyu0024w01qhephsugpv.html> > Acesso em: 14 fev. 2020

CHUVA NO RS

RS tem mais de 32 mil pontos sem energia elétrica após temporal de domingo

Regiões mais afetadas são os vales do Taquari e do Rio Pardo

16/12/2019 - 10h50min
Atualizada em 16/12/2019 - 11h04min

A **chuva**, acompanhada de fortes ventos, **que atingiu o Rio Grande do Sul na tarde de domingo (15)**, ainda deixa moradores de inúmeras regiões sem luz na manhã desta segunda-feira (16). De acordo com a RGE, parte da rede de distribuição foi danificada, restando ainda 32 mil pontos sem energia elétrica.

Figura 8 – Evidência de Mídia- Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/videos/?id=casas- ficam-destelhadas-apos-temporal-no-interior-do-rs-04028D1A356CCCB96326>> Acesso em: 14 fev. 2020

Band Notícias

16/12/2019 11h20

Um forte temporal causou transtornos para os moradores de Erechim, no interior do Rio Grande do Sul. As equipes do Corpo de Bombeiros atenderam 37 ocorrências na cidade.

Figura 9 – Evidência de Mídia – Fonte: UOL

Disponível em: <<http://www.cwacipping.net/sistema/cliente/materia?security=0705e84cd42c.8031490.13226270&rn=0>> Acesso em: 14 fev. 2020

 16 de Dezembro de 2019

 | RBS TV | BOM DIA RIO GRANDE | 06:51:48

Mais - Forte chuva deixa muitos estragos em Erechim

Destelhamentos e buracos foram alguns dos prejuízos recorrentes;
Ontem foi um dia para reconstruir pontos da cidade;
RGE ainda trabalha bastante para recuperar locais sem luz;
Imagens ao vivo da cidade;

Figura 10 – Evidência de Mídia – Fonte: RBS TV

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2019/12/falta-de-luz-apos-temporal-afeta-ao-menos-15-mil-clientes-no-rs-ck48wmim9061201rzj4js1fxx.html>> Acesso em: 14 fev. 2020

PORTO ALEGRE

Falta de luz após temporal afeta ao menos 15 mil clientes no RS

Há transtornos também no abastecimento de água na zona sul de Porto Alegre

16/12/2019 - 17h45min
Atualizada em 16/12/2019 - 18h06min

O número de clientes sem energia elétrica após o **temporal registrado na noite de domingo** caiu para 15 mil na tarde desta segunda-feira. Durante a manhã, eram **32 mil pontos** sem luz. Os problemas ocorrem na área de concessão da RGE, principalmente, nas regiões dos Vales do Rio Pardo e Taquari. De acordo com a empresa, não há **previsão** de quando todo o abastecimento será restabelecido.

Figura 11 – Evidência de Mídia – Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<http://www.cwacipping.net/sistema/cliente/materia?security=458d21f9479d.8035007.13242887&rn=0>>

Acesso em: 14 fev. 2020

Jornal **CIDADE**

GERAL

Terça-feira | 17

Temporal causa estragos em Uruguaiiana



O temporal da manhã de domingo, 15/12, causou estragos em Uruguaiiana. De acordo com o coordenador da Defesa Civil do Município, Paulo Rosa Woutheres, as rajadas de vento chegaram a 77 km/h e o volume de chuva foi de cerca de 30 milímetros.

Também houve destelhamento de duas casas no Bairro Nova Esperança 2, três árvores foram arrancadas com a força do vento, e diversos galhos e fios de luz ficaram espalhados pela cidade. A Defesa Civil e a Secretaria de Infraestrutura Urbana e Rural (Semiur) atenderam aos chamados.

Com os fios que fazem parte da rede elétrica despendados, diversos bairros da cidade ficaram sem energia. No interior de Uru-

guaiiana, os ventos fortes chegaram a destelhar casas e arrancar diversas árvores. Entramos em contato

com a RGE, por e-mail, mas não obtivemos retorno até o fechamento desta edição.



Figura 12 – Evidência de Mídia – Fonte: Jornal Cidade

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2019/12/falta-de-luz-apos-temporal-afeta-ao-menos-15-mil-clientes-no-rs-ck48wmim9061201rzi4js1fxx.html>> Acesso em: 14 fev. 2020

PORTO ALEGRE

Falta de luz após temporal afeta ao menos 15 mil clientes no RS

Há transtornos também no abastecimento de água na zona sul de Porto Alegre

16/12/2019 - 20h45min
Atualizada em 16/12/2019 - 21h06min

O número de clientes sem energia elétrica após o **temporal registrado na noite de domingo** caiu para 15 mil na tarde desta segunda-feira. Durante a manhã, eram **32 mil pontos** sem luz. Os problemas ocorrem na área de concessão da RGE, principalmente, nas regiões dos Vales do Rio Pardo e Taquari. De acordo com a empresa, não há **previsão** de quando todo o abastecimento será restabelecido.

Figura 13 – Evidência de Mídia – Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://agoranors.com/2019/12/instabilidade-continua-alerta/> > Acesso em: 14 fev. 2020

Instabilidade segue e continua o alerta para temporais e queda de granizo no RS

Publicado por **Vitor de Arruda Pereira** — 14/12/2019 - 22:22
Última atualização — 14/12/2019 - 22:23



Foto: Correio Vacariense / Arquivo Agora no Tempo

 Compartilhe no WhatsApp

 Compartilhe no Facebook



A meteorologia alerta para o risco de fortes temporais neste domingo (15) nas regiões da Campanha, Centro, Missões, Sul e Sudeste do Rio Grande do Sul.

Figura 14 – Evidência de Mídia – Fonte: Agora RS

Anexo II

Não há.

Anexo III

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 15 de dezembro de 2019**

São Paulo, SP, Brasil

Dezembro de 2019

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	7
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	12
4	RESUMO DO EVENTO	13
5	REFERÊNCIAS	14

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.

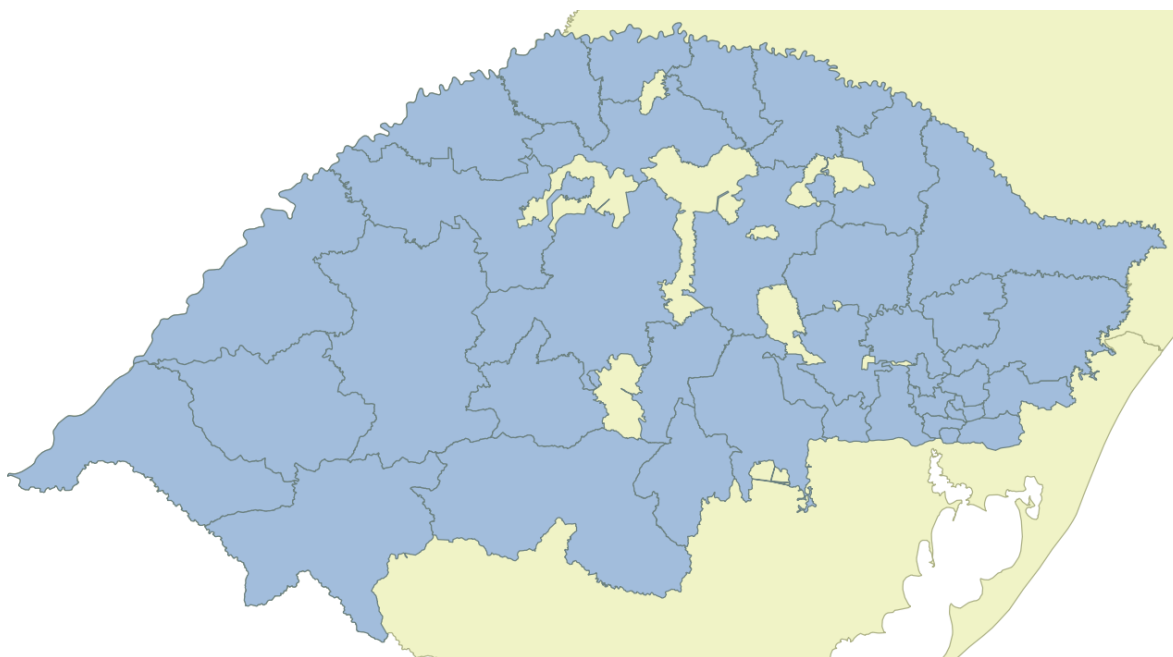


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

O aprofundamento de um sistema de baixa pressão sobre o sul do Brasil favoreceu a formação de uma linha de instabilidade que avançou pelo Rio Grande do Sul no dia 15 de dezembro de 2019. Uma linha de instabilidade é um agrupamento de tempestades organizadas em forma de linha geralmente acompanhada de rajadas de vento e chuva intensa (NOAA/NSSL).

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre as 04h00 e 22h30 do dia 15 de dezembro foram detectadas 19998 raios nuvem-solo e 183654 descargas atmosféricas 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 pelas estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) representativas da área de concessão da RGE. O maior valor de rajada registrado foi de 105,5 km/h na estação de Santiago, entre 12h e 13h do dia 15 de dezembro, classificado como tempestade violenta pela escala Beaufort.

A estação de Erechim, operada pelo INMET, registrou 42,2 mm de chuva entre as 09h00 do dia 15 e as 09h00 do dia 16 de dezembro, valor que equivale a aproximadamente

28% da média climatológica para o mês de dezembro na região.

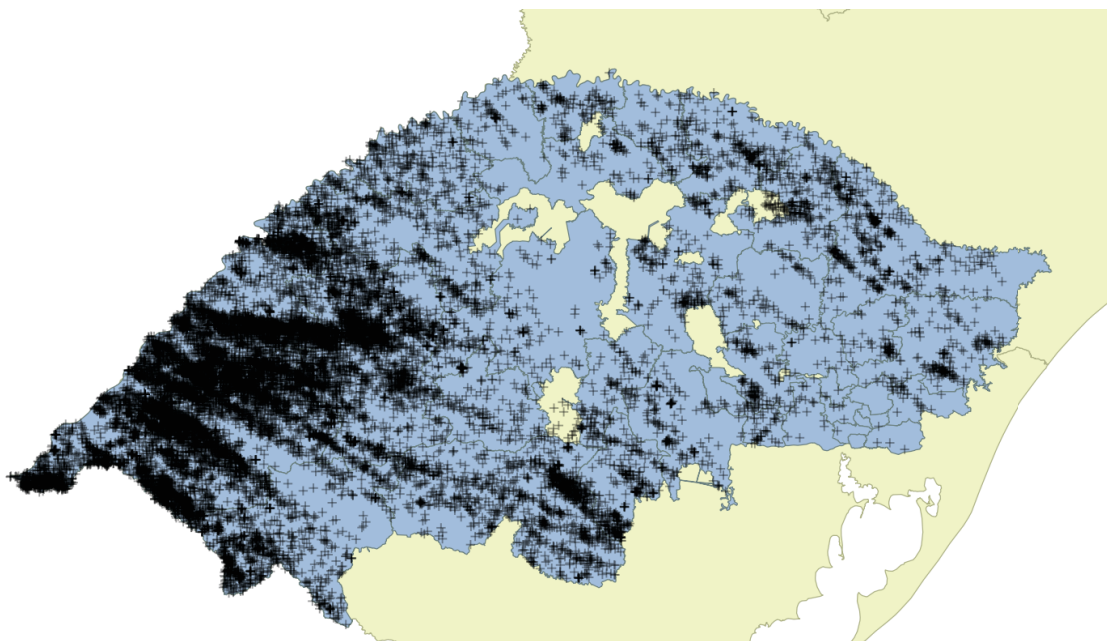


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 04h00 e 22h30 do dia 15 de dezembro de 2019.

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, entre 62 e 74 km/h como ventania, entre 75 e 88 km/h como ventania forte, entre 89 e 102 km/h como tempestade e entre 103 a 117 km/h como tempestade violenta. FONTE: INMET

Estação	Horário	Rajada (km/h)
Alegrete	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	59.0
Alegrete	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	52.9
Bento Gonçalves	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	50.4
Bento Gonçalves	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	50.4
Bento Gonçalves	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	51.1
Bento Gonçalves	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	52.6
Bento Gonçalves	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	52.6
Bento Gonçalves	Entre 18h e 19h do dia 15/12/2019	51.1
Caçapava do Sul	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	50.0
Caçapava do Sul	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	50.0
Caçapava do Sul	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	78.5

Caçapava do Sul	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	54.0
Caçapava do Sul	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	54.0
Caçapava do Sul	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	56.9
Caçapava do Sul	Entre 18h e 19h do dia 15/12/2019	58.7
Caçapava do Sul	Entre 19h e 20h do dia 15/12/2019	57.2
Canela	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	52.9
Canela	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	51.8
Canela	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	51.8
Canela	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	52.2
Canela	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	54.0
Canela	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	50.4
Erechim	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	62.3
Frederico Westphalen	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	51.8
Ibirubá	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	51.1
Ibirubá	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	60.8
Ibirubá	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	67.3
Ibirubá	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	63.0
Lagoa Vermelha	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	78.8
Lagoa Vermelha	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	78.8
Lagoa Vermelha	Entre 18h e 19h do dia 15/12/2019	52.2
Lagoa Vermelha	Entre 19h e 20h do dia 15/12/2019	52.2
Palmeira das Missões	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	52.6
Palmeira das Missões	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	58.3
Palmeira das Missões	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	64.1
Palmeira das Missões	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	50.4
Palmeira das Missões	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	64.1
Palmeira das Missões	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	76.3
Palmeira das Missões	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	61.9
Palmeira das Missões	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	60.5
Palmeira das Missões	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	56.2
Passo Fundo	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	56.2
Passo Fundo	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	63.7
Passo Fundo	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	62.3
Passo Fundo	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	63.7
Passo Fundo	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	71.3
Passo Fundo	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	58.0
Passo Fundo	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	55.8
Porto Alegre	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	61.2
Quaraí	Entre 6h e 7h do dia 15/12/2019	52.2

Quaraí	Entre 7h e 8h do dia 15/12/2019	57.2
Quaraí	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	55.1
Quaraí	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	52.2
Rio Pardo	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	59.8
Rio Pardo	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	50.0
Santa Maria	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	60.8
Santa Maria	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	60.8
Santa Maria	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	53.3
Santa Maria	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	52.6
Santa Maria	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	70.9
Santa Maria	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	70.9
Santa Rosa	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	50.4
Santa Rosa	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	58.3
Santiago	Entre 7h e 8h do dia 15/12/2019	50.4
Santiago	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	51.8
Santiago	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	52.2
Santiago	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	105.5
Santiago	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	66.2
São Borja	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	50.0
São Borja	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	86.4
São Borja	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	58.7
São Gabriel	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	59.0
São José dos Ausentes	Entre 6h e 7h do dia 15/12/2019	59.0
São José dos Ausentes	Entre 7h e 8h do dia 15/12/2019	59.0
São José dos Ausentes	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	60.1
São José dos Ausentes	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	77.4
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	77.4
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	67
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	73.1
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	74.9
São José dos Ausentes	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	72.7
São José dos Ausentes	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	63.0
São José dos Ausentes	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	65.9
São José dos Ausentes	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	61.9
São José dos Ausentes	Entre 18h e 19h do dia 15/12/2019	61.2
São José dos Ausentes	Entre 20h e 21h do dia 15/12/2019	54.0
São José dos Ausentes	Entre 21h e 22h do dia 15/12/2019	52.9
São José dos Ausentes	Entre 22h e 23h do dia 15/12/2019	51.1
São Luiz Gonzaga	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	50.4

São Luiz Gonzaga	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	52.2
São Luiz Gonzaga	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	52.6
São Luiz Gonzaga	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	53.6
São Luiz Gonzaga	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	53.6
Soledade	Entre 7h e 8h do dia 15/12/2019	51.5
Soledade	Entre 8h e 9h do dia 15/12/2019	58.7
Soledade	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	59.0
Soledade	Entre 11h e 12h do dia 15/12/2019	62.6
Soledade	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	65.5
Soledade	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	70.2
Soledade	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	60.5
Soledade	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	58.0
Soledade	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	65.5
Teutônia	Entre 12h e 13h do dia 15/12/2019	55.1
Teutônia	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	55.1
Teutônia	Entre 14h e 15h do dia 15/12/2019	54.0
Teutônia	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	51.1
Teutônia	Entre 16h e 17h do dia 15/12/2019	60.5
Teutônia	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	60.5
Uruguaiana	Entre 6h e 7h do dia 15/12/2019	52.2
Uruguaiana	Entre 9h e 10h do dia 15/12/2019	63.4
Uruguaiana	Entre 10h e 11h do dia 15/12/2019	68.8
Vacaria	Entre 13h e 14h do dia 15/12/2019	51.5
Vacaria	Entre 15h e 16h do dia 15/12/2019	52.6
Vacaria	Entre 17h e 18h do dia 15/12/2019	57.6

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 21h00 do dia 14 e 19h00 do dia 15 de dezembro de 2019. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

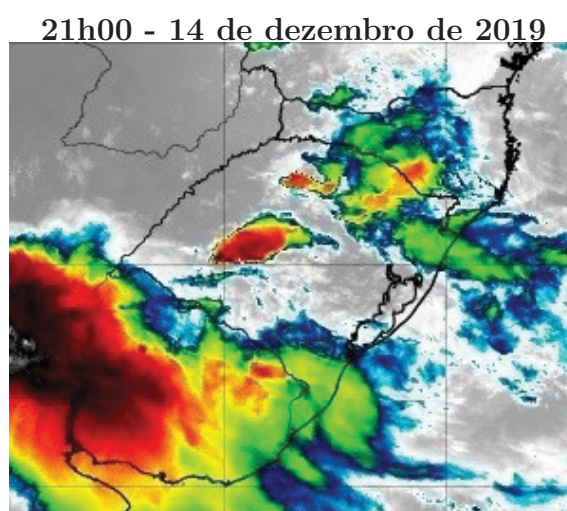


Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 14 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

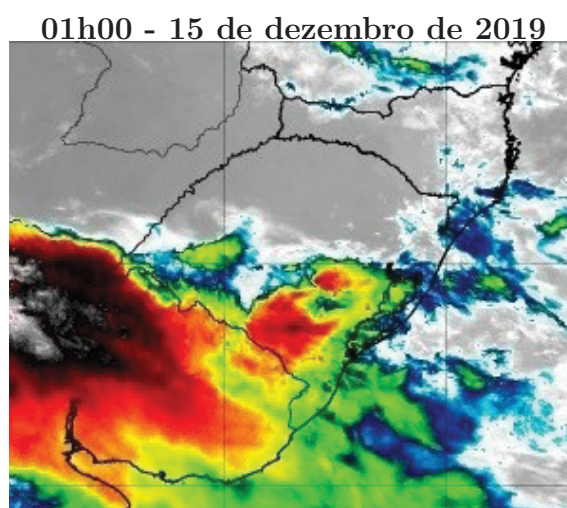


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 01h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

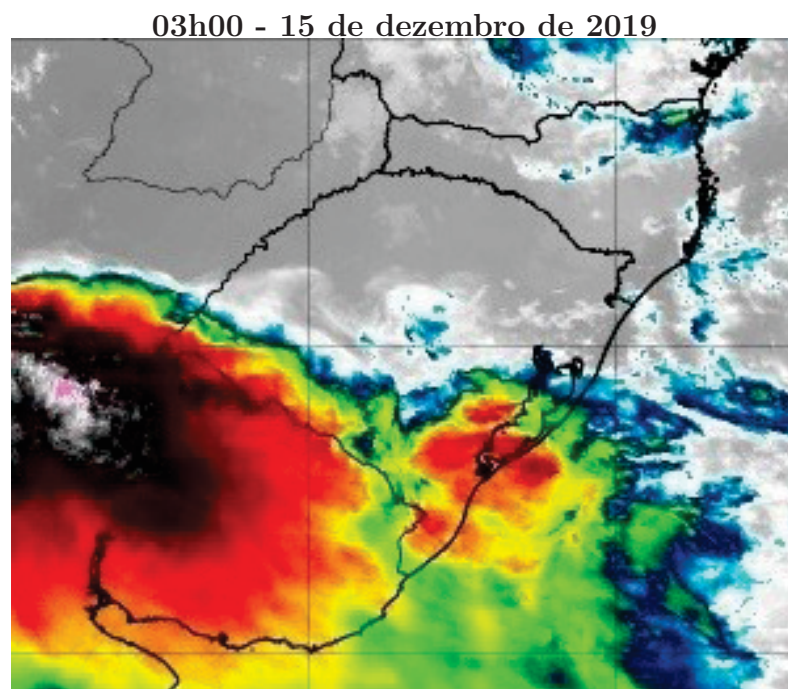


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 03h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

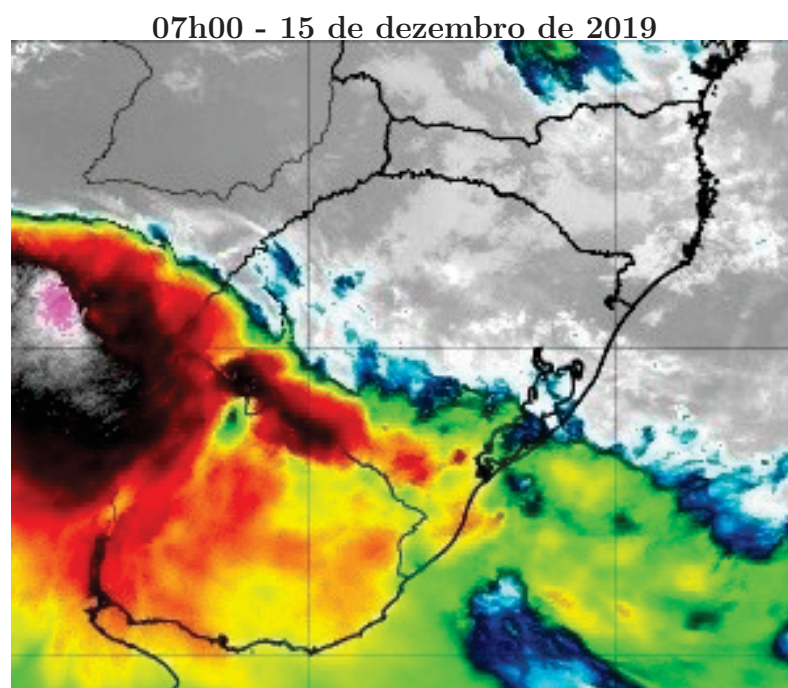


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 07h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

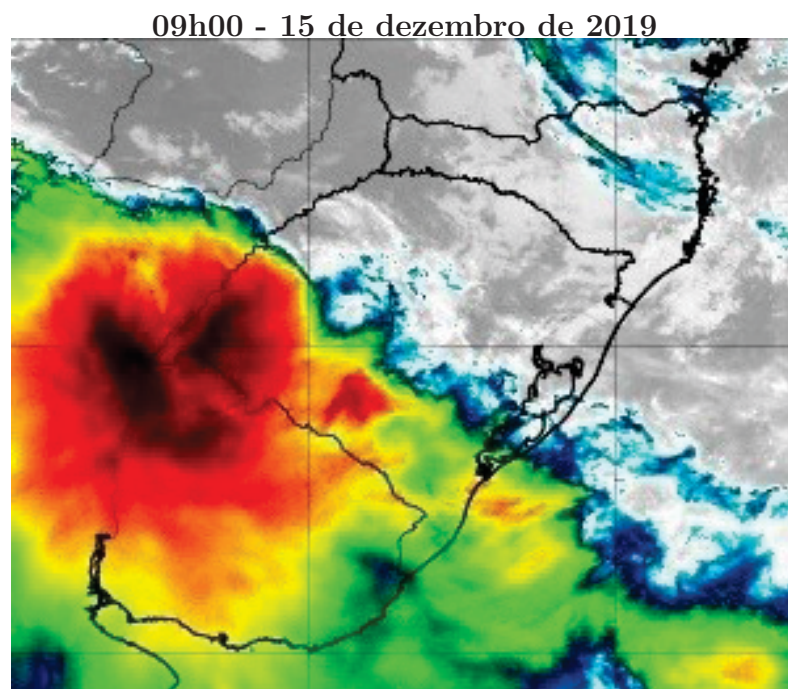


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 09h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

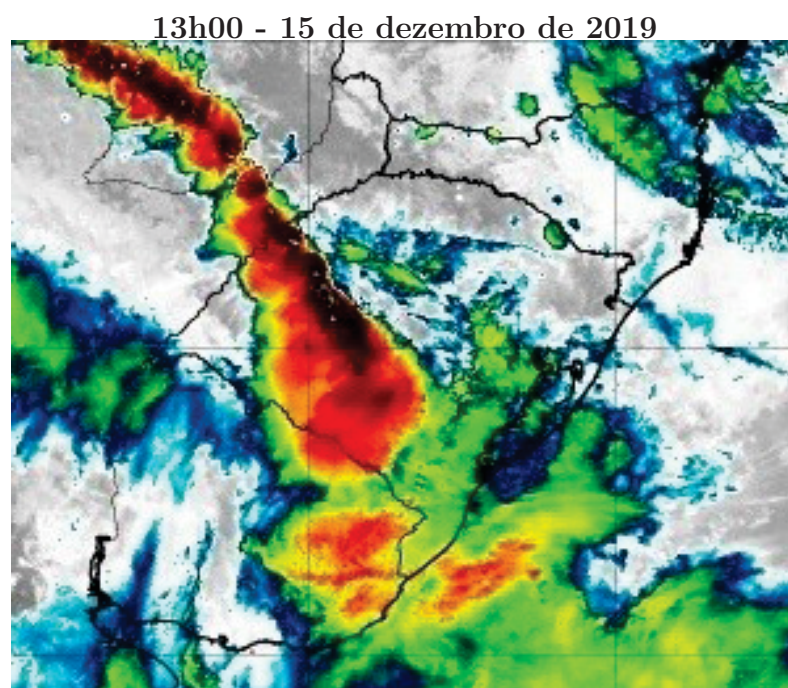


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 13h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

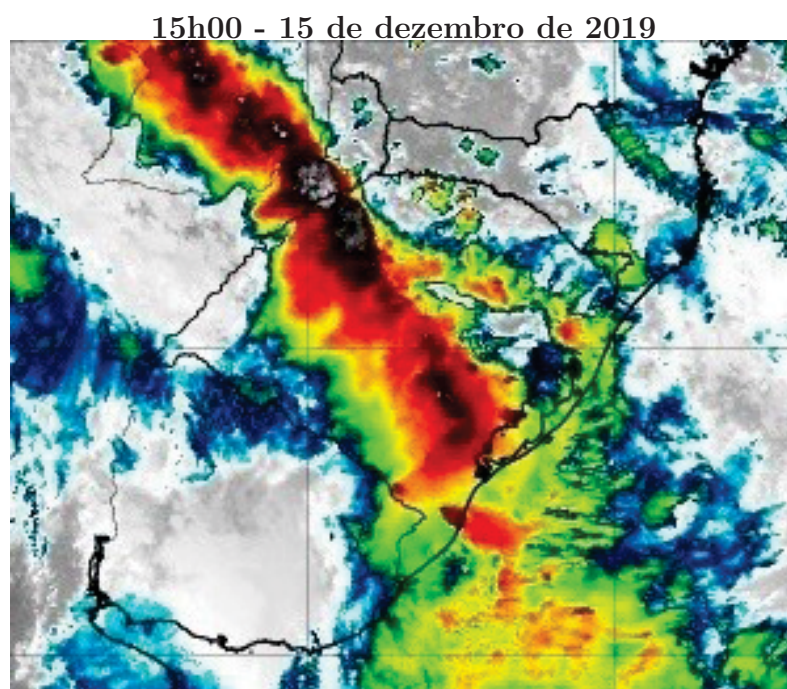


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

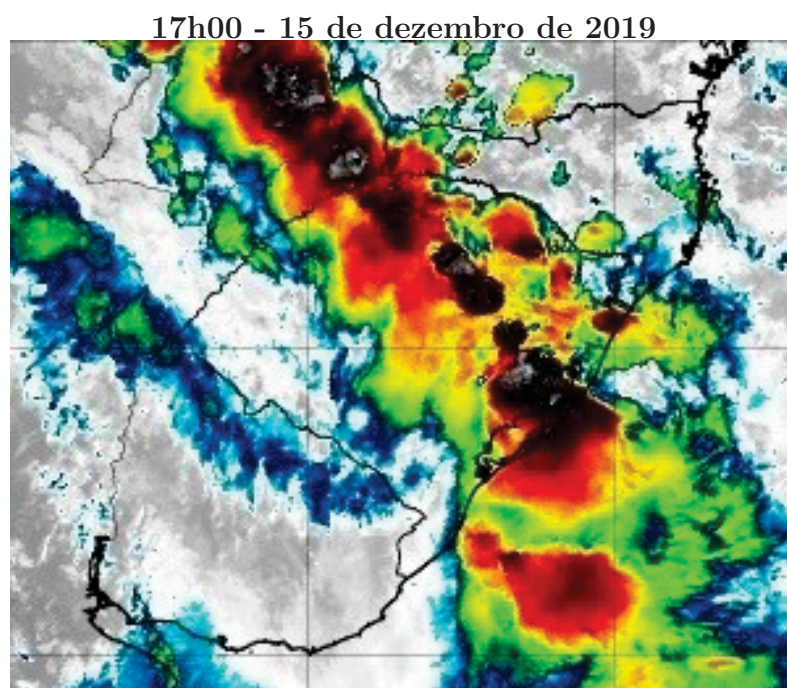


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 17h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

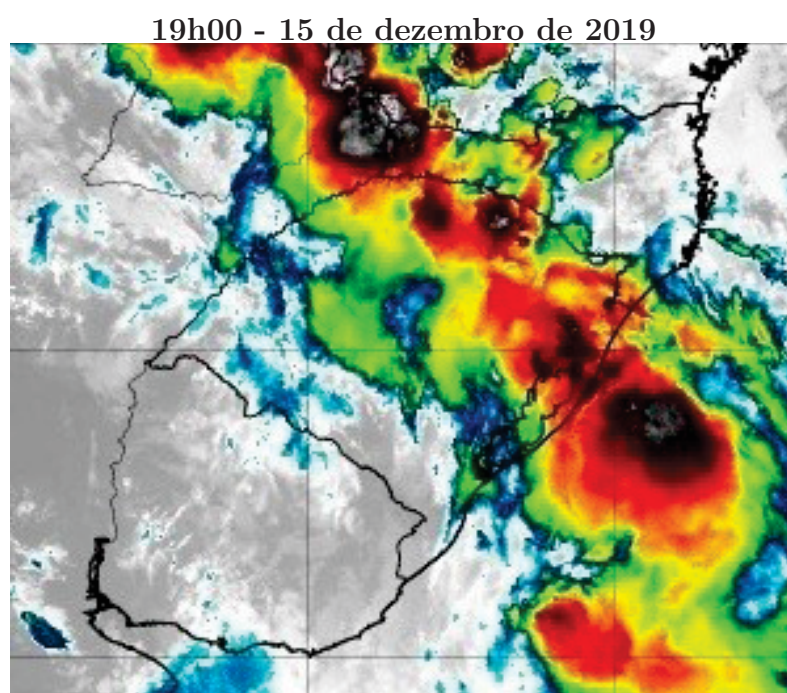


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 19h00 do dia 15 de dezembro de 2019. FONTE: Cptec/INPE.

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 à organização de um sistema de baixa pressão favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o Rio Grande do Sul no dia 15 de dezembro de 2019.

A estação do INMET de Santiago registrou rajadas de vento de até 105,5 km/h, classificado como tempestade violenta pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.

Entre 04h00 e 22h30 do dia 25 de dezembro foram detectadas 203652 descargas atmosféricas sobre a área de RGE RS pelo sistema da Earth Networks, sendo 19998 raios nuvem-solo e 183654 descargas nuvem-nuvem.

Tabela 2 – 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	00h00 do dia 15 de dezembro de 2019
Hora de fim do evento	23h00 do dia 15 de dezembro de 2019
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/>
- NOAA/NSSL - The National Severe Storms Laboratory -
<https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/thunderstorms/types/>

Anexos

A.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

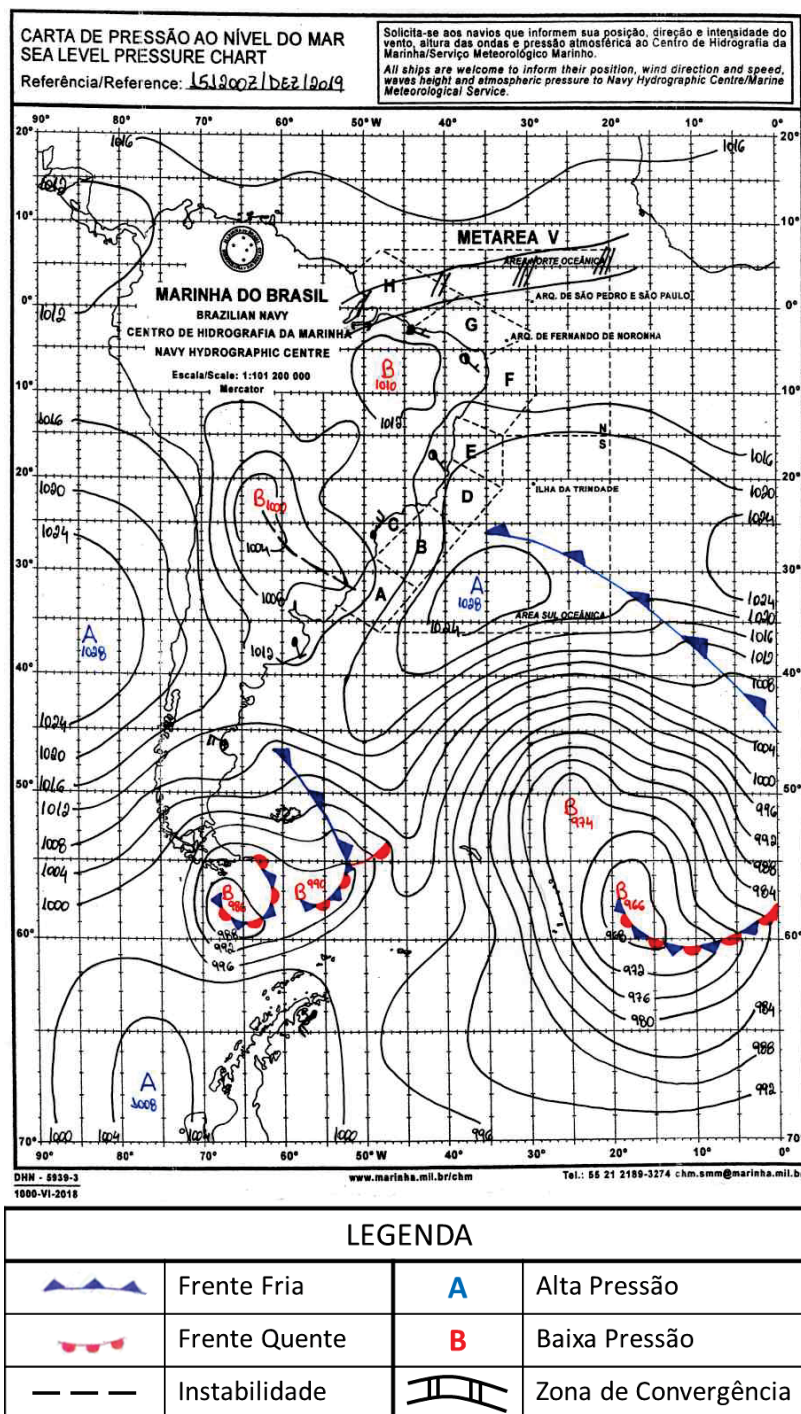
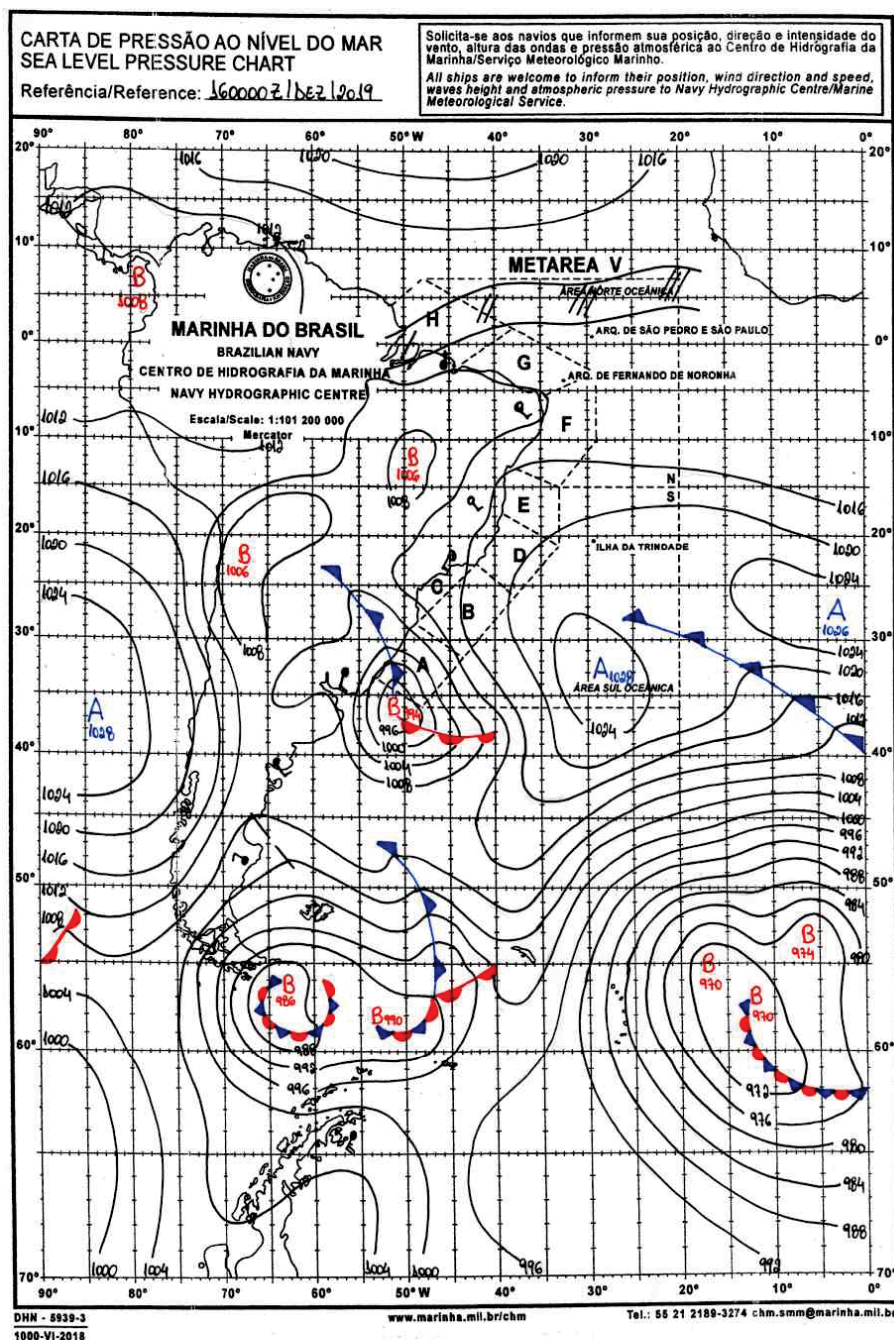


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 15 de dezembro de 2019 (09h00 do dia 15 de dezembro de 2019, hora local).



LEGENDA			
	Frente Fria	A	Alta Pressão
	Frente Quente	B	Baixa Pressão
	Instabilidade		Zona de Convergência

Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 16 de dezembro de 2019 (21h00 do dia 15 de dezembro de 2019, hora local).

A.2 Notícias relacionadas

- Temporal deste domingo (15) deixa estragos em regiões do RS
<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/bom-dia-rio-grande/videos/t/edicoes/v/temporal-deste-domingo-15-deixa-estragos-em-regioes-do-rs/8167567/>
- ALERTA: domingo marcado por temporal, granizo e vento de até 100 km/h no RS
<https://www.correiodopovo.com.br/noticias/cidades/temporal-causa-estragos-em-erechim-1.387081>
- Temporais provocam queda de árvores e corte de energia elétrica no RS
<https://agoranors.com/2019/12/temporais-provocam-queda-de-arvores-e-corte-de-energia-eletrica-no-rs/>
- Temporal causa estragos em Erechim
<https://www.correiodopovo.com.br/noticias/cidades/temporal-causa-estragos-em-erechim-1.387081>
- Temporal provoca transtornos em Uruguaiana neste domingo
<https://www.correiodopovo.com.br/noticias/cidades/temporal-provoca-transtornos-em-uruguaiana-neste-domingo-1.387121>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461