



# RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**RGE**

**ID 330**

Período 11/12/2020

## Sumário

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

## 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.....	16

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências.....	13
Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos.....	14
Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento .....	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 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: Gaúcha ZH.....	18
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Radio Fandango .....	18
Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS.....	19
Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Prefeitura de Cerrito .....	19
Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Herval FM .....	20
Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal NH.....	20
Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Diário de Canoas.....	21
Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo .....	21
Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: MetSul.....	22
Figura 15- Evidência de Mídia. Fonte: Três Passos News.....	22

Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima ao Vivo .....23

Figura 17 - Evidência de Mídia. Fonte: Acontece no RS ..... 23

## 1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

**Código do Relatório:** 330

**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:** 2.935

**Quantidade de Consumidores Atingidos:** 517.382

**CHI devido ao Evento:** 1.776.856,80

**Data e Hora de Início da Primeira Interrupção:** 11/12/2020 às 12:30 horas

**Data e Hora de Término da Última Interrupção:** 17/12/2020 às 19:19 horas

**Duração Média das Interrupções:** 1.095,28 minutos

**Duração da Interrupção Mais Longa:** 7.684,00 minutos

**Tempo Médio de Preparação:** 728,74 minutos

**Tempo Médio de Deslocamento:** 148,92 minutos

**Tempo Médio de Execução:** 252,67 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 11 de dezembro à 14 de dezembro 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 11 e 13 de dezembro de 2020 um sistema de baixa pressão, associado a uma frente fria, favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o Rio Grande do Sul. Entre 15h50 do dia 11 e 20h00 do dia 13 de dezembro de 2020 foram detectadas 28.539 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 143.654 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

A estação de Porto Alegre, operada pelo INMET, registrou 37,2 mm de chuva entre às 15h e 16h do dia 13 de dezembro e às 01h e 02h do dia 14 de dezembro de 2020, volume que corresponde a aproximadamente 68% da média climatológica para a região para o mês de dezembro.

O maior valor de rajada de vento registrado foi de 96,5 km/h na cidade de Passo Fundo entre 15h e 16h do dia 13 de dezembro de 2020, vento classificado como tempestade pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre às 18h00 do dia 11 e às 00h00 do dia 14 de dezembro de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

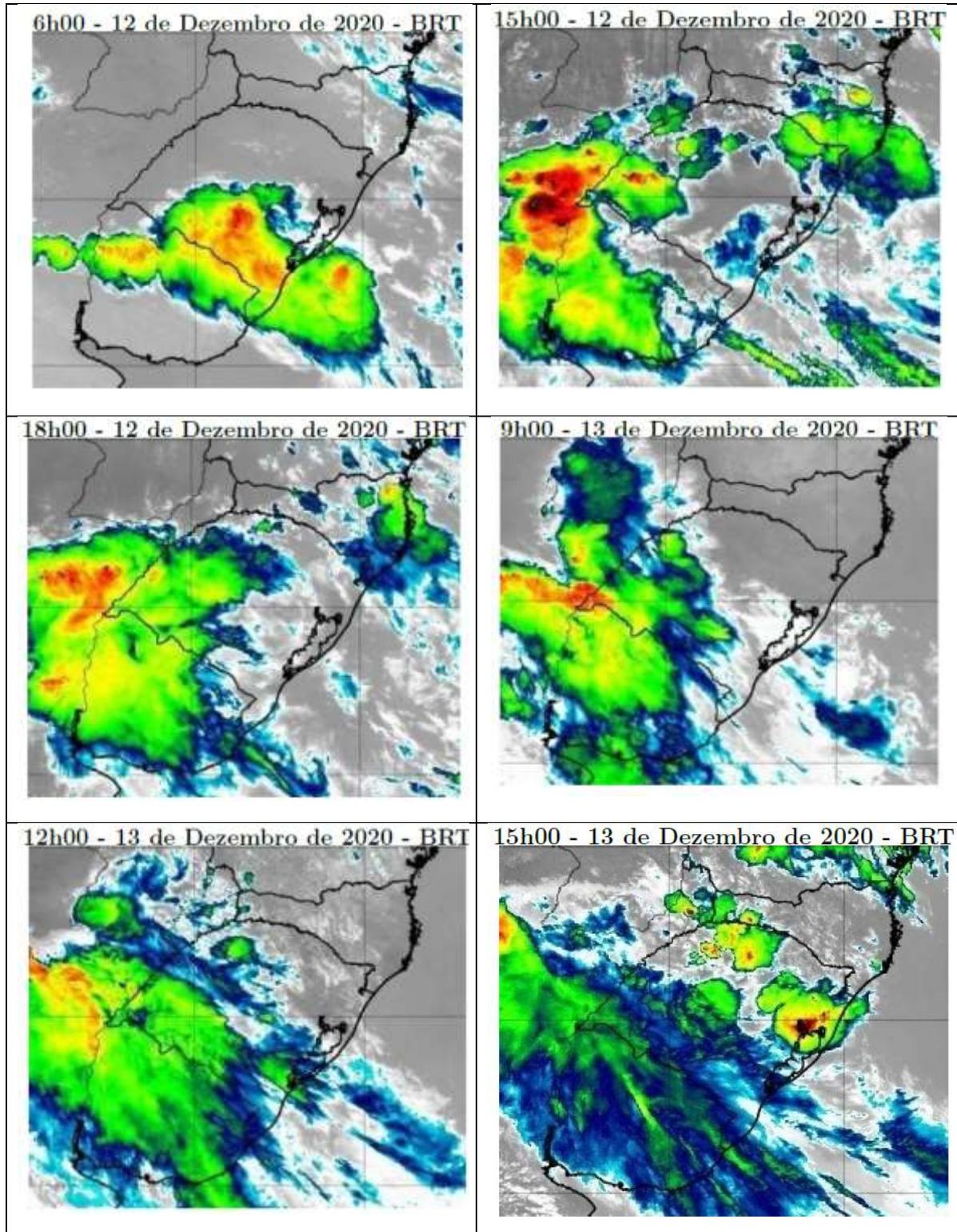


Figura 2 – Imagens Satélite GOES-16

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

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 11 de dezembro de 2020
Hora de fim do evento	21h00 do dia 13 de dezembro de 2020
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres

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

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

### 6.1 MAPAS GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

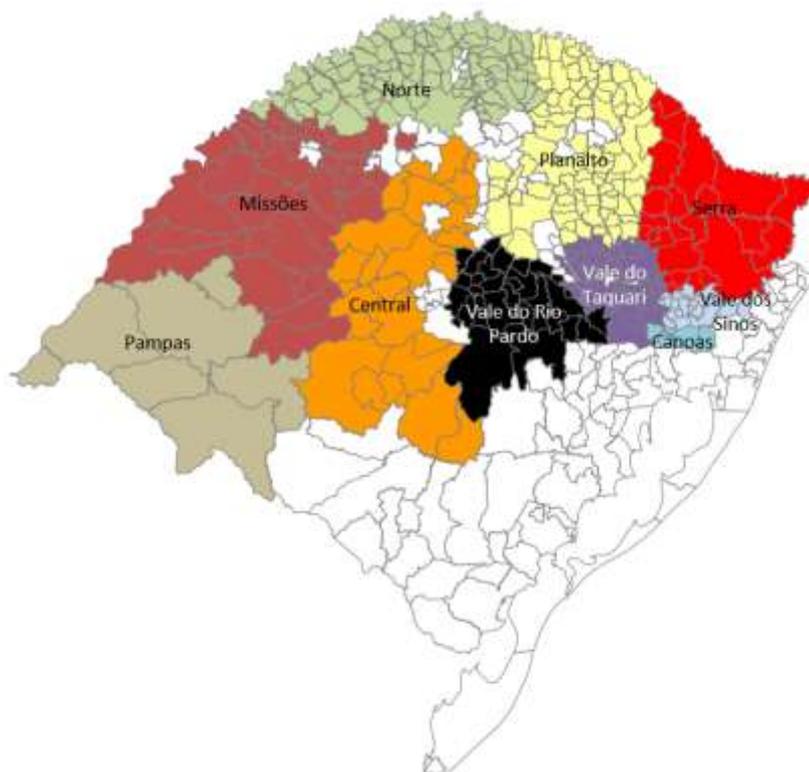


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

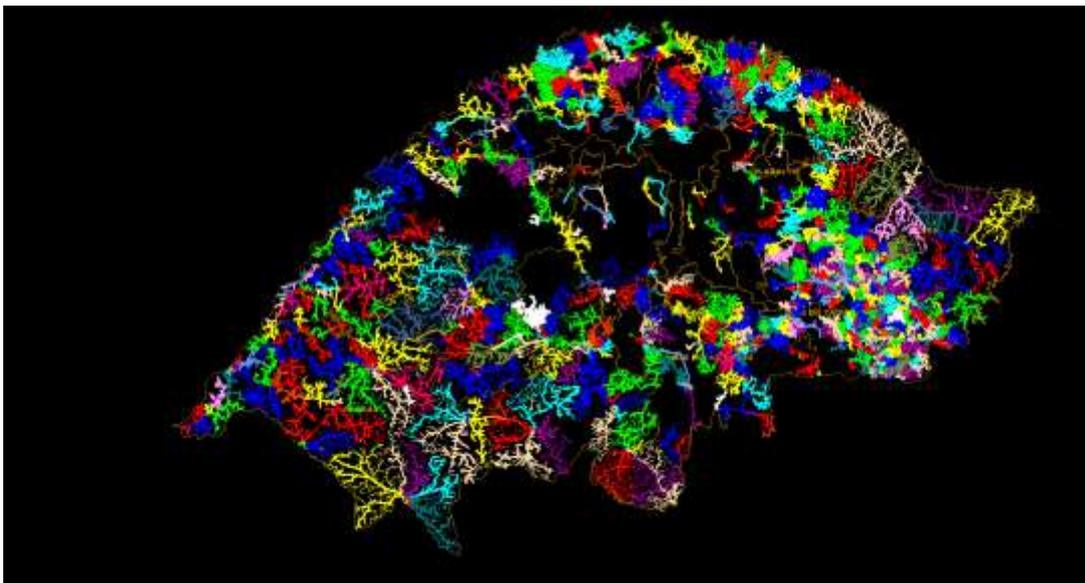


Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE

## 6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

### Região antiga RGE Sul

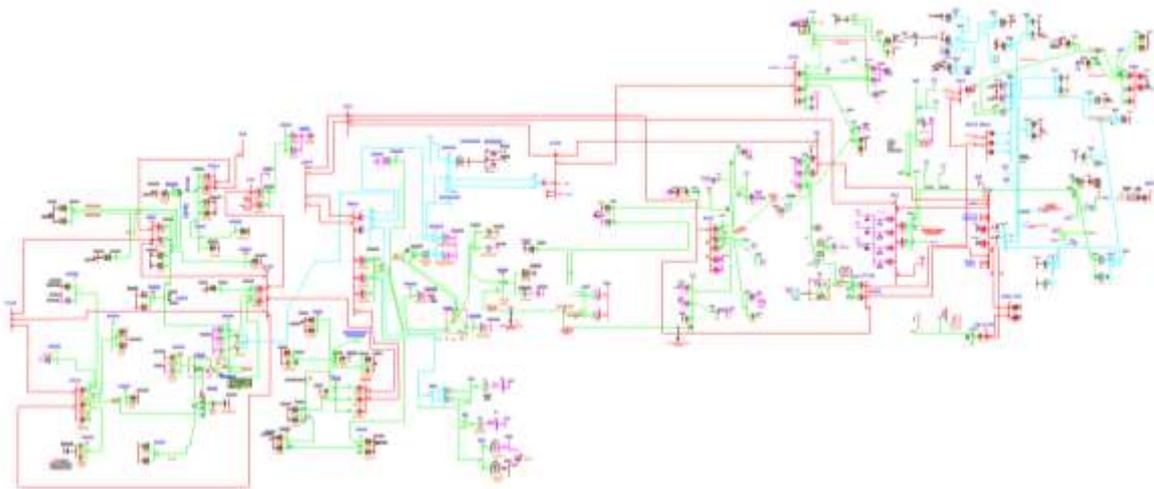


Figura 3 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

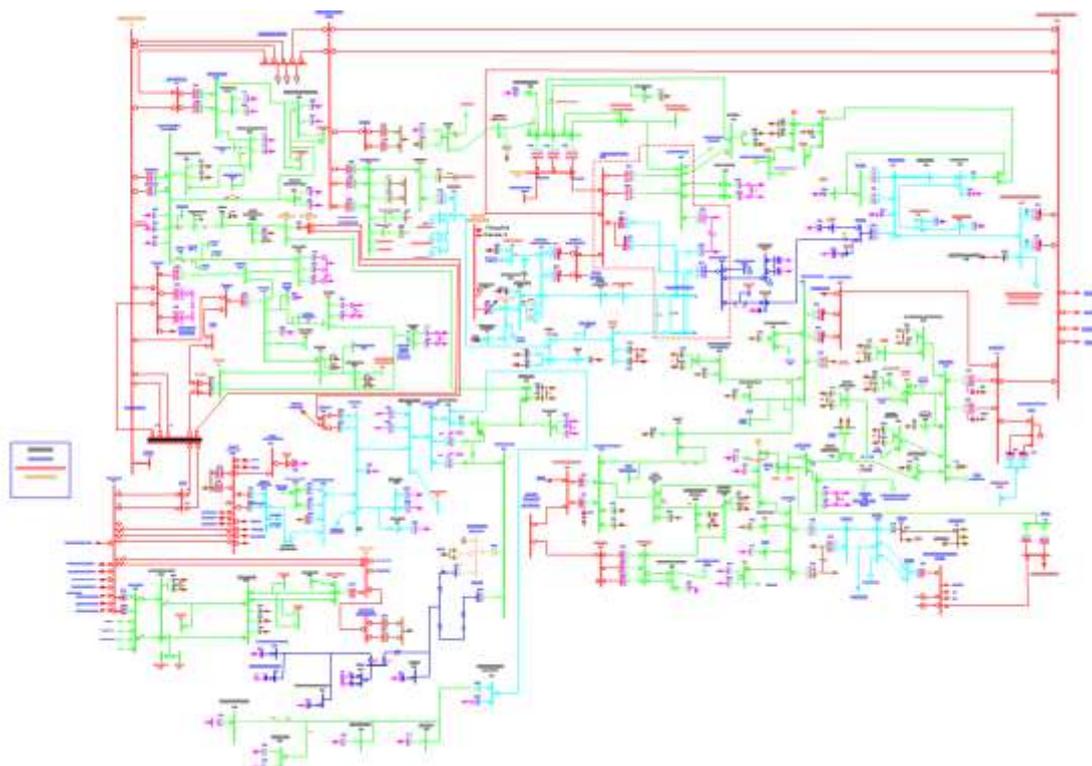
Região antiga RGE

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

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
17	CLA	SE Cerro Largo	72	KLA	SE Lajeado2 CEEE	127	SFP	SE São Francisco De Paula
18	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	73	KLI	SE Livramento 2 CEEE	128	SGA	SE Santo Ângelo 1
19	CNL	SE Canela	74	KMB	SE Macambara 1 CEEE	129	SGB	SE Sao Gabriel 1
20	CNO	SE Campo Novo	75	KNP	SE Nova Prata 2	130	SIA	SE Sapiranga 1
21	CQA	SE Cacequi 1	76	KSA	SE Santo Ângelo 2	131	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
22	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	77	KSF	SE São Vicente	132	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
23	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	78	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	133	SLG	SE São Luiz Gonzaga
24	CXA	SE Caxias do Sul 1	79	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	134	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
25	CXC	SE Caxias do Sul 3	80	KSR	SE Santa Rosa	135	SMC	SE São Marcos
26	CXD	SE Caxias do Sul 4	81	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	136	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
27	CXG	SE Caxias do Sul 7	82	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	137	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
28	DIA	SE Dois Irmãos 1	83	KTQ	SE Taquara	138	SNA	SE Santiago 1
29	ENA	SE Encantado 1	84	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	139	SOL	SE Soledade
30	ENG	SE Englert	85	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	140	SPA	SE São Pedro do Sul 1
31	ERB	SE Erechim 2	86	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	141	SRB	SE Santa Rosa 2
32	ERN	SE Usina De Ernestina	87	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	142	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
33	ERS	SE Entre Rios do Sul	88	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	143	SSP	SE São Sepé 1
34	ESA	SE Esteio 1	89	MNA	SE Manoel Viana 1	144	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
35	ETB	SE Estrela 2	90	MRU	SE Marau	145	TCO	SE Três Coroas
36	EVA	SE Estância Velha 1	91	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	146	TFA	SE Triunfo 1
37	FAB	SE Farroupilha 2	92	MTB	SE Montenegro 2 - Parque Industrial	147	TIN	SE Tainhas
38	FAR	SE Farroupilha 1	93	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	148	TMI	SE Três De Maio
39	FCU	SE Flores Da Cunha	94	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	149	TPA	SE Três Passos
40	FEL	SE Feliz	95	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	150	TPR	SE Tapera 1
41	FOA	SE Formigueiro 1	96	NPA	SE Nova Petrópolis	151	TPT	SE Tenente Portela
42	FWE	SE Frederico Westphalen	97	PAM	SE Palmeira Das Missões	152	TQA	SE Taquari 1
43	GAB	SE Garibaldi 2	98	PFA	SE Passo Fundo 1	153	TUP	SE Tupanciretã
44	GAU	SE Gaurama	99	PFC	SE Passo Fundo 3	154	UIV	SE Se Usina do Ivaí
45	GIR	SE Giruá	100	PFI	SE Paim Filho	155	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
46	GLO	SE Glorinha	101	PIF	SE Passo do Inferno 2	156	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
47	GMD	SE Gramado	102	PNT	SE Planalto	157	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí
48	GPR	SE Guaporé	103	POA	SE Portao 1	158	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
49	GTA	SE Gravataí 1	104	PRB	SE Parobé	159	URE	SE Uruguaiana 7 - Jóquei Clube
50	GVA	SE Getúlio Vargas	105	PRI	SE Paraí	160	URF	SE Uruguaiana 8
51	HZT	SE Horizontina	106	PSA	Passo do Sobrado	161	VAC	SE Vacaria
52	IBR	SE Ibirubá 1	107	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	162	VEP	SE Veranópolis
53	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	108	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	163	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
54	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	109	ROA	SE Rosário do Sul 1	164	VSA	SE Vale do Sol 1
55	JCB	SE Julio De Castilhos 2	110	ROL	SE Rolante	165	YBX	SE Bunge Alimentos

Tabela 3 – Subestações atingidas

**Municípios:**

Município	Município	Município	Município
Agudo	Engenho Velho	Morro Reuter	São Borja
Alecrim	Entre-Ijuís	Muçum	São Domingos do Sul
Alegrete	Erechim	Muitos Capões	São Francisco de Assis
Alegria	Ernestina	Nonoai	São Francisco de Paula
Alpestre	Erval Grande	Nova Alvorada	São Gabriel
Alto Feliz	Erval Seco	Nova Araçá	São Jorge
Ametista do Sul	Esmeralda	Nova Boa Vista	São José das Missões
André da Rocha	Esperança do Sul	Nova Brésia	São José do Hortêncio
Anta Gorda	Espumoso	Nova Candelária	São José do Inhacorá
Antônio Prado	Estância Velha	Nova Esperança do Sul	São José do Ouro
Araricá	Esteio	Nova Hartz	São José do Sul
Aratiba	Estrela	Nova Petrópolis	São José dos Ausentes
Arroio do Meio	Eugênio de Castro	Nova Prata	São Leopoldo
Arroio do Tigre	Fagundes Varela	Nova Roma do Sul	São Luiz Gonzaga
Arvorezinha	Farroupilha	Nova Santa Rita	São Marcos
Barão do Cotegipe	Faxinalzinho	Novo Barreiro	São Martinho
Barra do Quaraí	Fazenda Vilanova	Novo Cabrais	São Nicolau
Barra do Rio Azul	Feliz	Novo Hamburgo	São Paulo das Missões
Barra Funda	Flores da Cunha	Novo Machado	São Pedro das Missões
Barracão	Formigueiro	Novo Xingú	São Pedro do Butiá
Bento Gonçalves	Frederico Westphalen	Paim Filho	São Pedro do Sul
Boa Vista do Buricá	Garibaldi	Palmeira das Missões	São Sebastião do Caí
Boa Vista do Sul	Garruchos	Palmitinho	São Sepé
Bom Jesus	Gaurama	Paraí	São Valentim
Bom Princípio	General Câmara	Paraíso do Sul	São Valentim do Sul
Bom Progresso	Getúlio Vargas	Pareci Novo	São Vendelino
Bom Retiro do Sul	Giruá	Parobé	São Vicente do Sul
Boqueirão do Leão	Glorinha	Passa Sete	Sapiranga
Bossoroca	Gramado	Passo do Sobrado	Sapucaia do Sul
Braga	Gramado dos Loureiros	Passo Fundo	Sarandi
Brochier	Gramado Xavier	Paulo Bento	Seberi
Caçapava do Sul	Gravataí	Paverama	Sede Nova
Cacequi	Guaporé	Picada Café	Segredo
Cachoeira do Sul	Guarani das Missões	Pinhal da Serra	Serafina Corrêa
Cachoeirinha	Harmonia	Pinhal Grande	Sério
Cacique Doble	Herveiras	Pinheirinho do Vale	Sertão
Caíçara	Horizontina	Pinto Bandeira	Sete de Setembro
Cambará do Sul	Humaitá	Pirapó	Severiano de Almeida
Campestre da Serra	Ibarama	Planalto	Sinimbu
Campina das Missões	Ibiraiaras	Portão	Sobradinho
Campo Bom	Ibirapuitã	Porto Lucena	Soledade
Campo Novo	Igrejinha	Porto Mauá	Tapera
Candelária	Ilópolis	Porto Vera Cruz	Taquara

Município	Município	Município	Município
Canela	Imigrante	Porto Xavier	Taquari
Canoas	Independência	Presidente Lucena	Taquaruçu do Sul
Capão Bonito do Sul	Inhacorá	Protásio Alves	Tenente Portela
Capão do Cipó	Ipê	Quaraí	Teutonia
Capela de Santana	Iraí	Quevedos	Tiradentes do Sul
Capitão	Itaara	Redentora	Toropi
Carlos Barbosa	Itacurubi	Relvado	Três Arroios
Carlos Gomes	Itaqui	Rio dos Índios	Três Coroas
Casca	Itatiba do Sul	Rio Pardo	Três de Maio
Caseiros	Ivoti	Riozinho	Três Palmeiras
Catuípe	Jacutinga	Roca Sales	Três Passos
Caxias do Sul	Jaguari	Rolante	Trindade do Sul
Centenário	Jaquirana	Ronda Alta	Triunfo
Cerro Branco	Jari	Rondinha	Tucunduva
Cerro Largo	Jóia	Roque Gonzales	Tunas
Chiapetta	Júlio de Castilhos	Rosário do Sul	Tupanci do Sul
Colinas	Lagoa Vermelha	Sagrada Família	Tupanciretã
Constantina	Lagoão	Saldanha Marinho	Tupandi
Coqueiro Baixo	Lajeado	Salto do Jacuí	Tuparendi
Coronel Bicaco	Liberato Salzano	Salvador do Sul	União da Serra
Coronel Pilar	Lindolfo Collor	Sananduva	Unistalda
Cotiporã	Maçambará	Santa Bárbara do Sul	Uruguiana
Crissiumal	Machadinho	Santa Cruz do Sul	Vacaria
Cristal Do Sul	Manoel Viana	Santa Margarida do Sul	Vale do Sol
Cruz Alta	Maratá	Santa Maria	Venâncio Aires
Cruzeiro do Sul	Marau	Santa Maria do Herval	Vera Cruz
David Canabarro	Marcelino Ramos	Santa Rosa	Veranópolis
Derrubadas	Mariano Moro	Santa Tereza	Vespasiano Correa
Dezesseis de Novembro	Mata	Santana da Boa Vista	Viadutos
Dilermando de Aguiar	Mato Leitão	Santana do Livramento	Vicente Dutra
Dois Irmãos	Maximiliano de Almeida	Santiago	Vila Flores
Dois Irmãos das Missões	Miraguaí	Santo Ângelo	Vila Maria
Dois Lajeados	Monte Alegre dos Campos	Santo Antônio das Missões	Vila Nova do Sul
Doutor Maurício Cardoso	Monte Belo do Sul	Santo Augusto	Vista Alegre
Doutor Ricardo	Montenegro	Santo Cristo	Vista Alegre do Prata
Encantado	Mormaço	Santo Expedito do Sul	Vista Gaúcha

Tabela 4 – Municípios atingidos

## 7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 14 de dezembro foi constatado o pico de **2,6 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **495%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

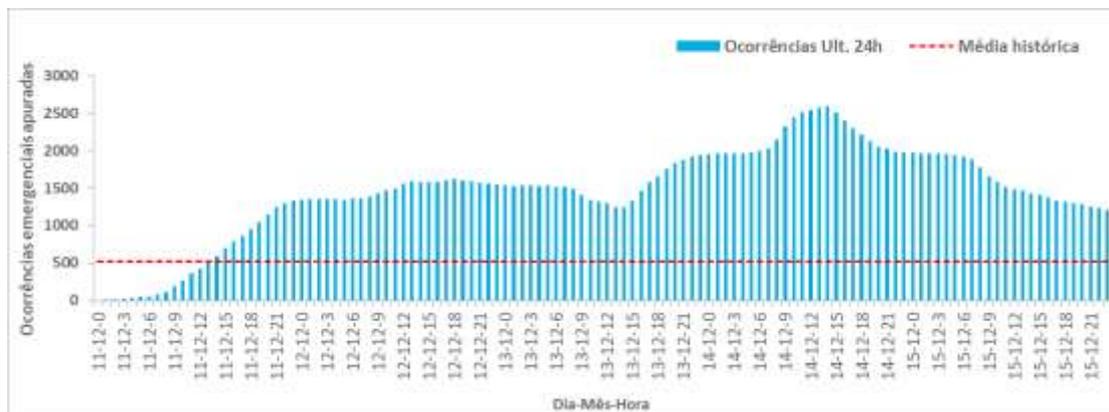


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

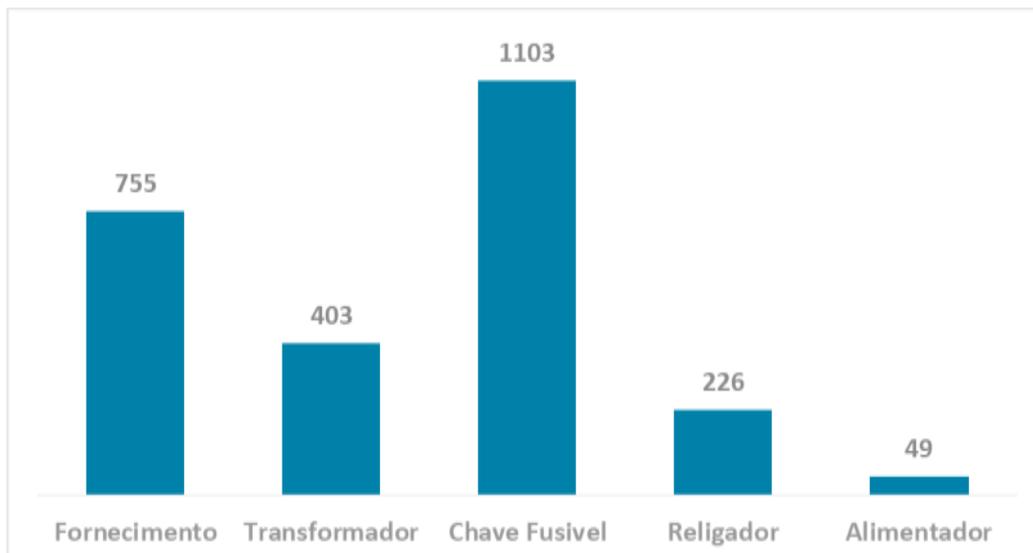


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

## 8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABECIMENTO 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 11 e 14 de dezembro.



Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

O ponto em vermelho no gráfico acima indica a média histórica de equipes disponíveis neste dia da semana. No dia 11 de dezembro (sexta-feira), verifica-se um incremento de 3%, no dia 12 de dezembro (sábado), um incremento de 21%, no dia 13 de dezembro (domingo), um incremento de 27% e no dia 14 de dezembro (segunda-feira), um incremento de 24% acima da média histórica de equipes disponibilizadas para estes dias da semana no ano de 2020.

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 67% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 8 horas.



Gráfico 4 – % de reestabelecimento

## 9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS

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

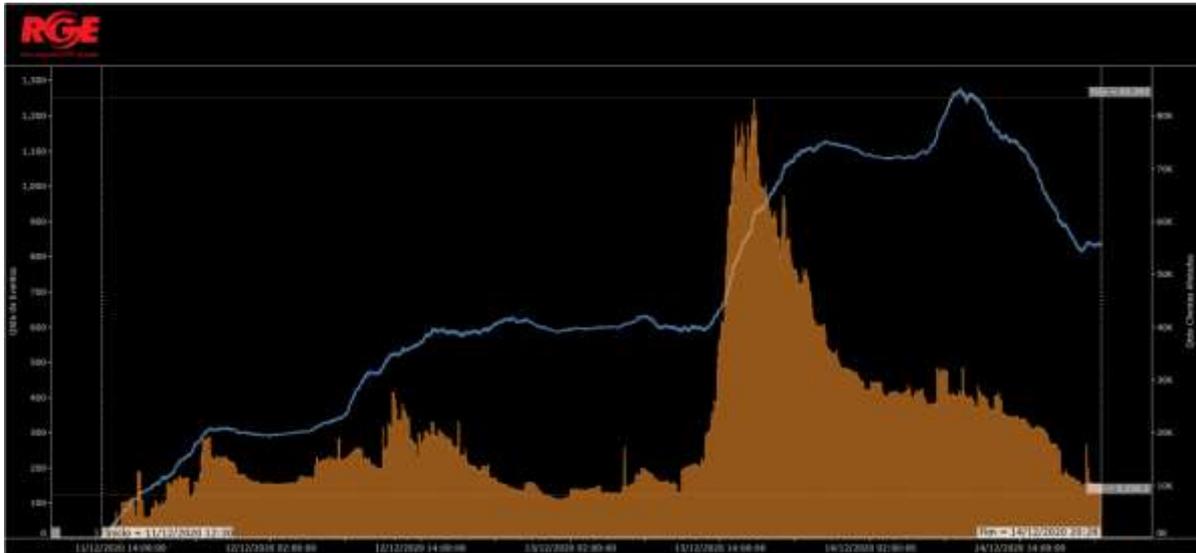


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	11/12/2020	12h30min
Fim	14/12/2020	20h28min

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 causal 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 **1.776.856,80** no período considerado para o Evento, ultrapassando o valor de referência previsto no Módulo 1 do PRODIST para a área de Concessão da RGE.

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

## **10. ANEXOS**

**Anexo I – Fotografias e Reportagens de Mídia**

**Anexo II – Decretos de Situação de Emergência / Calamidade Pública**

**Anexo III – Laudo Meteorológico**

## Anexo I

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2020/12/inmet-emite-alerta-para-onda-de-calor-a-partir-do-meio-dia-em-boa-parte-do-rs-domingo-pode-ter-temporal-e-granizo-ckikbarha002u019wzb0b0rb1.html> > Acesso em: 20 de dez. 2020

## Inmet emite alerta para onda de calor a partir do meio-dia em boa parte do RS; domingo pode ter temporal e granizo

Na Capital, expectativa é de que termômetros marquem 37°C nesta sexta



Figura 5 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://www.radiofandango.com.br/estado/2020/12/11/36657/inmet-emite-alerta-para-onda-de-calor-e-final-de-semana-pode-ter-temporal/> > Acesso em: 20 de dez. 2020

## Inmet emite alerta para onda de calor e final de semana pode ter temporal

📅 11 de dezembro de 2020 🧑 Carlos Simonetti

O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu um alerta para onda de calor em boa parte do Estado, com temperatura 5°C acima da média por período de dois a três dias, segundo o órgão.

Para o final de semana, a expectativa é de tempo nublado com chuva e sensação de abafamento. Devem ocorrer pancadas de chuva em todas as cidades ao longo do sábado (12). Apesar de chegar acompanhada de trovoadas e vento entre moderado e forte (acima dos 50km/h), a precipitação não deve ser de grande volume.

No domingo (13), deve prosseguir o tempo instável, com risco para temporais, vento moderado ou forte e eventual queda de granizo.

Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: Radio Fandango

Disponível em: <<https://agoranors.com/2020/12/temporal-causa-estragos-em-cinco-cidades-da-regiao-sul-do-rs/#:~:text=Temporal%20causa%20estragos%20em%20cinco%20cidades%20da%20Regi%C3%A3o%20Sul%20do%20RS,-Os%20munic%C3%ADpios%20mais&text=No%20Sul%20do%20Estado%2C%20as,estragos%20ainda%20est%C3%A3o%20sendo%20contabilizados.>> Acesso em: 20 de dez. 2020

## Temporal causa estragos em cinco cidades da Região Sul do RS

Os municípios mais atingidos pelo temporal com granizo foram Piratini, Cerrito, Morro Redondo, Herval e Arroio Grande.

por **Vitor de Arruda Pereira** — 12/12/2020 - 12:30



Granizo registrado em Morro Redondo, no sul do Estado.

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS

Disponível em: <<https://www.cerrito.rs.gov.br/portal/noticias/0/3/1141/temporal-causa-prejuizos-no-interior-do-municipio-de-cerrito/>> Acesso em: 20 de dez. 2020

DEZ

14

14 DEZ 2020

TEMPORAL CAUSA PREJUÍZOS NO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CERRITO



Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Prefeitura de Cerrito

Disponível em: <<http://www.radiohervalfm.com/noticia/60245/temporal-passa-por-herval-e-causa-estragos-em-municipios-da-regiao-sul-do-rs>> Acesso em: 20 de dez. 2020

## TEMPORAL PASSA POR HERVAL E CAUSA ESTRAGOS EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO SUL DO RS



12/12/2020 em Herval

O mau tempo assustou ontem a região de Herval, principalmente o interior na noite de ontem, sexta-feira (11) onde chegou causando estragos durante a madrugada ainda deste sábado (12) na região, principalmente em razão da queda de granizo destrutivo, vento forte e telhas "grossas" quebradas nas localidades do interior do município de Herval, a porção mais intensa da tempestade atingiu localidades entre a divisa do município de Herval e Pedras Altas, como pontos da Fronteira e localidades de Guarda Nova, Jaguarão Chico, Cerro Azul, Cerro do Baú e Cerro Partido.

Além de Herval, Pedras Altas, Arroio Grande, Piratini, Cerrito e Morro Redondo também tiveram registros de granizo durante a madrugada e estão entre as cidades mais afetadas pela queda das pedras de gelo e os estragos ainda estão sendo contabilizados, informou o coordenador regional da Defesa Civil, Tenente Coronel Leonardo Nunes. A Coordenadoria Regional da Defesa Civil, informou que os principais prejuízos foram registrados nas áreas rurais desses municípios - alguns, já castigados pela estiagem.

- O granizo começou por volta da meia noite. Em Piratini tivemos 100 casas danificadas e estamos prestando o auxílio com lonas e equipamentos para os moradores – afirmou o coordenador.

Figura 9 - Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Herval FM

Disponível em: <<https://www.jornalnh.com.br/noticias/regiao/2020/12/13/chegada-de-frente-fria-traz-temporal-a-regiao.html>> Acesso em: 20 de dez. 2020

## Chegada de frente fria traz temporal à região

Segundo a MetSul Meteorologia, todo o território gaúcho tem possibilidade de tempo severo, mas em pontos localizados

Publicado em: 13.12.2020 às 14:43 | Última atualização: 13.12.2020 às 14:47



Temporal atinge Novo Hamburgo e São Leopoldo na tarde deste domingo

Foto: GES

A chegada de uma frente fria traz temporal a regiões do RS neste domingo (13). Segundo a MetSul Meteorologia, todas as regiões do Estado têm possibilidade de ocorrências isoladas de tempo severo, mas devem ser em pontos localizados. Em Novo Hamburgo, no Vale do Sinos, a chuva forte teve início após as 14 horas.

Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal NH

Disponível em:

<[https://www.diariodecanoas.com.br/noticias/novo\\_hamburgo/2020/12/13/forte-temporal-causa-alagamentos-e-queda-de-arvore-na-regiao.html](https://www.diariodecanoas.com.br/noticias/novo_hamburgo/2020/12/13/forte-temporal-causa-alagamentos-e-queda-de-arvore-na-regiao.html)> Acesso em: 20 de dez. 2020

## Forte temporal causa alagamentos e queda de árvores na região

Em Novo Hamburgo, um morador foi flagrado praticando stand up paddle na água acumulada na via; no Santo Afonso a tarde de domingo também teve transtornos

Por JULIANA FLOR

Publicado em: 13.12.2020 às 16:35 | Última atualização: 13.12.2020 às 20:52



Morador pratica stand up paddle na Rua da Figueira, no bairro Ideal

Foto: Fabio Andrade Rocha/Especial

A forte chuva causada pela chegada de uma frente fria ao RS causou alagamentos na região. Em Novo Hamburgo, pelo menos duas ruas ficaram abaixo d'água. Na Rua da Figueira, o morador Fabio Andrade Rocha flagrou o momento em que um vizinho praticou stand up paddle na água acumulada na via do bairro Ideal logo após a enxurrada, que começou após as 14 horas.

Figura 11- Evidência de Mídia. Fonte: Diário de Canoas

Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/vale-do-sinos-avalia-estragos-de-temporal-deste-domingo-1.537086/>> Acesso em: 20 de dez. 2020

## Vale do Sinos avalia estragos de temporal deste domingo

Quedas de árvores, alagamentos e danos a telhados foram registrados

13/12/2020 | 19:28  
Stephany Sander



Algumas cidades do Vale do Sinos tiveram problemas devido à chuva registrada no início da tarde deste domingo. Em São Leopoldo, moradores dos bairros Santos Dumont e Feitoria enfrentaram pontos de alagamento que prejudicaram o trânsito em algumas vias. Em Novo Hamburgo, moradores dos bairros Liberdade, Santo Afonso, Industrial, Boa Saúde e Canudos, tiveram os mesmos problemas aliado a queda de algumas árvores, segundo o Corpo de Bombeiros.

Figura 12 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo

Disponível em: < <https://metsul.com/temporais-atingem-interior-gaúcho-com-estragos/> > Acesso em: 20 de dez. 2020

**TEMPO SEVERO**

**TEMPORAIS ATINGEM INTERIOR GAÚCHO COM ESTRAGOS**

Granizo e vento forte foram registrados nas últimas horas no Centro, no Oeste e no Sul do Estado

Postado por MetSul | 12/12/2020

Fortes temporais isolados atingiram o Sul do Rio Grande do Sul, a região da Campanha e a fronteira com o Uruguai entre a madrugada e a manhã de hoje. As tempestades vieram com muitos raios, rajadas de vento forte e queda de granizo em alguns pontos. Na manhã deste sábado, o dia virou noite em Santana do Livramento com o avanço de nuvens escuras. O mesmo ocorreu com nuvem arco de tempestade sobre a cidade de Restinga Seca.



Figura 13- Evidência de Mídia. Fonte: MetSul

Disponível em: < <https://trespassosnews.com.br/queda-de-granizo-atinge-regiao-do-rio-grande-do-sul/> > Acesso em: 20 de dez. 2020

**Queda de granizo atinge região do Rio Grande do Sul**

Com a forte frente de instabilidade chegando ao Rio Grande do Sul, uma tempestade de granizo ocorreu na noite de sexta-feira. Il, em cidades como Pedras Altas, Herval, Interior de Piratini e Pinheiro Machado e [...]

12/12/2020 09h18



Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: Três Passos News

Disponível em: <<https://www.climaaovivo.com.br/noticias/parte-do-rio-grande-do-sul-em-alerta-para-tempestade-12-12-20/>>Acesso em: 20 de dez. 2020

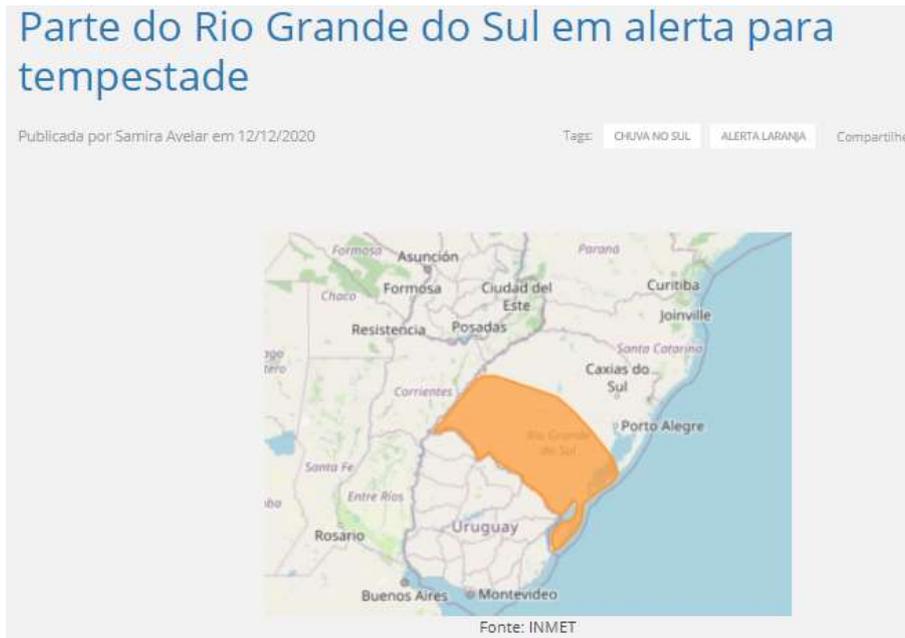


Figura 15 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima ao Vivo

Disponível em: <<https://www.acontecenors.com.br/noticia/4623/vendavais-vendavais-em-diversas-regioes-do-rio-grande-do-su/>>Acesso em: 20 de dez. 2020

## VENDAIAIS | Vendavais em diversas regiões do Rio Grande do Sul

13/12/2020 22h32 | 624

Por: Redação Acontece no RS | Fonte: MetSul Meteorologia



Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: Acontece no RS

CLIMATEMPO

**Laudo Meteorológico de Evento Climático -  
RGE - 12 de dezembro de 2020**

São Paulo, SP, Brasil

Dezembro de 2020

# Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO . . . . .	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO . . . . .	7
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE . . . . .	17
4	RESUMO DO EVENTO . . . . .	18
5	REFERÊNCIAS . . . . .	19

# 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.

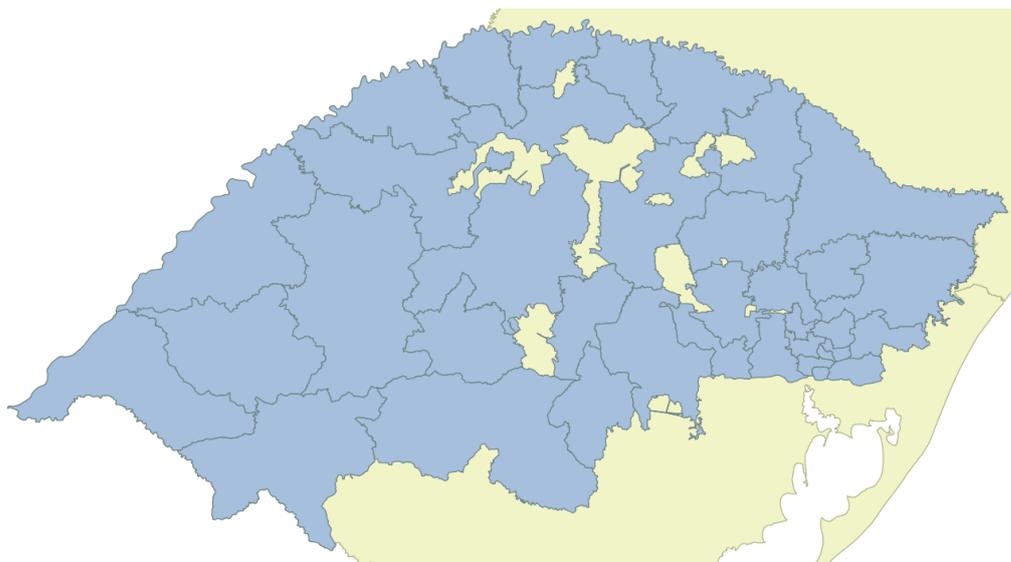


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

A passagem de uma frente fria e a presença de um sistema de baixa pressão no interior do continente mantinham as condições favoráveis à formação de nuvens de tempestade sobre o estado do Rio Grande do Sul entre os dias 11 e 13 de dezembro de 2020.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre 15h50 do dia 11 e 20h00 do dia 13 de dezembro de 2020 foram detectadas 28539 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 143654 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 96,5 km/h na estação de Passo Fundo entre 15h e 16h do dia 13 de dezembro, vento classificado como tempestade pela escala Beaufort.

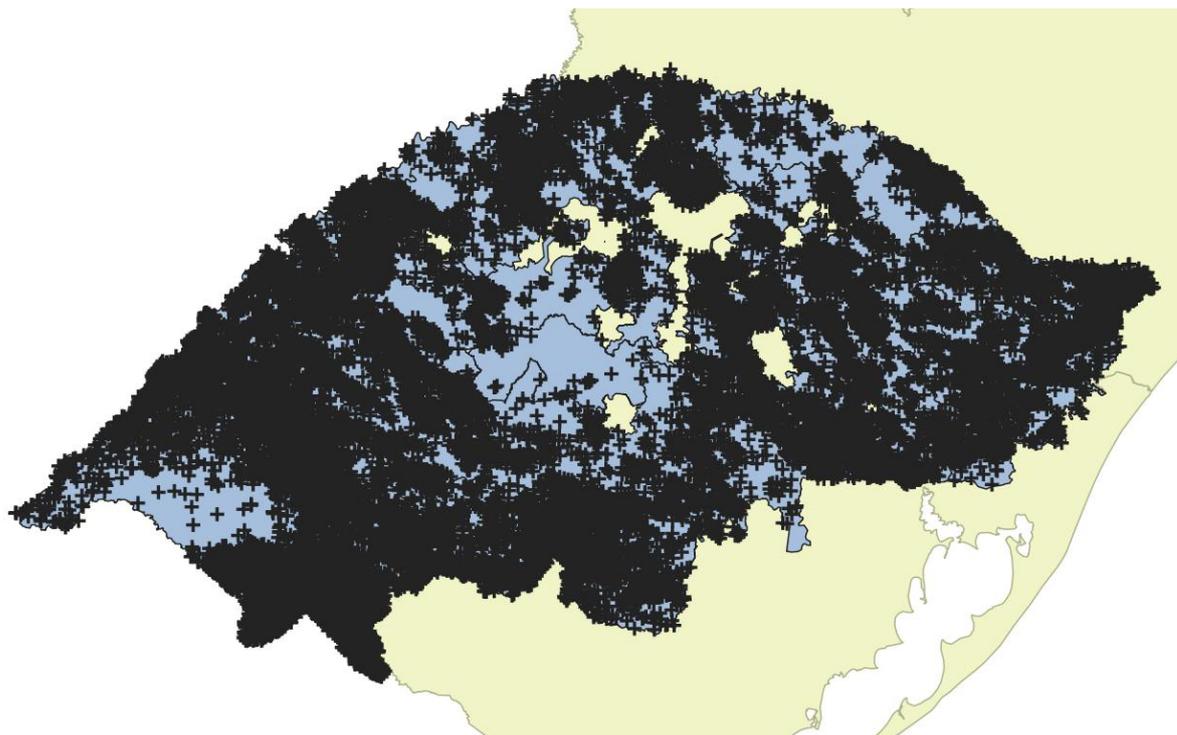


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 15h50 do dia 11 e 20h00 do dia 13 de dezembro de 2020.

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

Início da tabela		
Estação	Horário	Rajada (km/h)
Caçapava do Sul	Entre 6h e 7h do dia 12/12/2020	57.6
Canela	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	63.4
Frederico Westphalen	Entre 13h e 14h do dia 13/12/2020	60.8
Ibirubá	Entre 13h e 14h do dia 13/12/2020	60.8
Lagoa Vermelha	Entre 12h e 13h do dia 12/12/2020	64.1
Lagoa Vermelha	Entre 13h e 14h do dia 12/12/2020	64.1
Lagoa Vermelha	Entre 16h e 17h do dia 13/12/2020	77.4
Lagoa Vermelha	Entre 17h e 18h do dia 13/12/2020	77.0
Palmeira das Missões	Entre 11h e 12h do dia 13/12/2020	51.5
Palmeira das Missões	Entre 12h e 13h do dia 13/12/2020	51.5

Continuação da tabela 1		
Estação	Horário	Rajada (km/h)
Palmeira das Missões	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	59.4
Passo Fundo	Entre 11h e 12h do dia 11/12/2020	50.8
Passo Fundo	Entre 14h e 15h do dia 11/12/2020	50.8
Passo Fundo	Entre 12h e 13h do dia 12/12/2020	57.6
Passo Fundo	Entre 13h e 14h do dia 12/12/2020	56.9
Passo Fundo	Entre 13h e 14h do dia 13/12/2020	50.8
Passo Fundo	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	96.5
Porto Alegre	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	63.0
Quaraí	Entre 11h e 12h do dia 11/12/2020	58.3
Quaraí	Entre 2h e 3h do dia 12/12/2020	50.4
Rio Pardo	Entre 13h e 14h do dia 13/12/2020	64.4
Santa Rosa	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	54.4
Santa Rosa	Entre 16h e 17h do dia 13/12/2020	57.2
São Borja	Entre 19h e 20h do dia 11/12/2020	52.6
São Borja	Entre 17h e 18h do dia 12/12/2020	51.8
São Gabriel	Entre 5h e 6h do dia 12/12/2020	88.2
São Luiz Gonzaga	Entre 15h e 16h do dia 12/12/2020	53.6
São Luiz Gonzaga	Entre 9h e 10h do dia 13/12/2020	67.7
São Luiz Gonzaga	Entre 10h e 11h do dia 13/12/2020	63.0
Serafina Corrêa	Entre 16h e 17h do dia 13/12/2020	52.2
Soledade	Entre 9h e 10h do dia 11/12/2020	51.5
Soledade	Entre 10h e 11h do dia 11/12/2020	58.0
Soledade	Entre 11h e 12h do dia 11/12/2020	57.2
Soledade	Entre 12h e 13h do dia 11/12/2020	52.2
Soledade	Entre 9h e 10h do dia 12/12/2020	50.8
Soledade	Entre 10h e 11h do dia 12/12/2020	57.6
Soledade	Entre 11h e 12h do dia 12/12/2020	57.6
Soledade	Entre 12h e 13h do dia 12/12/2020	52.9
Soledade	Entre 12h e 13h do dia 13/12/2020	71.3
Uruguaiiana	Entre 11h e 12h do dia 12/12/2020	50.0
Uruguaiiana	Entre 12h e 13h do dia 12/12/2020	55.1
Uruguaiiana	Entre 17h e 18h do dia 12/12/2020	54.7
Fim da tabela		

Estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), representativas da área de concessão da RGE, 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.

Nas tabelas de 3 a 5 são apresentados os maiores acumulados de chuva registrados pelo INMET entre durante o evento analisado. O maior valor foi registrado em Porto Alegre entre as 09h do dia 13 e 09h do dia 14 de dezembro, com 68,4mm, que corresponde a aproximadamente 68% da média climatológica para o mês na região.

Tabela 2 – Acumulado horário de chuva registrada pelo INMET.

<b>Estação</b>	<b>Horário</b>	<b>Precipitação (mm)</b>
Alegrete	Entre 0h e 1h do dia 13/12/2020	24.6
Caçapava do Sul	Entre 6h e 7h do dia 12/12/2020	42.8
Caçapava do Sul	Entre 7h e 8h do dia 12/12/2020	7.8
Ibirubá	Entre 16h e 17h do dia 13/12/2020	13.8
Passo Fundo	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	13.8
Porto Alegre	Entre 15h e 16h do dia 13/12/2020	37.2
Porto Alegre	Entre 1h e 2h do dia 14/12/2020	19.4
São Gabriel	Entre 7h e 8h do dia 12/12/2020	8.4
São José dos Ausentes	Entre 22h e 23h do dia 11/12/2020	8.4
São José dos Ausentes	Entre 0h e 1h do dia 12/12/2020	15.2
São Luiz Gonzaga	Entre 9h e 10h do dia 13/12/2020	13.8
Serafina Corrêa	Entre 16h e 17h do dia 13/12/2020	17.8
Vacaria	Entre 17h e 18h do dia 13/12/2020	13.0

Tabela 3 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 11 e 09h do dia 12 de dezembro de 2020. FONTE: INMET

<b>Estação</b>	<b>Precipitação Acumulada(mm)</b>
CAÇAPAVA DO SUL	52.6
SÃO JOSÉ DOS AUSENTES	39.6

Tabela 4 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 12 e 09h do dia 13 de dezembro de 2020. FONTE: INMET

<b>Estação</b>	<b>Precipitação Acumulada(mm)</b>
ALEGRETE	37.4
URUGUAIANA	29.0

Tabela 5 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 13 e 09h do dia 14 de dezembro de 2020. FONTE: INMET

<b>Estação</b>	<b>Precipitação Acumulada(mm)</b>
PORTO ALEGRE	68.4
CAMPO BOM	37.8
SANTO AUGUSTO	30.8

## 2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 18h00 do dia 11 e 00h00 do dia 14 de dezembro de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

**15h00 - 11 de Dezembro de 2020 - BRT**



Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 11 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**18h00 - 11 de Dezembro de 2020 - BRT**



Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 11 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**21h00 - 11 de Dezembro de 2020 - BRT**



Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 11 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**0h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT**

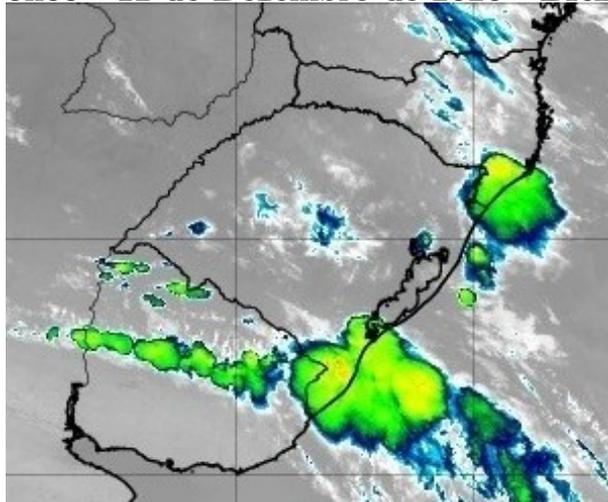


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**3h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT**

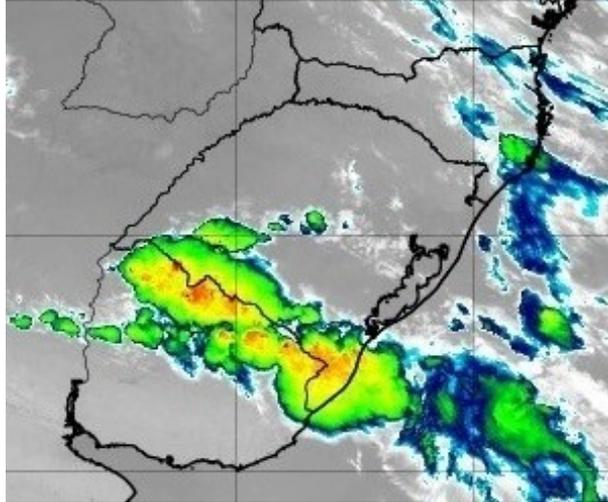


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**6h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT**

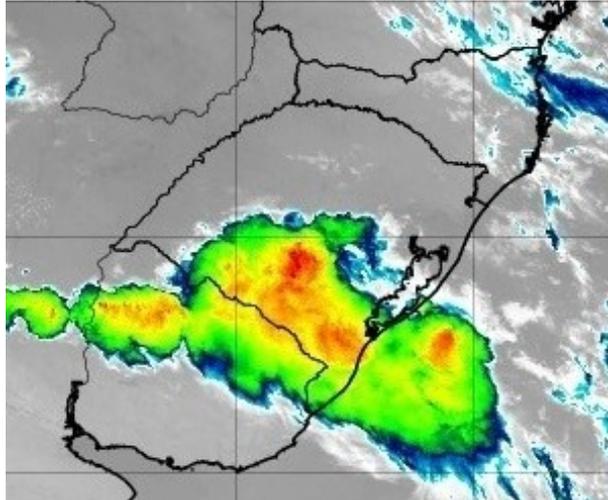


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**9h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT**

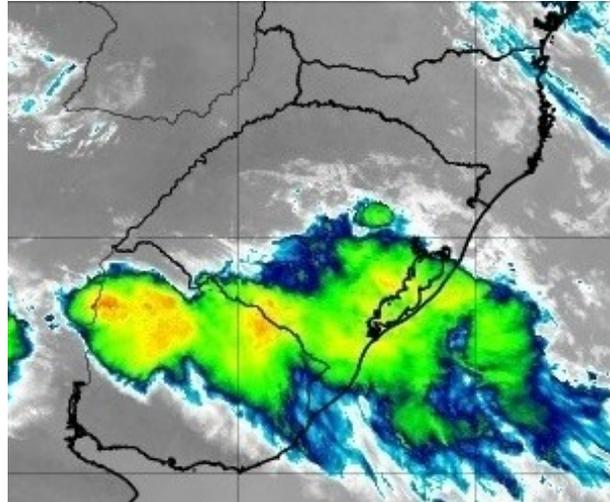


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**12h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT**

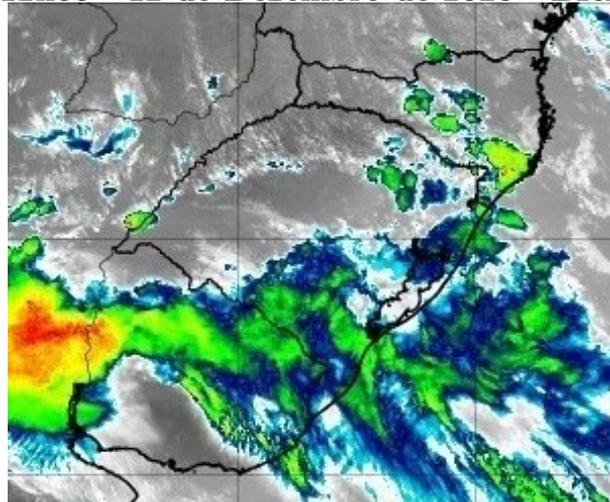


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT

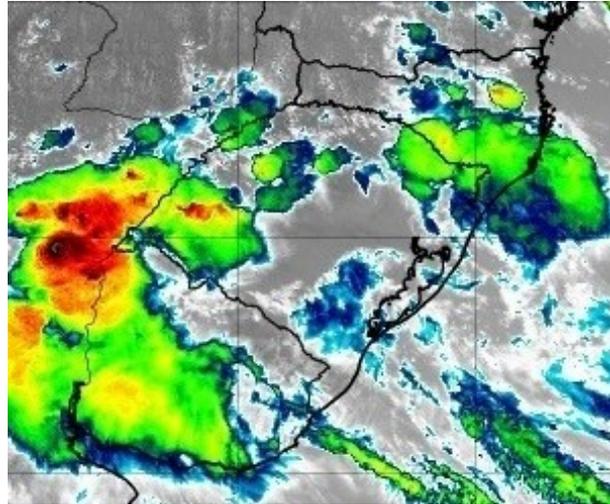


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT

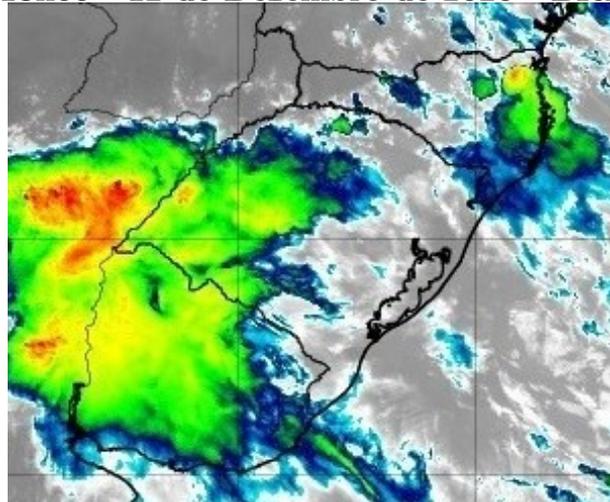


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 12 de Dezembro de 2020 - BRT

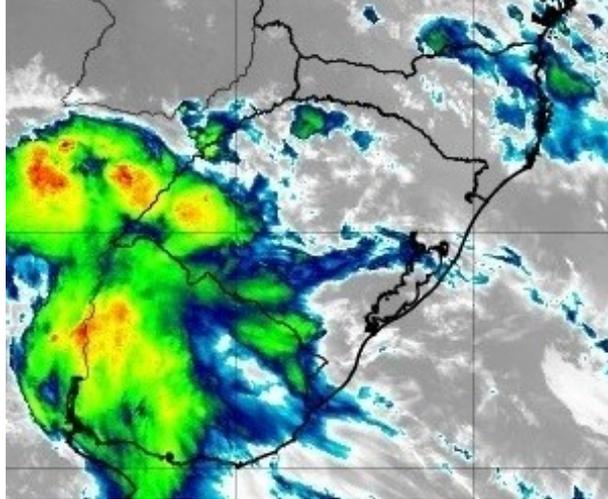


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 12 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT

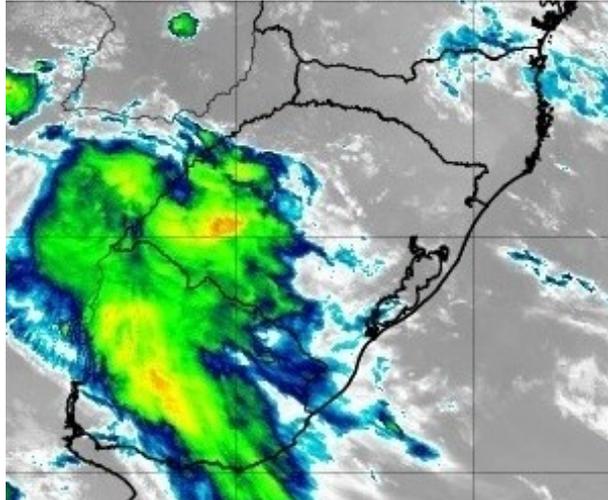


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**3h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT**

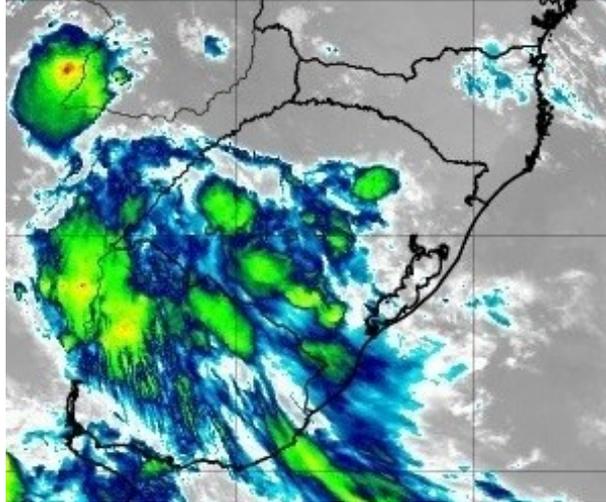


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**6h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT**

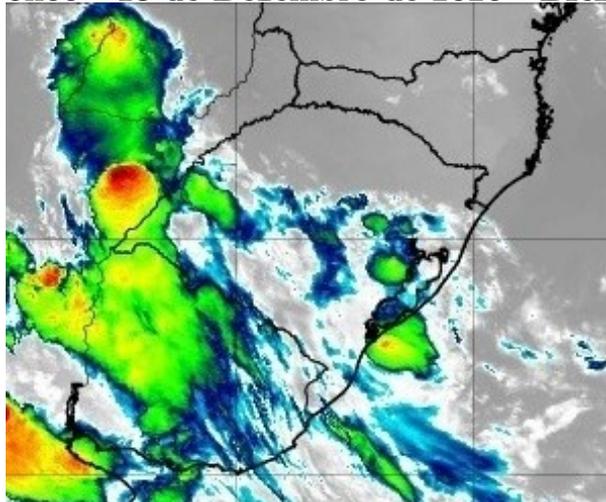


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**9h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT**

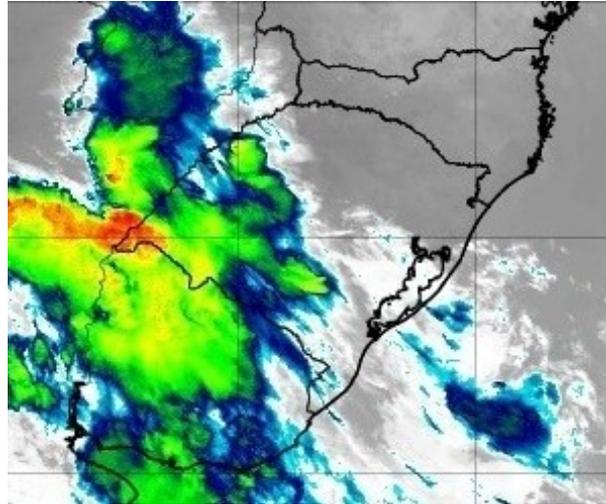


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**12h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT**

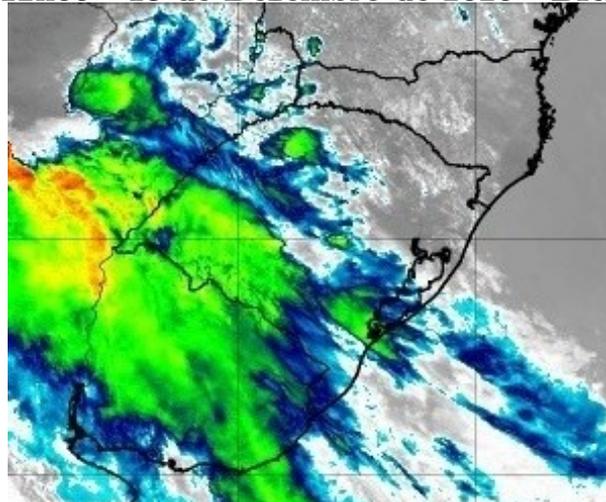


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT

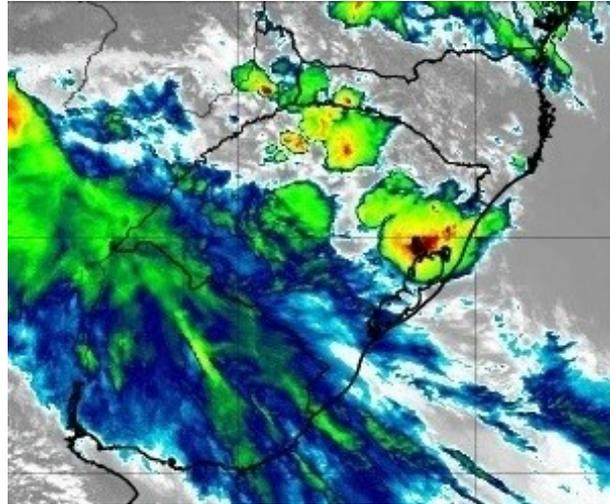


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT

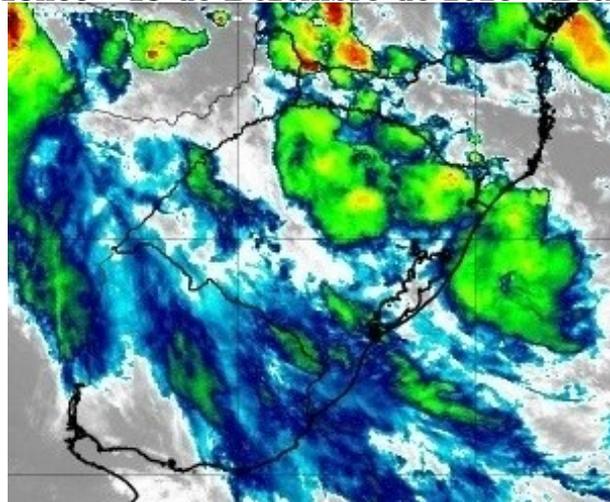


Figura 20 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**21h00 - 13 de Dezembro de 2020 - BRT**

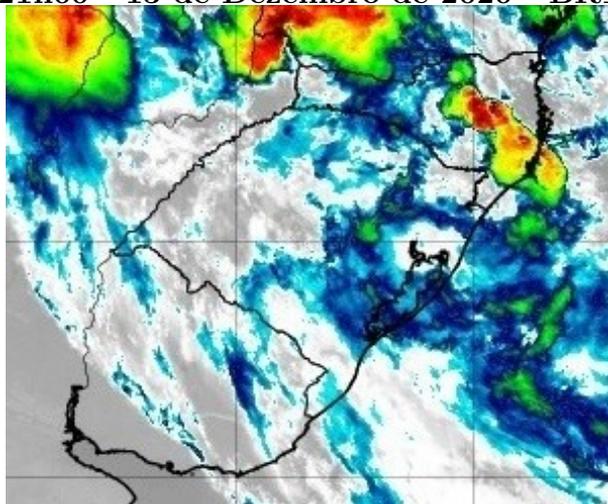


Figura 21 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 13 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

**0h00 - 14 de Dezembro de 2020 - BRT**

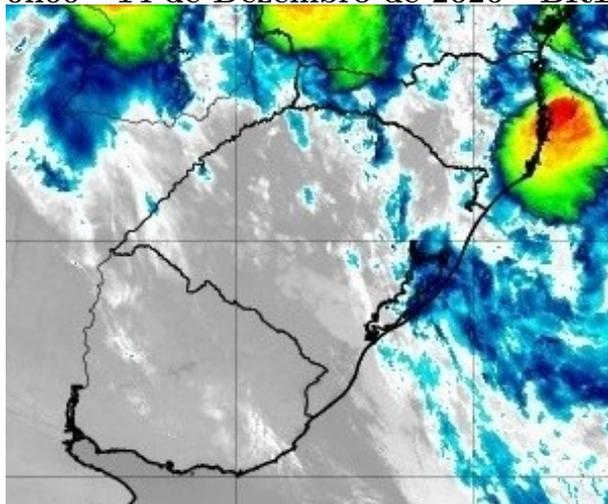


Figura 22 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 14 de Dezembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

### 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

O avanço de uma frente fria favoreceu a ocorrência de ventos fortes, chuva forte e descargas elétricas atmosféricas sobre o estado do Rio Grande do Sul entre a manhã do dia 11 e a noite do dia 13 de dezembro de 2020.

Entre as 15h50 do dia 11 e 20h00 do dia 13 de dezembro de 2020 foram detectadas 172193 descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE. Estações do INMET representativas da região registraram rajadas de vento de até 96,5 km/h (definido como tempestade pela escala Beaufort) durante o evento.

Houve também registro de chuva forte e significativa nas estações do INMET representativas da área da RGE. Entre os dias 13 e 14 de dezembro foram acumulados cerca de 68% da média de chuva acumulada para todo mês mm em Porto Alegre.

Tabela 6 – 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 11 de dezembro de 2020
Hora de fim do evento	21h00 do dia 13 de dezembro 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

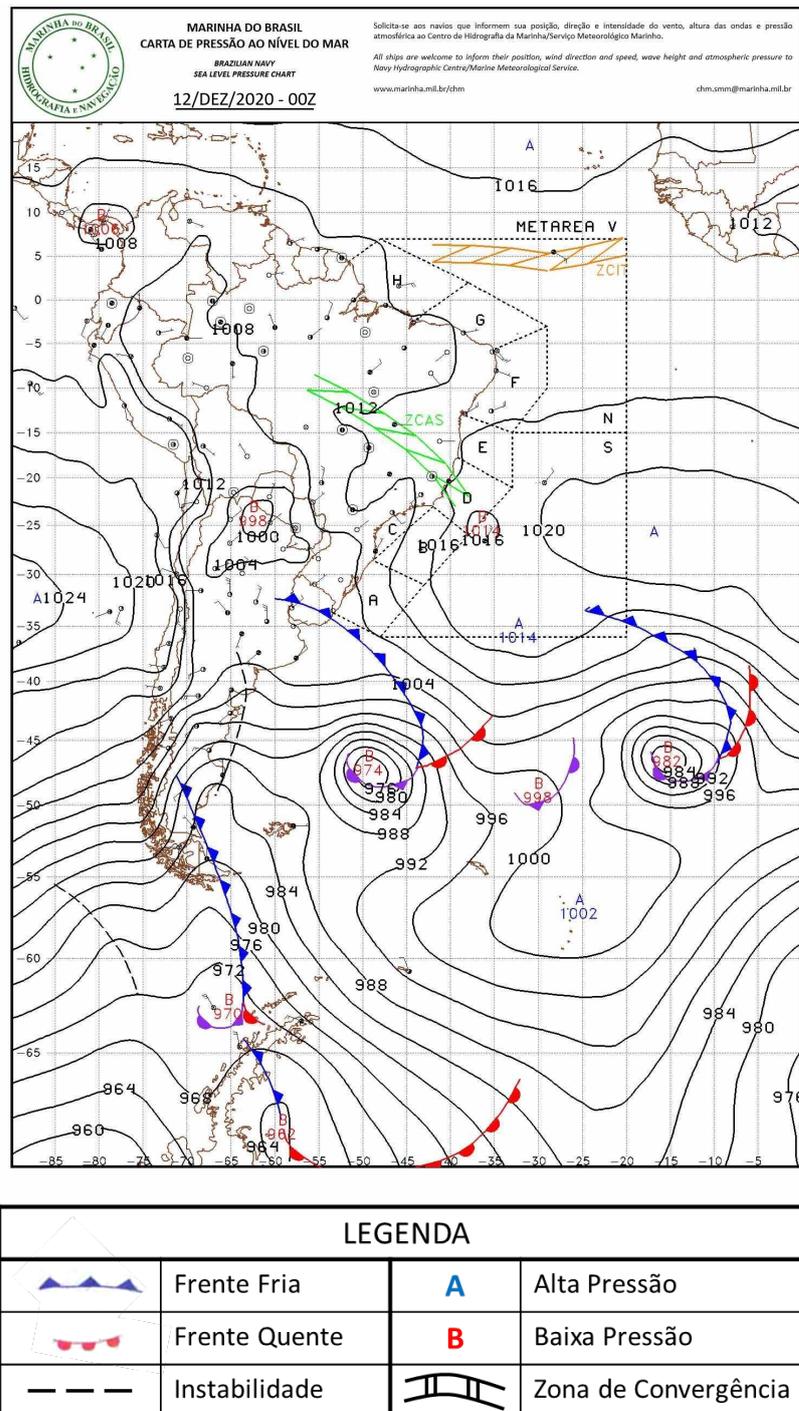


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 12 de dezembro de 2020 (21h00 do dia 11 de dezembro de 2020, hora local).

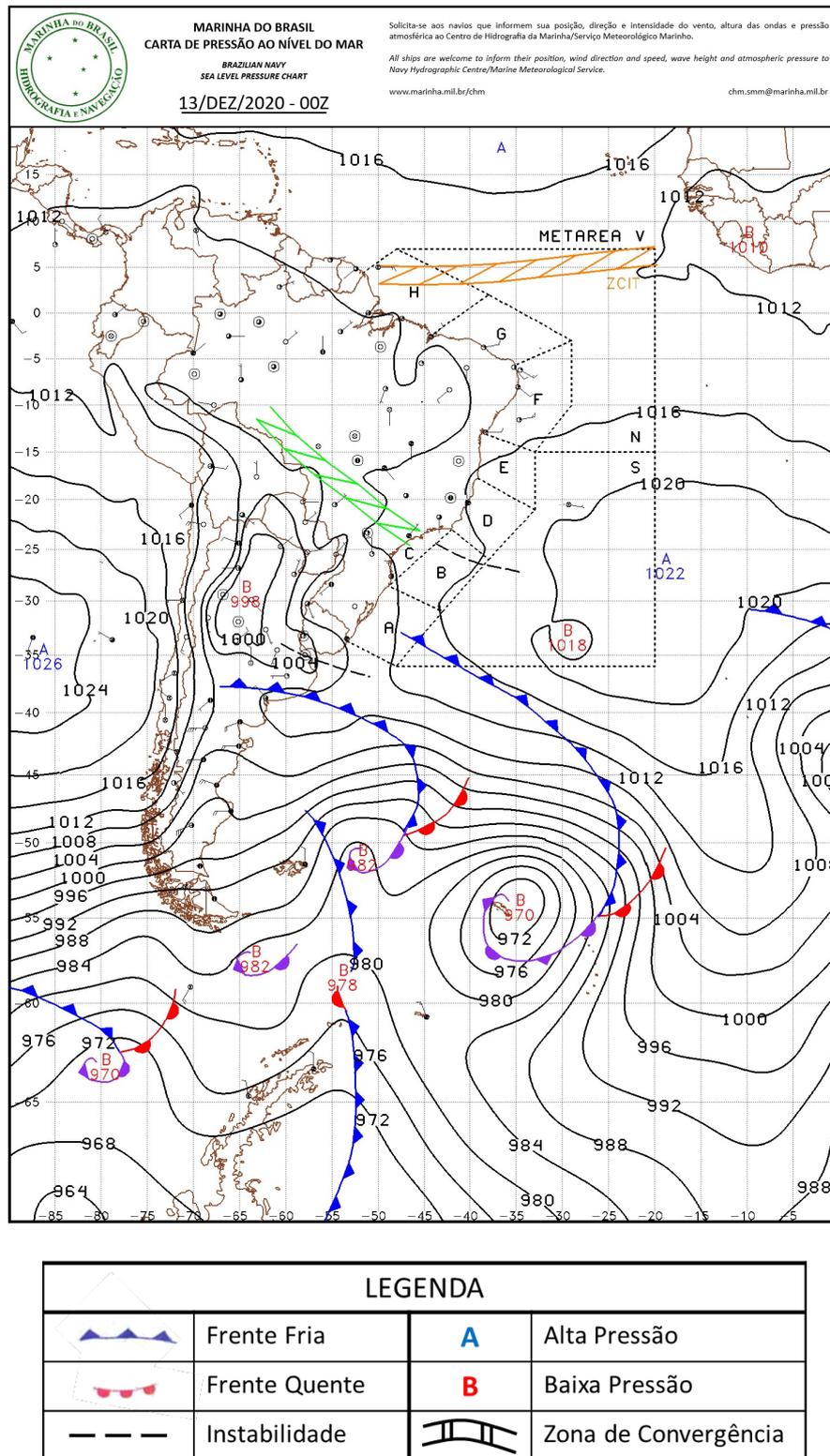


Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 13 de dezembro de 2020 (21h00 do dia 12 de dezembro de 2020, hora local).

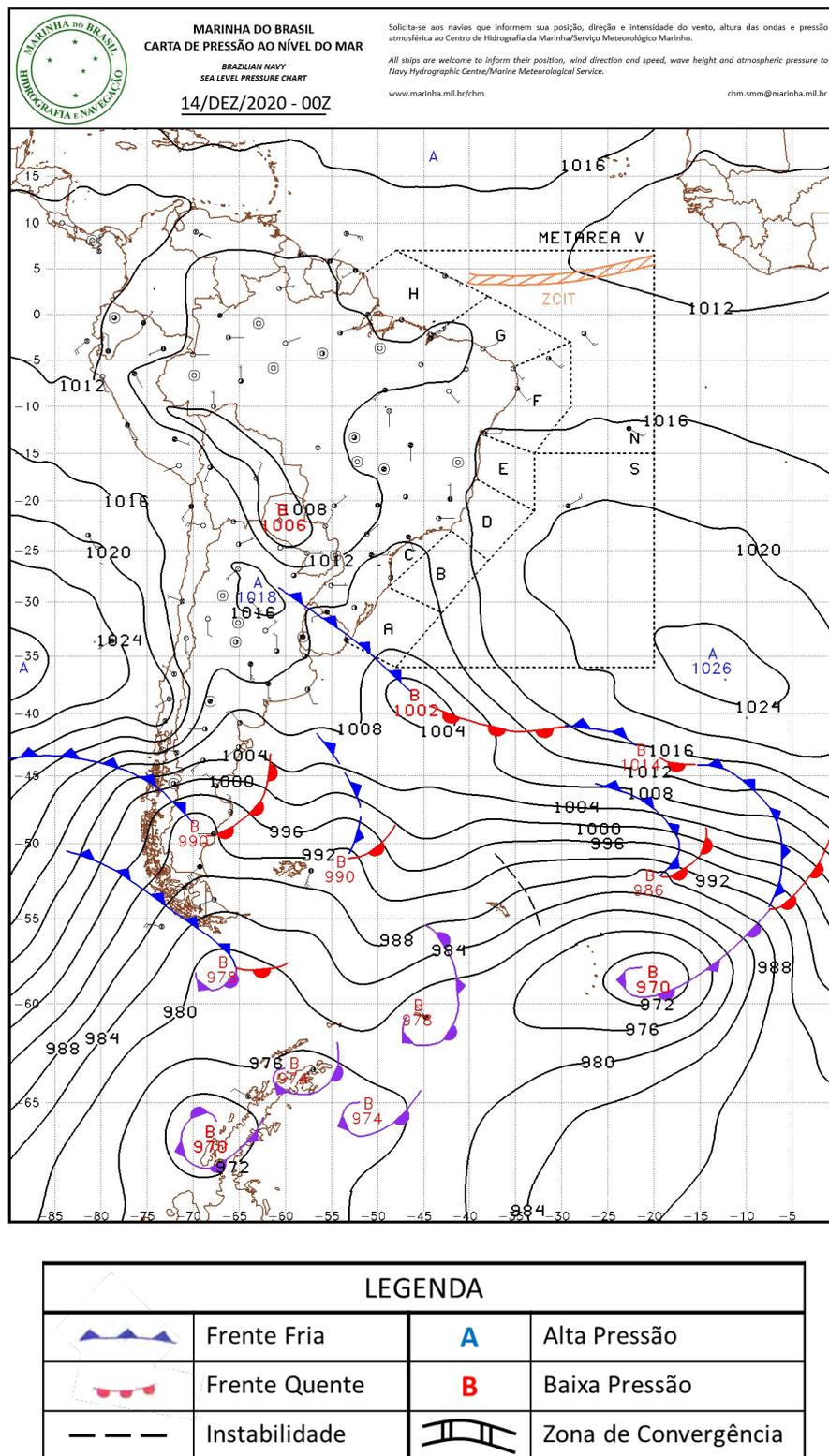


Figura A3 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 0000Z do dia 14 de dezembro de 2020 (21h00 do dia 13 de dezembro de 2020, hora local).

## A.2 Notícias relacionadas

- Temporal deixa ruas alagadas e 160 mil sem luz em Porto Alegre  
<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2020/12/13/temporal-deixa-ruas-alagadas-e-clientes-sem-luz-em-porto-alegre.ghtml>
- Chuva deve seguir nesta segunda-feira em boa parte do RS  
<https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2020/12/chuva-deve-seguir-nesta-segunda-feira-em-boa-parte-do-rs-ckiob9k600000017wvkvah0v5.html>
- Temporal deixa 290 mil sem energia na região metropolitana de Porto Alegre  
<https://www.poder360.com.br/brasil/temporal-deixa-245-mil-sem-energia-na-regiao-metropolitana-de-porto-alegre/>
- Chegada de frente fria traz temporal à região  
<https://www.jornalnh.com.br/noticias/regiao/2020/12/13/chegada-de-frente-fria-traz-temporal-a-regiao.html>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461