



# RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**RGE SUL**

**RSE 275 - RGE Sul – 20181213 – Temporal**

Período 13 a 16/12/2018

## **Sumário**

1.	CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO .....	3
2.	RESUMO .....	3
3.	DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1).....	3
4.	PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL .....	4
5.	DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO .....	5
6.	MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO .....	9
6.1	MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO.....	9
6.2	MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO .....	18
7.	DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO .....	20
8.	INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA.....	22
9.	PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS .....	23
10.	ANEXOS .....	25

## 1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

RSE 275 - RGE Sul – 20181213 - Temporal

## 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 no dia 13 de dezembro de 2018 os quais impactaram a área de concessão da RGE Sul. As informações contidas neste relatório são em atendimento as orientações dispostas 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

$N^o$  outubro/2017 = 1.335.003 consumidores

Valor referência RGE:  $2.612 \times 1.335.003^{0,35}$

Límite CHI= 363.825

#### 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 Sul (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.

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

Tabela 1 – Sistemas de tempo e Consequências

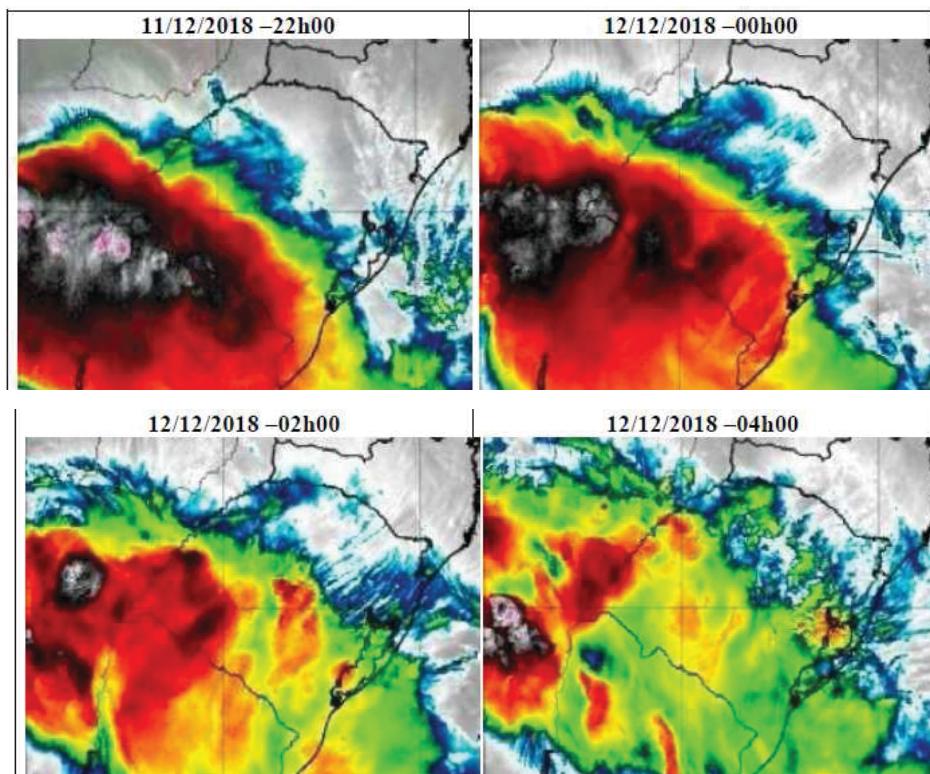
**Fonte:** Avaliação e descrição dos fenômenos meteorológicos que ocorrem no Rio Grande do Sul e possíveis impactos de interesse nas atividades da RGE Sul – Instituto Tecnológico SIMEPAR

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.

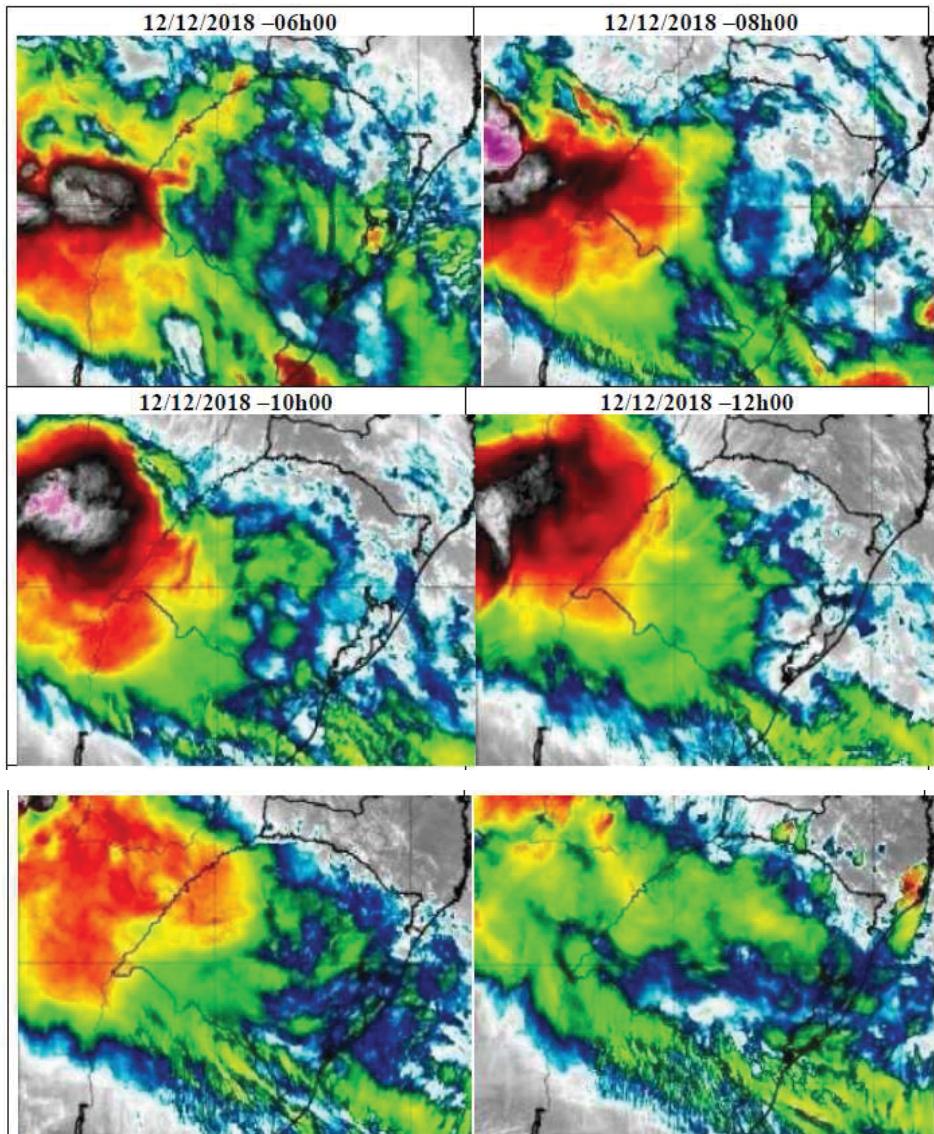
## 5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

### 1º Evento 12/12/2018

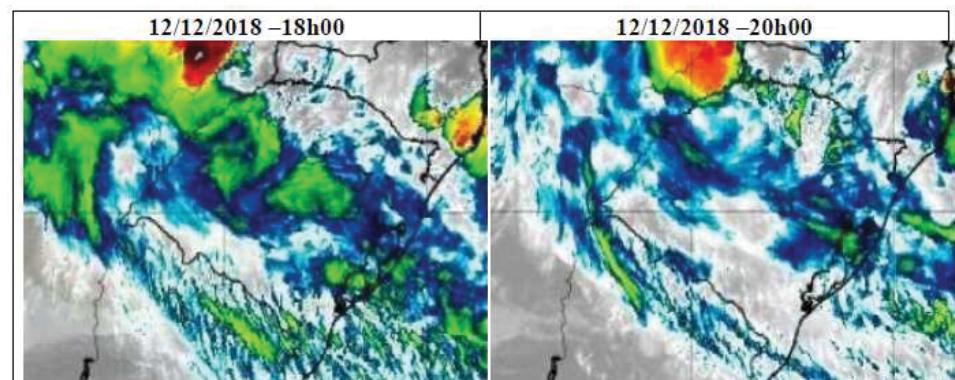
Uma frente fria que se desenvolveu sobre a Argentina ajudou a intensificar as áreas de instabilidade associadas a um sistema de baixa pressão sobre o continente entre a noite do dia 11 e a madrugada do dia 12 de dezembro de 2018. Essas instabilidades avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul, favorecendo a ocorrência de tempo severo durante o período sobre o estado gaúcho. Foram detectados 3.497 raios nuvem-solo entre as 21h do dia 11 e 14h30 do dia 12 de dezembro de 2018, pelo sistema Earth Networks. As rajadas de vento mais intensas na região foram de 75 km/h na estação do INMET em Uruguaiana entre 12h e 14h do dia 12 de dezembro de 2018. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como muito forte e entre 75 e 88 km/h como ventania forte. Nas imagens realçadas do satélite GOES-16 os tons em vermelho escuro, preto e cinza indicam a presença de nuvens com grande desenvolvimento vertical.



**Figura 4** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018.



**Figura 4 (continuação)** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018.



**Figura 4 (continuação)** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018.

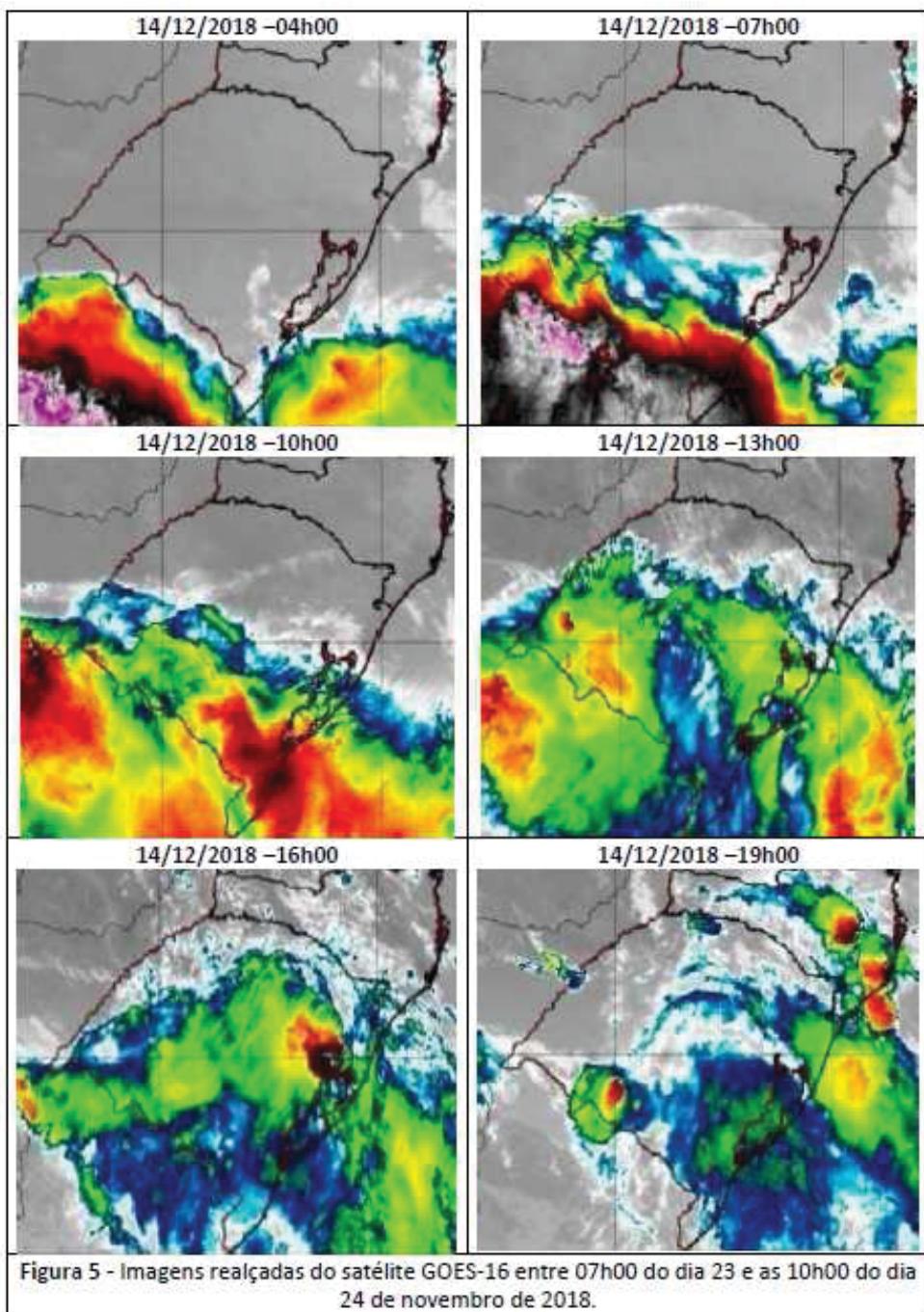
A seguir é possível identificar o resumo do evento ocorrido bem como sua classificação conforme Codificação Brasileira de Desastres.

<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	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.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	21h00 do dia 11 de dezembro de 2018
<b>Hora de fim do evento</b>	14h30 do dia 12 de dezembro de 2018
<b>Abrangência</b>	Região de concessão da RGE Sul.

## 2º Evento 14/12/2018

A aproximação de uma frente fria e a presença de um sistema de baixa pressão no interior do continente favoreceram a formação de nuvens do tipo Cumulonimbus, geralmente associadas a condições de mau tempo, sobre o Rio Grande do Sul a partir da manhã do dia 14 de dezembro de 2018. Essas instabilidades avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul, favorecendo a ocorrência de tempo severo durante o período sobre o estado gaúcho. Foram detectados 10.780 raios nuvem-solo entre as 08h15 e 21h25 do dia 14 de dezembro de 2018, pelo sistema Earth Networks. As rajadas de vento mais intensas na região foram de 77 km/h na estação do INMET em Uruguaiana entre 10h e 11h do dia 14 de dezembro de 2018.

Nas imagens realçadas do satélite GOES-16 os tons em vermelho escuro, preto e cinza indicam a presença de nuvens com grande desenvolvimento vertical.



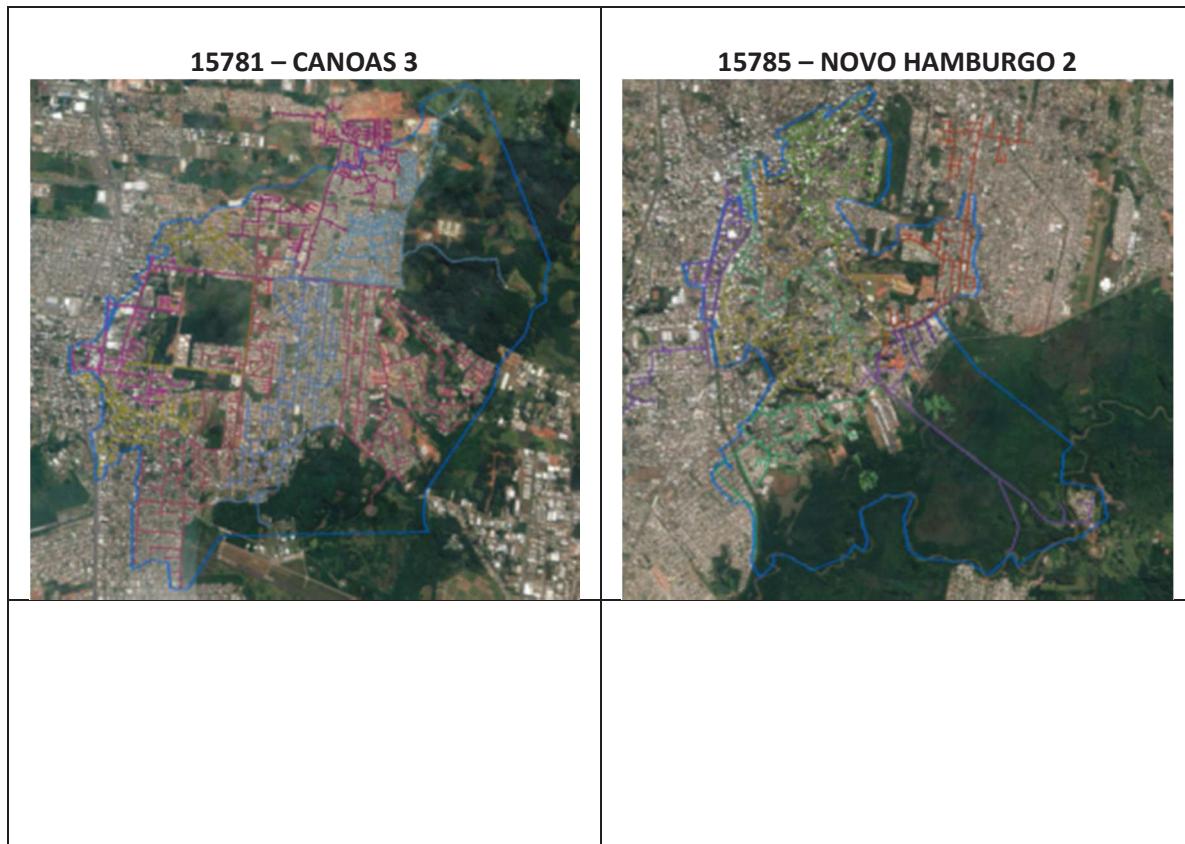
A seguir é possível identificar o resumo do evento ocorrido bem como sua classificação conforme Codificação Brasileira de Desastres.

<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	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.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	08h00 do dia 14 de dezembro de 2018
<b>Hora de fim do evento</b>	22h00 do dia 14 de dezembro de 2018
<b>Abrangência</b>	Região de concessão da RGE Sul.

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

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

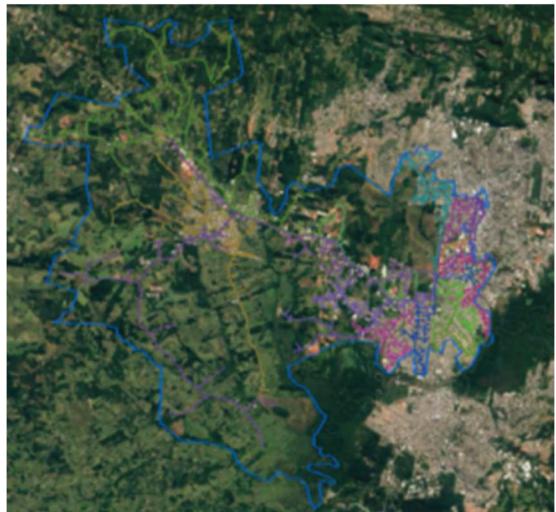
### 6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO



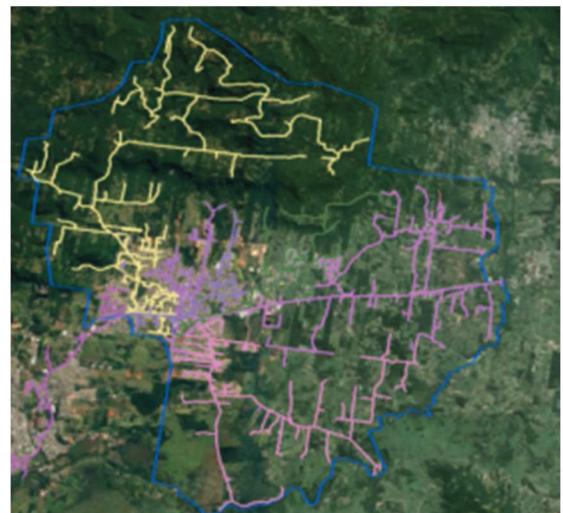
**13226 – ZOOLOGICO**



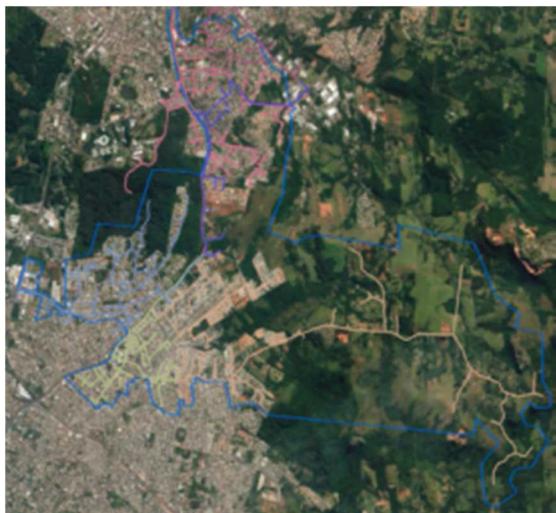
**15787 – SCHARLAU**



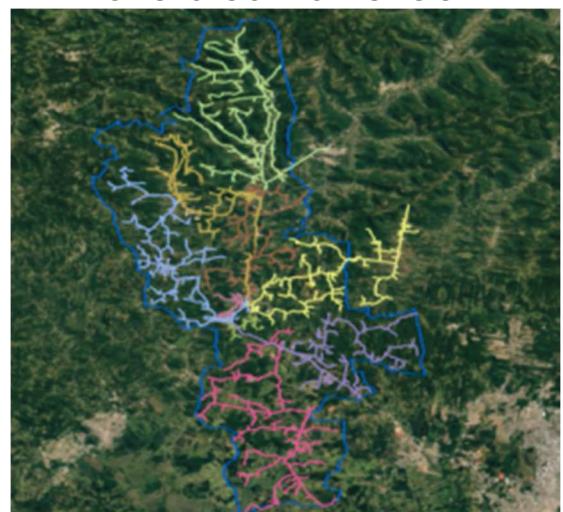
**13219 – SAPIRANGA**



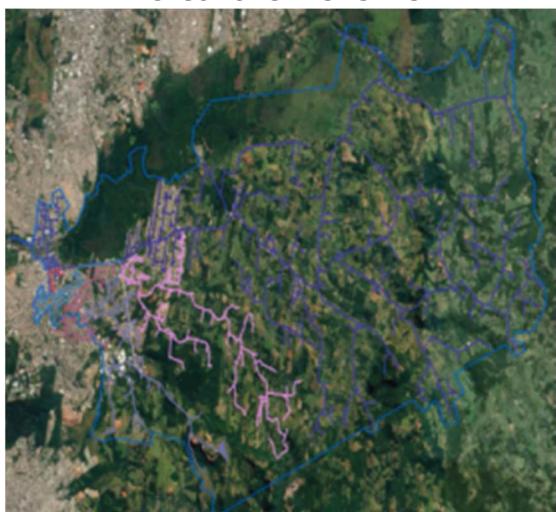
**13220 – SAPUCAIA**



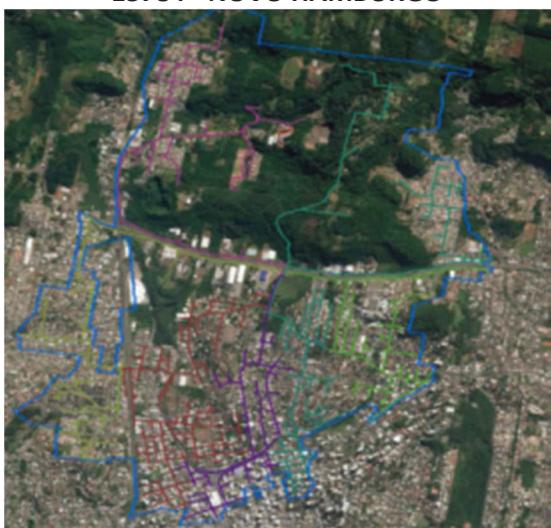
**13218 - SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**



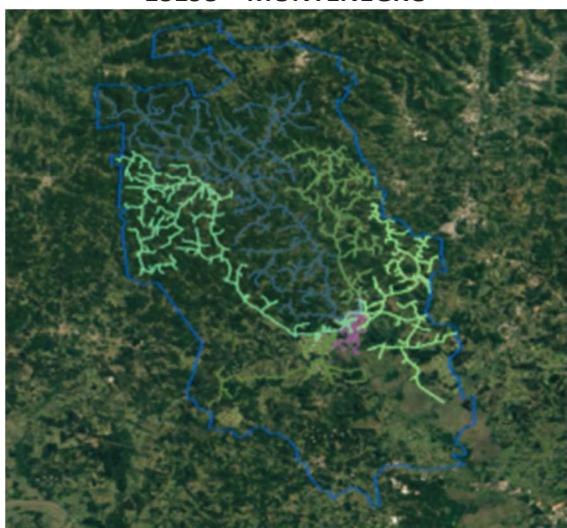
**15786 - SÃO LEOPOLDO**



**15784 - NOVO HAMBURGO**



**13198 – MONTENEGRO**



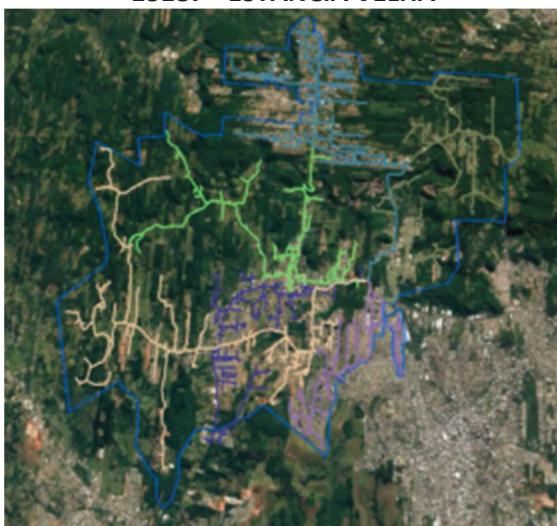
**13190 - GRAVATAÍ 2**



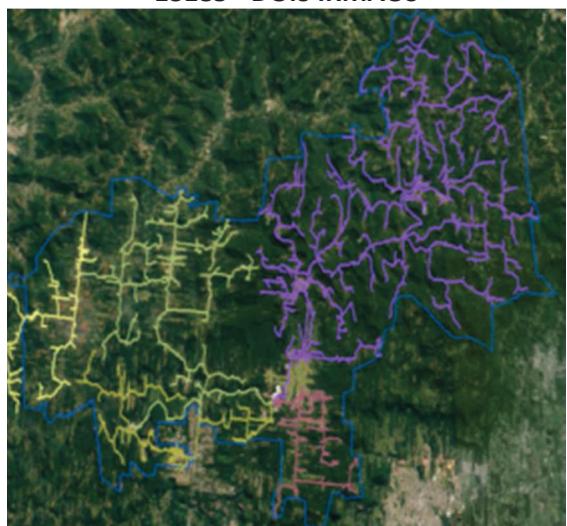
**13188 – ESTEIO**



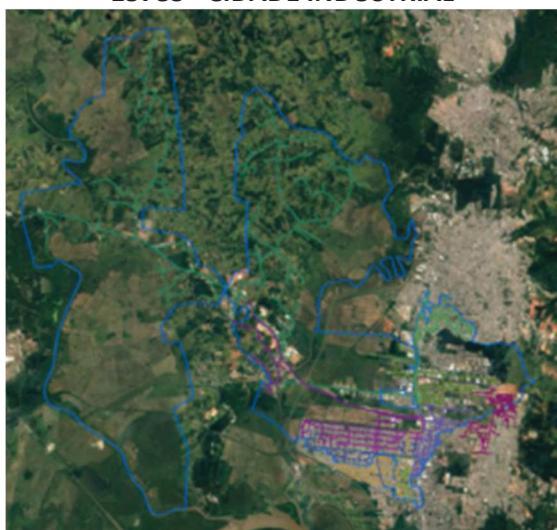
**13187 - ESTÂNCIA VELHA**



**13185 - DOIS IRMÃOS**



**15783 - CIDADE INDUSTRIAL**



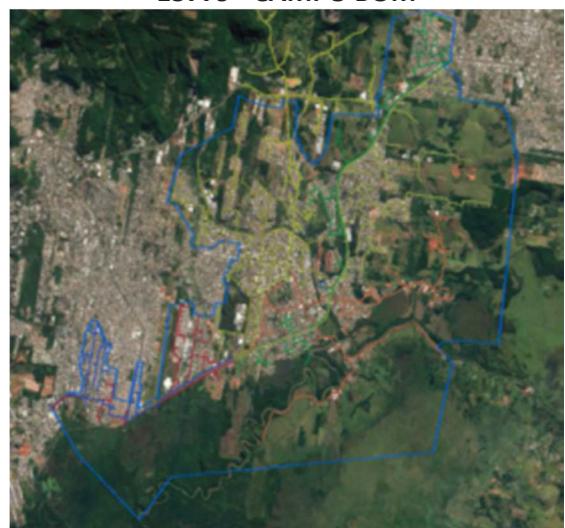
**15782 – CANUDOS**



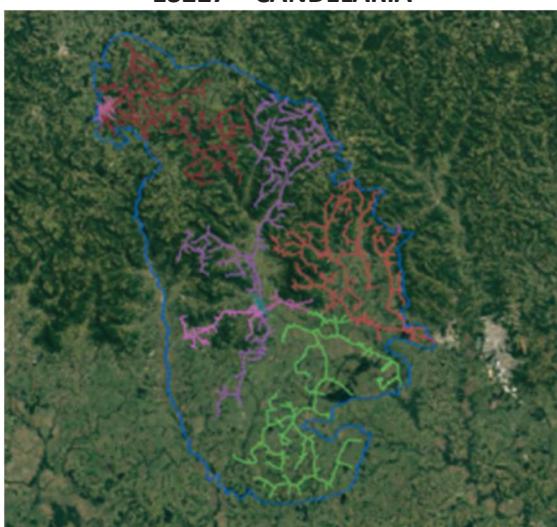
**15780 - CANOAS 1**



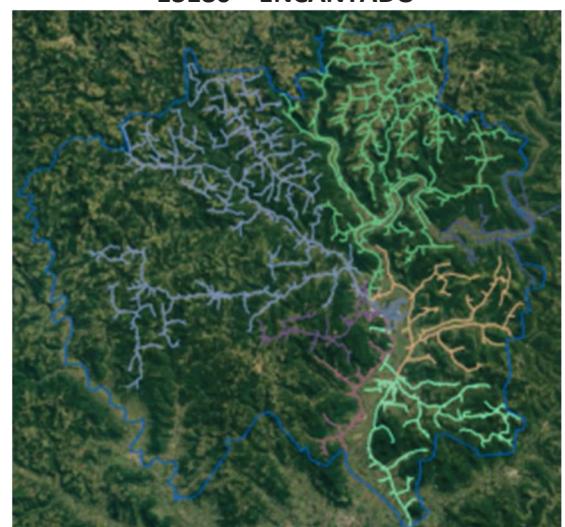
**15779 - CAMPO BOM**



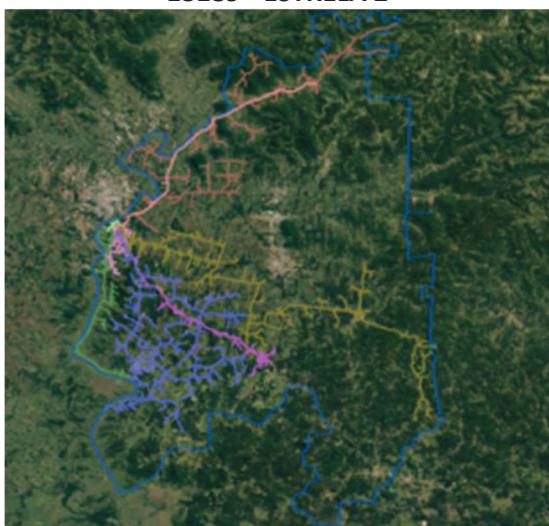
**13227 – CANDELARIA**



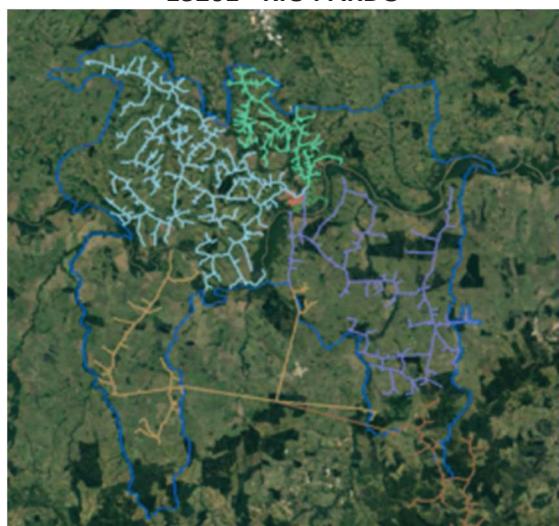
**13186 – ENCANTADO**



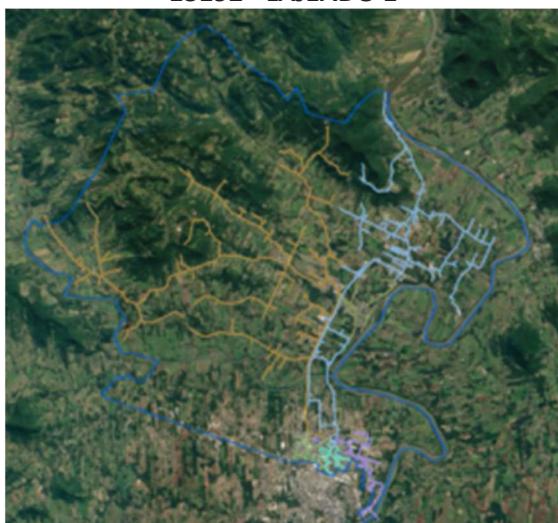
**13189 - ESTRELA 2**



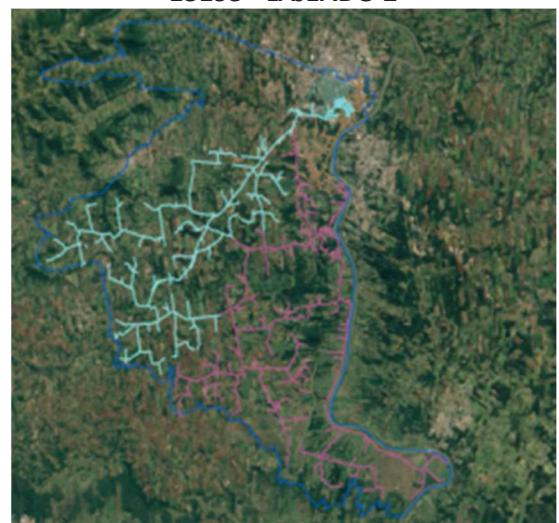
**13201 - RIO PARDO**



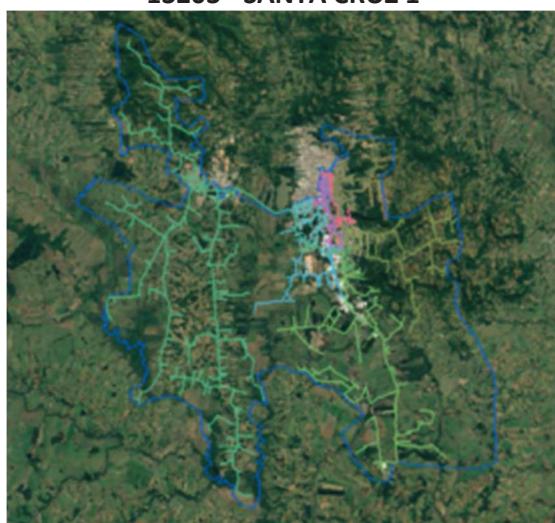
**13192 - LAJEADO 1**



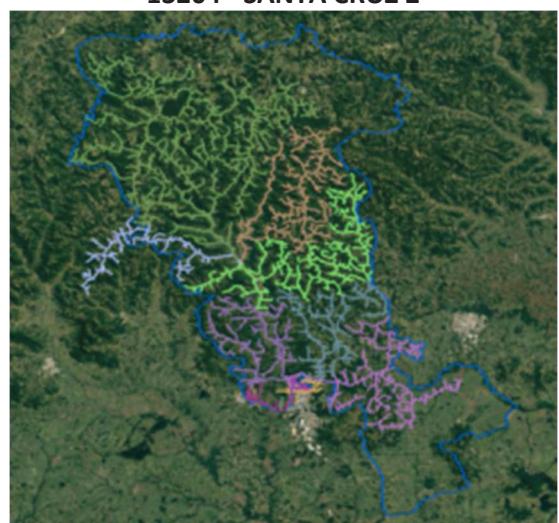
**13193 - LAJEADO 2**



**13203 - SANTA CRUZ 1**



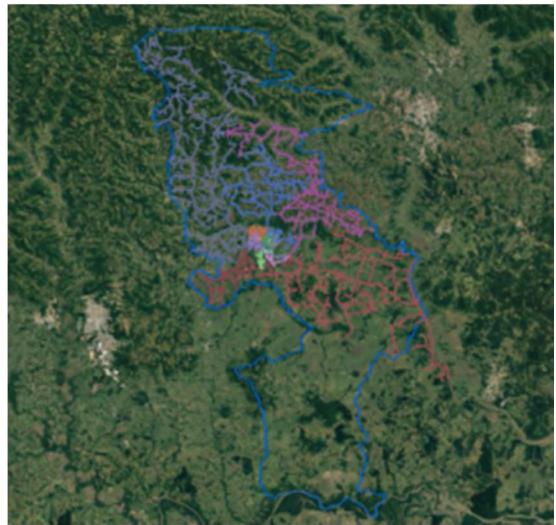
**13204 - SANTA CRUZ 2**



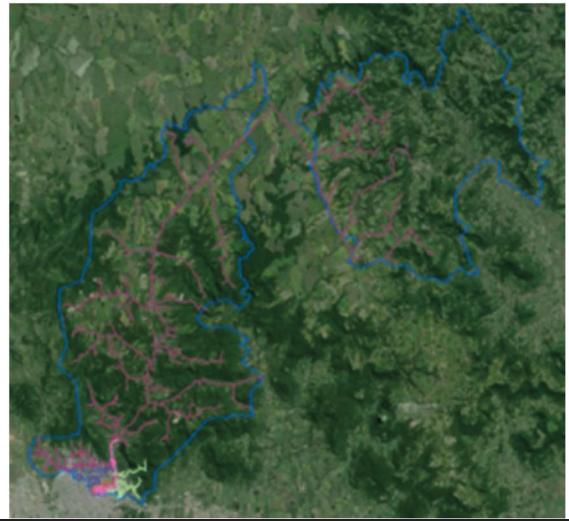
**13222 – TAQUARI**



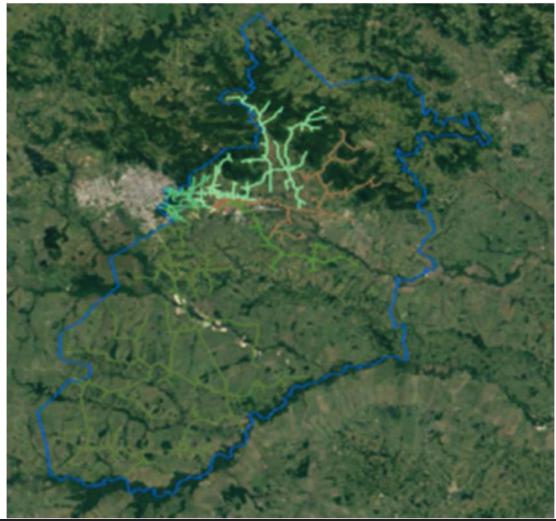
**13225 - VENÂNCIO AIRES**



**13205 - SANTA MARIA 1**



**13207 - SANTA MARIA 2**



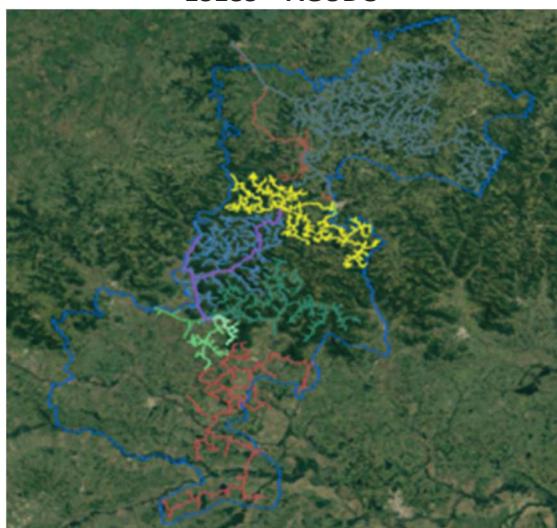
**13208 - SANTA MARIA 4**



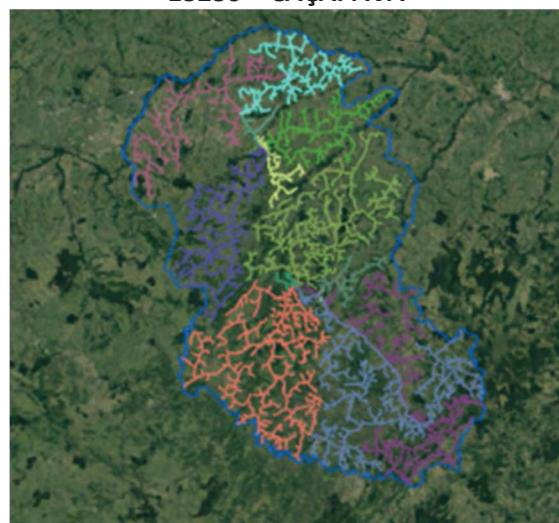
**13209 - SANTA MARIA 5**



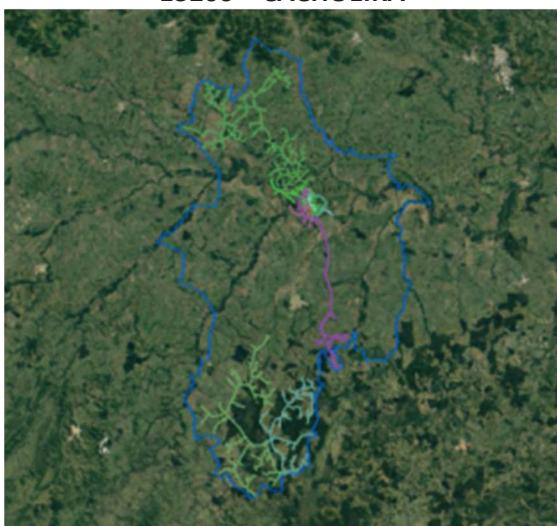
**13183 – AGUDO**



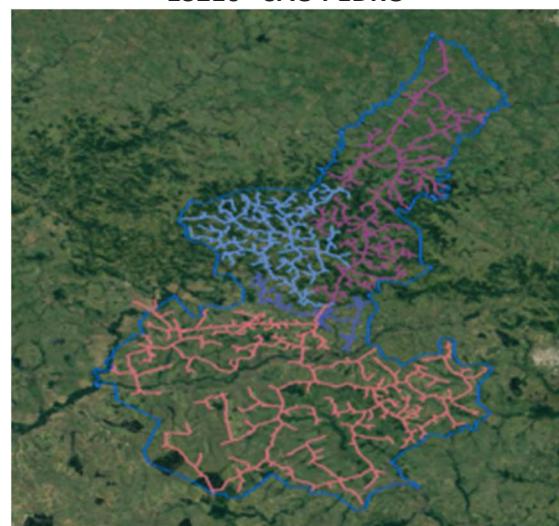
**13230 – CAÇAPAVA**



**13206 – CACHOEIRA**



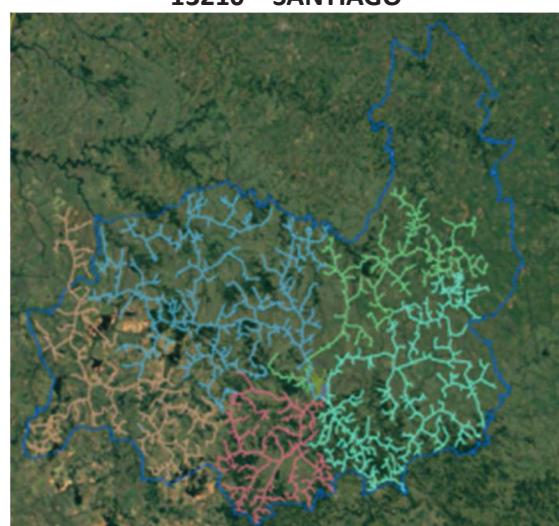
**13216 - SÃO PEDRO**



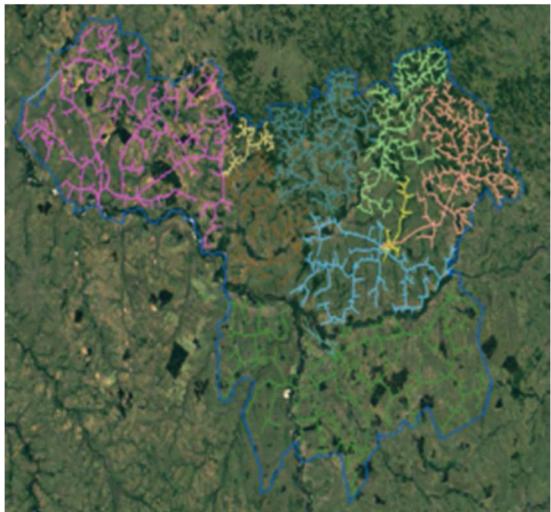
**13214 - SÃO GABRIEL**



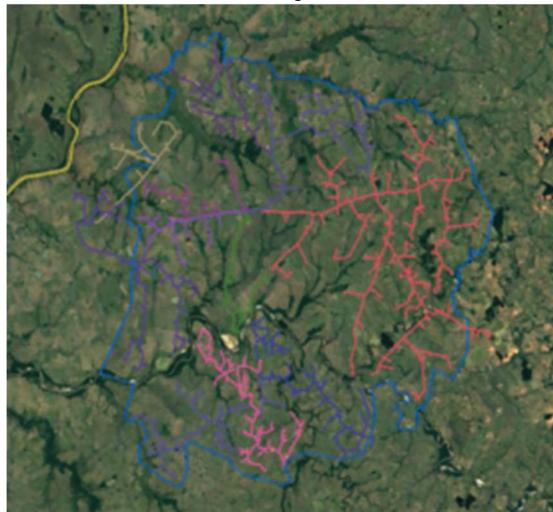
**13210 – SANTIAGO**



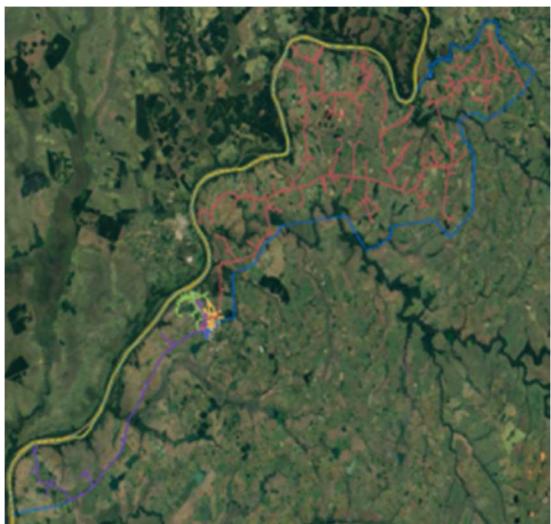
**13213 - SÃO FRANCISCO**



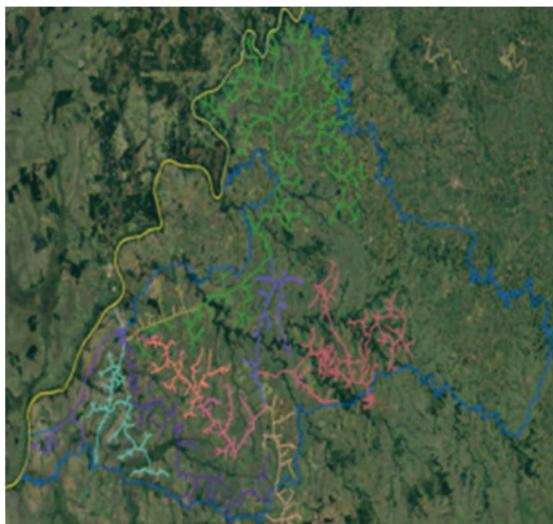
**13197 – MAÇAMBARÁ**



**13211 - SÃO BORJA 1**



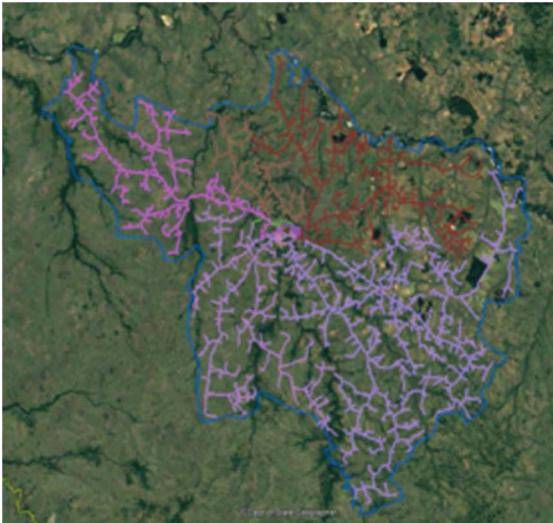
**13212 - SÃO BORJA 2**



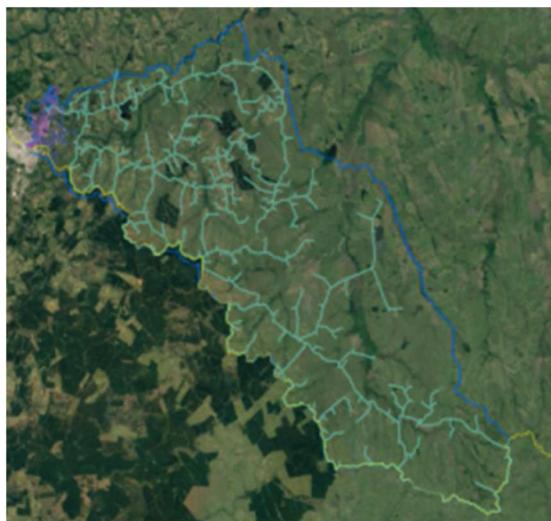
**13191 – ITAQUI**



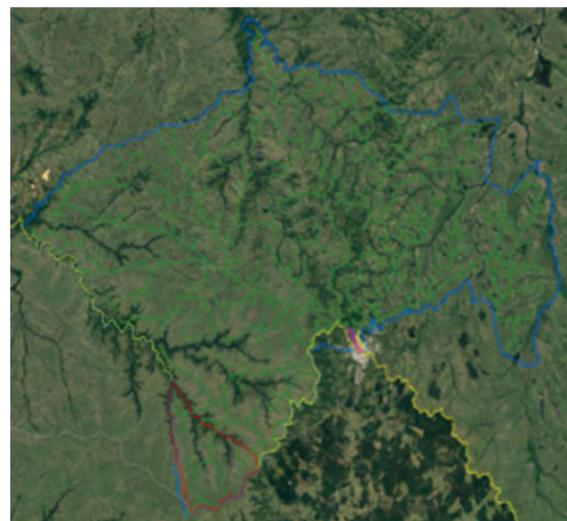
**13195 – ALEGRETE**



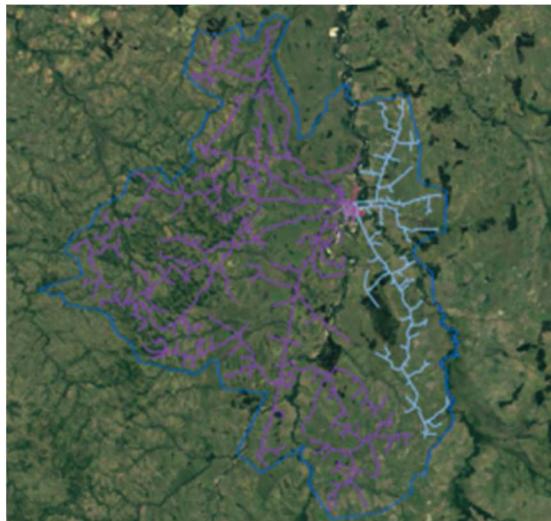
**13194 - LIVRAMENTO 1**



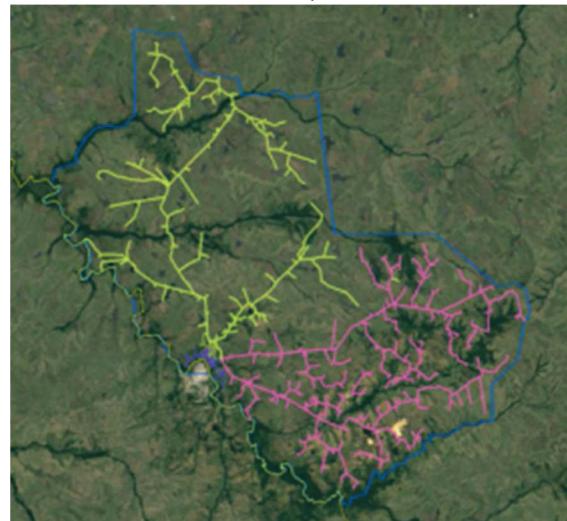
**13196 - LIVRAMENTO 2**



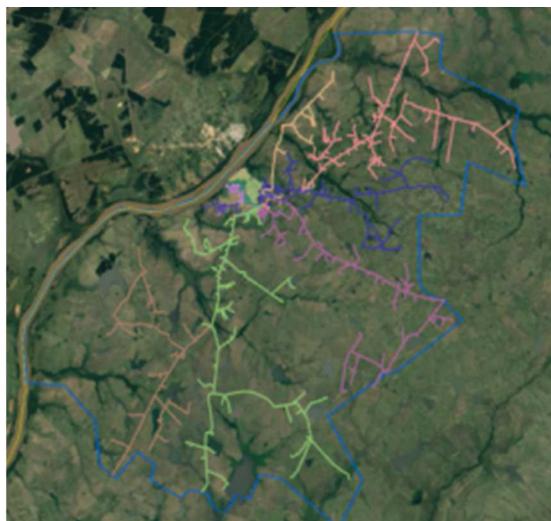
**13202 – ROSÁRIO**



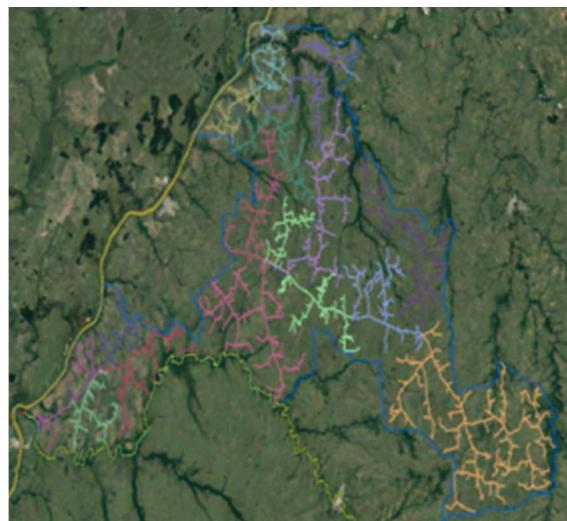
**13200 – QUARAÍ**



**13223 - URUGUAIANA 1**

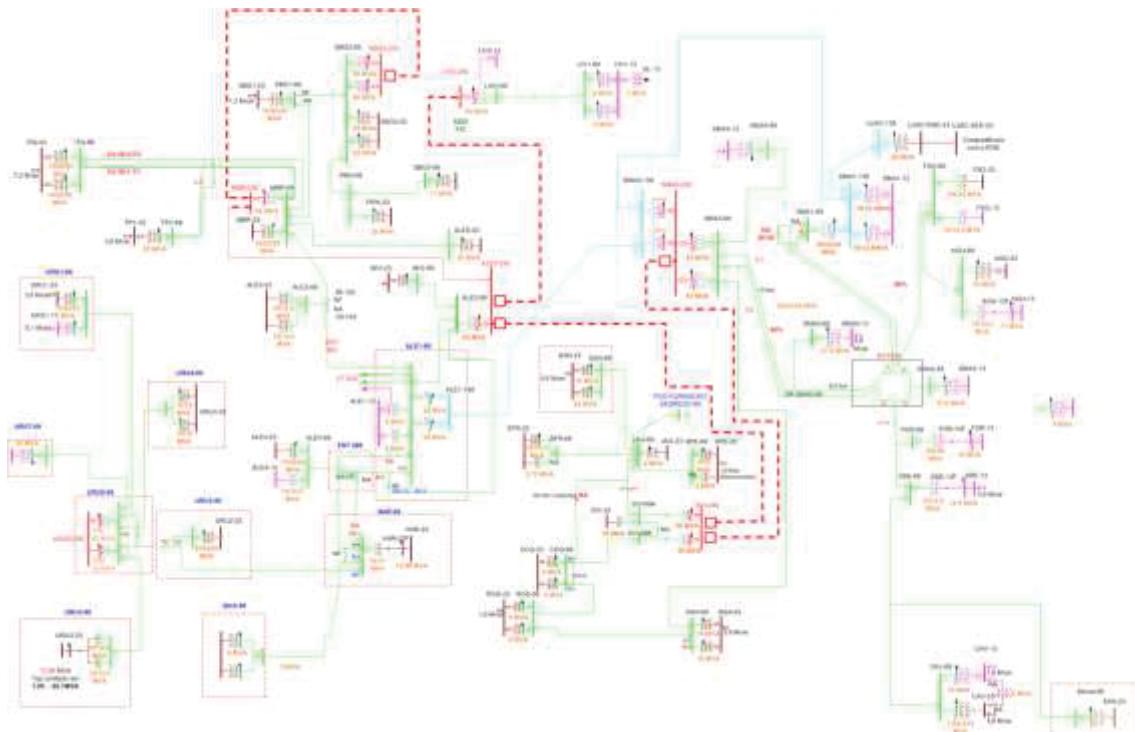


**13224 - URUGUAIANA 4**

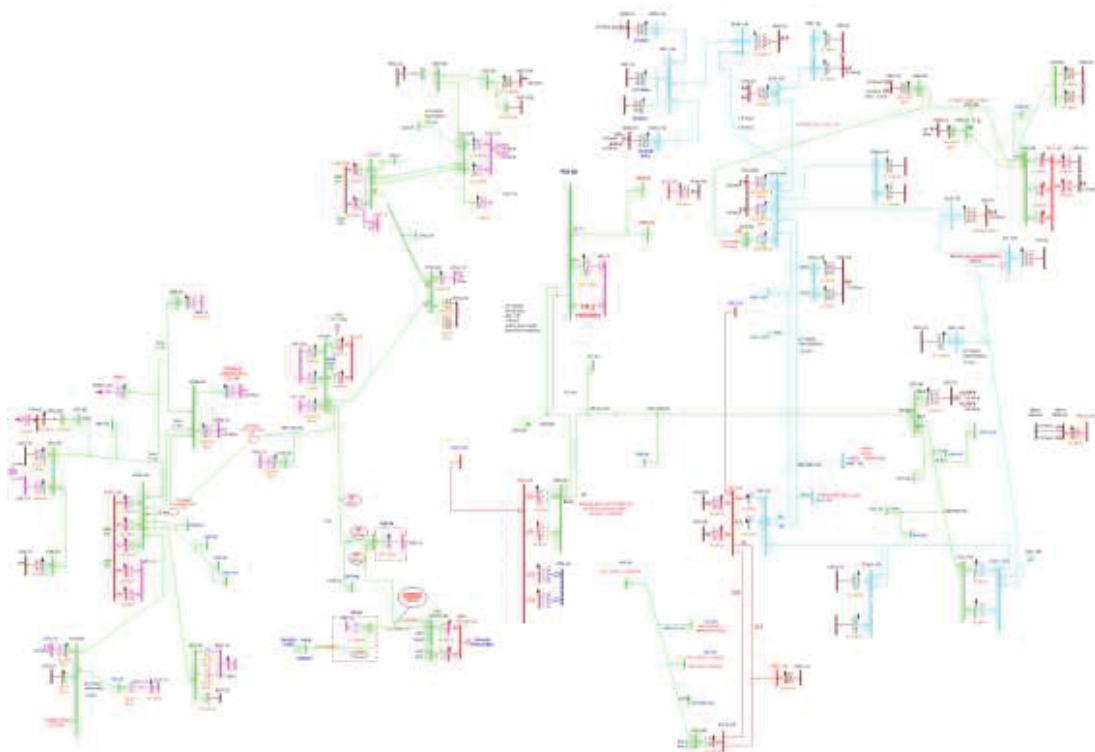


## 6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

## Regiões Central e Fronteira



## Regiões Metropolitanas e Vales



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:**

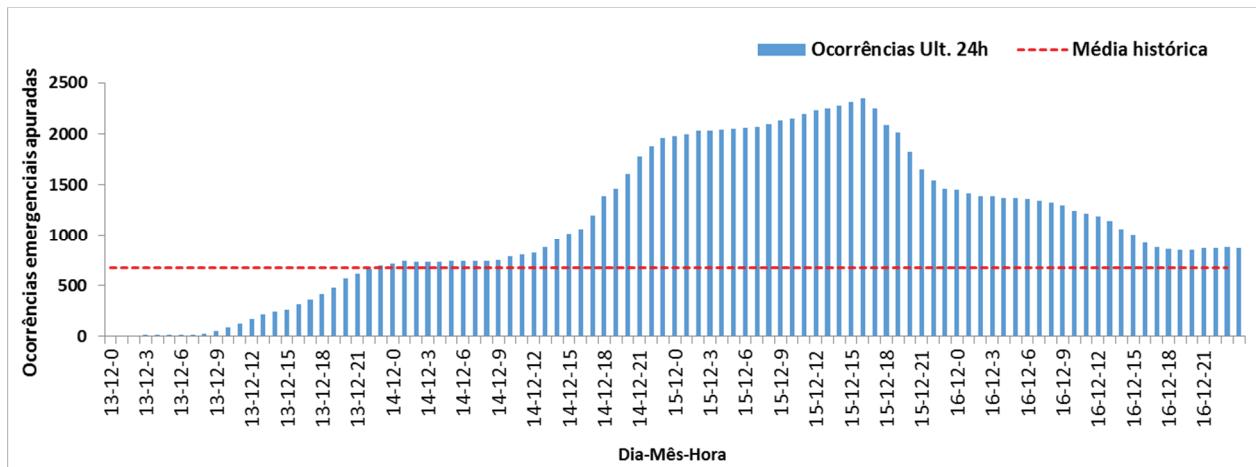
#	Subestação	Nome	#	Subestação	Nome	#	Subestação	Nome
1	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	28	KGI	SE Gravataí 2 CEEE	55	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz
2	AGA	SE Agudo 1	29	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	56	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
3	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	30	KLA	SE Lajeado 2 CEEE	57	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
4	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	31	KLI	SE Livramento 2 CEEE	58	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
5	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	32	KMB	SE Macambara 1 CEEE	59	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
6	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	33	KSE	SE São Vicente	60	SFA	SE São Francisco de Assis 1
7	BPR	SE Bom Princípio 1	34	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	61	SGB	SE São Gabriel 1
8	CDA	SE Candelária 1	35	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	62	SIA	SE Sapiranga 1
9	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	36	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	63	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
10	CQA	SE Cacequi 1	37	KSZ	SE São Borja 2 CEEE	64	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
11	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	38	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	65	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
12	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	39	KVE	SE Venâncio Aires 1 CEEE	66	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
13	DIA	SE Dois Irmãos 1	40	KVI	UHE Jacuí	67	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
14	ENA	SE Encantado 1	41	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	68	SNA	SE Santiago 1
15	ESA	SE Esteio 1	42	LJA	SE Lajeado 1	69	SPA	SE São Pedro do Sul 1
16	ETB	SE Estrela 2	43	MNA	SE Manoel Viana 1	70	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
17	EVA	SE Estância Velha 1	44	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Maurício Cardoso	71	SSP	SE São Sepé 1
18	FOA	SE Formigueiro 1	45	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	72	SUA	SE SIAcuaiá do Sul 1
19	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	46	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	73	TFA	SE Triunfo 1
20	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	47	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	74	TQA	SE Taquari 1
21	JRA	SE Jaguari 1	48	POA	SE Portão 1	75	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
22	KBG	SE Bento Gonçalves	49	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	76	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
23	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	50	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	77	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quarai
24	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	51	ROA	SE Rosário do Sul 1	78	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
25	KCN	SE Canoas 1 CEEE	52	RPA	SE Rio Pardo 1	79	URE	SE Uruguaiana 7 - Jóquei Clube
26	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	53	RSA	SE Roca Sales 1	80	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
27	KFE	SE Farroupilha Eletrosul	54	SBA	SE Sinimbú 1	81	VSA	SE Vale do Sol 1

## Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Esteio	Muçum	São Borja
Alegrete	Estrela	Nova Bréscia	São Francisco de Assis
Araricá	Fazenda Vilanova	Nova Esperança do Sul	São Gabriel
Arroio do Meio	Formigueiro	Nova Santa Rita	São José do Hortêncio
Arroio do Tigre	Garruchos	Novo Cabrais	São José do Sul
Barra do Quarai	General Câmara	Novo Hamburgo	São Leopoldo
Bom Princípio	Gramado Xavier	Paraíso do Sul	São Martinho da Serra
Bom Retiro do Sul	Harmonia	Pareci Novo	São Pedro do Sul
Brochier	Herveiras	Passa Sete	São Sebastião do Caí
Caçapava do Sul	Ibarama	Passo do Sobrado	São Sepé
Cacequi	Imigrante	Paverama	São Vendelino
Cachoeira do Sul	Itaara	Portão	São Vicente do Sul
Campo Bom	Itacurubi	Presidente Lucena	Sapiranga
Candelária	Itaqui	Quaraí	Sapucaia do Sul
Canoas	Ivoti	Relvado	Segredo
Capão do Cipó	Jaguari	Rio Pardo	Sinimbu
Capela de Santana	Lagoa Bonita do Sul	Roca Sales	Sobradinho
Capitão	Lagoão	Rosário do Sul	Toropi
Cerro Branco	Lajeado	Salvador do Sul	Triunfo
Colinas	Lindolfo Collor	Santa Cruz do Sul	Tupandi
Coqueiro Baixo	Maçambará	Santa Margarida do Sul	Uruguaiana
Cruzeiro do Sul	Manoel Viana	Santa Maria	Vale do Sol
Dilermando de Aguiar	Maratá	Santa Maria do Herval	Venâncio Aires
Dois Irmãos	Mata	Santana da Boa Vista	Vera Cruz
Doutor Ricardo	Mato Leitão	Santana do Livramento	Vespasiano Correa
Encantado	Montenegro	Santiago	Vila Nova do Sul
Estância Velha	Morro Reuter	Santo Antônio das Missões	

## 7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

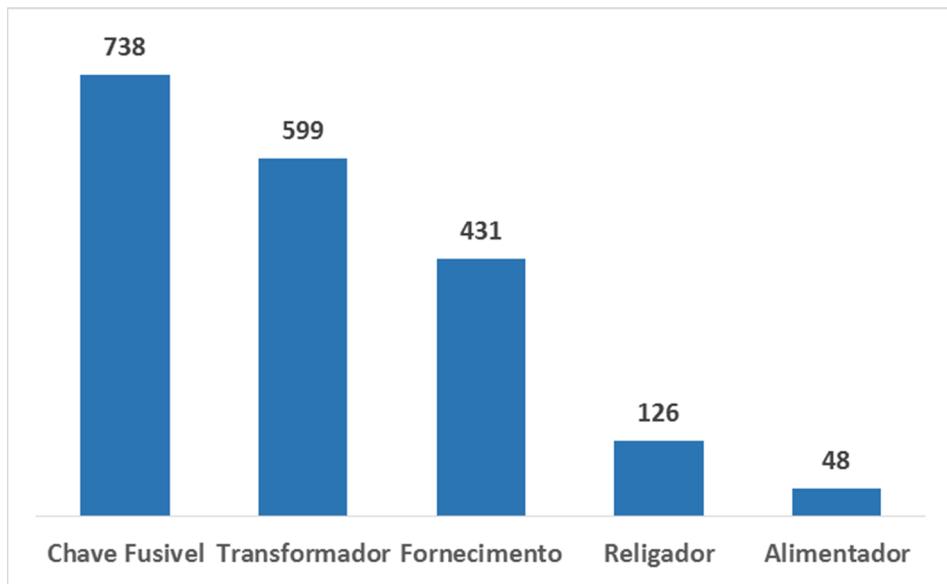
No dia 15 de dezembro foi constatado o pico de **2,3 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **347%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.



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.

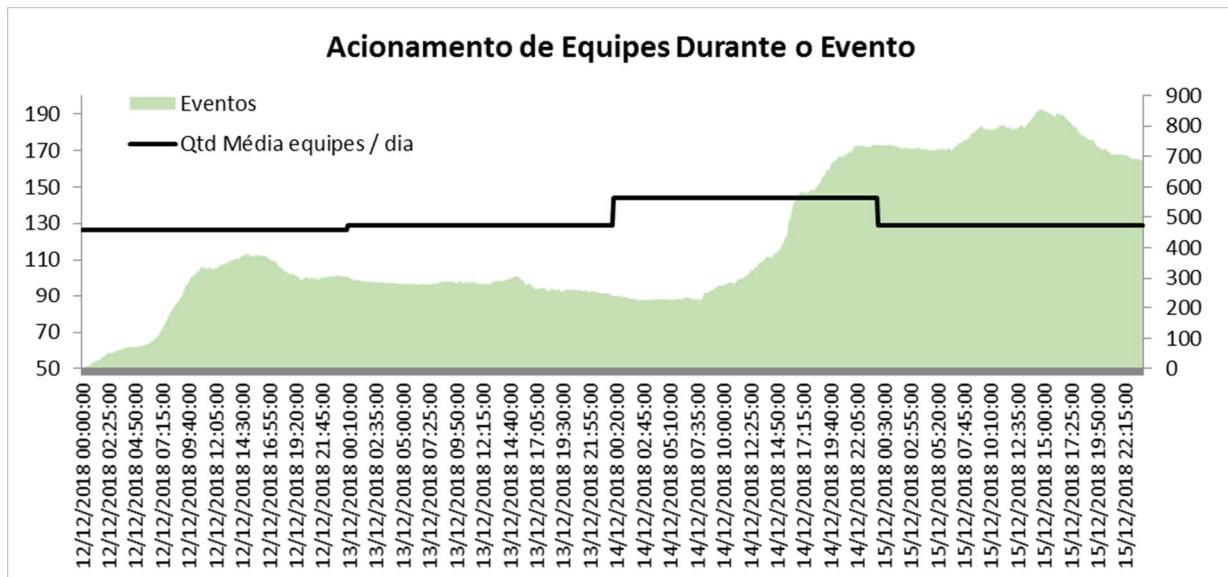


## 8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

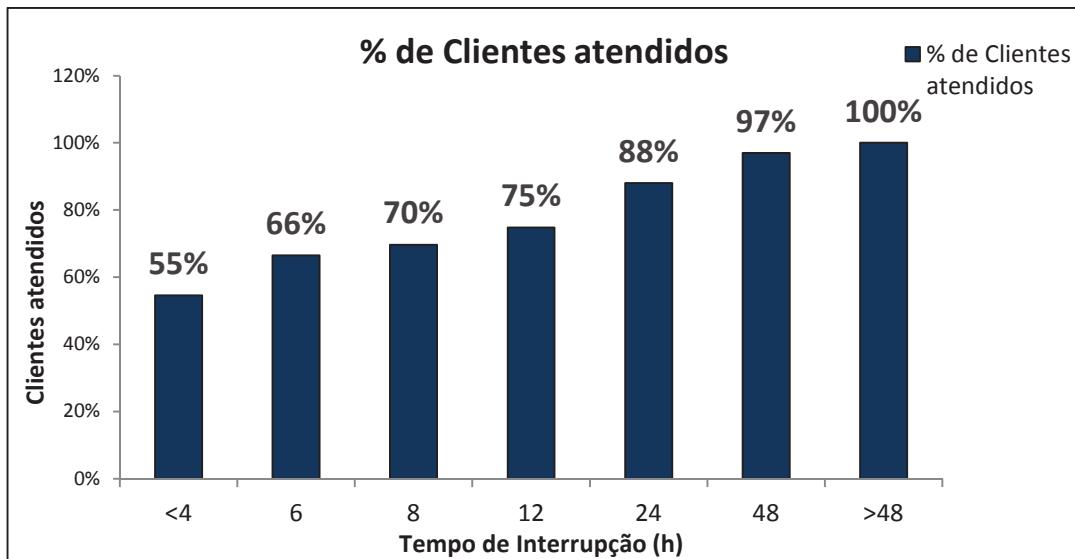
A RGE Sul está estruturada para atender seus consumidores buscando o equilíbrio entre o atendimento da legislação que rege o setor elétrico, a satisfação dos consumidores e os interesses da empresa.

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 Sul procura reestabelecer o sistema elétrico na maior brevidade possível para a maior parte de seus consumidores, respeitando é claro suas prioridades de atendimento a exemplo de condições que apresentam risco que superam qualquer outra prioridade estabelecida.

O Gráfico a seguir ilustra a disponibilização de equipes de atendimento de emergência entre os dias 12 a 15 de dezembro.



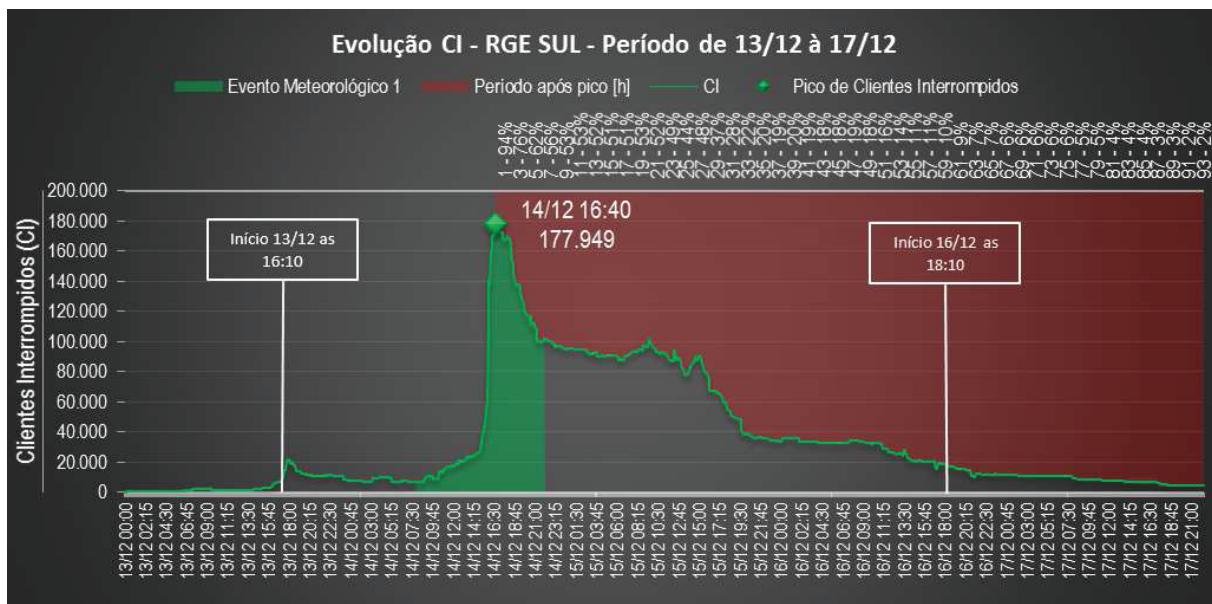
O Gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 55% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 4 horas.



## 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 antes, durante e após o Evento. 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 sul realmente foi impactada pelo evento. As colunas que informam “Início e Fim” identificam o início e o fim do evento considerado pela RGE Sul para delimitação do evento considerando o volume de clientes interrompidos. A área em verde no gráfico identifica o início e o fim do evento considerado pelo laudo meteorológico em anexo a este relatório.



De acordo com a tabela a seguir é possível identificar demais informações relacionadas ao evento:

ITEM	UNIDADE	VALOR
<b>Tempo Médio de Preparo</b>	min	840
<b>Tempo Médio de Deslocamento</b>	min	133
<b>Tempo Médio de Execução</b>	min	267
<b>Tempo Médio das interrupções</b>	min	1096
<b>Número de consumidores atingidos</b>	Qtd	410.498
<b>Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência</b>	Qtd	1.984
<b>Início da Primeira Interrupção</b>	Data / Hora	13/12/2018 16:10
<b>Fim da Última Interrupção</b>	Data / Hora	26/12/2018 18:21
<b>CHI do Evento</b>	-	2.307.118

## **10. ANEXOS**

**Anexo I - Relação de Interrupções**

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

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

**Anexo IV – Laudo Meteorológico**

## Anexo I

| Ocorrência |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 3001345252 | 3001347185 | 3001348651 | 3001349640 | 3001351436 | 3001353052 | 3001480465 | 3001356149 | 3001357782 | 3001359688 |
| 3001345261 | 3001347188 | 3001348652 | 3001349646 | 3001363676 | 3001353479 | 3001354507 | 3001356157 | 3001357783 | 3001359689 |
| 3001345258 | 3001347205 | 3001349061 | 3001349678 | 3001351453 | 3001353064 | 3001354520 | 3001356159 | 3001358604 | 3001359703 |
| 3001345281 | 3001347201 | 3001348807 | 3001349682 | 3001351454 | 3001353085 | 3001356437 | 3001354827 | 3001357805 | 3001360702 |
| 3001346551 | 3001347204 | 3001348663 | 3001349690 | 3001351457 | 3001355769 | 3001354527 | 3001356167 | 3001357808 | 3001359716 |
| 3001349282 | 3001347206 | 3001348668 | 3001349692 | 3001351477 | 3001353107 | 3001358724 | 3001356228 | 3001357828 | 3001359736 |
| 3001345303 | 3001347208 | 3001348670 | 3001349697 | 3001351479 | 3001353131 | 3001354530 | 3001356197 | 3001357833 | 3001359739 |
| 3001345307 | 3001347219 | 3001348674 | 3001349706 | 3001351487 | 3001353150 | 3001354533 | 3001356222 | 3001357844 | 3001361391 |
| 3001345368 | 3001347222 | 3001348677 | 3001349707 | 3001360806 | 3001353151 | 3001354550 | 3001356233 | 3001357851 | 3001360934 |
| 3001345336 | 3001347233 | 3001348683 | 3001349722 | 3001351502 | 3001353157 | 3001354553 | 3001356241 | 3001357874 | 3001359763 |
| 3001345375 | 3001353536 | 3001348692 | 3001349840 | 3001351415 | 3001353165 | 3001354556 | 3001356243 | 3001357876 | 3001361076 |
| 3001348101 | 3001353537 | 3001348696 | 3001349743 | 3001351514 | 3001353198 | 3001354563 | 3001357751 | 3001357889 | 3001359781 |
| 3001345432 | 3001353538 | 3001348700 | 3001353839 | 3001361051 | 3001353208 | 3001354570 | 3001356269 | 3001357891 | 3001371188 |
| 3001345449 | 3001347268 | 3001348705 | 3001355117 | 3001351938 | 3001353521 | 3001354572 | 3001356270 | 3001357903 | 3001361248 |
| 3001345463 | 3001347281 | 3001348721 | 3001349760 | 3001351529 | 3001353334 | 3001348770 | 3001356276 | 3001357906 | 3001360903 |
| 3001345475 | 3001347286 | 3001348722 | 3001349763 | 3001351561 | 3001353228 | 3001354596 | 3001361168 | 3001359504 | 3001359804 |
| 3001344375 | 3001348803 | 3001348745 | 3001349788 | 3001351460 | 3001353248 | 3001354606 | 3001356343 | 3001357933 | 3001359805 |
| 3001345497 | 3001347302 | 3001348753 | 3001349805 | 3001351536 | 3001353251 | 3001354608 | 3001356313 | 3001361180 | 3001359816 |
| 3001347415 | 3001347647 | 3001350835 | 3001349808 | 3001351576 | 3001353255 | 3001354621 | 3001358157 | 3001357931 | 3001361399 |
| 3001345513 | 3001347306 | 3001348778 | 3001349820 | 3001351588 | 3001357677 | 3001354623 | 3001356328 | 3001357939 | 3001359820 |
| 3001345523 | 3001347307 | 3001348779 | 3001349825 | 3001351606 | 3001353262 | 3001354627 | 3001356329 | 3001357936 | 3001360077 |
| 3001345524 | 3001347308 | 3001348525 | 3001349833 | 3001351615 | 3001353827 | 3001354634 | 3001356334 | 3001361635 | 3001360012 |
| 3001345540 | 3001348486 | 3001348787 | 3001349836 | 3001351633 | 3001353270 | 3001354638 | 3001358189 | 3001357954 | 3001359843 |
| 3001345559 | 3001347327 | 3001348801 | 3001350833 | 3001351642 | 3001353273 | 3001354648 | 3001356336 | 3001357968 | 3001359860 |
| 3001345578 | 3001347329 | 3001348806 | 3001349841 | 3001359629 | 3001353275 | 3001358302 | 3001356383 | 3001358560 | 3001359865 |
| 3001345589 | 3001347351 | 3001348811 | 3001349869 | 3001351653 | 3001353276 | 3001354661 | 3001356345 | 3001357977 | 3001359903 |
| 3001345844 | 3001348152 | 3001355776 | 3001349895 | 3001351657 | 3001353344 | 3001354672 | 3001357126 | 3001358529 | 3001359942 |
| 3001345979 | 3001347361 | 3001348815 | 3001349908 | 3001351658 | 3001356024 | 3001354675 | 3001358164 | 3001358052 | 3001360994 |
| 3001345599 | 3001347372 | 3001351739 | 3001363101 | 3001354332 | 3001353310 | 3001354681 | 3001356354 | 3001358075 | 3001359886 |
| 3001345612 | 3001347382 | 3001348949 | 3001349911 | 3001356144 | 3001353329 | 3001354686 | 3001356355 | 3001358069 | 3001359891 |
| 3001347124 | 3001348583 | 3001348832 | 3001349915 | 3001351668 | 3001355247 | 3001354699 | 3001356696 | 3001358071 | 3001359896 |
| 3001345605 | 3001347396 | 3001348834 | 3001360942 | 3001351692 | 3001354687 | 3001354719 | 3001356908 | 3001358087 | 3001360623 |
| 3001345606 | 3001348085 | 3001348886 | 3001359151 | 3001351694 | 3001353372 | 3001354724 | 3001356396 | 3001358126 | 3001359912 |
| 3001345616 | 3001345413 | 3001348839 | 3001360867 | 3001351700 | 3001354183 | 3001354735 | 3001356401 | 3001358127 | 3001359923 |
| 3001345620 | 3001347423 | 3001349121 | 3001349974 | 3001351702 | 3001353388 | 3001360853 | 3001356404 | 3001358954 | 3001359934 |
| 3001345623 | 3001347432 | 3001348845 | 3001349940 | 3001360015 | 3001353405 | 3001354752 | 3001362136 | 3001358162 | 3001359950 |
| 3001345625 | 3001347434 | 3001348864 | 3001349954 | 3001351727 | 3001353421 | 3001354750 | 3001360710 | 3001361833 | 3001359958 |
| 3001345656 | 3001341641 | 3001348887 | 3001349997 | 3001351731 | 3001353433 | 3001354754 | 3001356412 | 3001358588 | 3001359974 |
| 3001345645 | 3001347448 | 3001348867 | 3001350015 | 3001351624 | 3001353452 | 3001351257 | 3001356434 | 3001363343 | 3001359979 |
| 3001351252 | 3001347453 | 3001352108 | 3001354066 | 3001351632 | 3001357899 | 3001354808 | 3001356439 | 3001358223 | 3001359999 |
| 3001345649 | 3001347465 | 3001348874 | 3001350049 | 3001351748 | 3001353468 | 3001355423 | 3001357120 | 3001358228 | 3001360909 |

3001345650	3001347473	3001347885	3001358397	3001351749	3001353478	3001356211	3001359450	3001358237	3001360006
3001345657	3001347472	3001348894	3001350067	3001351751	3001353480	3001360661	3001356455	3001358251	3001360048
3001345660	3001347474	3001348895	3001350077	3001355413	3001353489	3001354837	3001356481	3001358254	3001360068
3001345680	3001347478	3001348905	3001350079	3001351964	3001353491	3001354841	3001356624	3001359330	3001360070
3001345664	3001347486	3001351518	3001360303	3001351773	3001353508	3001354888	3001359834	3001375485	3001360676
3001345668	3001351935	3001348906	3001350091	3001351795	3001353513	3001354869	3001356488	3001358275	3001360085
3001346784	3001347503	3001348917	3001351891	3001351799	3001355508	3001354877	3001356489	3001358276	3001360092
3001345725	3001356184	3001348943	3001350111	3001351812	3001357846	3001354884	3001356495	3001358295	3001360086
3001345741	3001347510	3001351546	3001350113	3001358278	3001358366	3001354899	3001356525	3001358317	3001360680
3001345744	3001347517	3001348932	3001350170	3001351729	3001353532	3001354900	3001356500	3001358315	3001360091
3001345751	3001347532	3001350628	3001353728	3001351823	3001353550	3001354950	3001356502	3001358321	3001360127
3001345753	3001347552	3001346585	3001350125	3001351830	3001353965	3001354962	3001356506	3001359208	3001360173
3001361249	3001347555	3001359416	3001355686	3001351840	3001353583	3001357681	3001356508	3001358360	3001362959
3001345791	3001348066	3001348955	3001350141	3001355019	3001353584	3001357749	3001356509	3001358358	3001360216
3001345808	3001347572	3001348956	3001350144	3001351872	3001353593	3001354969	3001356513	3001358367	3001360219
3001345826	3001347582	3001351018	3001350149	3001353627	3001353611	3001354981	3001356520	3001359475	3001360238
3001345841	3001347585	3001356700	3001350152	3001352906	3001353612	3001354989	3001357062	3001358377	3001360250
3001345842	3001347592	3001348103	3001350155	3001351910	3001353613	3001354993	3001364496	3001358379	3001360263
3001348517	3001348513	3001348974	3001350159	3001358411	3001353620	3001354994	3001356528	3001358414	3001360844
3001345846	3001348539	3001351490	3001350161	3001351917	3001353630	3001355018	3001361594	3001358423	3001360274
3001345849	3001347406	3001348984	3001356584	3001351922	3001353655	3001355021	3001356536	3001358433	3001360300
3001345854	3001347622	3001355414	3001350926	3001352193	3001357916	3001355034	3001356550	3001358807	3001360313
3001345855	3001347632	3001348994	3001350189	3001357676	3001358931	3001355036	3001358125	3001380096	3001360868
3001346843	3001347666	3001349001	3001350192	3001359119	3001353683	3001355046	3001358130	3001358456	3001360337
3001345869	3001347651	3001351079	3001350195	3001362997	3001353687	3001355056	3001357623	3001358593	3001360355
3001345872	3001347652	3001349027	3001350230	3001351936	3001353866	3001359478	3001356556	3001358458	3001360360
3001345876	3001357607	3001349025	3001350237	3001351944	3001354251	3001355107	3001356557	3001358464	3001360372
3001345897	3001352729	3001349032	3001350220	3001351968	3001353720	3001355630	3001356564	3001358467	3001364011
3001345904	3001347664	3001349065	3001350244	3001358946	3001353740	3001355128	3001357594	3001362106	3001363156
3001345919	3001347677	3001349151	3001359288	3001351997	3001361243	3001362298	3001356581	3001358473	3001360389
3001345922	3001350340	3001349045	3001350258	3001351999	3001353753	3001355147	3001356583	3001358483	3001360396
3001345928	3001347683	3001349052	3001350266	3001352002	3001353759	3001355148	3001356587	3001358488	3001360397
3001345930	3001347685	3001349141	3001350959	3001352003	3001353765	3001355157	3001356642	3001358494	3001360402
3001345938	3001347688	3001349069	3001350284	3001357871	3001356558	3001355161	3001356588	3001358495	3001360403
3001345953	3001347698	3001349073	3001361194	3001352016	3001353785	3001355425	3001356607	3001371201	3001360414
3001345968	3001347700	3001346040	3001350967	3001354559	3001353778	3001355169	3001356626	3001358558	3001360422
3001347056	3001347702	3001345963	3001350320	3001352022	3001358616	3001355171	3001356641	3001358559	3001360428
3001345992	3001355946	3001353514	3001350323	3001352023	3001353771	3001355173	3001356661	3001358598	3001360430
3001346007	3001347721	3001349090	3001355098	3001352042	3001353777	3001355179	3001356701	3001358610	3001360431
3001346023	3001348048	3001349094	3001350352	3001355184	3001353787	3001355185	3001356646	3001358622	3001360434
3001346024	3001347728	3001349102	3001350363	3001352061	3001353795	3001355194	3001358327	3001358648	3001360435
3001346447	3001347746	3001352527	3001350370	3001352078	3001353808	3001355198	3001356669	3001358667	3001360438
3001346093	3001358004	3001349124	3001350377	3001352744	3001353811	3001355220	3001356685	3001358688	3001360455
3001346094	3001347756	3001349132	3001350386	3001352090	3001353812	3001355224	3001356688	3001358700	3001360472

3001346100	3001347757	3001349249	3001350390	3001352100	3001361560	3001355230	3001356692	3001358704	3001360570
3001346769	3001340350	3001349147	3001350403	3001352107	3001353832	3001355232	3001356703	3001359304	3001360597
3001346139	3001347778	3001349149	3001350406	3001354123	3001353826	3001355238	3001357463	3001358711	3001360483
3001346141	3001352546	3001349514	3001350392	3001352135	3001353828	3001355244	3001356724	3001358715	3001360490
3001346142	3001347951	3001349163	3001350412	3001352014	3001353829	3001355252	3001356731	3001360904	3001361088
3001346203	3001347782	3001349170	3001353784	3001352151	3001353830	3001362929	3001356733	3001358737	3001360895
3001350308	3001348142	3001349175	3001350437	3001352162	3001353833	3001355261	3001356734	3001358738	3001361373
3001346839	3001347788	3001350525	3001350441	3001352167	3001353849	3001358933	3001356736	3001358747	3001360787
3001346165	3001347798	3001349185	3001359017	3001352168	3001353859	3001355281	3001367093	3001358753	3001360599
3001347272	3001348148	3001349197	3001355614	3001353744	3001353867	3001356212	3001356743	3001358757	3001360545
3001346178	3001348065	3001349268	3001350450	3001354917	3001353873	3001355298	3001356750	3001358766	3001382842
3001346183	3001355464	3001349205	3001355424	3001352180	3001353874	3001355300	3001356794	3001361307	3001360548
3001346184	3001347835	3001349402	3001350468	3001357320	3001353878	3001355307	3001356765	3001358784	3001364671
3001346186	3001353528	3001349323	3001350474	3001352209	3001353879	3001355310	3001356780	3001358798	3001364478
3001346199	3001347861	3001349228	3001350478	3001352212	3001353881	3001355314	3001356779	3001358799	3001360564
3001346247	3001347888	3001349233	3001350482	3001352225	3001353918	3001404051	3001372262	3001358800	3001362024
3001346861	3001353688	3001349234	3001350487	3001352230	3001355028	3001355337	3001356787	3001358811	3001360585
3001346262	3001348312	3001349250	3001350514	3001352233	3001353886	3001355343	3001356870	3001358818	3001360883
3001346388	3001347876	3001354160	3001350526	3001355642	3001353891	3001355346	3001356801	3001358838	3001372480
3001346733	3001347880	3001354193	3001352021	3001352247	3001353894	3001355352	3001359970	3001350721	3001362127
3001346301	3001352190	3001349247	3001350812	3001352977	3001353896	3001355856	3001357197	3001358842	3001360614
3001346316	3001349868	3001350598	3001350787	3001352264	3001353910	3001355368	3001356825	3001359221	3001360621
3001346331	3001347904	3001346515	3001352639	3001352281	3001353922	3001355392	3001358419	3001358860	3001360622
3001346347	3001347908	3001349255	3001350559	3001352286	3001353931	3001355394	3001358274	3001359226	3001361459
3001346350	3001347915	3001349312	3001350602	3001352287	3001353942	3001355390	3001352169	3001358871	3001377325
3001346368	3001350678	3001349319	3001360777	3001355287	3001353946	3001355398	3001354354	3001358874	3001360670
3001346373	3001347928	3001349327	3001350617	3001352293	3001353976	3001355409	3001357038	3001358876	3001360672
3001346382	3001347953	3001349390	3001350970	3001352295	3001353950	3001355410	3001356857	3001360331	3001373726
3001346396	3001349434	3001351228	3001350644	3001353863	3001353956	3001355415	3001356861	3001358957	3001360686
3001346394	3001347933	3001352052	3001352402	3001355541	3001353969	3001355426	3001356864	3001358960	3001360687
3001346432	3001347975	3001352094	3001352481	3001352312	3001353975	3001359092	3001356865	3001358974	3001360720
3001346446	3001347934	3001352259	3001350675	3001352313	3001341363	3001355434	3001365359	3001358993	3001362570
3001346450	3001352045	3001353463	3001359468	3001352316	3001354500	3001355442	3001356876	3001358998	3001360727
3001346462	3001347947	3001358243	3001350688	3001352317	3001353959	3001355446	3001356886	3001358999	3001360736
3001346479	3001347949	3001358287	3001350689	3001353681	3001353973	3001355458	3001358112	3001359003	3001360738
3001353797	3001348422	3001360079	3001350718	3001352319	3001355608	3001357432	3001356906	3001359004	3001360756
3001346505	3001355017	3001348953	3001350743	3001352336	3001353982	3001355459	3001381711	3001359018	3001360781
3001346538	3001357875	3001349739	3001350750	3001352348	3001353989	3001355461	3001356948	3001359022	3001362284
3001346568	3001348409	3001468346	3001350756	3001352351	3001362013	3001359486	3001358923	3001359034	3001362721
3001346576	3001347974	3001349262	3001350757	3001352362	3001354000	3001356122	3001356985	3001359039	3001361244
3001346586	3001347987	3001349349	3001350763	3001353494	3001354349	3001355479	3001359071	3001359046	3001361317
3001346597	3001348009	3001349336	3001350776	3001353855	3001354009	3001357637	3001356996	3001359047	3001361175
3001346599	3001342712	3001349512	3001350783	3001352463	3001354020	3001360412	3001357004	3001359056	3001360858
3001346611	3001341635	3001349270	3001355308	3001352377	3001354022	3001355497	3001358928	3001359101	3001360877

3001347057	3001348017	3001345631	3001350822	3001352378	3001354023	3001357855	3001357049	3001360011	3001360879
3001346633	3001348020	3001349274	3001360111	3001357412	3001354030	3001355501	3001357079	3001359089	3001360880
3001346643	3001348022	3001349280	3001350844	3001352387	3001354031	3001355519	3001357168	3001360847	3001360890
3001346660	3001348031	3001349294	3001350852	3001352389	3001354033	3001356210	3001357090	3001359099	3001360892
3001346756	3001356922	3001349338	3001351051	3001352393	3001354034	3001355532	3001358344	3001362081	3001360896
3001346677	3001348064	3001349299	3001353280	3001352405	3001354035	3001355535	3001357092	3001361530	3001360897
3001346846	3001346802	3001347726	3001350866	3001352458	3001354041	3001355548	3001357123	3001359104	3001360900
3001346694	3001348258	3001346969	3001350867	3001352465	3001359006	3001355575	3001357128	3001359105	3001360901
3001346709	3001348105	3001351085	3001350876	3001352466	3001354047	3001355577	3001357129	3001359107	3001360930
3001346793	3001348107	3001346952	3001354833	3001352467	3001354058	3001355600	3001357131	3001359120	3001360933
3001346724	3001348109	3001349382	3001350900	3001352475	3001371655	3001355617	3001357152	3001359124	3001360940
3001346737	3001348115	3001349322	3001350907	3001352492	3001354070	3001355619	3001357153	3001359127	3001360946
3001346745	3001348527	3001356171	3001350908	3001361056	3001354072	3001355618	3001357175	3001359141	3001360962
3001346770	3001348125	3001349328	3001350910	3001352516	3001354084	3001355624	3001357188	3001359144	3001360969
3001347106	3001348170	3001349330	3001350918	3001354403	3001354094	3001355663	3001357192	3001359146	3001360984
3001346128	3001343619	3001349339	3001350938	3001352525	3001354097	3001355665	3001357199	3001359154	3001360987
3001346778	3001348802	3001347200	3001350953	3001352719	3001354113	3001355683	3001357203	3001359176	3001361025
3001346776	3001348146	3001355610	3001350956	3001354157	3001354119	3001355684	3001357215	3001380296	3001365066
3001346790	3001348153	3001350941	3001355770	3001353724	3001354127	3001355703	3001357217	3001359187	3001361006
3001346809	3001359343	3001350599	3001351005	3001354771	3001354128	3001355704	3001357219	3001359195	3001361036
3001348372	3001348164	3001350951	3001350982	3001352510	3001355632	3001355707	3001358035	3001359197	3001361046
3001346815	3001348165	3001349372	3001350998	3001352568	3001354132	3001367087	3001357227	3001360849	3001361058
3001348291	3001348166	3001347995	3001350999	3001352580	3001354141	3001360002	3001357066	3001359225	3001362410
3001346829	3001348179	3001349392	3001351025	3001352590	3001354145	3001355722	3001357249	3001360988	3001361075
3001346863	3001348181	3001349749	3001352011	3001355546	3001354158	3001355721	3001357254	3001359229	3001361080
3001347045	3001359941	3001349952	3001361565	3001352536	3001354162	3001355734	3001357261	3001359231	3001361084
3001346869	3001348237	3001349406	3001351030	3001361167	3001354174	3001355746	3001357262	3001359232	3001361301
3001348797	3001348223	3001349409	3001351038	3001352603	3001354179	3001363380	3001358161	3001359241	3001361094
3001348157	3001348233	3001349410	3001351073	3001352612	3001354181	3001355755	3001357277	3001359247	3001361103
3001346905	3001348281	3001351151	3001351081	3001352622	3001354182	3001355778	3001357278	3001359252	3001361104
3001347343	3001344468	3001349417	3001351082	3001352628	3001362069	3001355786	3001359413	3001360204	3001376170
3001346915	3001348249	3001349422	3001351083	3001352631	3001354195	3001364057	3001357292	3001359276	3001361123
3001358744	3001348254	3001349424	3001351087	3001352638	3001354664	3001358224	3001357298	3001359261	3001364679
3001347547	3001357761	3001349948	3001351090	3001352594	3001354207	3001356262	3001357299	3001359278	3001361160
3001346931	3001348267	3001349431	3001351134	3001359599	3001354209	3001355818	3001357862	3001359306	3001361163
3001348823	3001348272	3001349440	3001357830	3001352689	3001357636	3001355822	3001352327	3001359526	3001361174
3001346955	3001348273	3001350030	3001351168	3001355366	3001361109	3001356427	3001357334	3001359335	3001363231
3001343285	3001348288	3001349452	3001355387	3001356823	3001354233	3001355842	3001357335	3001359362	3001362316
3001346963	3001348304	3001349465	3001357776	3001352775	3001358058	3001355853	3001357346	3001359364	3001363018
3001346975	3001352391	3001349474	3001351180	3001352777	3001354236	3001362474	3001360835	3001361077	3001362274
3001346976	3001348314	3001349475	3001351189	3001352788	3001354242	3001355870	3001357359	3001359402	3001361210
3001346986	3001348316	3001349483	3001351199	3001363146	3001354257	3001355877	3001357364	3001359419	3001361211
3001346987	3001348327	3001349135	3001351202	3001353176	3001354278	3001355880	3001357369	3001359439	3001361212
3001347000	3001348328	3001349488	3001356115	3001352728	3001354355	3001355891	3001357374	3001359446	3001361215

3001347001	3001348430	3001350065	3001351208	3001355118	3001354281	3001355893	3001357382	3001359470	3001363804
3001347006	3001348381	3001349493	3001351231	3001352837	3001358109	3001355898	3001357399	3001359491	3001361219
3001347009	3001348364	3001349495	3001354925	3001352847	3001354306	3001355905	3001359086	3001360938	3001362178
3001347028	3001348378	3001349505	3001351249	3001352857	3001354308	3001357513	3001359619	3001359505	3001361255
3001347015	3001348533	3001349667	3001354914	3001352874	3001354319	3001358802	3001357435	3001362112	3001361268
3001347017	3001348399	3001349510	3001351258	3001357691	3001354342	3001359425	3001357437	3001359535	3001361297
3001347020	3001351440	3001350177	3001351264	3001355714	3001354811	3001355944	3001357443	3001359545	3001361302
3001347031	3001348425	3001346674	3001353553	3001352885	3001357627	3001355962	3001357454	3001359548	3001361308
3001347037	3001348440	3001349535	3001351275	3001352892	3001354356	3001355971	3001357466	3001359549	3001361315
3001347063	3001348456	3001352925	3001351276	3001345104	3001354360	3001355973	3001358498	3001359559	3001362803
3001347067	3001348516	3001349540	3001351267	3001352911	3001354361	3001355976	3001357499	3001362031	3001361333
3001347817	3001348469	3001349546	3001351306	3001352914	3001354368	3001355983	3001357502	3001359571	3001361337
3001354945	3001348960	3001349555	3001351311	3001352937	3001354384	3001355994	3001357545	3001359585	3001361336
3001347098	3001348490	3001349557	3001351320	3001352939	3001354404	3001356000	3001358312	3001359588	3001361347
3001347100	3001348505	3001349864	3001351325	3001352944	3001354412	3001359166	3001358420	3001359589	3001361356
3001347108	3001348509	3001350012	3001351283	3001352948	3001354422	3001356141	3001357575	3001359608	3001361408
3001347113	3001348544	3001349579	3001355335	3001352952	3001354423	3001356038	3001357587	3001359611	3001361375
3001347115	3001348560	3001349584	3001351357	3001352956	3001354424	3001356032	3001357596	3001359615	3001361377
3001347710	3001348575	3001386519	3001352918	3001352964	3001354427	3001356044	3001357611	3001361154	3001361404
3001347133	3001348578	3001349595	3001351367	3001353012	3001355719	3001356055	3001357632	3001359636	3001361666
3001340884	3001348602	3001352459	3001351379	3001353026	3001354437	3001356066	3001357633	3001373653	
3001351510	3001348603	3001349604	3001351390	3001353027	3001355453	3001386631	3001381001	3001359647	
3001345818	3001348606	3001349615	3001351391	3001353319	3001354830	3001356118	3001357663	3001359686	
3001347609	3001348622	3001349618	3001351407	3001353036	3001355597	3001356125	3001357669	3001359656	
3001342286	3001348624	3001358339	3001355476	3001353044	3001358897	3001356140	3001357815	3001359682	
3001347262	3001348630	3001349293	3001351431	3001353789	3001349798	3001356145	3001357781	3001360682	

## Anexo II

**Defesa Civil**

# Ventania provoca destelhamentos em diversos pontos de São Leopoldo

Relatos são de destelhamentos, árvores arrancadas e até um outdoor caído sobre automóveis na Scharlau

0 14/12/2018 16:25 0 14/12/2018 16:53

Ouça audíma Clique aqui e saiba mais.



A ventania que começou por volta das 16 horas desta sexta-feira (14) causou estragos em poucos minutos em vários pontos de São Leopoldo. A Defesa Civil do Município recebe chamados para atender danos como destelhamentos de casas, como no bairro Santos Dumont; árvores arrancadas na Campina; postes caídos, na Atalibio de Rezende.

Até agora, um dos maiores estragos aconteceu na lateral da BR-116, próximo ao guincho Pacheco, onde um outdoor caiu sobre automóveis. "Os estragos são muitos, ainda estamos recebendo muitos chamados, por enquanto não contabilizamos tudo, mas estamos atendendo as famílias que tiveram casas destelhadas", explica o coordenador da Defesa Civil de São Leopoldo, Luiz Andrade.

Débora Ertel/GES-Especial  
Ventania causa estragos no bairro Scharlau

**PUBLICIDADE**

**MAIS RECENTES**

**Acompanhe** 0 16:43 Vento derruba árvores deixa sinaleiras desligadas em Novo Hamburgo

**Ventos e chuva** 0 16:36 Temporal atinge Estádio do Vale e causa estragos

**Defesa Civil** 0 16:25 Ventania provoca destelhamentos em diversos pontos de São Leopoldo

**Recepção** 0 16:08 Jovem é preso em Araricá ao circular na RS-239 com moto roubada

**Pronta para o veraneio** 0 15:46 Revitalização da Beira-rio de Tramandaí tem calçadão com mosaico português

**Direitos Humanos** 0 15:43 Menina de 7 anos morre por desidratação e anôs ser detida na

<https://www.informativo.com.br/geral/temporal-atinge-municipios-do-vale-288951.jhtml>

## Temporal atinge municípios do Vale

Teutônia registra destelhamento

 Informativo do Vale  Créditos: Da redação  Sexta-feira , 14 de Dezembro de 2018 15:16 / Atualizado em 14/12/2018 16:16  
 temporal  teutônia  ventania  destelhamento



Bairro Teutônia foi um dos mais atingidos - divulgação

**Vale do Taquari** - A forte ventania que atingiu alguns municípios do Vale do Taquari resultou em destelhamentos, como no Bairro Teutônia, em Teutônia, e diversos estragos na estrutura elétrica. O temporal que afetou a região causou interrupção no fornecimento de energia elétrica para 6.500 associados da Certel, principalmente, nos municípios de Pouso Novo, Marques de Souza, Lajeado, Estrela, Teutônia, Westfália, Imigrante, Boa Vista do Sul, Santa Tereza e Coronel Pilar. Destes, 4.100 ainda estão sem energia neste momento. Todas as equipes da Certel estão em operação para normalizar, o quanto antes, a distribuição de energia. Como a previsão é de que as condições meteorológicas continuem instáveis, a Certel orienta seus associados e familiares e terem muito cuidado, principalmente se estiverem transitando. Para contatos emergenciais com a cooperativa, ligue 0800 51 6300 ou 0800 520 6300.

Acompanhe

## Vento derruba árvores deixa sinaleiras desligadas em Novo Hamburgo

*Houve registros de telhados, árvores e postes caídos; também há sinaleiras desligadas*

 **Bianca Dilly**

0 14/12/2018 16:43  14/12/2018 17:10

f t g



O temporal da tarde desta sexta-feira (14) causou transtornos em Novo Hamburgo. Na cidade, os ventos fortes fizeram um telhado se soltar de uma residência na Rua Chavantes, bairro Liberdade, e cair duas casas adiante. A estrutura foi parar no pátio da vendedora Kátia Cristina Possebon, 39 anos.

"Ainda bem que não morava mais ninguém ali. Eu estava em casa e quando olhei pela janela da cozinha, vi todo aquele telhado caído. Me assustei muito, mas ainda não sei quais foram os danos", diz. A moradora acredita que possam ter quebrado telhas da sua casa, assim como os danos podem ter atingido o carro do seu marido. Kátia afirma que não houve feridos.

O Corpo de Bombeiros de Novo Hamburgo informa que recebeu cerca de dez chamados com árvores caídas e outras ligações de postes caídos, a maioria concentrada na região dos bairros Liberdade e Ideal. A Guarda Municipal acrescenta que há vários pontos na cidade com as sinaleiras desligadas. Um deles é na área da Avenida Coronel Frederico Linck. Portanto, é necessário redobrar a atenção no trânsito.

No Estádio do Vale, em Novo Hamburgo, no bairro Liberdade, a **forte chuva e os ventos derrubaram parte do telhado e estrutura de placas** existente no local.

Ventos e chuva

## Temporal atinge Estádio do Vale e causa estragos

A forte chuva e os ventos derrubaram parte do telhado e estrutura de placas existente no local

0 14/12/2018 16:36 0 14/12/2018 16:59

f t g+



Este site faz parte do movimento áudio inclui.

O temporal que caiu nesta tarde de sexta-feira (14) em Novo Hamburgo e região causou estragos no Estadio do Vale, no bairro Liberdade. A forte chuva e os ventos derrubaram parte do telhado e estrutura de placas existente no local.

De acordo com informações apuradas pela Rádio ABC, parte do telhado de cobertura do Estádio foi parar sobre o gramado. Ninguém teria se ferido, apesar do volume de estragos materiais no local.



<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2018/12/14/temporal-causa-estragos-em-sao-leopoldo-veja-video.ghtml>

globo.com g1 globoesporte gshow videos ASSINE JÁ MIN

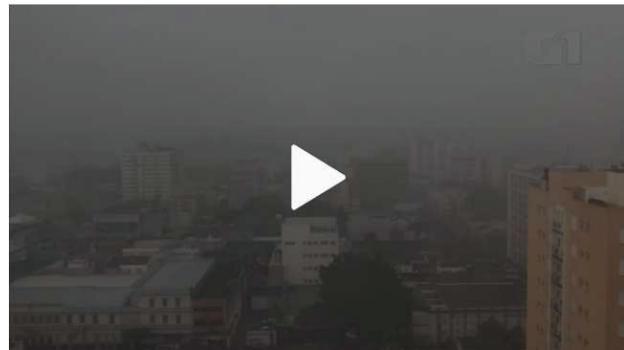
≡ MENU G1 RIO GRANDE DO SUL rbstv

## Temporal causa estragos em São Leopoldo; veja vídeo

Escolas, postos de saúde e residências foram destelhadas. Houve queda de árvore, falta de luz e danos em postes. Equipes da Defesa Civil trabalham no atendimento aos moradores.

Por G1 RS

14/12/2018 18h12 - Atualizado há 2 meses



Um temporal que atingiu São Leopoldo, na Região Metropolitana de Porto Alegre, nesta sexta-feira (14), causou estragos em residências e estabelecimentos. Treze escolas tiveram destelhamento, assim como quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS): Campina, São Cristovão, Rio dos Sinos e Santos Dumont. Devido aos estragos, as UBS foram fechadas.



Há registros de queda de árvores, postes caídos, alagamentos, interdição de vias e problemas com a fiação elétrica. A Defesa Civil da cidade está nas ruas para atender às ocorrências.



Árvores caídas, casas destelhadas e postes derrubados foram o resultado das chuvas em São Leopoldo, nesta sexta-feira (14) — Foto: Marcio Grasel/Defesa Civil São Leopoldo



Temporal derrubou postes de luz — Foto: Prefeitura de São Leopoldo/Divulgação



Ventos fortes provocaram estragos na cidade. — Foto: Prefeitura de São Leopoldo/Divulgação

RIO GRANDE DO SUL 

## Temporal causa transtornos em cidades do Rio Grande do Sul

Mau tempo destelhou residências em São Leopoldo, Novo Hamburgo e Teutônia, além de causar complicações no trânsito de Porto Alegre. Chuva forte deve aparecer por várias regiões, e prosseguir no final de semana.

Por G1 RS

14/12/2018 20h05 - Atualizado há 2 meses



Chuva danificou imóveis em Teutônia — Foto: Nany Mayer/Arquivo Pessoal

Em Teutônia, a combinação da chuva com o vento causou estragos. O caso mais grave foi o destelhamento total da sede de uma empresa, no bairro que leva o nome da cidade, segundo informou a prefeitura.



Via bloqueada por telhas em Teutônia — Foto: Nany Mayer/Arquivo Pessoal

Conforme o Corpo de Bombeiros, o vento também arrancou telhas de outros prédios e algumas árvores ficaram caídas. Não há registro de feridos e nem de destelhamento de casas na cidade.

Em São Leopoldo, o mau tempo causou estragos em residências e estabelecimentos (*veja vídeo abaixo*). Treze escolas tiveram destelhamento, assim como quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS): Campina, São Cristovão, Rio dos Sinos e Santos Dumont. Devido aos estragos, as UBS foram fechadas.

<https://metsul.com/premium/vendavais-fizeram-estragos-nos-vales-e-no-alto-jacui/>

[HOME](#)[A METSUL](#)[ANÁLISES](#)[MAPAS](#)[METEGRAMAS](#)[ESTAÇÕES](#)[SATÉLITE](#)

## Vendavais fizeram estragos nos vales e no Alto Jacuí

Publicado por [Metatal em](#) 14 de dezembro de 2016

Tag

Depois de uma noite e madrugada de violentas tempestades e estragos na Argentina e no Uruguai, o Rio Grande do Sul foi atingido por tempo severo. As tormentas ingressaram pela fronteira de manhã com rajadas de até 86 km/h em Jaguarão.

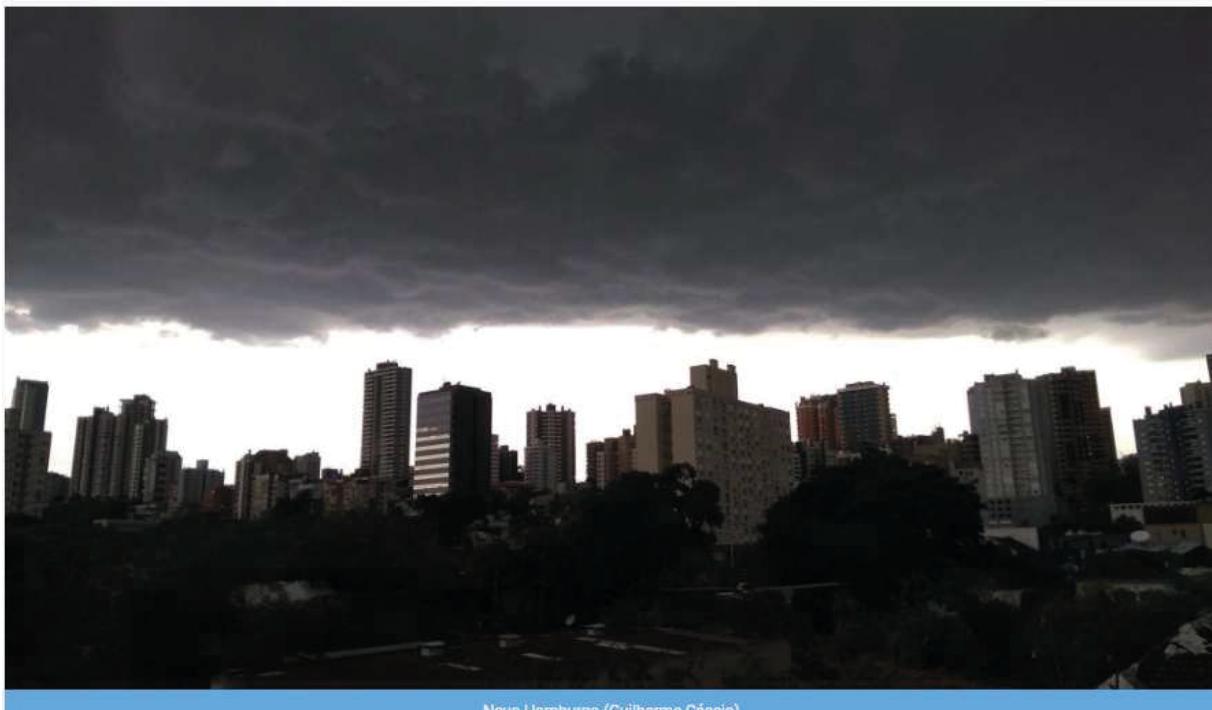


Lavramento (Laura Schenini)

À tarde, com o calor, como esperado, explodiram nuvens de tempestade nos vales que avançaram para a área metropolitana. A ideia da MetSul de que o risco maior era ventania e não chuva se confirmou. Vendaval atingiu o Vale do Caí e a Grande Porto Alegre no meio da tarde com danos. As rajadas na região ficaram entre os 70 km/h e 80 km/h, mas na área entre Novo Hamburgo e São Leopoldo, especialmente na Scharlau, passaram de 100 km/h. Por isso, essa parte do Vale do Sinos foi a mais castigada.



Porto Alegre (Cristiano Alta Noro)



Novo Hamburgo (Guilherme Cássio)

Descartamos que tenha sido um tornado e as características são de vendaval intenso, não sendo possível descartar que na Scharlau tenha ocorrido um downburst (violenta corrente descendente de vento).



São Leopoldo (Virginia Mombach)



14/12/2018 19:02:49

Nota/Evento: 3001348949

Data: 14/12/2018 19:02:49

Distribuidora: RGE Sul

Estação Avançada: MONTENEGRO



15/12/2018 12:36:01

Nota/Evento: 3001353388

Data: 15/12/2018 12:36:01

Distribuidora: RGE Sul

Estação Avançada: SAO LEOPOLDO



15/12/2018 15:19:17

Nota/Evento: 3001353861

Data: 15/12/2018 15:19:17

Distribuidora: RGE Sul

Estação Avançada: SAPUCAIA DO SUL



15/12/2018 17:14:20

Nota/Evento: 3001356859

Data: 15/12/2018 17:14:21

Distribuidora: RGE Sul

Estação Avançada: SAPIRANGA

**Anexo III**

Não há.

## **Anexo IV**

---

**Laudo Meteorológico de Evento  
Climático – RGE e RGE Sul: 11 e 12 de  
dezembro de 2018**

---

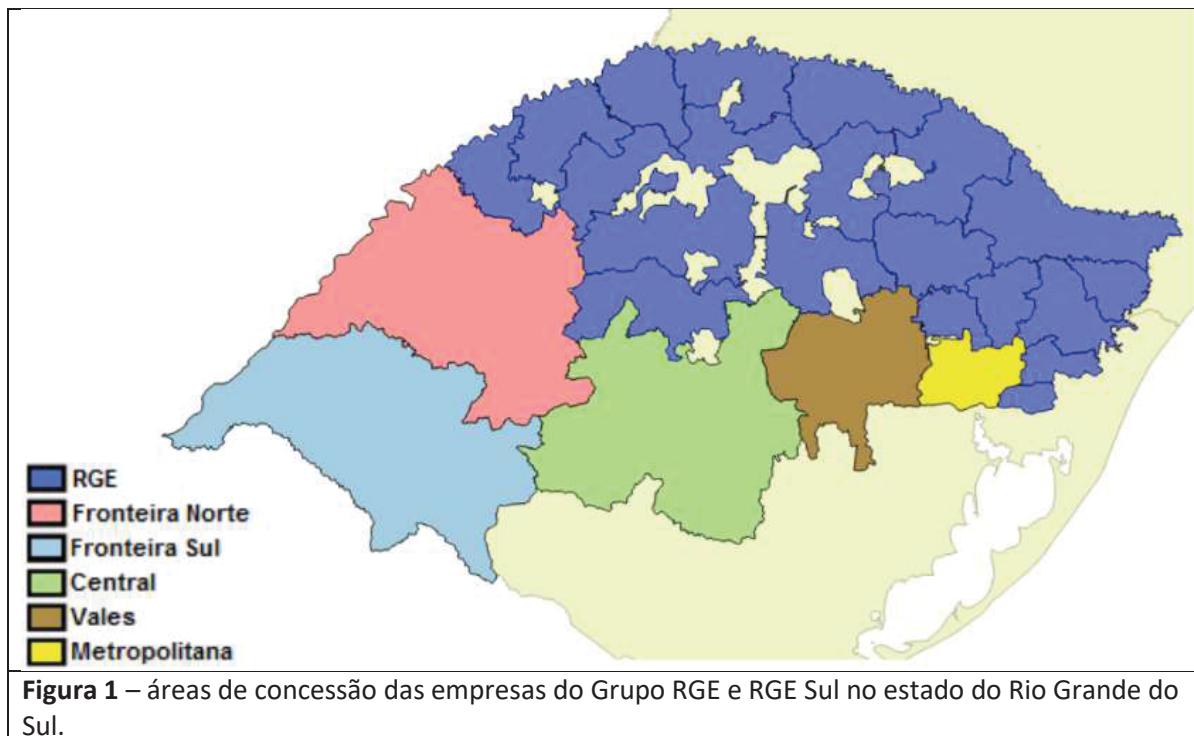
**Climatempo Meteorologia  
Janeiro de 2019**

## Sumário

1. Descrição do Evento .....	3
2. Abrangência do Evento .....	16
3. Classificação COBRADE .....	18
4. Resumo do Evento.....	18
5. Referências .....	19
Anexos .....	20
A.1 Carta Sinótica.....	20
A.2 Notícias associadas.....	23

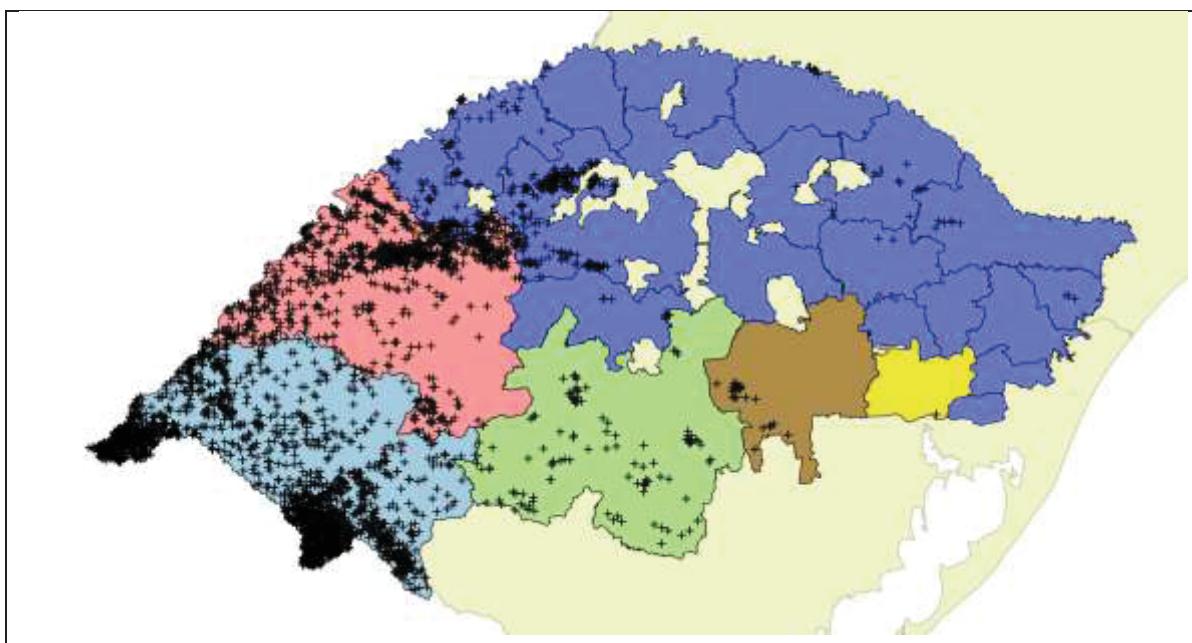
## 1. Descrição do Evento

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



Uma frente fria que se desenvolveu sobre a Argentina ajudou a intensificar as áreas de instabilidade associadas a um sistema de baixa pressão sobre o continente entre a noite do dia 11 e a madrugada do dia 12 de dezembro de 2018. Essas instabilidades avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul, favorecendo a ocorrência de tempo severo durante o período sobre o estado gaúcho.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas (raios) nuvem-solo detectados pelo sistema Earth Networks. Entre as 02h30 e as 16h30 do dia 12 de dezembro foram registrados 445 raios nuvem-solo sobre a região da RGE. Entre as 21h00 do dia 11 e 14h30 do dia 12 de dezembro de 2018 foram registrados 3947 raios nuvem-solo sobre a região da RGE Sul.



**Figura 2** – Descargas atmosféricas (raios) nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 21h00 do dia 11 e as 16h30 do dia 12 de dezembro de 2018.

Nas tabelas a seguir são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nas estações do INMET e METAR (*METeorological Aerodrome Report* - Informe meteorológico regular de aeródromo) representativas das regiões sob concessão da RGE e RGE Sul. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania e entre 75 e 88 km/h como ventania forte.

O maior valor de rajada de vento registrado na área da RGE foi de 63,4 km/h, classificado como ventania, entre as 5h e 6h do dia 12 de dezembro na estação automática do INMET em Santo Augusto. Na área da RGE Sul o vento máximo foi de aproximadamente 75 km/h, classificado como ventania forte, na estação do INMET em Uruguaiana entre as 12h e 14h do dia 12 de dezembro.

Na figura 3 são apresentadas as imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET), entre as 22h00 do dia 11 e 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Nestas imagens os tons em laranja e vermelho indicam a presença de chuva moderada a forte.

**Tabela 2** – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nas estações do INMET representativas da região sob concessão da RGE entre os dias 11 e 12 de dezembro de 2018.

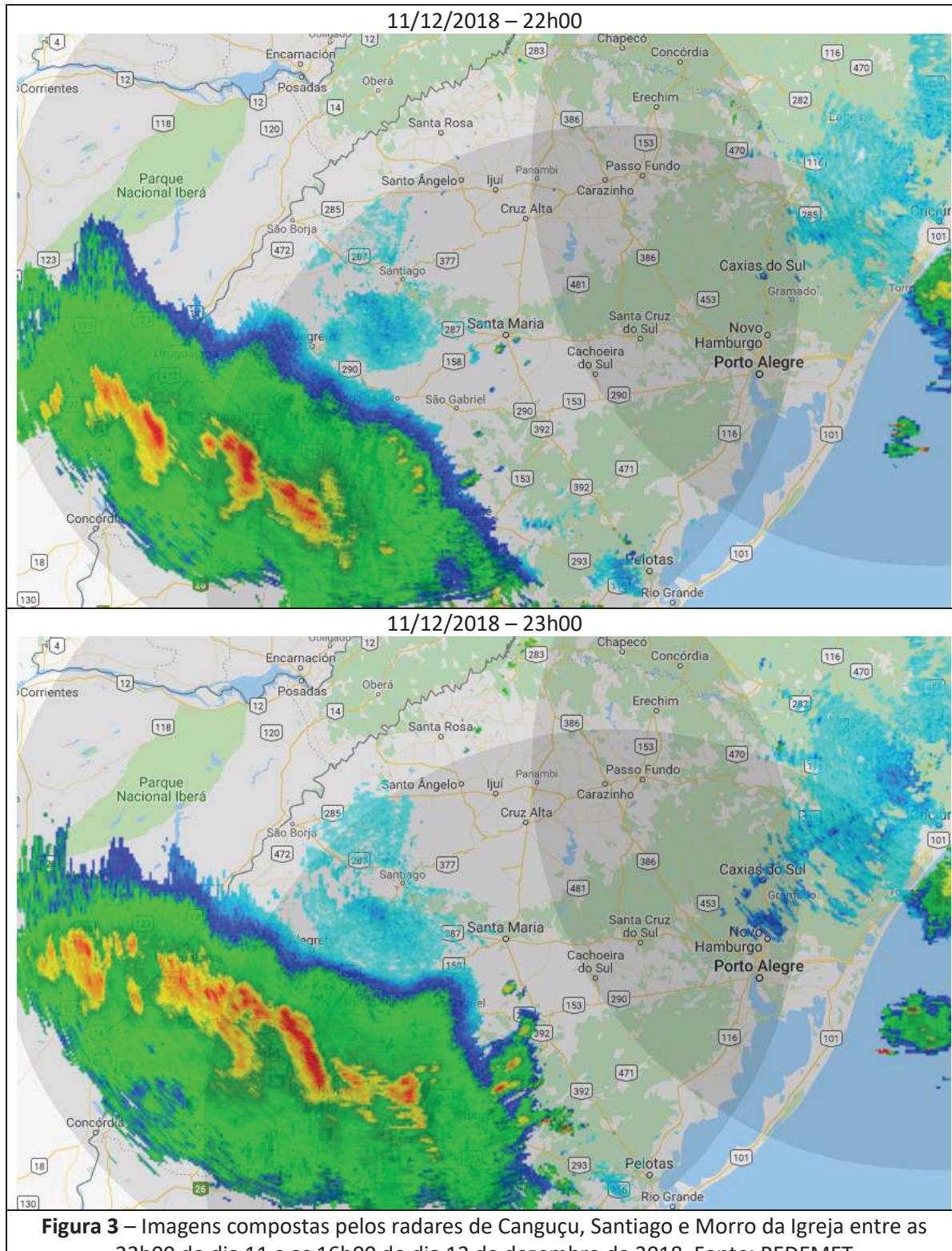
Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
Bento Gonçalves	Entre 5h e 6h de 12/12	RGE	52.6
Cruz Alta	Entre 3h e 4h de 12/12	RGE	58.7
Cruz Alta	Entre 4h e 5h de 12/12	RGE	58.7
Santa Rosa	Entre 4h e 5h de 12/12	RGE	60.8
Santo Augusto	Entre 5h e 6h de 12/12	RGE	63.4
São José dos Ausentes	Entre 9h e 10h de 12/12	RGE	54.0
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h de 12/12	RGE	54.4
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h de 12/12	RGE	50.8
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h de 12/12	RGE	52.9
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h de 12/12	RGE	52.2
São José dos Ausentes	Entre 14h e 15h de 12/12	RGE	60.1
São José dos Ausentes	Entre 15h e 16h de 12/12	RGE	60.1
São Luiz Gonzaga	Entre 3h e 4h de 12/12	RGE	56.5
Soledade	Entre 14h e 15h de 12/12	RGE	50.8

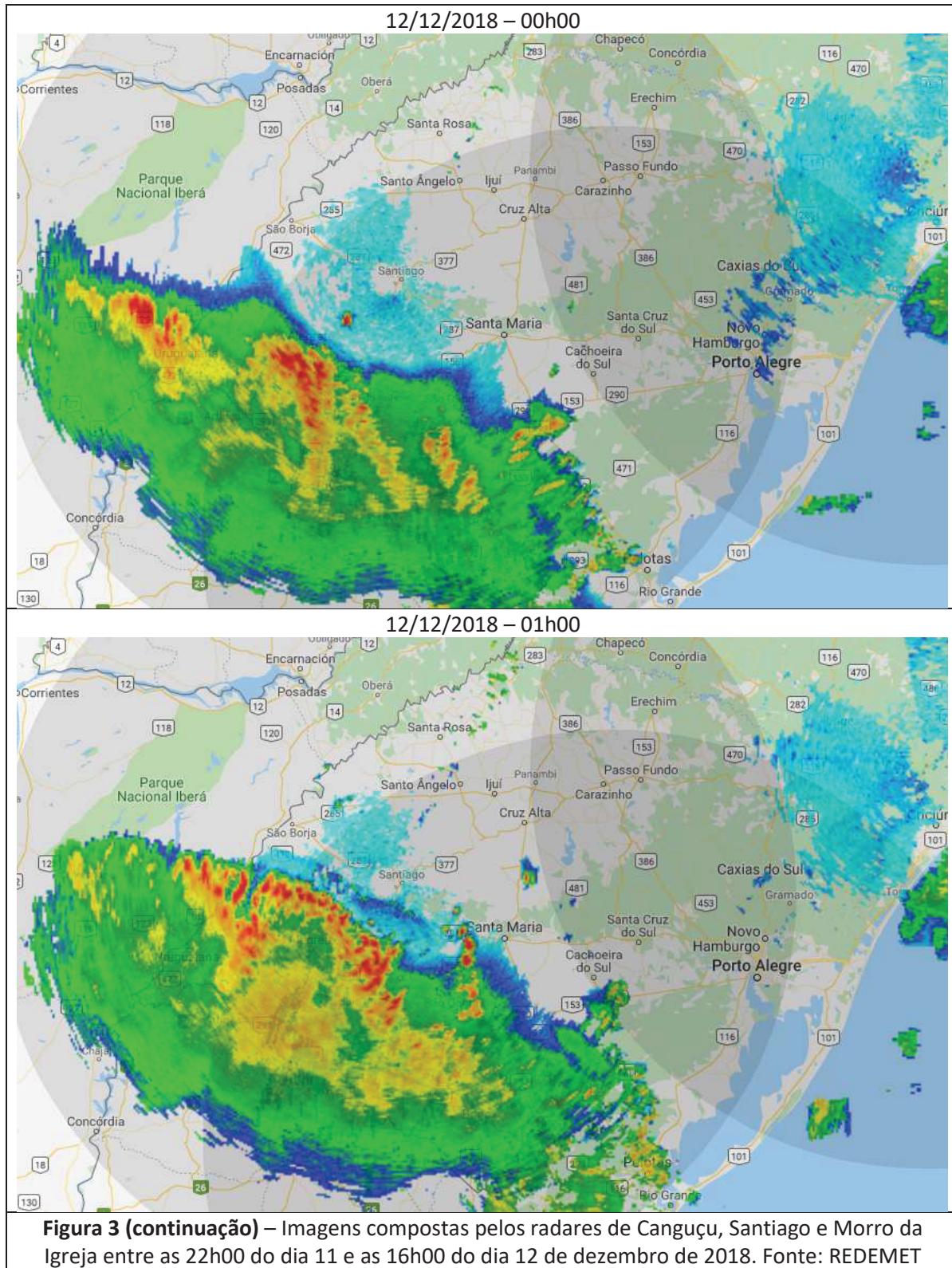
**Tabela 3** – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nas estações do INMET representativas da região sob concessão da RGE Sul entre os dias 11 e 12 de dezembro de 2018.

Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
Alegrete	Entre 0h e 1h de 12/12	RGE Sul	51.1
Caçapava do Sul	Entre 1h e 2h de 12/12	RGE Sul	54.0
Caçapava do Sul	Entre 2h e 3h de 12/12	RGE Sul	50.8
Campo Bom	Entre 5h e 6h de 12/12	RGE Sul	51.1
Quaraí	Entre 12h e 13h de 11/12	RGE Sul	51.5
Quaraí	Entre 22h e 23h de 11/12	RGE Sul	69.5
Santiago	Entre 1h e 2h de 12/12	RGE Sul	57.2
Teutônia	Entre 4h e 5h de 12/12	RGE Sul	52.9
Uruguaiana	Entre 22h e 23h de 11/12	RGE Sul	65.2
Uruguaiana	Entre 23h e 0h de 11/12	RGE Sul	65.2
Uruguaiana	Entre 0h e 1h de 12/12	RGE Sul	52.9
Uruguaiana	Entre 12h e 13h de 12/12	RGE Sul	74.9
Uruguaiana	Entre 13h e 14h de 12/12	RGE Sul	74.9
Uruguaiana	Entre 14h e 15h de 12/12	RGE Sul	62.6

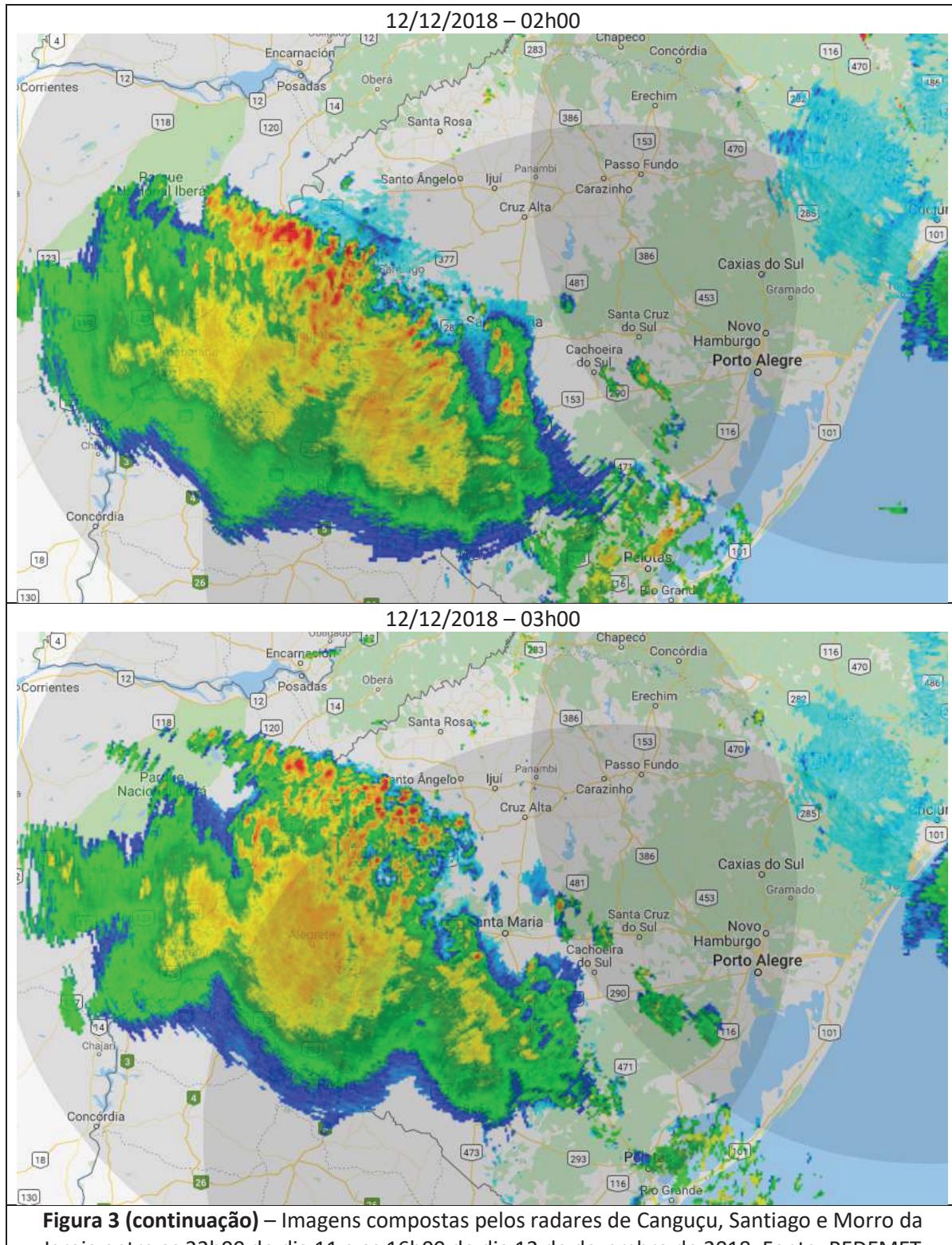
**Tabela 4** – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nos aeroportos representativos da região sob concessão da RGE Sul entre os dias 11 e 12 de dezembro de 2018.

Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
Uruguaiana/Rubem	13h de 12/12	RGE Sul	55.5
Uruguaiana/Rubem	14h de 12/12	RGE Sul	53.7

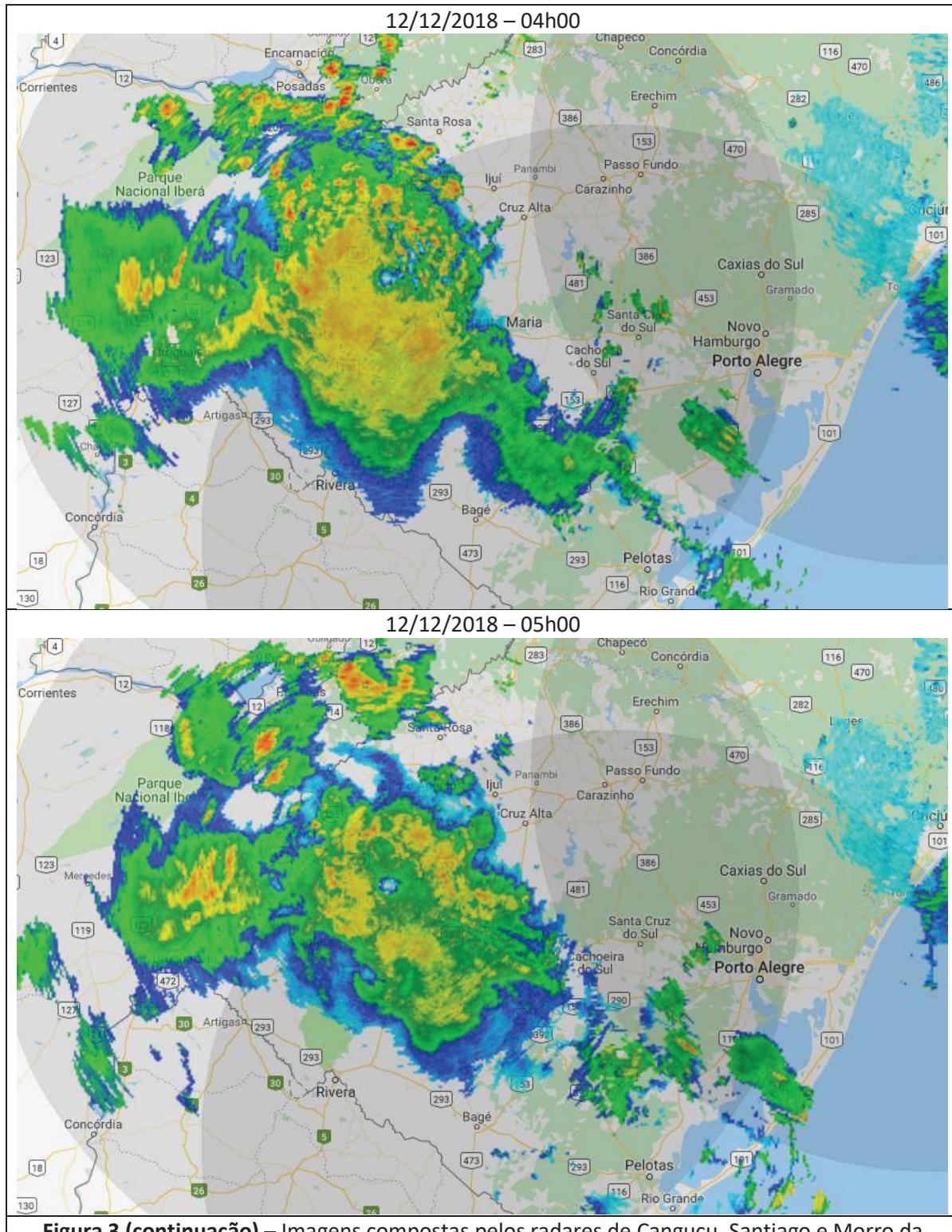




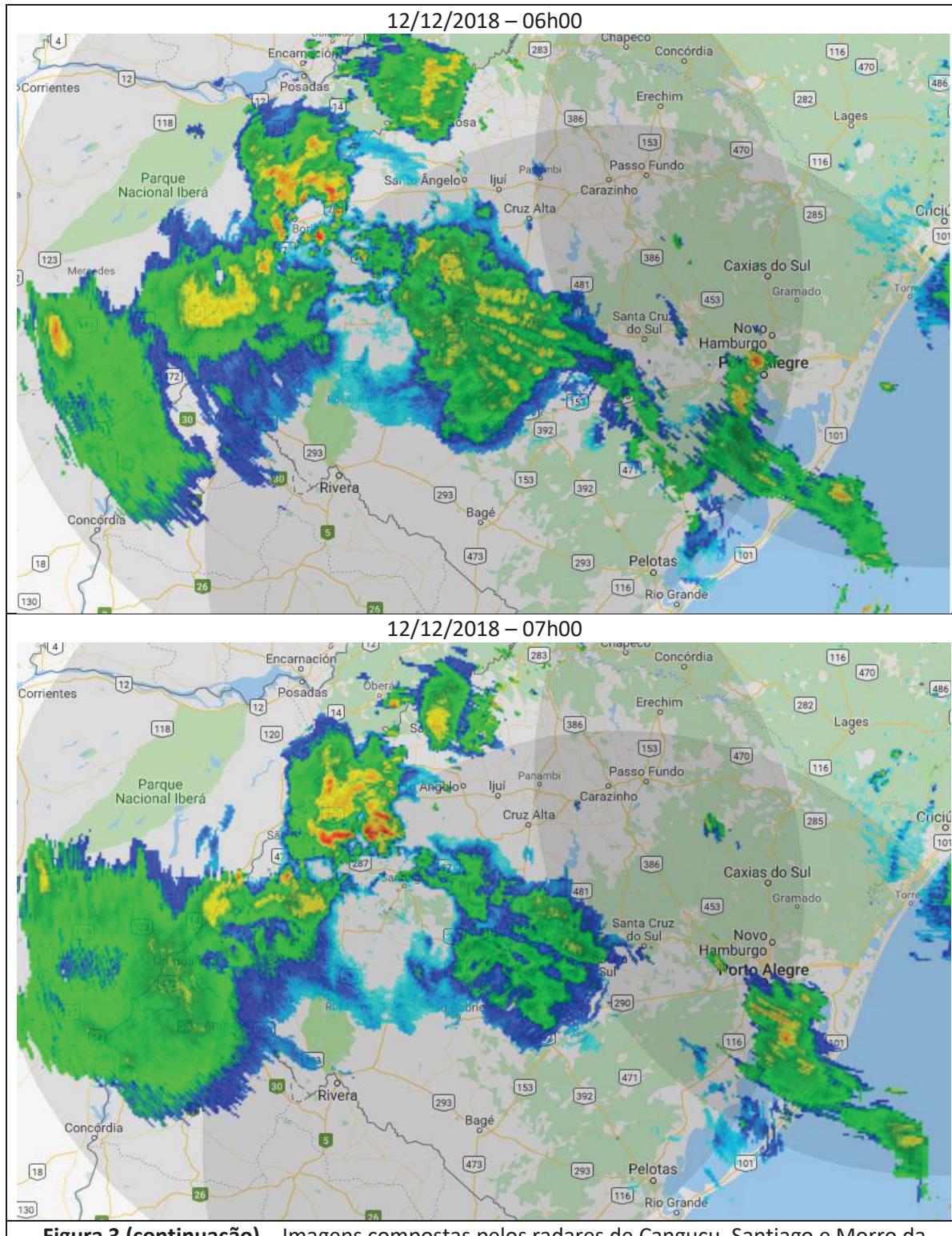
**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET



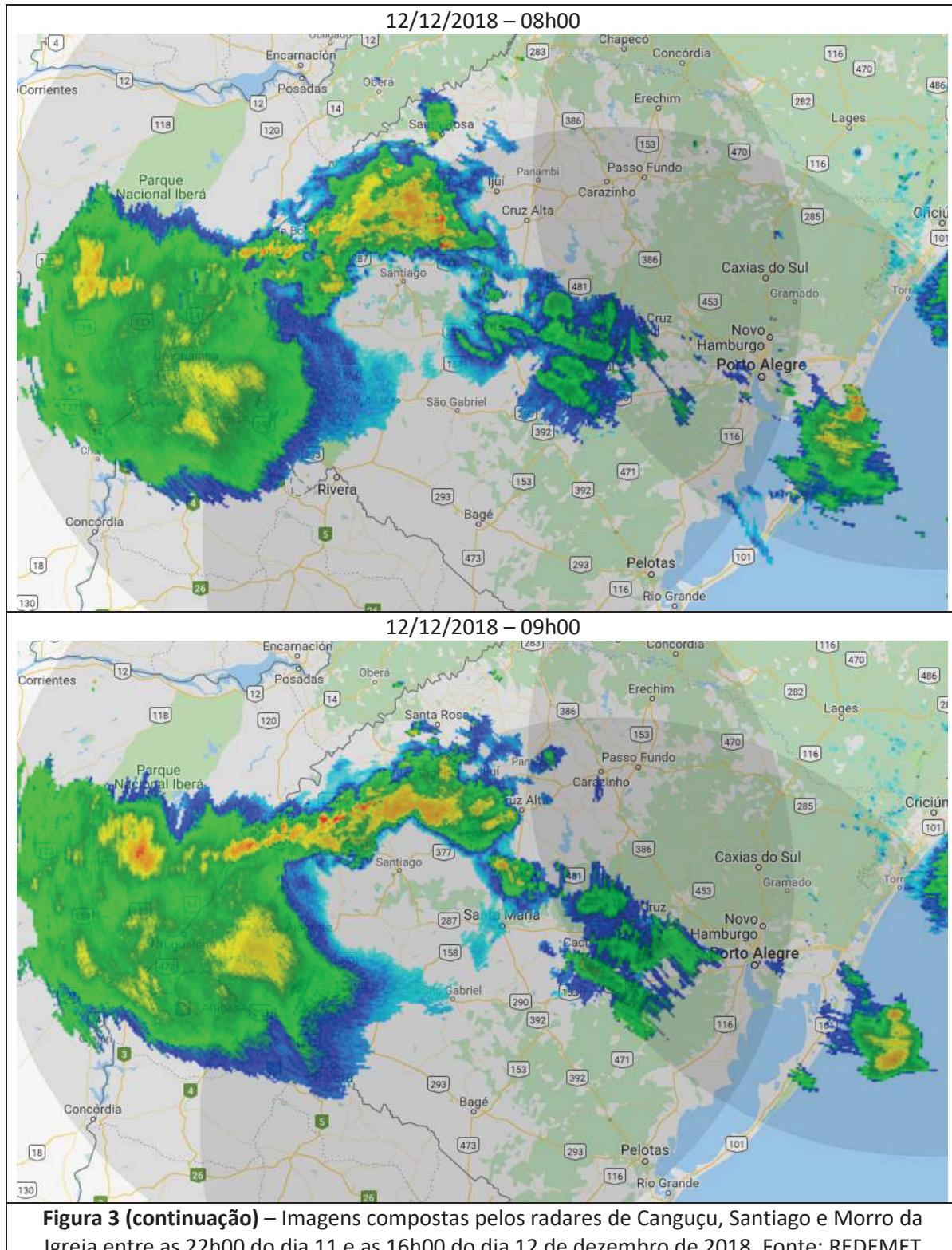
**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET

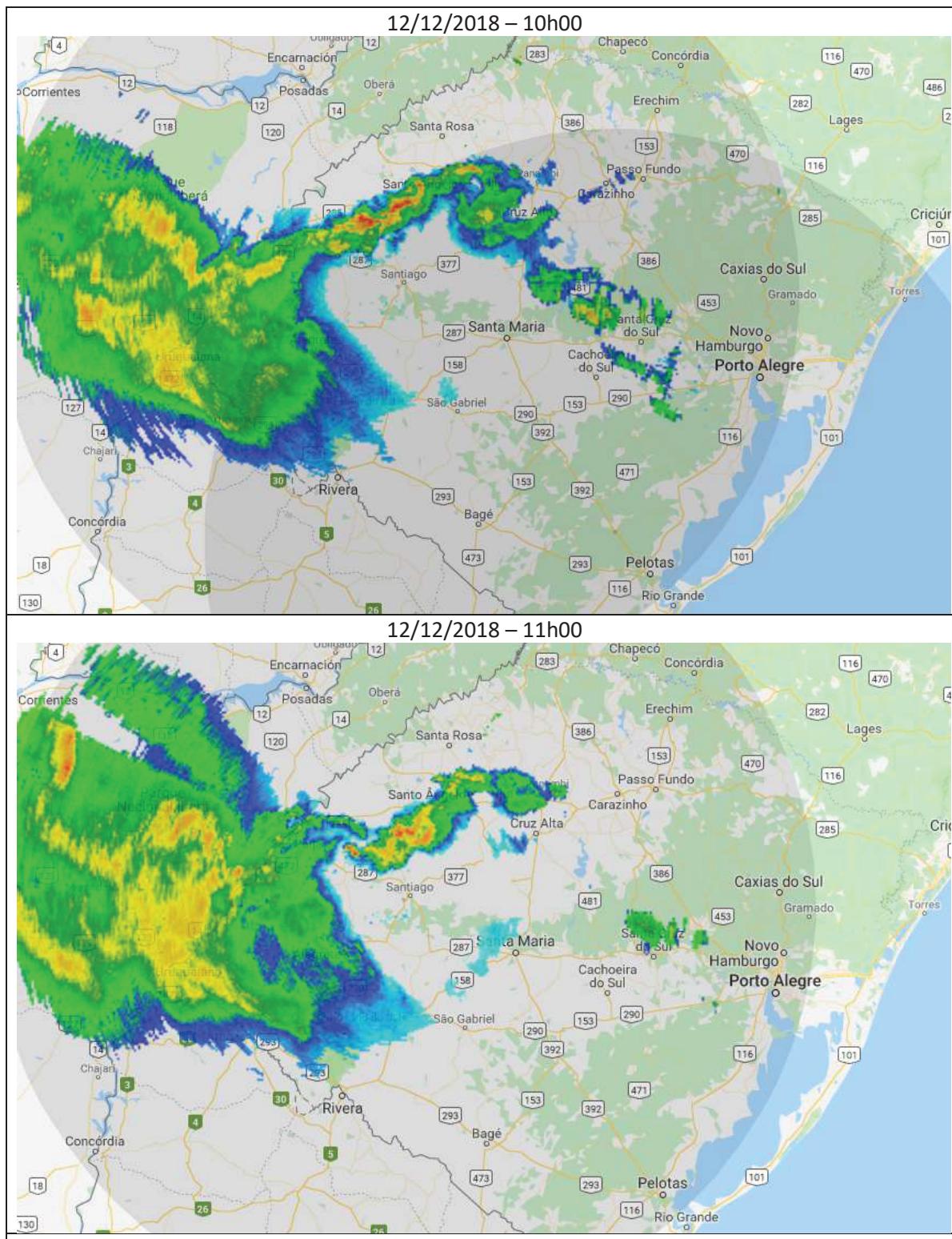


**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET

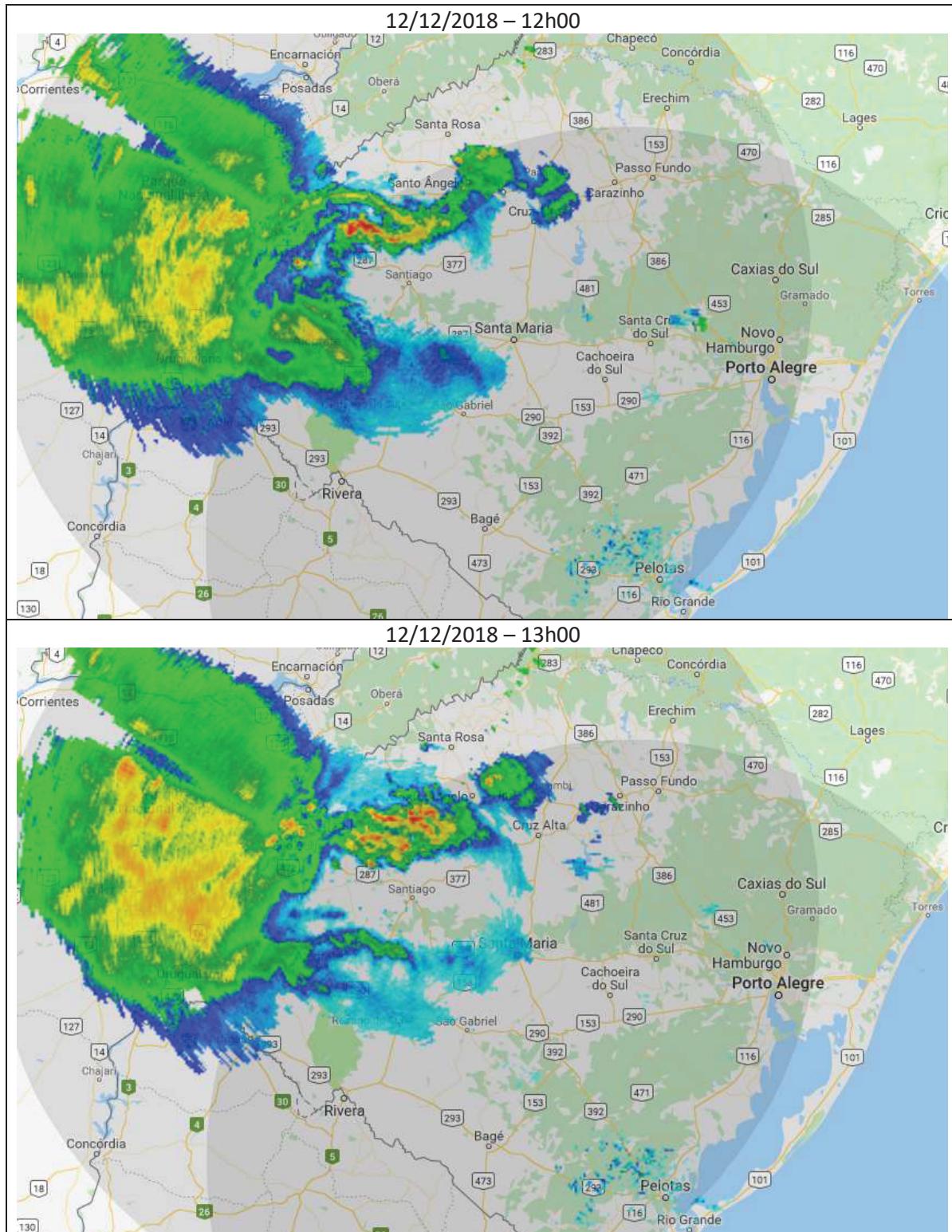


**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET

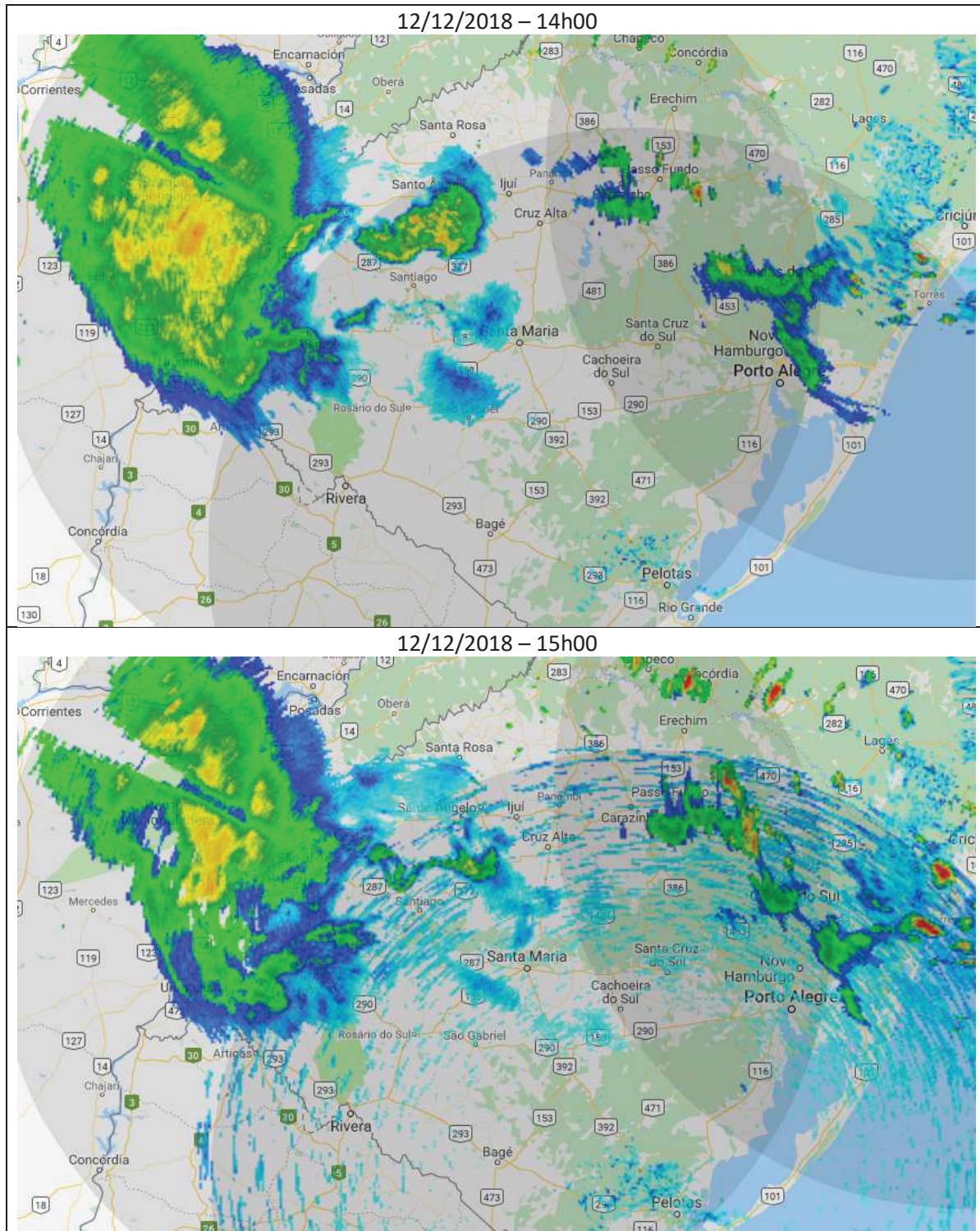




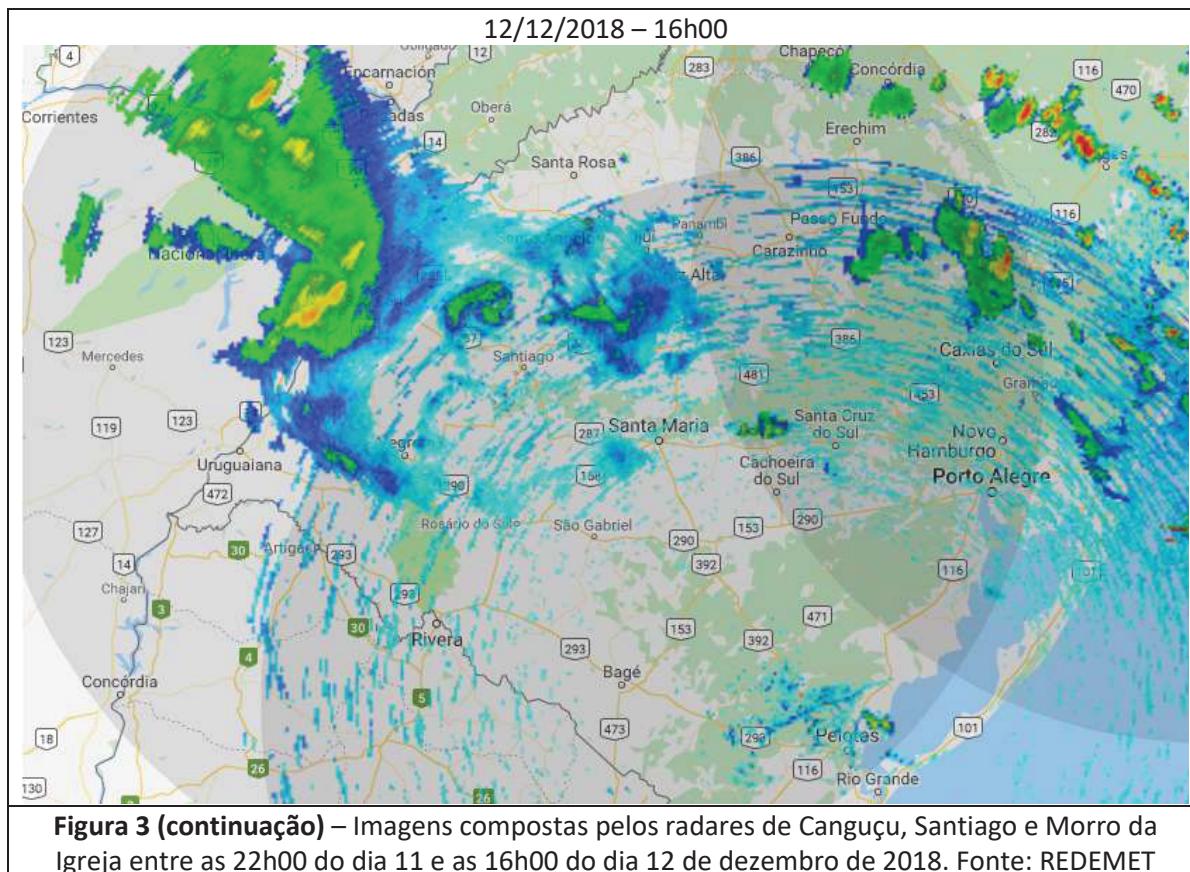
**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET



**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET



**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas pelos radares de Canguçu, Santiago e Morro da Igreja entre as 22h00 do dia 11 e as 16h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: REDEMET



Na tabela a seguir são apresentados os maiores acumulados de chuva registrados por estações do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) entre as 16h00 do dia 11 e as 18h00 do dia 12 de dezembro de 2018.

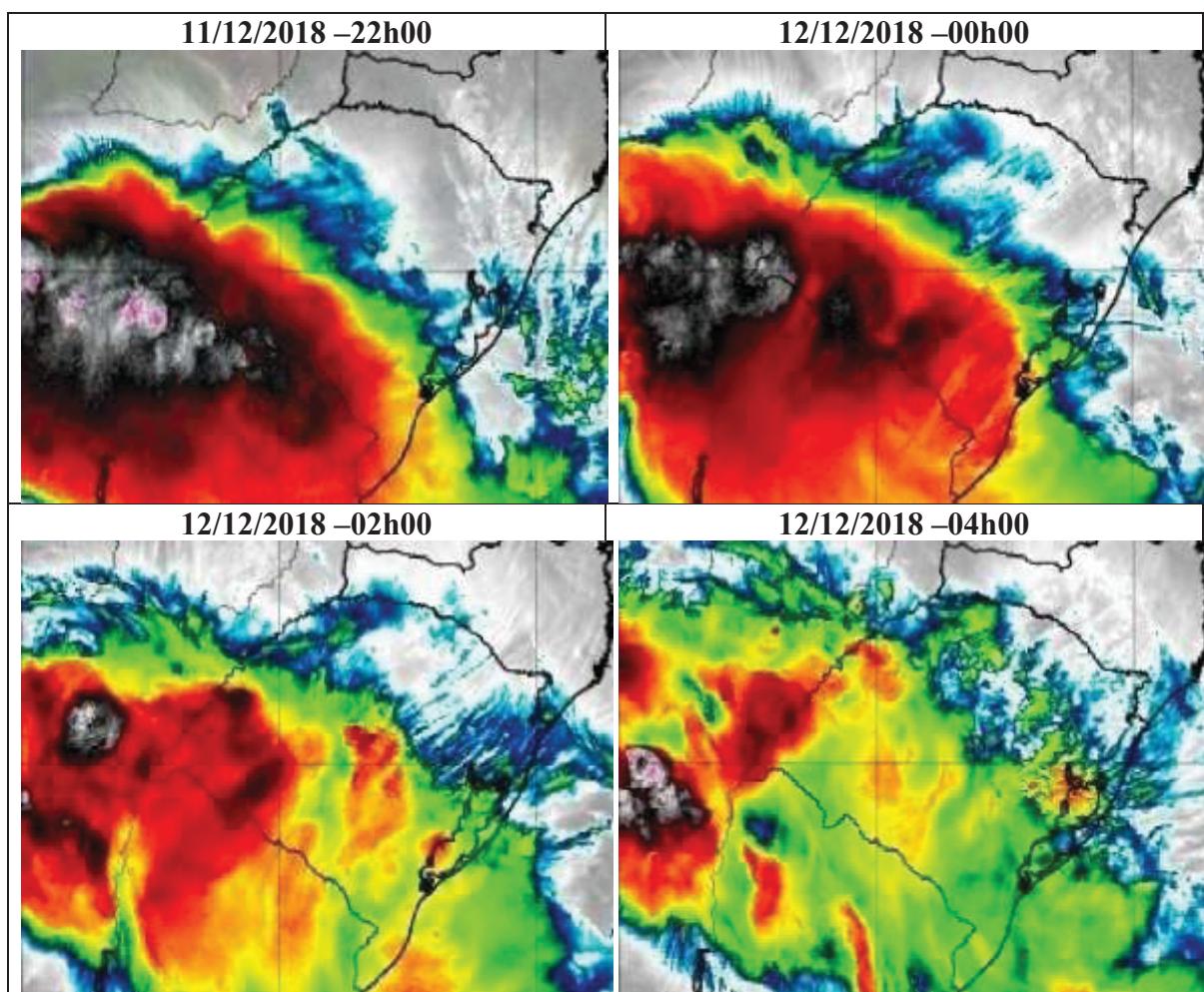
**Tabela 5** – Precipitação acumulada entre as 16h00 do dia 11 e 18h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Fonte: Cemaden

Município	Estação	Precipitação (mm)
URUGUAIANA	Distrito de Uruguiana	44.4
URUGUAIANA	Cabo Luiz Quevedo	35.6
SÃO BORJA	Centro	30.4
ROSÁRIO DO SUL	Serra do Caverá	27.2
ITAQUI	Centro	23.8
QUARAÍ	Vila José Carlos	23.6
ROSÁRIO DO SUL	Planalto	20.6

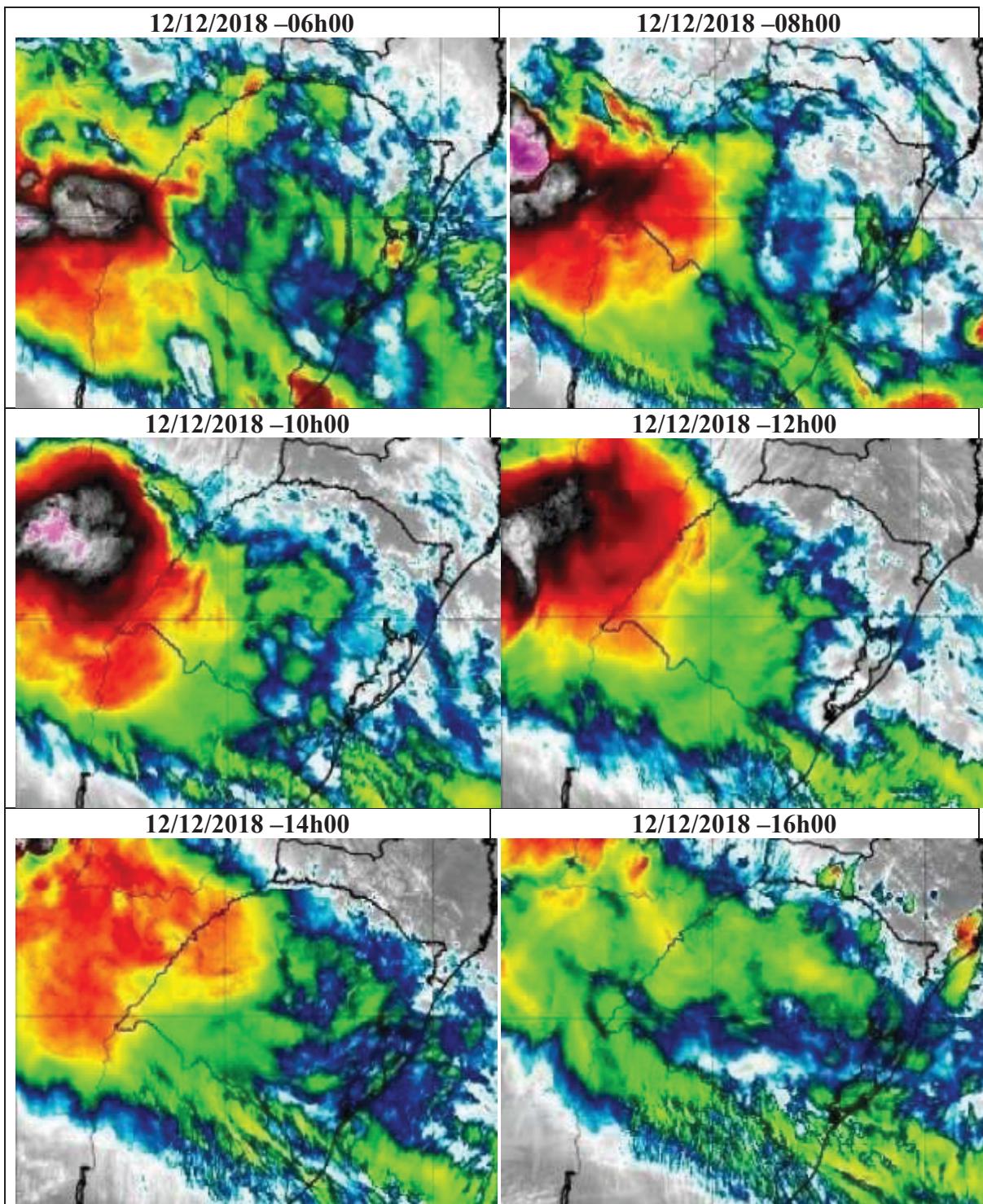
Como é possível observar os maiores acumulados de chuva foram registrados em áreas do oeste gaúcho. O acumulado de chuva registrado em Uruguiana corresponde a aproximadamente 35% da média climatológica (1981-2010) para o mês de dezembro na região.

## 2. Abrangência do Evento

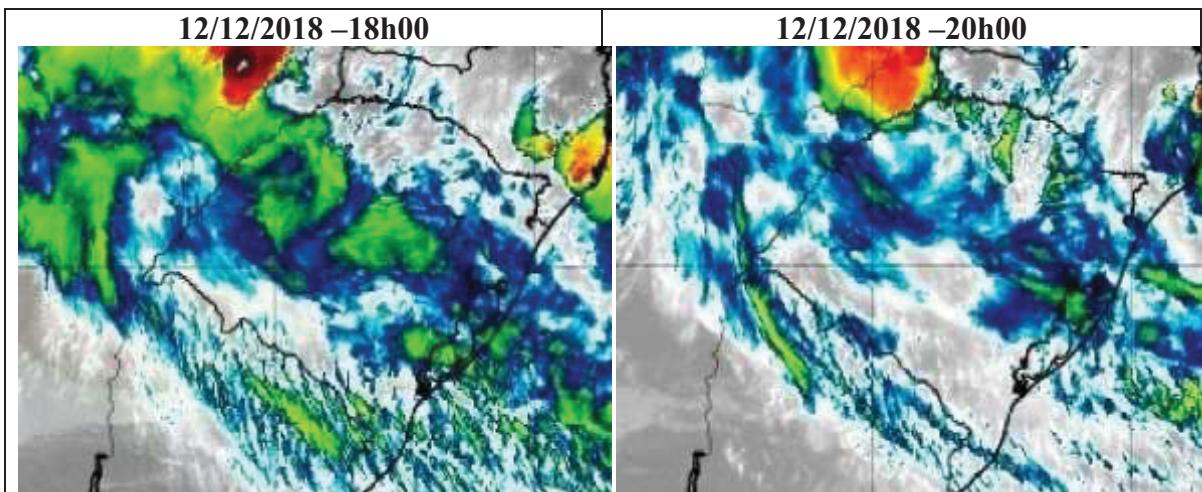
Áreas de instabilidade associadas a presença de um sistema de baixa pressão no interior do continente e ao desenvolvimento de uma frente fria na Argentina favoreceram a formação de nuvens carregadas sobre as áreas de concessão da RGE e RGE Sul entre os dias 11 e 12 de dezembro de 2018. Na figura a seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018. Nesta sequência de imagens os tons em vermelho escuro, preto e cinza indicam a presença de nuvens com grande desenvolvimento vertical.



**Figura 4** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018.



**Figura 4 (continuação)** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018.



**Figura 4 (continuação)** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 22h00 do dia 11 e 20h00 do dia 12 de dezembro de 2018.

### 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 Sul e RGE como Zona de Convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0).

### 4. Resumo do Evento

Um sistema de baixa pressão sobre o continente e o desenvolvimento de uma frente fria favoreceram a formação de áreas de instabilidade que avançaram sobre o Rio Grande do Sul entre os dias 11 e 12 de dezembro de 2018. Essas áreas de instabilidade foram responsáveis pela ocorrência de chuva, vento forte e raios sobre as áreas da RGE Sul e raios e vento forte sobre as áreas da RGE.

Entre as 16h00 do dia 11 e as 18h00 do dia 12 de dezembro foram acumulados 44,4 mm de chuva em Uruguaiana, pertencente à área da RGE Sul, segundo dados do Cemaden. Tal acumulado de chuva corresponde a aproximadamente 35% da média climatológica para o mês de dezembro na região. Entre as 21h00 do dia 11 e 14h30 do dia 12 de dezembro foram registrados 3947 raios nuvem-solo sobre a RGE Sul. O vento máximo foi de aproximadamente 75 km/h, classificado como ventania forte, também em Uruguaiana, entre as 12h e 14h do dia 12 de dezembro.

Na área da RGE foram registrados 445 raios nuvem-solo entre as 02h30 e as 16h30 do dia 12 de dezembro de 2018. Várias estações da região registraram rajadas de vento superiores a 50 km/h durante a atuação do sistema meteorológico. O maior valor de rajada de vento registrado na área foi de 63,4 km/h, classificado como ventania pela escala Beaufort, entre as 5h e 6h do dia 12 de dezembro na estação automática do INMET em Santo Augusto.

**Tabela 6 – Resumo do Evento - RGE**

<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	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.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	02h00 do dia 12 de dezembro de 2018
<b>Hora de fim do evento</b>	16h30 do dia 12 de dezembro de 2018
<b>Abrangência</b>	Região de concessão da RGE.

**Tabela 7 – Resumo do Evento – RGE Sul**

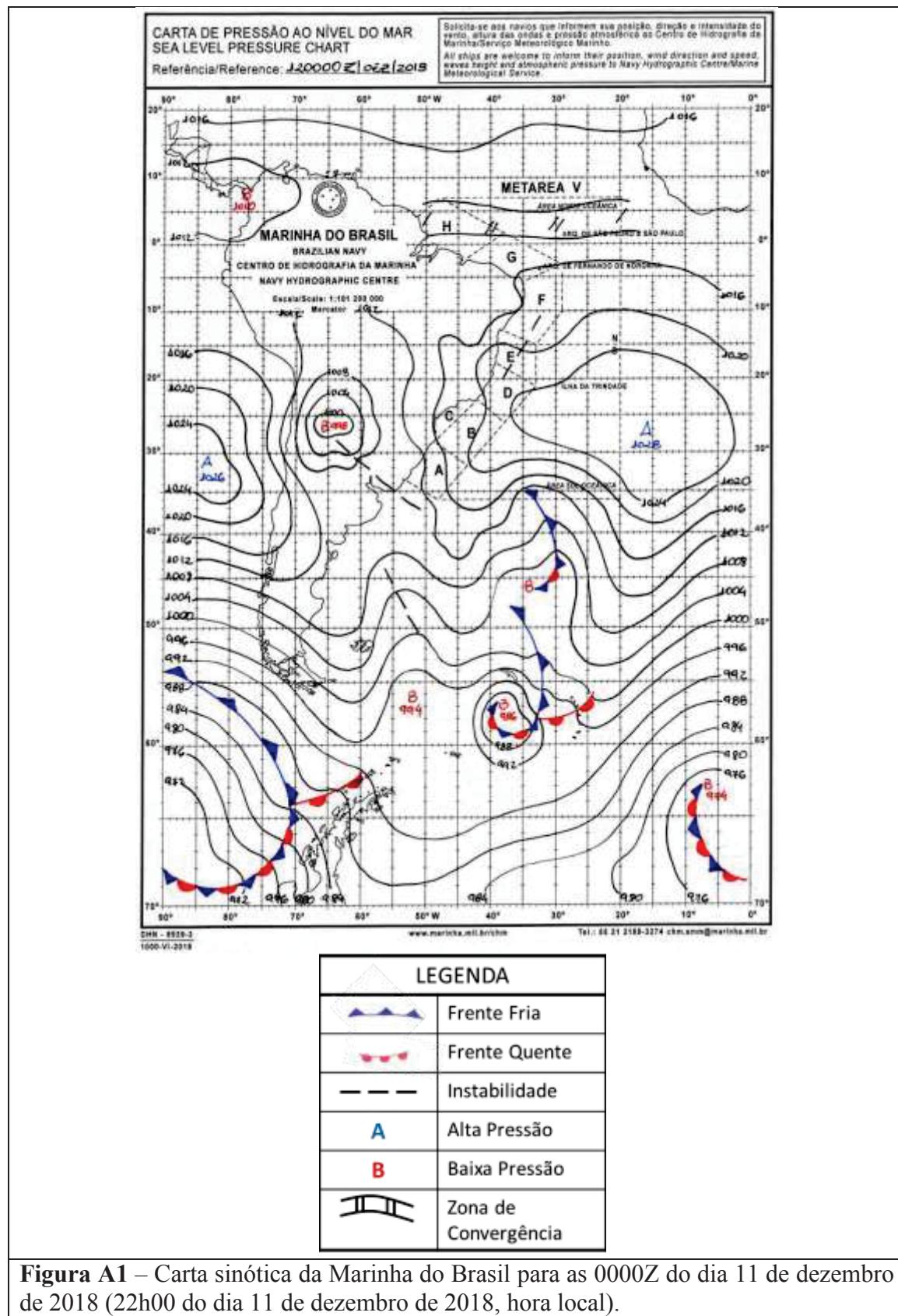
<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensa e possível queda de granizo.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	21h00 do dia 11 de dezembro de 2018
<b>Hora de fim do evento</b>	14h30 do dia 12 de dezembro de 2018
<b>Abrangência</b>	Região de concessão da RGE Sul.

## 5. Referências

- *Glossary of Meteorology – American Meteorological Society.*
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>
- Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica - [www.redemet.aer.mil.br](http://www.redemet.aer.mil.br)
- Cemaden - <http://www.cemaden.gov.br>

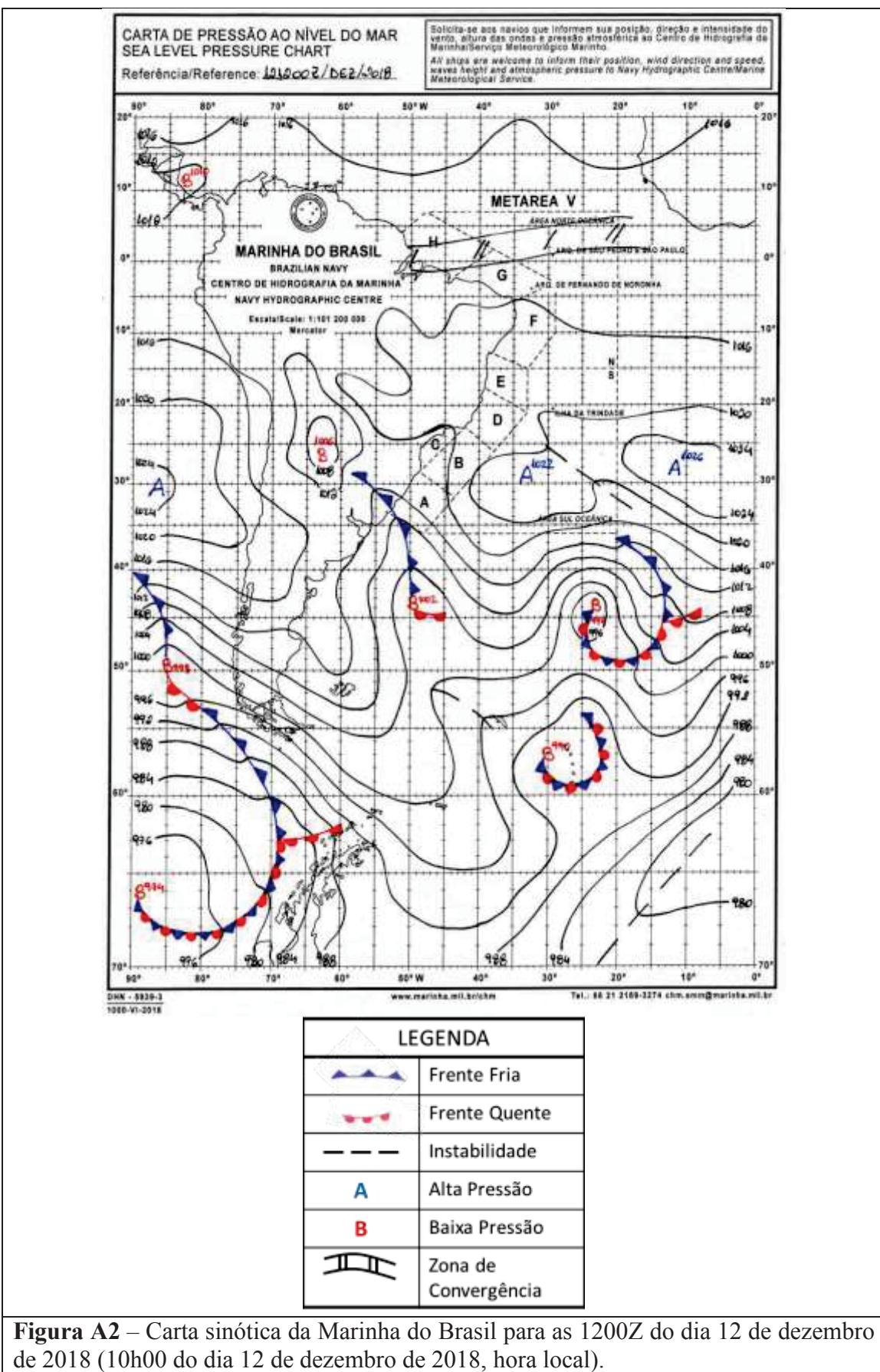
## Anexos

### A.1 Carta Sinótica

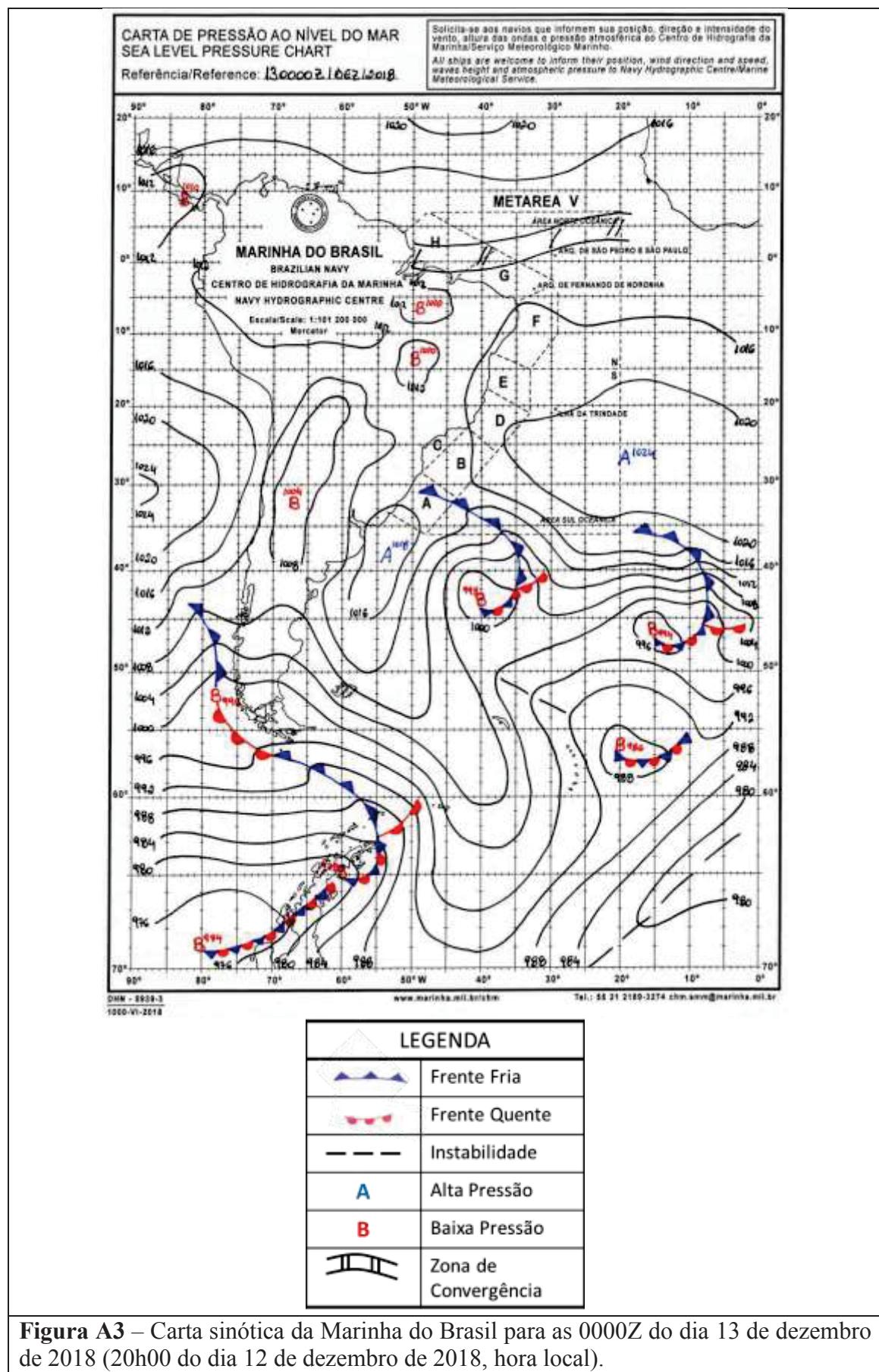


Rua José Antonio Coelho, 567 - São Paulo / SP - TEL: 11 3736-4591.

© 2019 - Climatempo Meteorologia. Todos os direitos reservados.



**Figura A2 –** Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 12 de dezembro de 2018 (10h00 do dia 12 de dezembro de 2018, hora local).



Rua José Antonio Coelho, 567 - São Paulo / SP - TEL: 11 3736-4591.

© 2019 - Climatempo Meteorologia. Todos os direitos reservados.

## A.2 Notícias associadas

Chuva e raios no interior do RS -

<https://www.climatempo.com.br/noticia/2018/12/11/chuva-e-raios-no-interior-do-rs-9770>

Alerta para temporal na fronteira – Risco de chuva forte, ventania e granizo -

<http://www.aplateia.com.br/2018/12/11/alerta-para-temporal-na-fronteira-risco-de-chuva-forte-ventania-e-granizo/>

Temporal derruba árvores e causa estragos no Sul do Estado - Jornal do Comércio

([https://www.jornaldocomercio.com/\\_conteudo/geral/2018/12/661049-temporal-causa-estragos-na-regiao-sul-do-estado.html](https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/geral/2018/12/661049-temporal-causa-estragos-na-regiao-sul-do-estado.html))

Temporal atinge divisa entre RS e Uruguai, veja vídeos e fotos -

<https://www.radioprogresso.com.br/temporal-atinge-divisa-entre-rs-e-uruguai-vejas-videos-e-fotos/>

**Bianca Lobo Silva**

**Meteorologista**

**CREA 5063840461**

---

# **Laudo Meteorológico de Evento Climático – RGE e RGE Sul: 14 de dezembro de 2018**

---

**Climatempo Meteorologia**

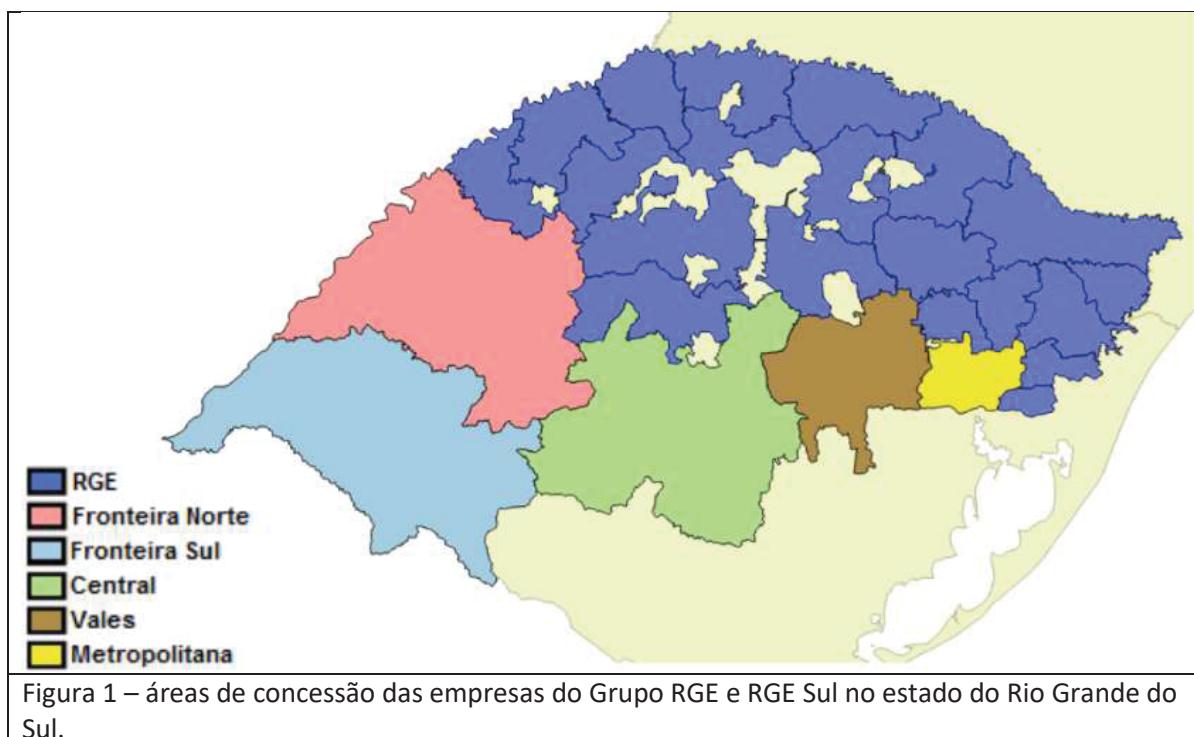
**Dezembro de 2018**

## Sumário

1. Descrição do Evento .....	3
2. Abrangência do Evento .....	14
3. Classificação COBRADE .....	16
4. Resumo do Evento.....	16
5. Referências .....	17
Anexos .....	18
A.1 Carta Sinótica.....	18
A.2 Notícias associadas .....	19

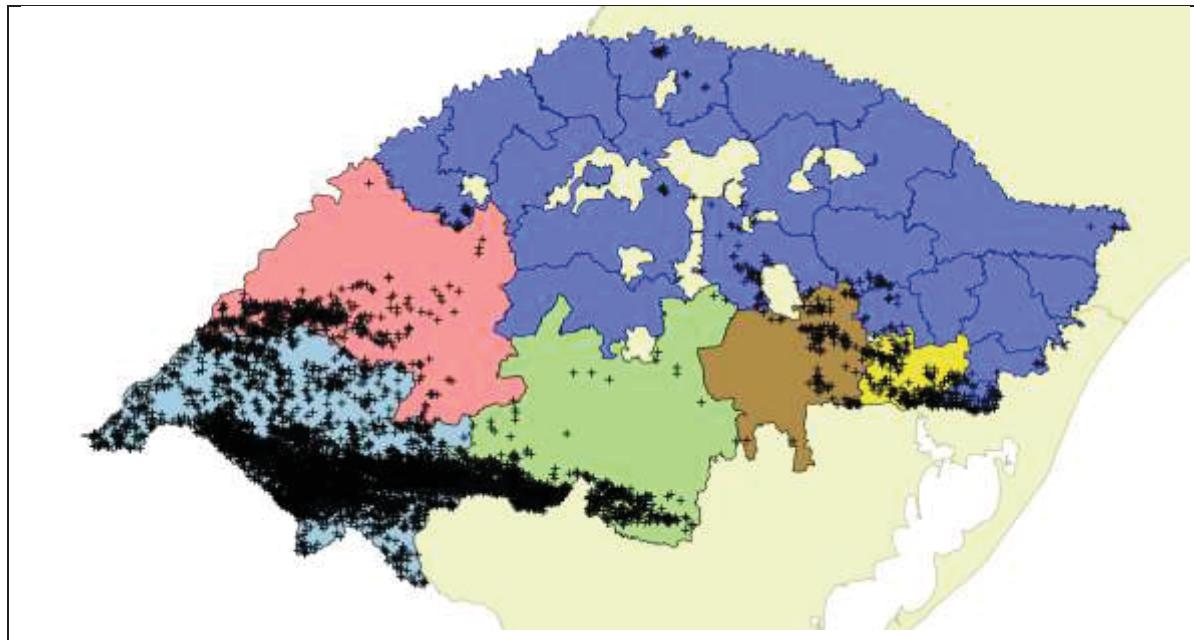
## 1. Descrição do Evento

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



A aproximação de uma frente fria e a presença de um sistema de baixa pressão no interior do continente favoreceram a formação de nuvens do tipo Cumulonimbus, geralmente associadas a condições de mau tempo, sobre o Rio Grande do Sul a partir da manhã do dia 14 de dezembro de 2018.

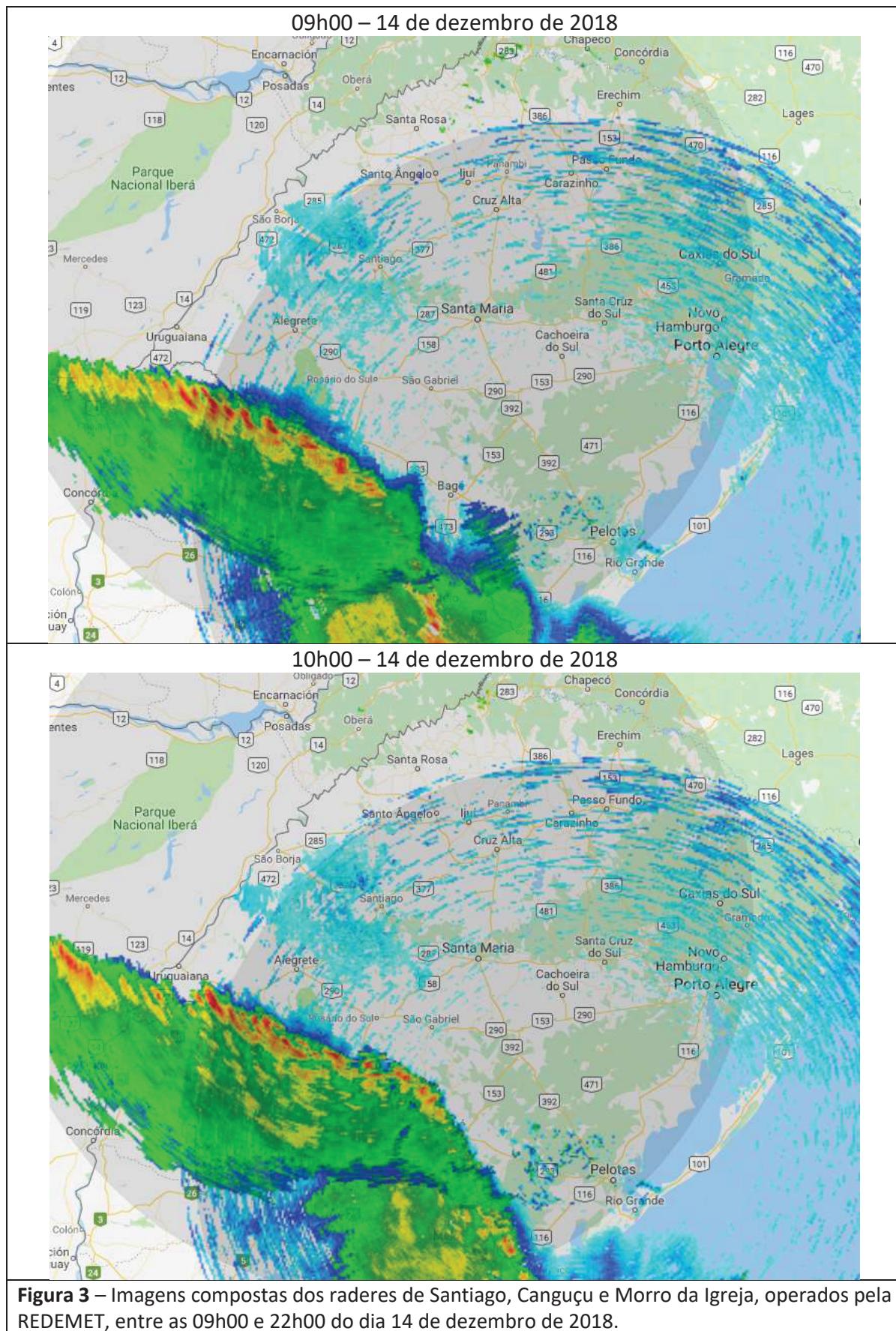
Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas (raios) nuvem-solo detectados pelo sistema Earth Networks. Entre as 13h35 e 20h40 do dia 14 de dezembro de 2018 foram registrados 1399 raios nuvem-solo sobre a região da RGE. Entre as 08h15 e 21h25 do dia 14 de dezembro de 2018 foram registrados 10780 raios nuvem-solo sobre a região da RGE Sul.



**Figura 2** – Descargas atmosféricas (raios) nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 08h15 e 21h25 do dia 14 de dezembro de 2018.

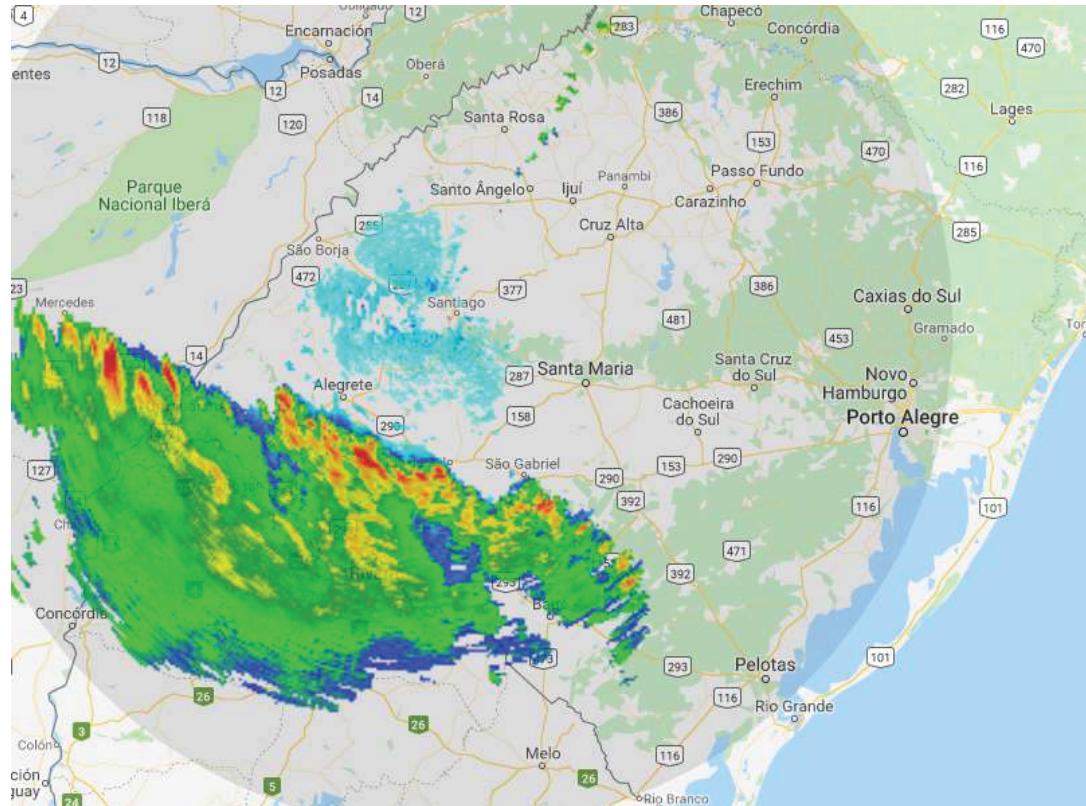
Na figura 3 são apresentadas as imagens compostas pelos radares de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica (REDEMET), entre 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018. Nestas imagens as áreas de chuva moderada a forte são representadas pelas manchas em tons de laranja, vermelho e rosa.

Acompanhando a sequência de imagens é possível observar que as áreas de chuva moderada a forte chegaram ao Rio Grande do Sul na manhã do dia 14 de dezembro de 2018. No decorrer do dia as instabilidades avançaram para as demais áreas do estado, provocando chuva com até forte intensidade sobre as áreas de concessão da RGE e RGE Sul.

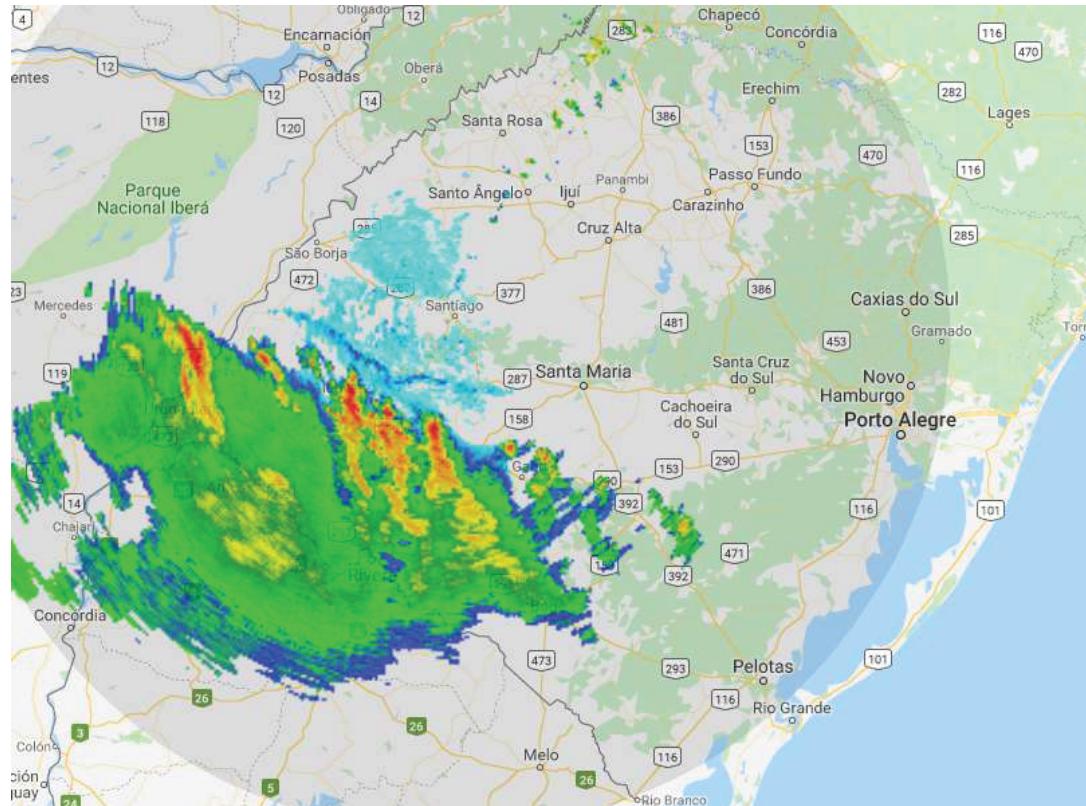


**Figura 3** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.

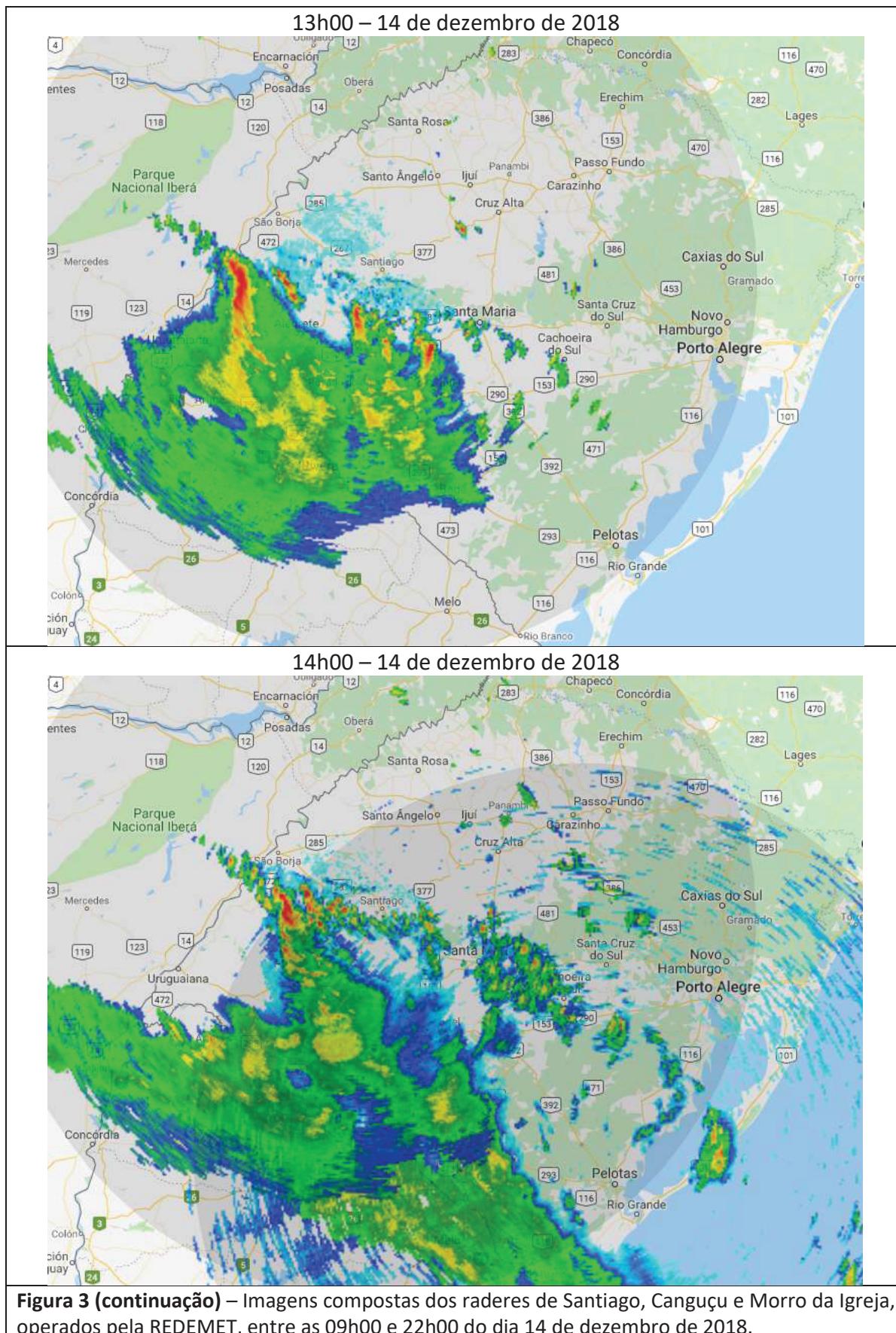
11h00 – 14 de dezembro de 2018



12h00 – 14 de dezembro de 2018

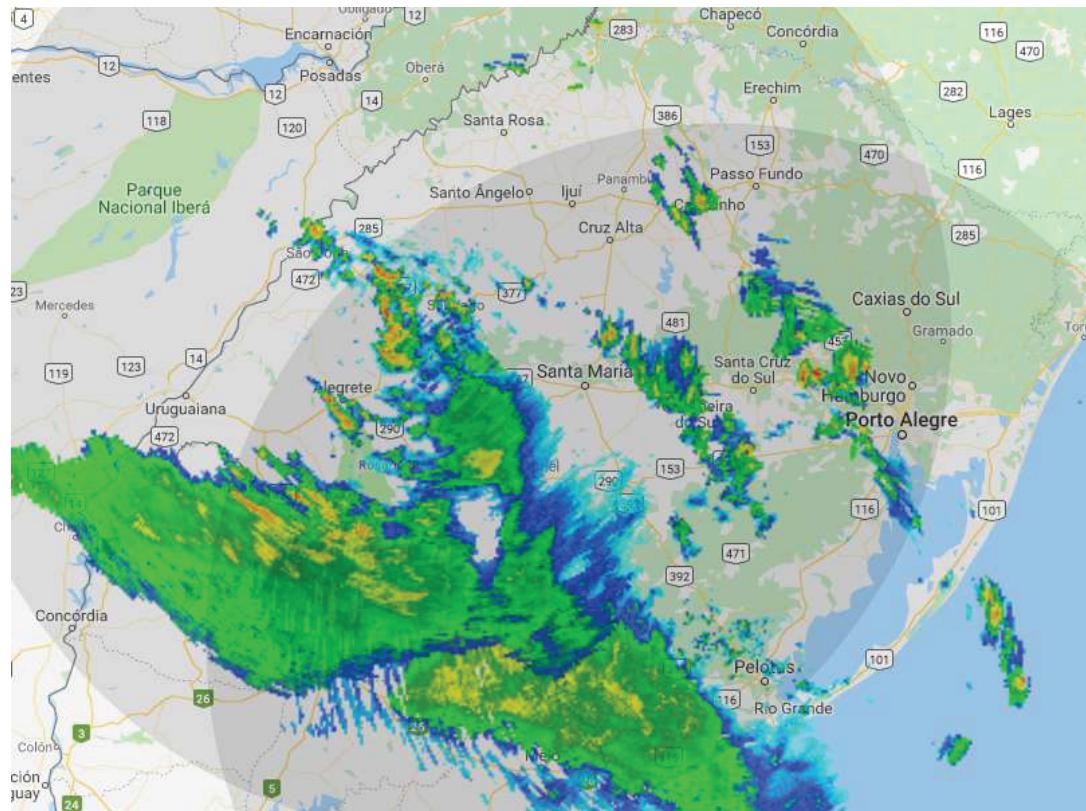


**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.

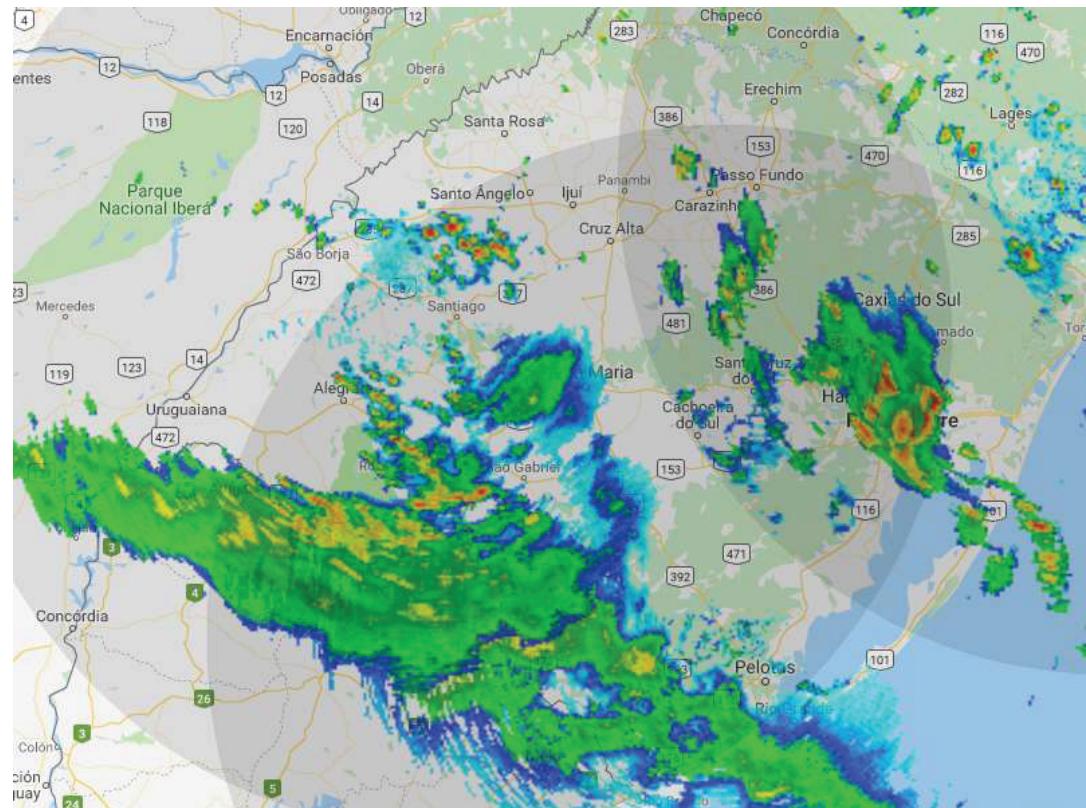


**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.

15h00 – 14 de dezembro de 2018

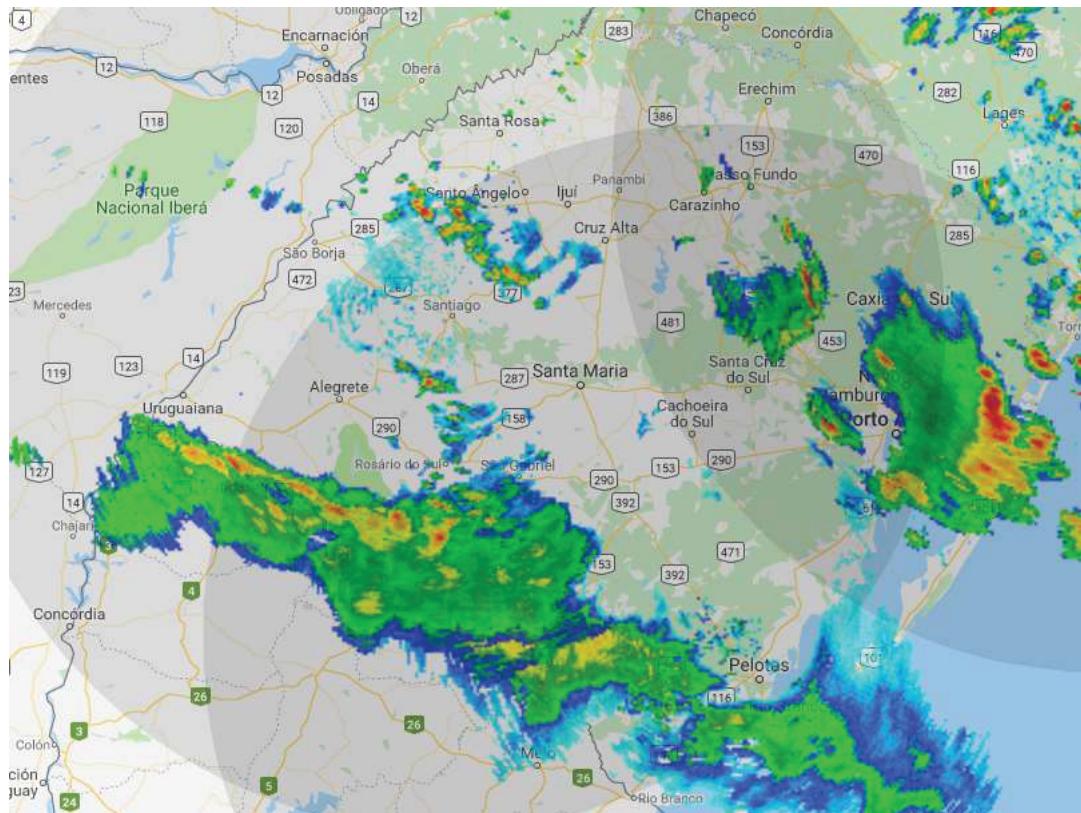


16h00 – 14 de dezembro de 2018

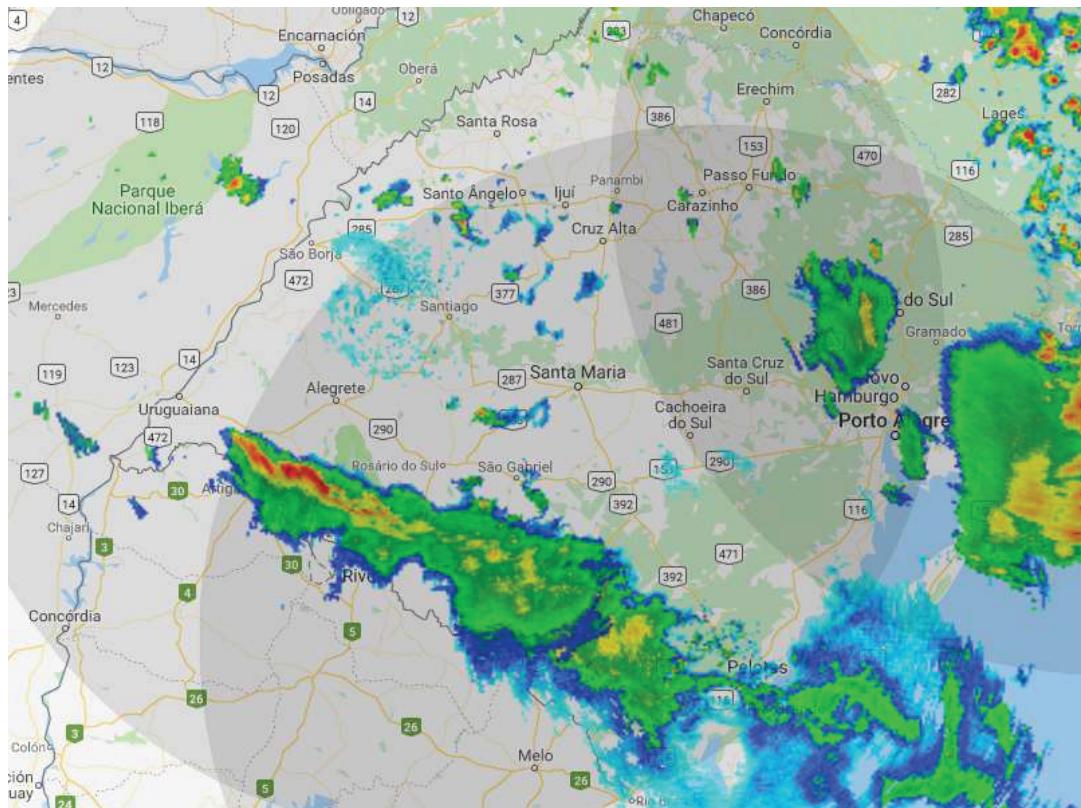


**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.

17h00 – 14 de dezembro de 2018

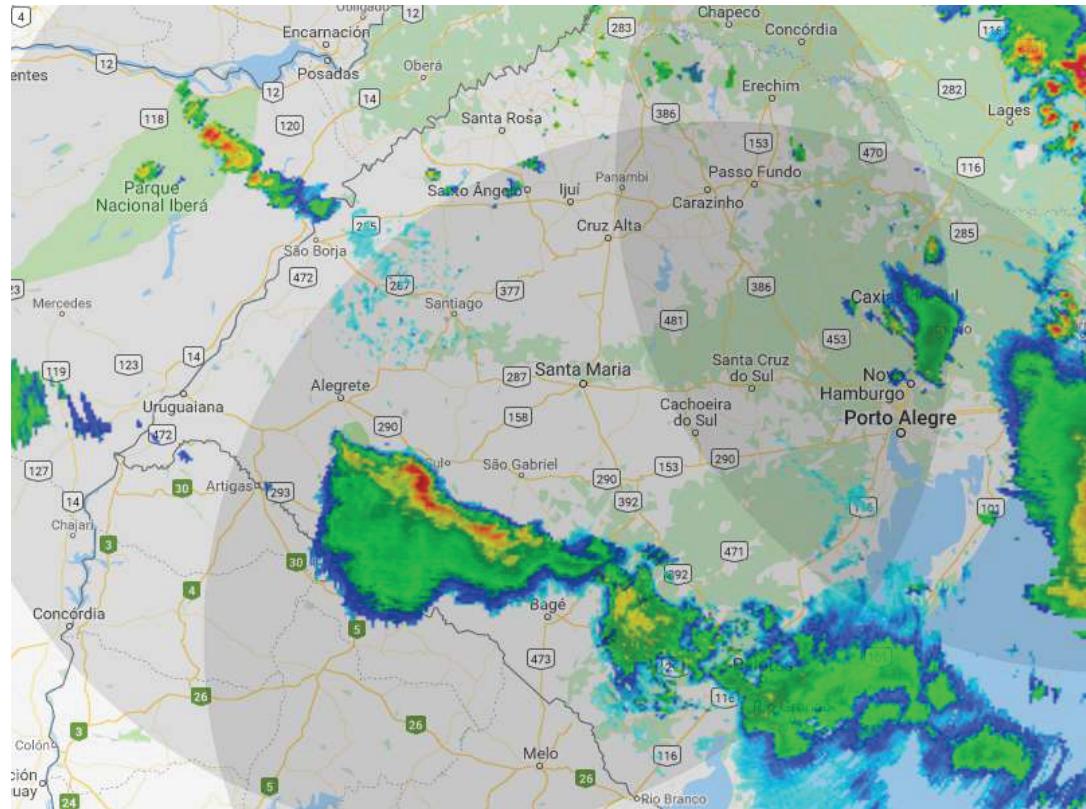


18h00 – 14 de dezembro de 2018

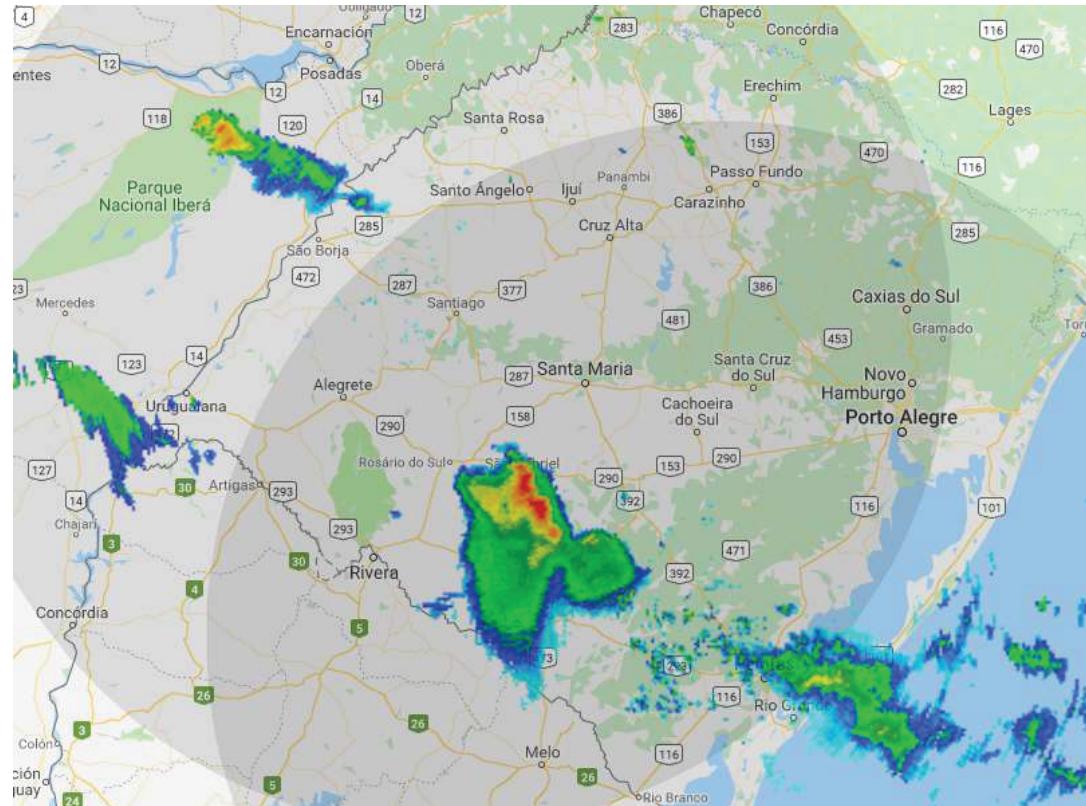


**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.

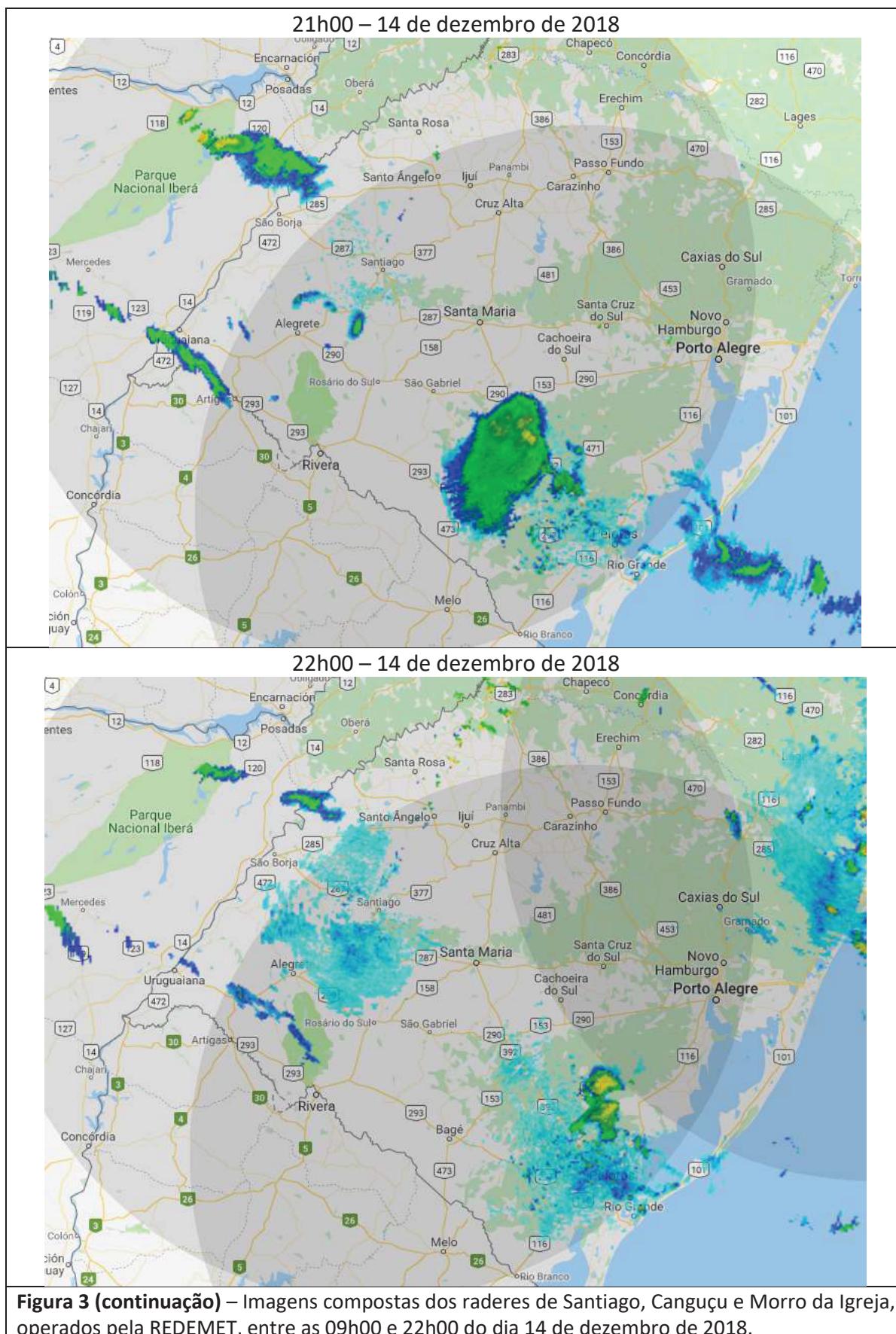
19h00 – 14 de dezembro de 2018



20h00 – 14 de dezembro de 2018



**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.



**Figura 3 (continuação)** – Imagens compostas dos raderes de Santiago, Canguçu e Morro da Igreja, operados pela REDEMET, entre as 09h00 e 22h00 do dia 14 de dezembro de 2018.

Na tabela a seguir são apresentados os maiores acumulados de chuva registrados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) entre as 10h do dia 14 e 10h do dia 15 de dezembro de 2018. Na estação automática de Santa do Livramento foram acumulados 54,8 mm de chuva, valor que corresponde a aproximadamente 43% da média climatológica (1981-2010) para o mês de dezembro na região, que é de 127,3 mm.

**Tabela 1** – Precipitação acumulada entre as 10h do dia 14 e 10h do dia 15 de dezembro de 2018.

Fonte: INMET

Estação	Precipitação (mm)
<b>Santana do Livramento</b>	54,8
<b>São Vicente do Sul</b>	40,6
<b>Caçapava do Sul</b>	33,4

Nas tabelas a seguir são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nas estações do INMET e METAR (*METeorological Aerodrome Report* - Informe meteorológico regular de aeródromo) representativas das regiões sob concessão da RGE e RGE Sul. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como muito forte e entre 75 e 88 km/h como ventania forte.

**Tabela 2** – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nas estações do **INMET** representativas da região sob concessão da RGE no dia 14 de dezembro de 2018.

Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
Canela	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGE	50.8
Canela	Entre 16h e 17h do dia 14/12/2018	RGE	50.8
Cruz Alta	Entre 10h e 11h do dia 14/12/2018	RGE	52.2
Cruz Alta	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGE	52.2
Ibirubá	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGE	51.5
Ibirubá	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGE	51.8
Ibirubá	Entre 10h e 11h do dia 14/12/2018	RGE	52.6
Ibirubá	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGE	52.9
Palmeira das Missões	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGE	51.5
Palmeira das Missões	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGE	55.4
Passo Fundo	Entre 14h e 15h do dia 14/12/2018	RGE	52.6
Passo Fundo	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGE	54.7
Passo Fundo	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGE	58.7
Passo Fundo	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGE	68
Santo Augusto	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGE	50.8
São José dos Ausentes	Entre 06h e 07h do dia 14/12/2018	RGE	50.4
São José dos Ausentes	Entre 16h e 17h do dia 14/12/2018	RGE	52.2

Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
São José dos Ausentes	Entre 07h e 08h do dia 14/12/2018	RGE	54.4
São José dos Ausentes	Entre 15h e 16h do dia 14/12/2018	RGE	54.4
São José dos Ausentes	Entre 14h e 15h do dia 14/12/2018	RGE	55.4
São José dos Ausentes	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGE	56.9
São José dos Ausentes	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGE	63.4
São José dos Ausentes	Entre 08h e 09h do dia 14/12/2018	RGE	63.7
São José dos Ausentes	Entre 10h e 11h do dia 14/12/2018	RGE	66.2
São José dos Ausentes	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGE	67
São José dos Ausentes	Entre 09h e 10h do dia 14/12/2018	RGE	67.7
Soledade	Entre 14h e 15h do dia 14/12/2018	RGE	54
Soledade	Entre 10h e 11h do dia 14/12/2018	RGE	54.4
Soledade	Entre 16h e 17h do dia 14/12/2018	RGE	57.6
Soledade	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGE	63
Soledade	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGE	63.7
Soledade	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGE	63.7
Soledade	Entre 15h e 16h do dia 14/12/2018	RGE	72.7
Vacaria	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGE	56.2

**Tabela 3** – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas nas estações do INMET representativas da região sob concessão da RGE Sul no dia 14 de dezembro de 2018.

Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
Alegrete	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGESul	52.6
Alegrete	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGESul	58
Caçapava do Sul	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGESul	60.1
Caçapava do Sul	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGESul	53.6
Caçapava do Sul	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGESul	52.9
Caçapava do Sul	Entre 14h e 15h do dia 14/12/2018	RGESul	50.8
Caçapava do Sul	Entre 18h e 19h do dia 14/12/2018	RGESul	51.5
Quaraí	Entre 9h e 10h do dia 14/12/2018	RGESul	66.6
Quaraí	Entre 10h e 11h do dia 14/12/2018	RGESul	54
Quaraí	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGESul	51.5
Rio Pardo	Entre 13h e 14h do dia 14/12/2018	RGESul	59.8
Rio Pardo	Entre 14h e 15h do dia 14/12/2018	RGESul	59.8
São Gabriel	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGESul	57.6
São Gabriel	Entre 12h e 13h do dia 14/12/2018	RGESul	55.1
Teutônia	Entre 14h e 15h do dia 14/12/2018	RGESul	60.8
Teutônia	Entre 15h e 16h do dia 14/12/2018	RGESul	69.5
Uruguaiana	Entre 9h e 10h do dia 14/12/2018	RGESul	55.1
Uruguaiana	Entre 10h e 11h do dia 14/12/2018	RGESul	77
Uruguaiana	Entre 11h e 12h do dia 14/12/2018	RGESul	52.2

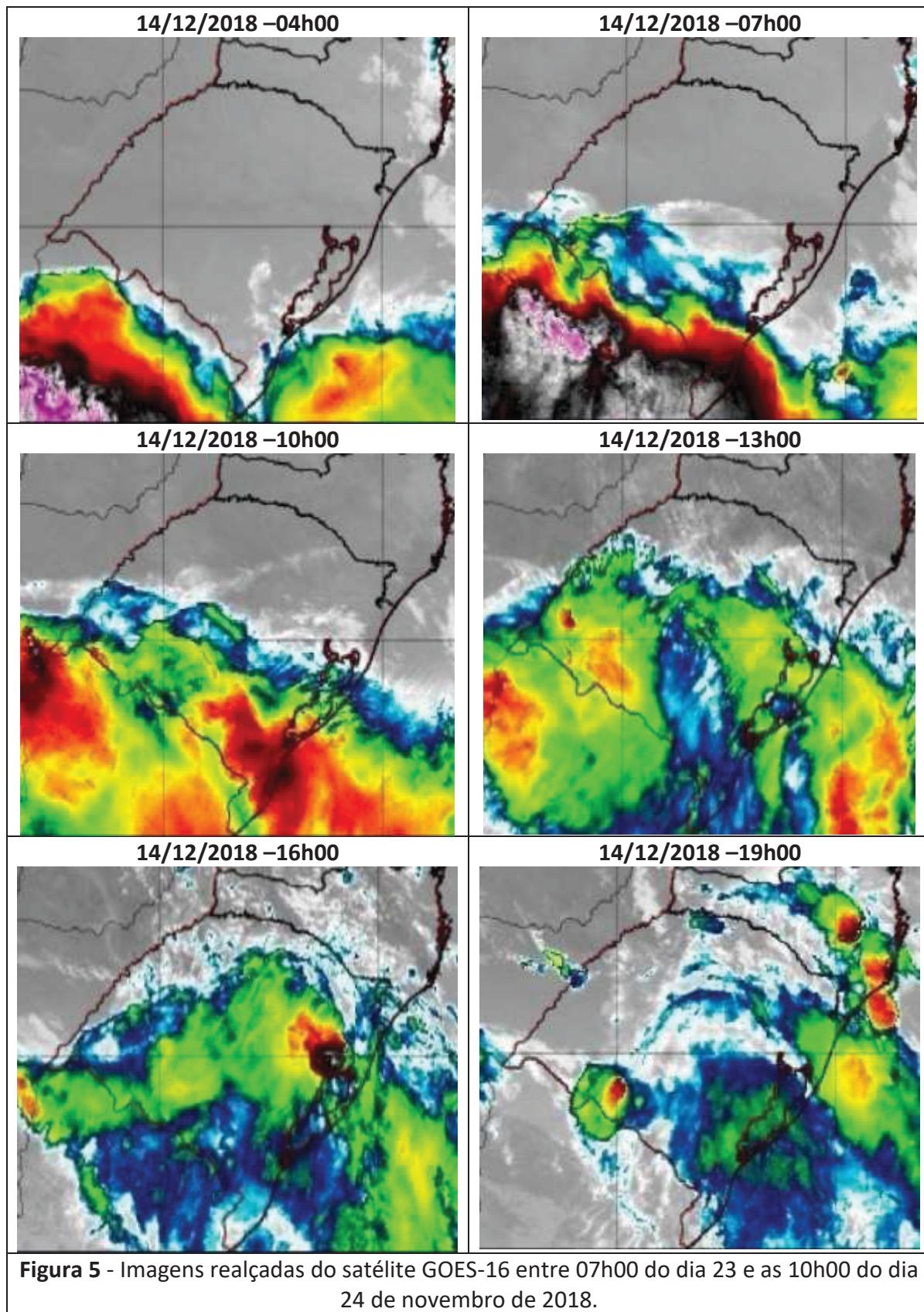
**Tabela 4** – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas no aeroportos representativos da região sob concessão da RGE Sul no dia 14 de dezembro de 2018.

Estação	Data e horário	Região	Rajada (km/h)
<b>Porto Alegre</b>	14/12/2018 15:51	RGESul	53.7
<b>Porto Alegre</b>	14/12/2018 16:00	RGESul	53.7
<b>Porto Alegre</b>	14/12/2018 16:07	RGESul	70.3
<b>Porto Alegre</b>	14/12/2018 16:33	RGESul	70.3
<b>Porto Alegre Ar</b>	14/12/2018 16:00	RGESul	55.5
<b>Porto Alegre Ar</b>	14/12/2018 16:09	RGESul	59.2
<b>Porto Alegre Ar</b>	14/12/2018 16:11	RGESul	70.3
<b>Porto Alegre Ar</b>	14/12/2018 16:43	RGESul	70.3
<b>Santa Maria(Cv/Mil)</b>	14/12/2018 07:40	RGESul	51.8
<b>Santa Maria(Cv/Mil)</b>	14/12/2018 08:00	RGESul	50
<b>Santa Maria(Cv/Mil)</b>	14/12/2018 09:00	RGESul	57.4
<b>Uruguaiana/Rubem</b>	14/12/2018 09:46	RGESul	61.1
<b>Uruguaiana/Rubem</b>	14/12/2018 10:00	RGESul	64.8
<b>Uruguaiana/Rubem</b>	14/12/2018 11:00	RGESul	75.9
<b>Uruguaiana/Rubem</b>	14/12/2018 11:11	RGESul	75.9
<b>Uruguaiana/Rubem</b>	14/12/2018 11:43	RGESul	64.8
<b>Uruguaiana/Rubem</b>	14/12/2018 12:00	RGESul	59.2

## 2. Abrangência do Evento

Áreas de instabilidade associadas a presença de um sistema de baixa pressão no interior do continente e à aproximação de uma frente fria favoreceram a formação de nuvens carregadas sobre as áreas de concessão da RGE e RGE Sul no dia 14 de dezembro de 2018.

Na figura a seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 04h00 e 19h00 do dia 14 de dezembro de 2018. Nesta sequência de imagens os tons em vermelho escuro, preto e cinza indicam a presença de nuvens com grande desenvolvimento vertical. Observa-se que na manhã do dia 14 de dezembro as instabilidades avançaram do Uruguai e atingiram a região de fronteira com o Rio Grande do Sul por volta das 07h00. Ao longo da manhã as instabilidades se deslocaram para norte, atingindo as demais áreas do estado gaúcho.



**Figura 5** - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre 07h00 do dia 23 e as 10h00 do dia 24 de novembro de 2018.

### 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 como Zona de Convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0).

### 4. Resumo do Evento

Um sistema de baixa pressão sobre o continente e a aproximação de uma frente fria associada a um ciclone extratropical favoreceram a formação de áreas de instabilidade que atuaram sobre as áreas da RGE e RGE Sul no dia 14 de dezembro de 2018.

Entre as 13h35 e 20h40 do dia 14 de dezembro de 2018 foram registrados pelo sistema Earth Networks 1399 raios nuvem-solo sobre a região da RGE. O deslocamento das instabilidades já provocavam ventos moderados a fortes sobre as áreas da RGE pela manhã. Entre as 15h e 16h a estação automática do INMET em Soledade registrou rajadas de vento de 72,7 km/h, vento classificado como muito forte segundo a escala Beaufort.

Entre as 08h15 e 21h25 do dia 14 de dezembro de 2018 foram registrados 10780 raios nuvem-solo sobre a região da RGE Sul. Em Santana do Livramento foram acumulados 54,8 mm de chuva entre as 10h do dia 14 e 10h do dia 15 de dezembro, valor que corresponde a aproximadamente 43% da média climatológica do mês de dezembro para a região. Na estação de Uruguaiana do INMET as rajadas de vento chegaram a 77 km/h entre 10 e 11h do dia 14 de dezembro, vento classificado como ventania forte de acordo com a escala Beaufort.

**Tabela 5 – Resumo do Evento - RGE**

<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	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.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	10h00 do dia 14 de dezembro de 2018
<b>Hora de fim do evento</b>	22h00 do dia 14 de dezembro de 2018
<b>Abrangência</b>	Região de concessão da RGE.

**Tabela 6 – Resumo do Evento – RGE Sul**

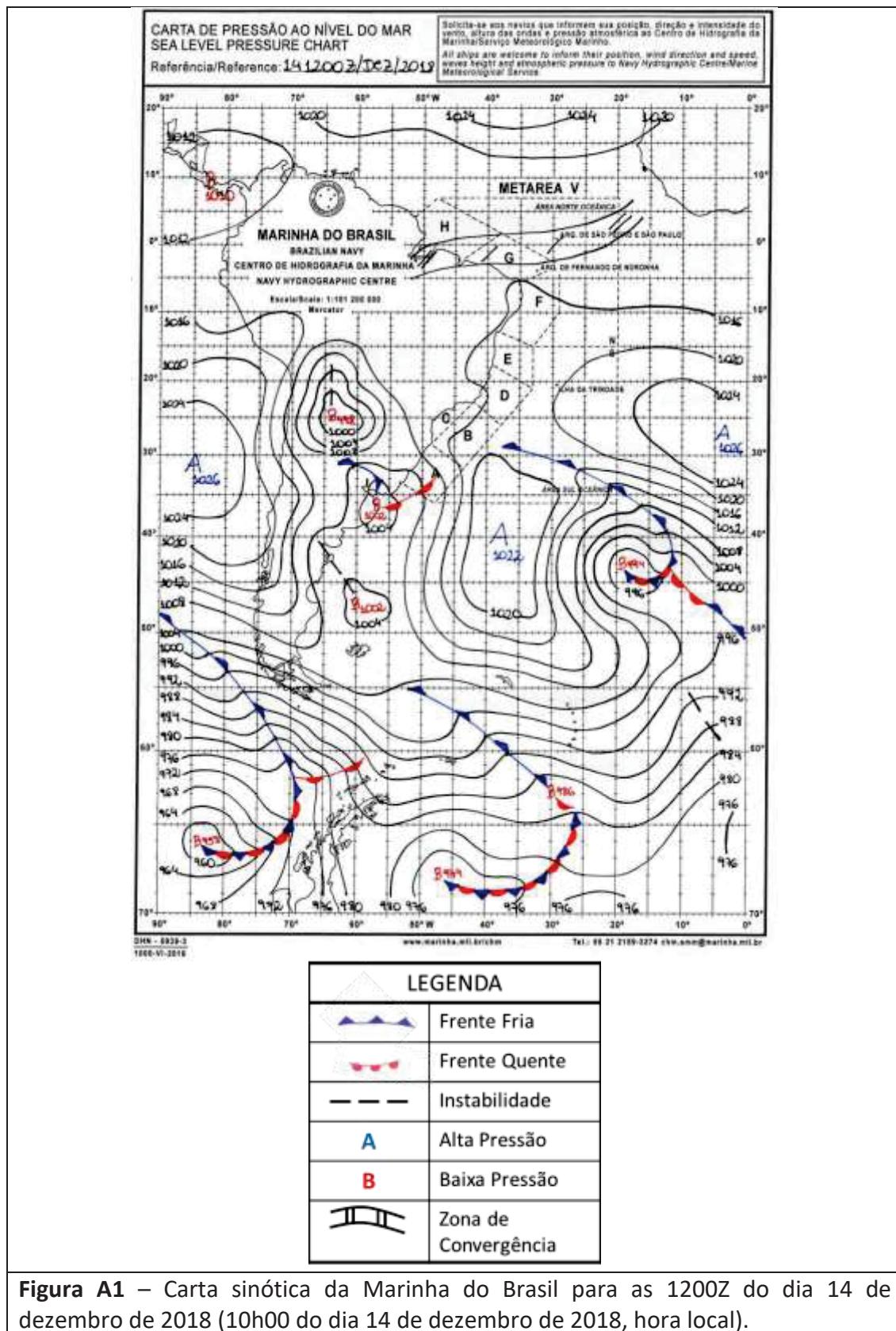
<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensa e possível queda de granizo.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	08h00 do dia 14 de dezembro de 2018
<b>Hora de fim do evento</b>	22h00 do dia 14 de dezembro de 2018
<b>Abrangência</b>	Região de concessão da RGE Sul.

## 5. Referências

- *Glossary of Meteorology – American Meteorological Society.*
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>
- Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica - [www.redemet.aer.mil.br](http://www.redemet.aer.mil.br)

## Anexos

### A.1 Carta Sinótica



## A.2 Notícias associadas

Temporal atinge cidades do RS e causa estragos nesta sexta-feira (14) -

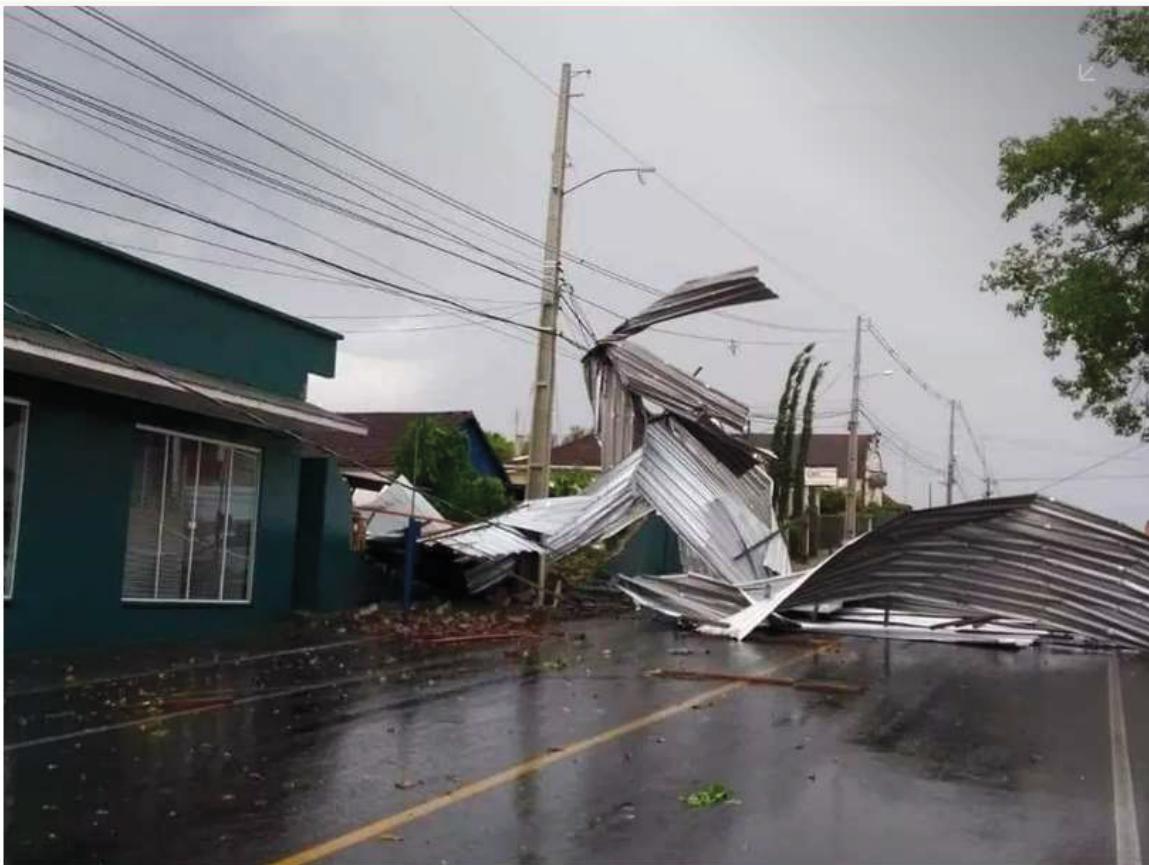
<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/videos/t/todos-os-videos/v/temporal-atinge-cidades-do-rs-e-causa-estragos-nesta-sexta-feira-14/7235077/>

Santana do Livramento, RS - 14/12/2018 - Clima/Tempo/Chuva -

<http://www.agenciafreelancer.com/categorias/7/sub-categorias/20/galerias/6663/imagens>

Temporal causa transtornos em cidades do Rio Grande do Sul -

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2018/12/14/temporal-causa-transtornos-em-cidades-do-rio-grande-do-sul.ghtml>



Via bloqueada por telhas em Teutônia — Foto: Nany Mayer/Arquivo Pessoal

**Bianca Lobo Silva**

**Meteorologista**

**CREA 5063840461**