



# RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**RGE SUL**

**EI RGE Sul – 20180324 – Temporal**

Período 24 a 25/03/2018

## 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.	DEMONSTRAÇÃO DO IMPACTO DO EVENTO EM CHI (Cliente Hora Interrompido) .....	5
6.	DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO .....	5
7.	MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO .....	7
7.1	MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO .....	7
7.2	MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO .....	16
8.	DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO .....	18
9.	INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA .....	19
10.	PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS .....	21
11.	ANEXOS .....	23

## 1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

EI RGE Sul – 20180324 - 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 24 de março 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

Nº outubro/2017 = 1.335.003 consumidores

Valor referência RGE: 2.612 x 1.335.0030,35

Limite 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

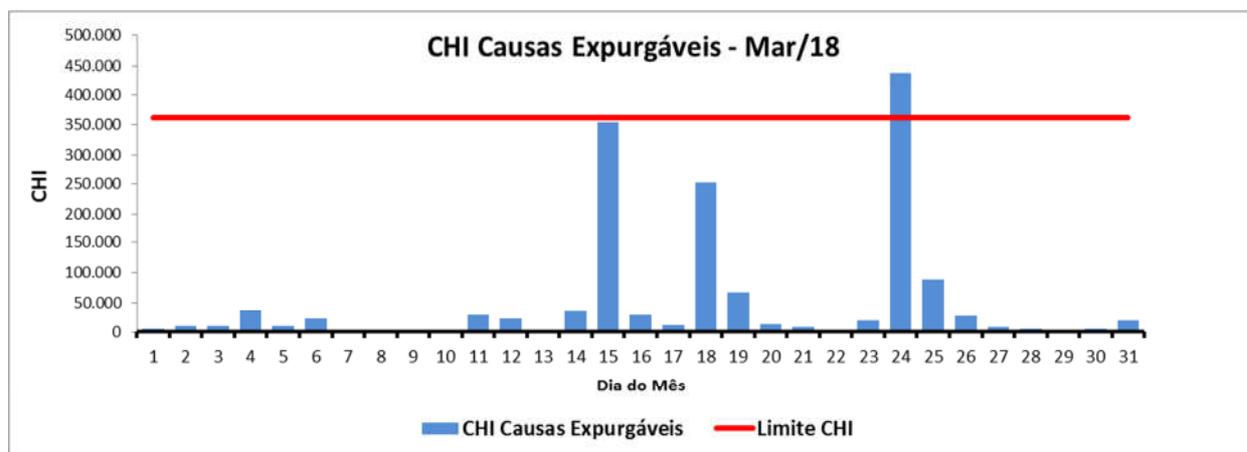
Tabela 1 – Sistemas de tempo e Consequências

**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. DEMOSTRAÇÃO DO IMPACTO DO EVENTO EM CHI (Cliente Hora Interrompido)

A seguir foram relacionadas as ocorrências registradas, cujas causas possuem nexos causal com o evento climático ocorrido: ARVORE OU VEGETAÇÃO, INUNDAÇÃO, VENTO E DESCARGA ATMOSFÉRICA. No gráfico a seguir é possível observar o volume de CHI emergencial decorrente das causas relacionadas anteriormente, na área de concessão da RGE Sul, durante todo o mês de março de 2018.



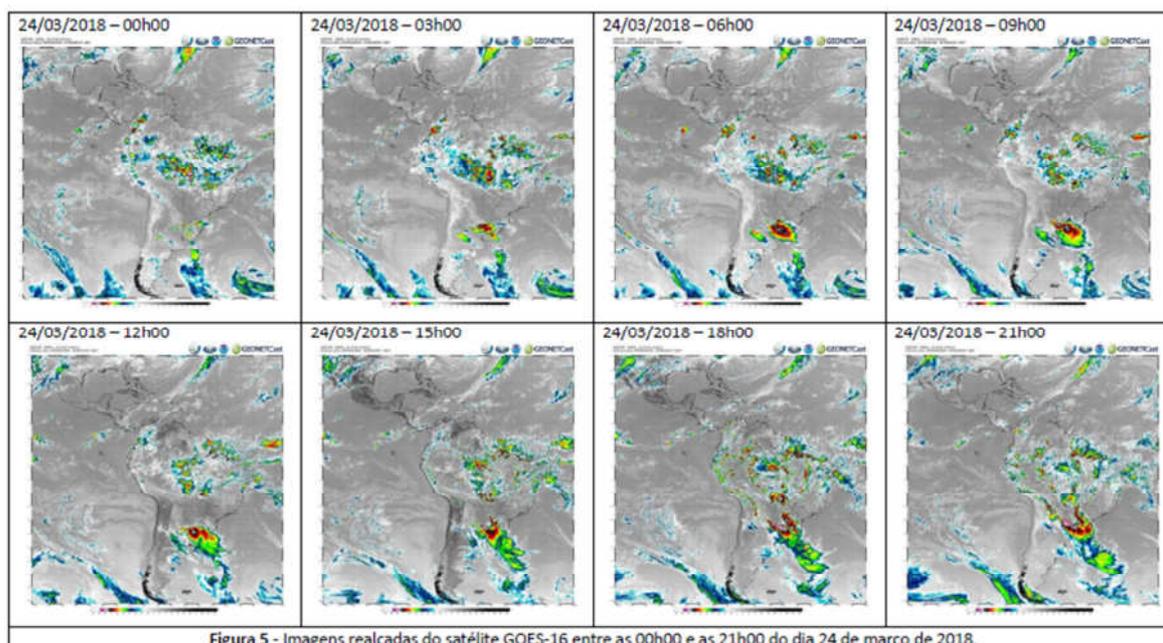
Através do gráfico anterior é possível identificar um volume atípico de CHI proveniente dos eventos identificados no laudo meteorológico. O impacto do evento meteorológico severo na rede elétrica da área de concessão da RGE Sul impediu o restabelecimento do sistema elétrico na maior brevidade possível, especialmente em função da quantidade de eventos e complexidade de reestabelecimento do sistema.

## 6. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

A passagem de uma frente fria provocou ventania, muitos raios e chuva de forte intensidade com altos volumes acumulados sobre a área de concessão da RGE Sul no Rio Grande do Sul dentre as 00h00 do dia 24 de março de 2018 e as 00h00 do dia 25 de março de 2018. A chuva também foi volumosa sobre a região. Nas estações do INMET inseridas na região de concessão da RGE e da RGE Sul, o maior acumulado de chuva em 24h foi de 124,2 mm em Quaraí entre as 21h do dia 23 de março e as 21h do dia 24 de março de 2018. Também foram registrados, em 24 horas, 106,2 e 102,4 mm de chuva em

Alegrete e em Santiago respectivamente. O sistema de detecção de raios da Earth Networks registrou 14.797 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da RGE Sul entre as 00h10 do dia 24 de março e as 00h54 do dia 25 de março de 2018. As rajadas de vento mais intensas registradas foram de 63,7km/h em São Borja.

Nas imagens realçadas do satélite GOES-16 abaixo é possível acompanhar o crescimento das instabilidades sobre a região de fronteira entre o Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina. Podemos ver o deslocamento das nuvens carregadas pelo estado no decorrer do dia 24 de março de 2018. As manchas em vermelho e preto indicam as regiões com nuvens de grande desenvolvimento vertical, associadas a eventos de chuva forte, rajadas de vento e descargas elétricas.



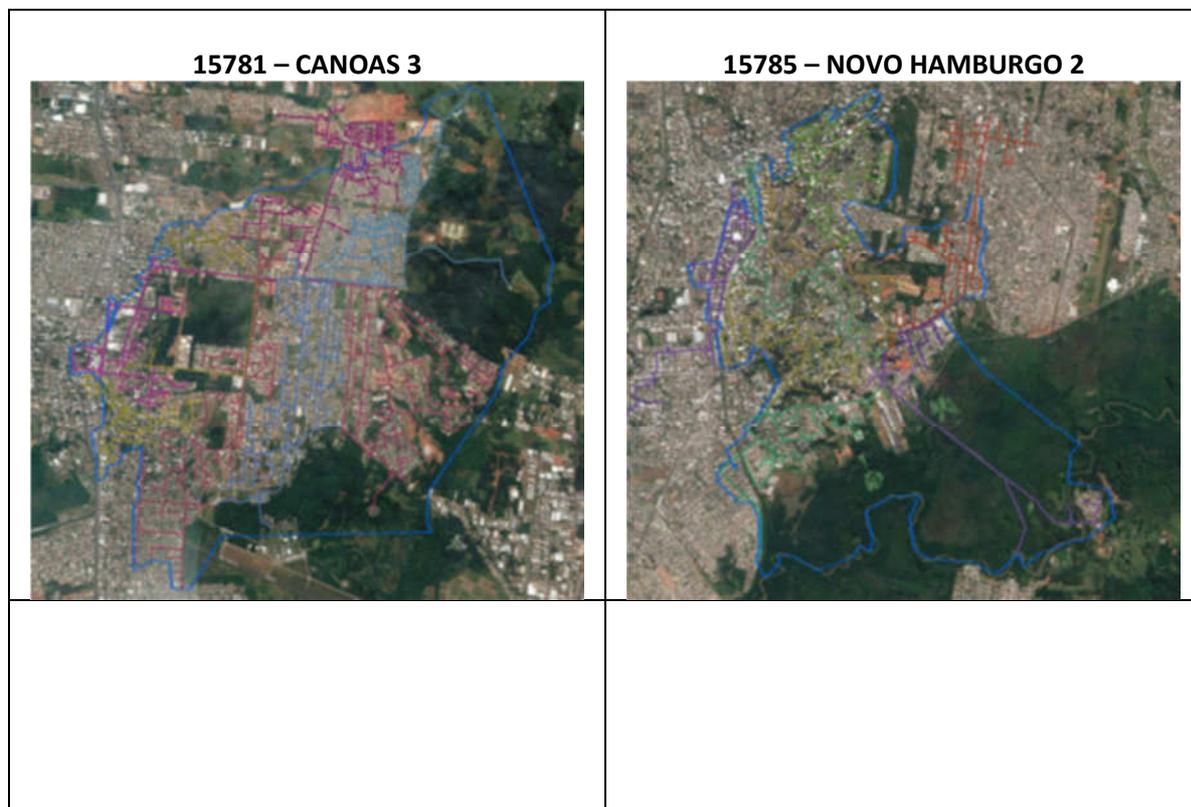
A seguir é possível identificar o resumo do evento ocorrido bem como sua classificação conforme Codificação Brasileira de Desastres.

<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 e chuva intensa.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	00h00 do dia 24 de março de 2018.
<b>Hora de fim do evento</b>	00h00 do dia 25 de março de 2018.
<b>Abrangência</b>	Toda a área de concessão da RGE Sul.

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

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

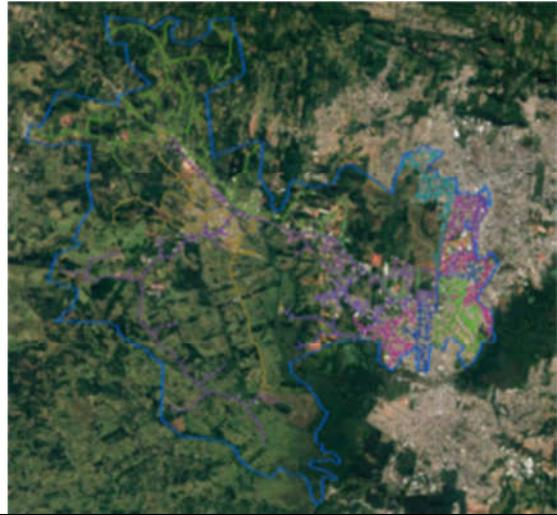
### 7.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO



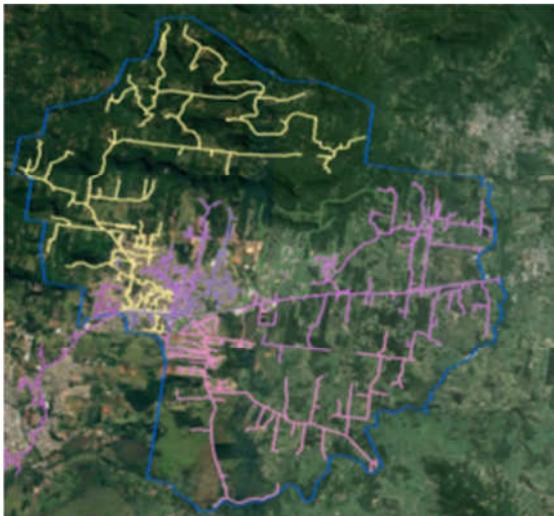
**13226 – ZOOLOGICO**



**15787 – SCHARLAU**



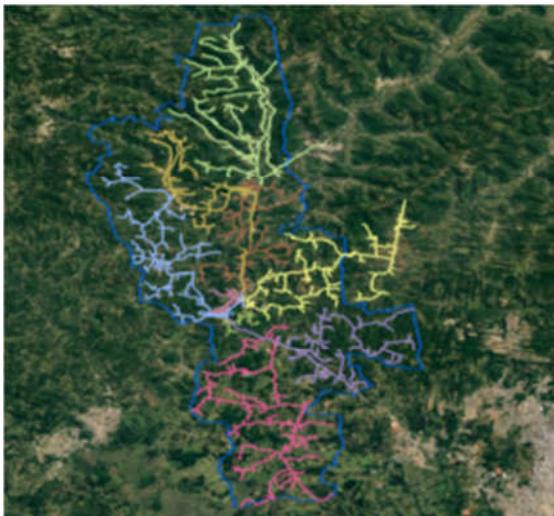
**13219 – SAPIRANGA**



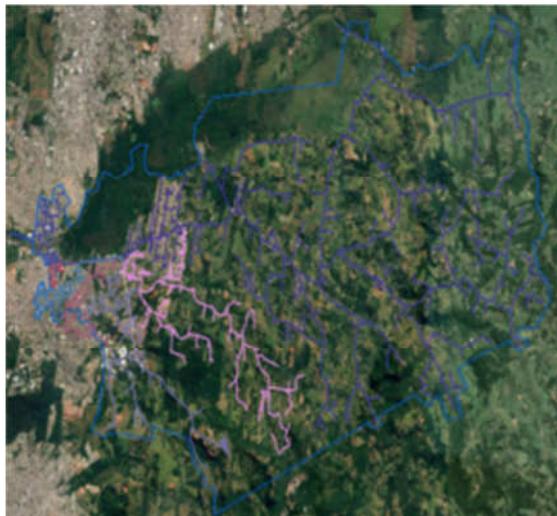
**13220 – SAPUCAIA**



**13218 - SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ**



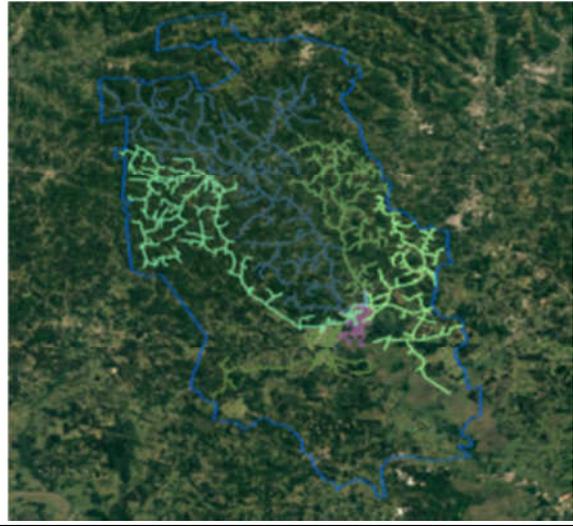
**15786 - SÃO LEOPOLDO**



**15784 - NOVO HAMBURGO**



**13198 - MONTENEGRO**



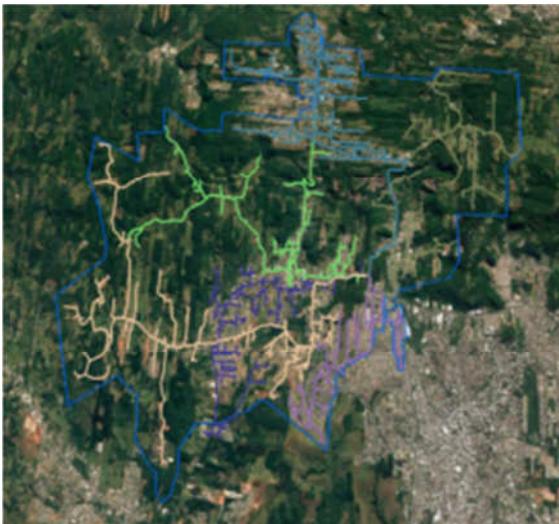
**13190 - GRAVATAÍ 2**



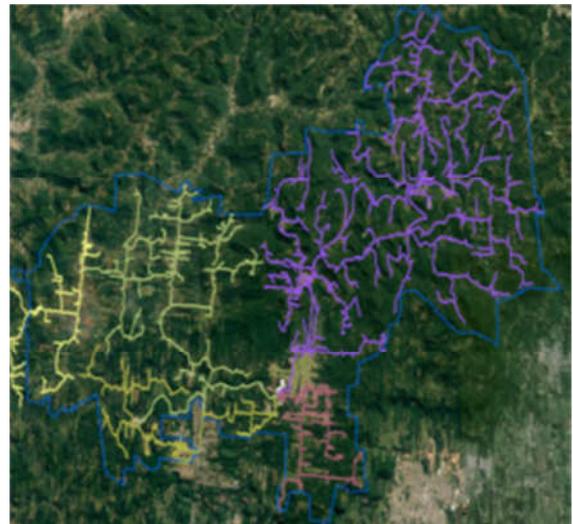
**13188 - ESTEIO**



**13187 - ESTÂNCIA VELHA**



**13185 - DOIS IRMÃOS**



**15783 - CIDADE INDUSTRIAL**



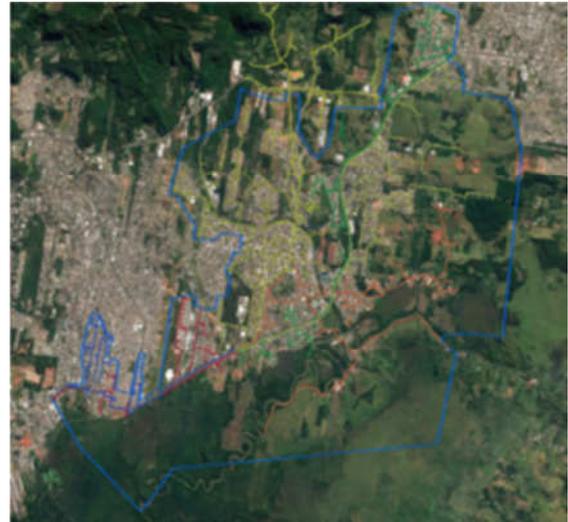
**15782 - CANUDOS**



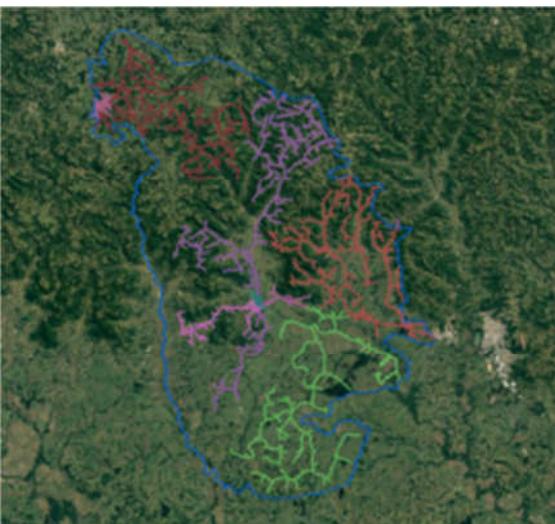
**15780 - CANOAS 1**



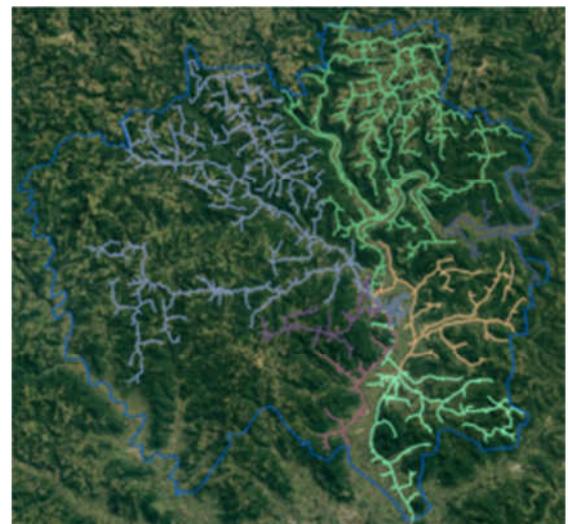
**15779 - CAMPO BOM**



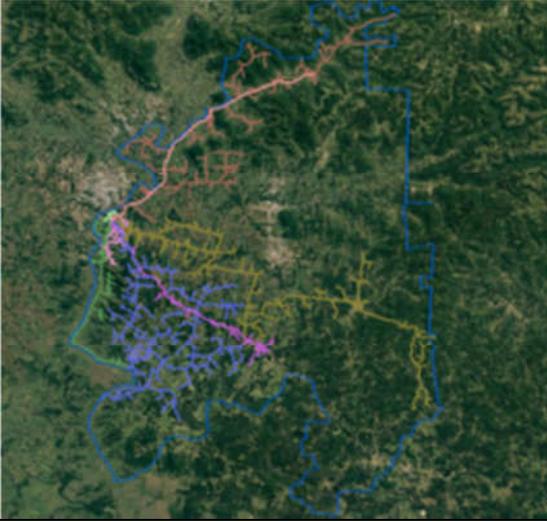
**13227 - CANDELARIA**



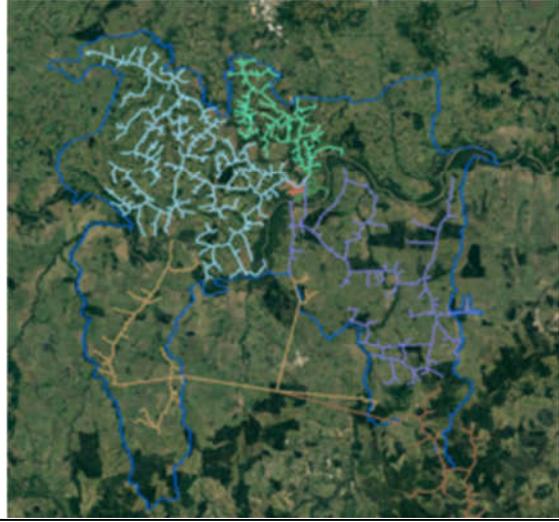
**13186 - ENCANTADO**



**13189 - ESTRELA 2**



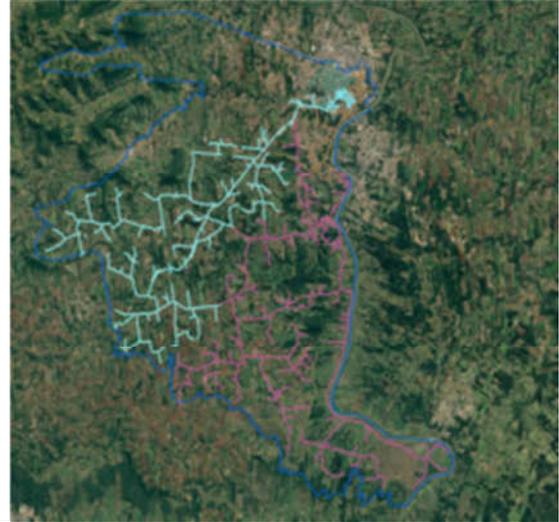
**13201 - RIO PARDO**



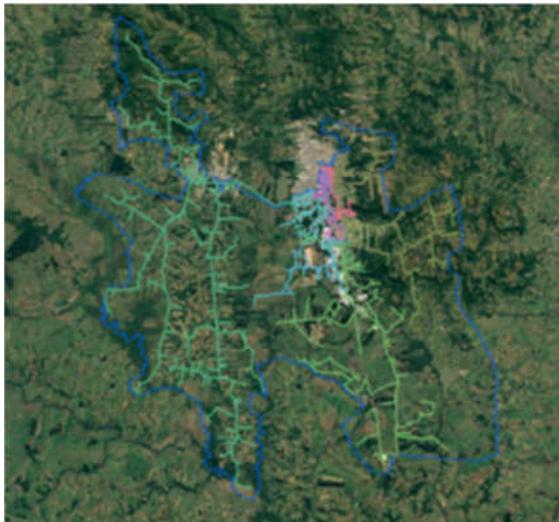
**13192 - LAJEADO 1**



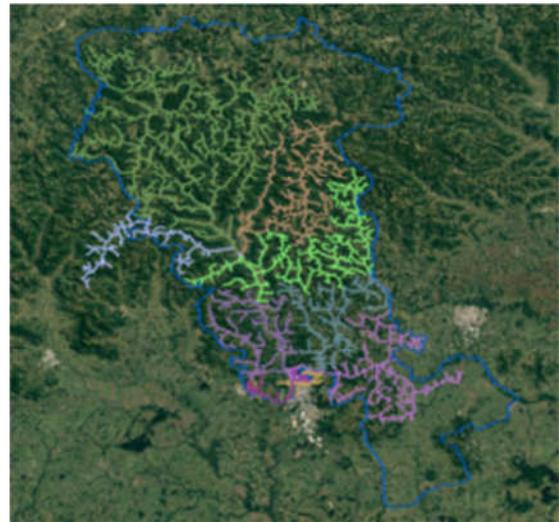
**13193 - LAJEADO 2**



**13203 - SANTA CRUZ 1**



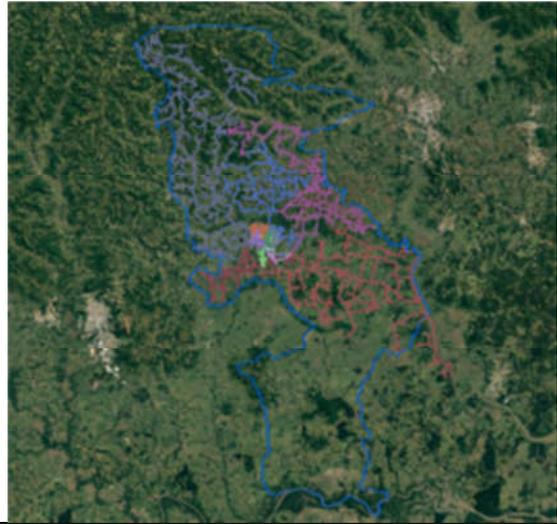
**13204 - SANTA CRUZ 2**



13222 – TAQUARI



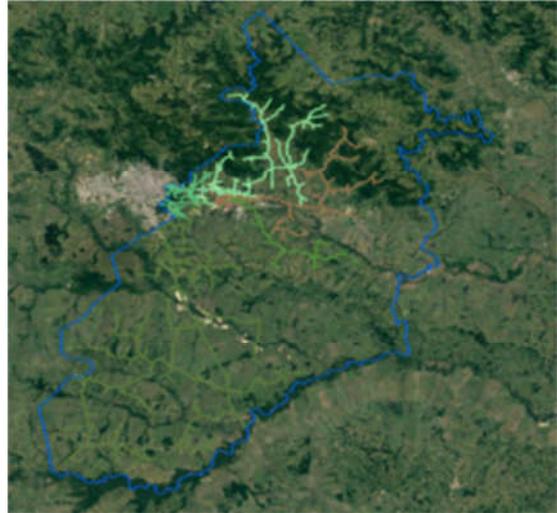
13225 - VENÂNCIO AIRES



13205 - SANTA MARIA 1



13207 - SANTA MARIA 2



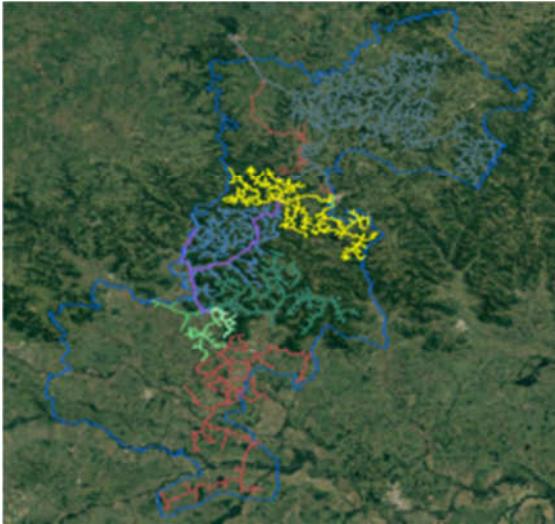
13208 - SANTA MARIA 4



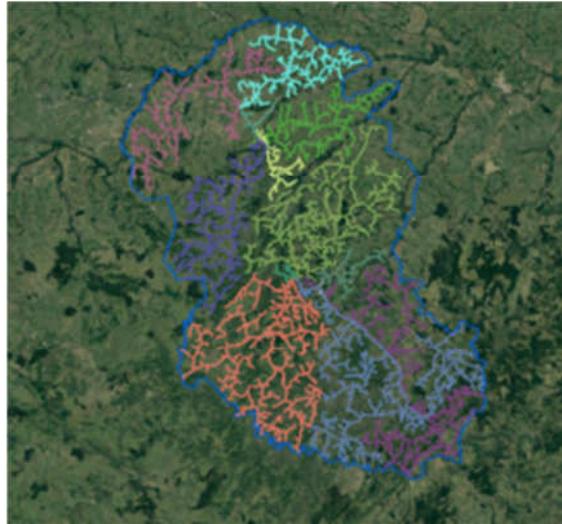
13209 - SANTA MARIA 5



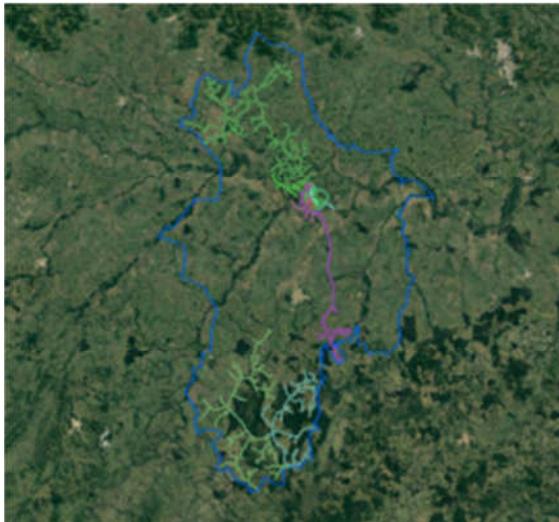
**13183 – AGUDO**



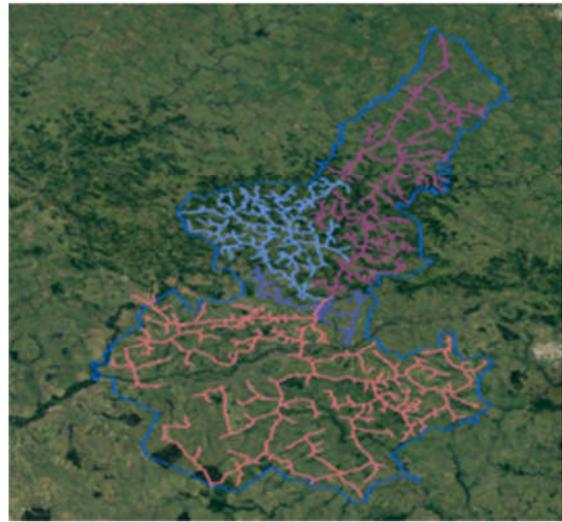
**13230 – CAÇAPAVA**



**13206 – CACHOEIRA**



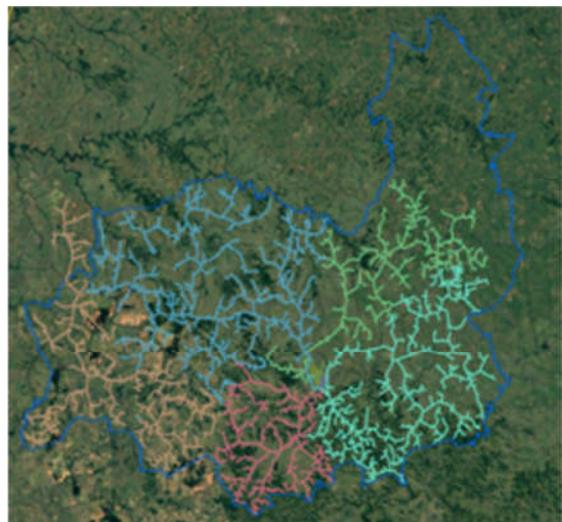
**13216 - SÃO PEDRO**



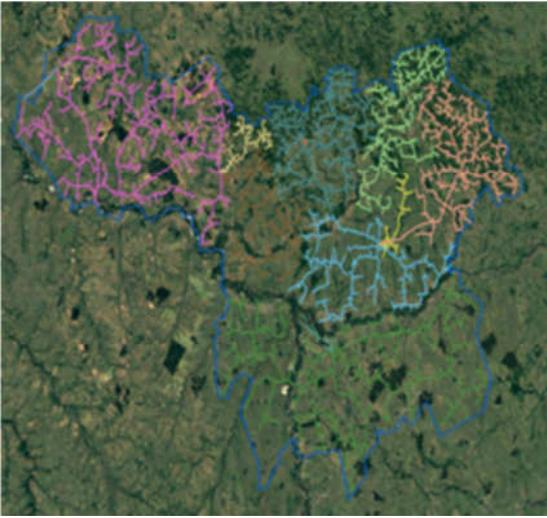
**13214 - SÃO GABRIEL**



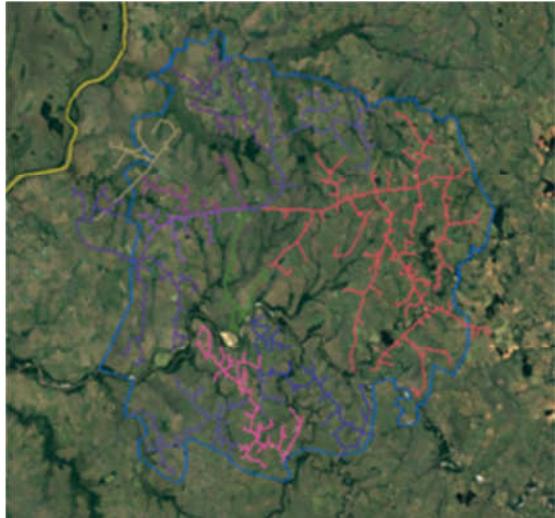
**13210 – SANTIAGO**



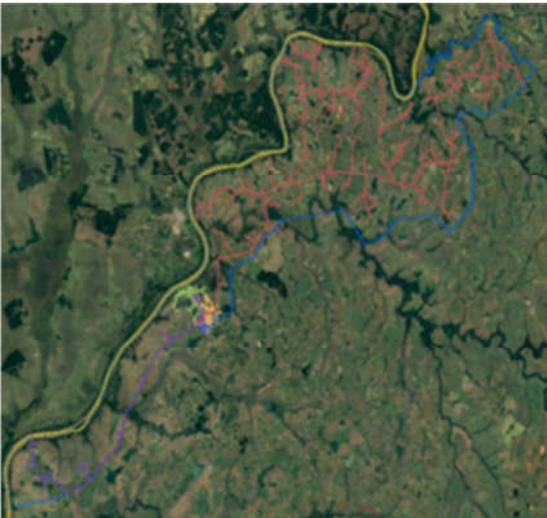
**13213 - SÃO FRANCISCO**



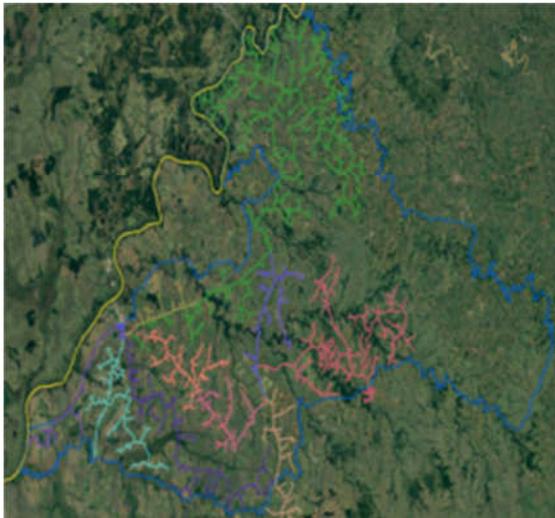
**13197 - MAÇAMBARÁ**



**13211 - SÃO BORJA 1**



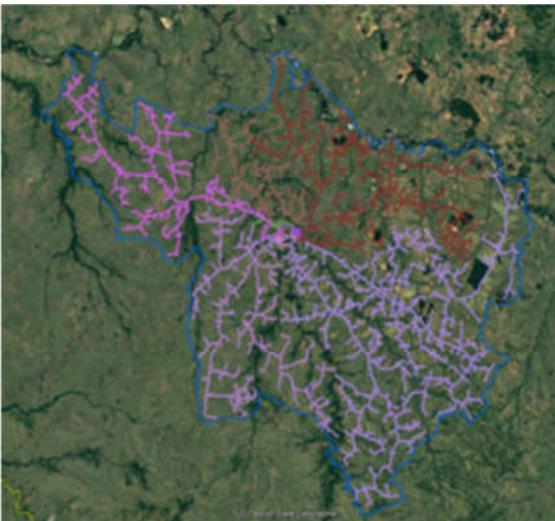
**13212 - SÃO BORJA 2**



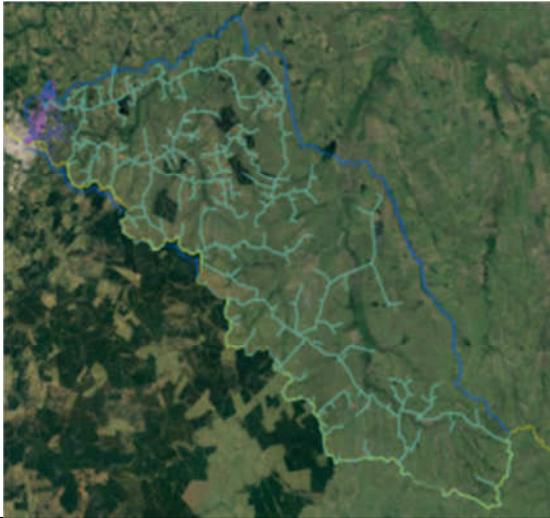
**13191 - ITAQUI**



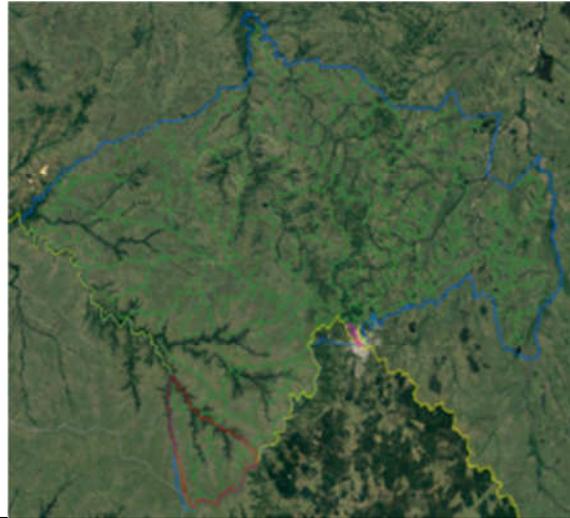
**13195 - ALEGRETE**



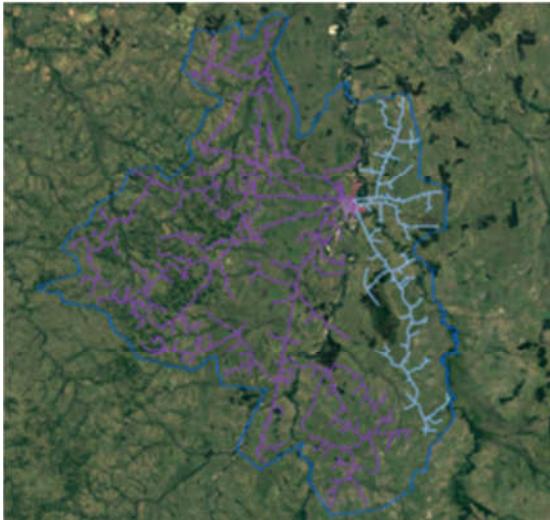
**13194 - LIVRAMENTO 1**



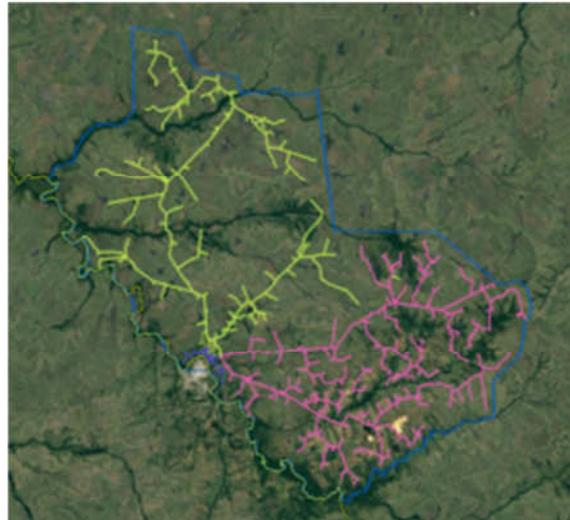
**13196 - LIVRAMENTO 2**



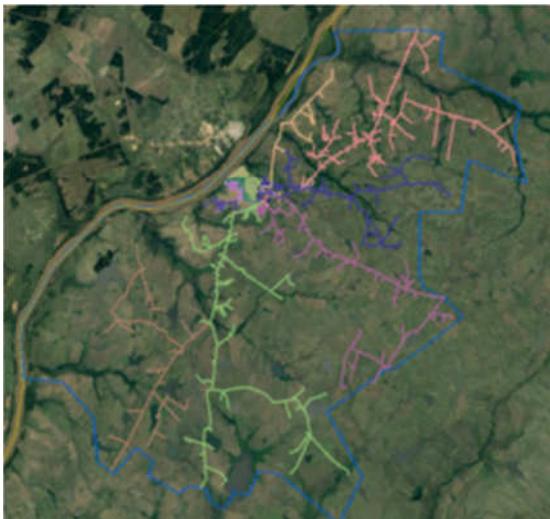
**13202 - ROSÁRIO**



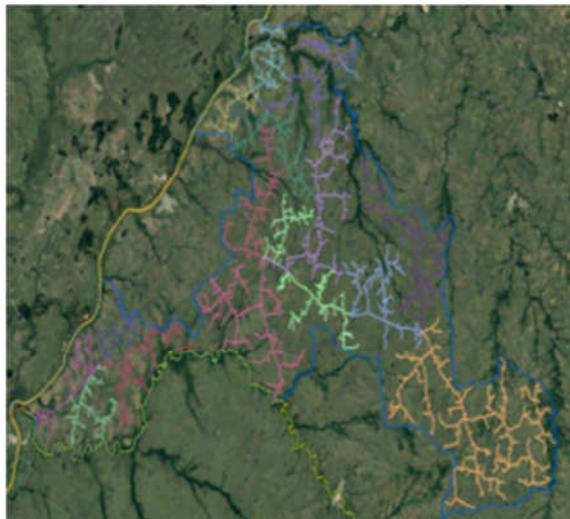
**13200 - QUARAÍ**



**13223 - URUGUAIANA 1**

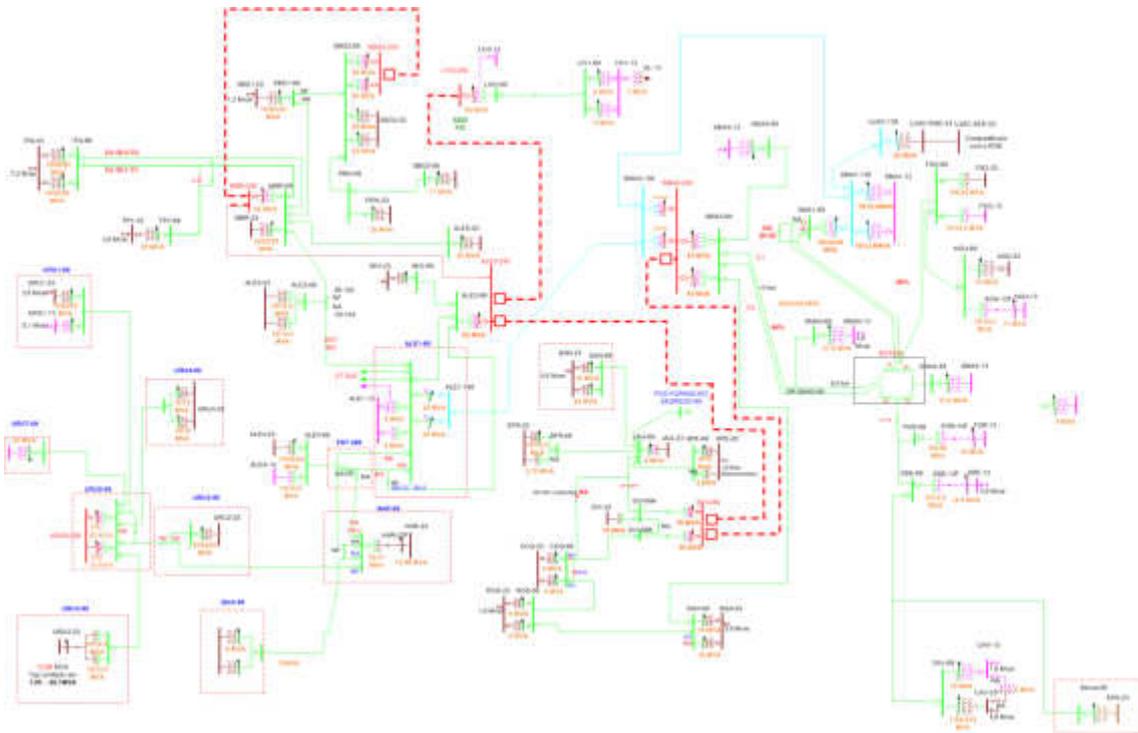


**13224 - URUGUAIANA 4**

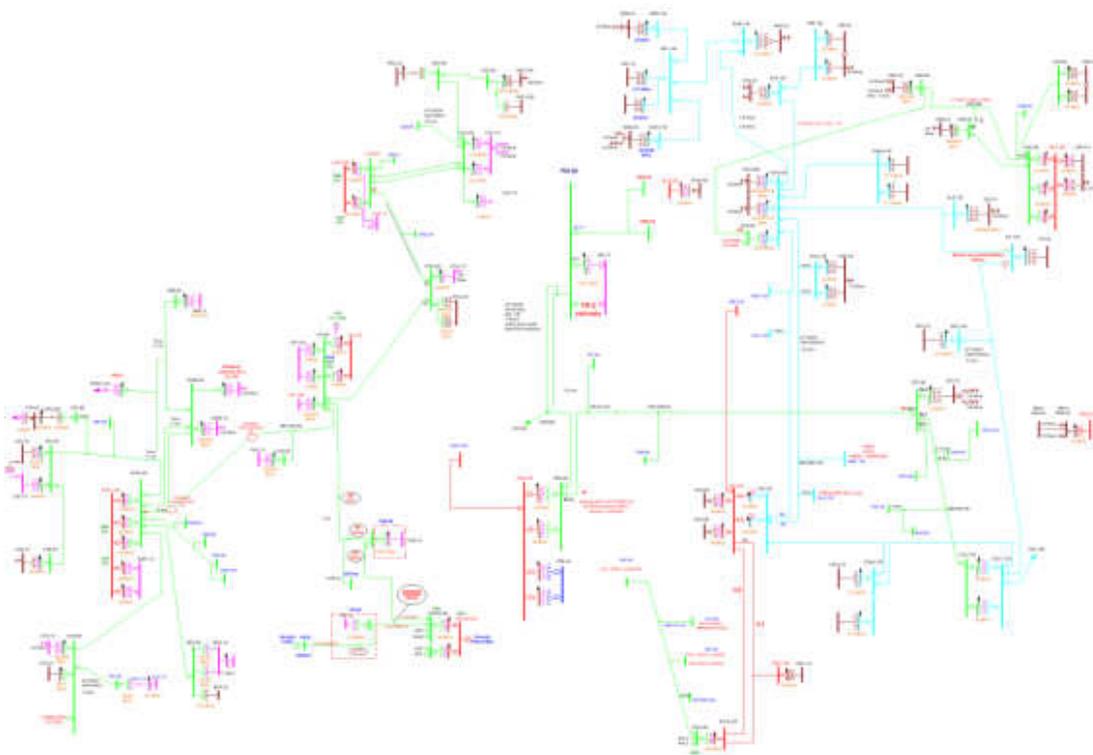


## 7.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

### Regiões Central e Fronteira



### Regiões Metropolitana 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:

1	AGUDO	21	ENCANTADO	41	QUARAI	61	SAO SEPE
2	ALEGRETE 1 UTE	22	ESTANCIA VELHA	42	RIO PARDO	62	SAO VICENTE
3	ALEGRETE 3	23	ESTEIO	43	ROCA SALES	63	SAPIRANGA
4	ALEGRETE 4	24	ESTRELA 2	44	ROSARIO DO SUL	64	SAPUCAIA DO SUL
5	ALEGRETE 5	25	FORMIGUEIRO	45	S.S.CAI	65	SCHARLAU
6	ARROIO DO MEIO	26	GRAVATAI 2	46	SANTA CRUZ 1	66	SINIMBU
7	BENTO GONCALVES 2	27	HARMONIA	47	SANTA CRUZ 2	67	TAQUARI
8	BOM PRINCIPIO	28	IRAPUAZINHO	48	SANTA CRUZ 3	68	TRIUNFO
9	CACAPAVA DO SUL 1	29	ITAQUI	49	SANTA MARIA 1	69	TUPARAY
10	CACEQUI	30	JAGUARI	50	SANTA MARIA 2	70	URUGUAIANA 1
11	CACHOEIRA DO SUL	31	LAJEADO 1	51	SANTA MARIA 4	71	URUGUAIANA 2
12	CAMPO BOM	32	LAJEADO 2	52	SANTA MARIA 5	72	URUGUAIANA 3
13	CANDELARIA	33	LIVRAMENTO 1	53	SANTIAGO	73	URUGUAIANA 4
14	CANOAS 1	34	LIVRAMENTO 2	54	SÃO BORJA 1	74	URUGUAIANA 7
15	CANOAS 3	35	MACAMBARÁ	55	SÃO BORJA 2	75	USINA JACUI
16	CANUDOS	36	MANOEL VIANA	56	SÃO BORJA 3	76	VALE DO SOL
17	CAPIVARITA	37	MONTENEGRO	57	SAO FRANCISCO DE ASSIS	77	VENANCIO AIRES
18	CENTRO SERRA	38	NOVO HAMBURGO 1	58	SAO GABRIEL	78	VENANCIO AIRES 2
19	CID. INDUSTRIAL	39	NOVO HAMBURGO 2	59	SÃO LEOPOLDO		
20	DOIS IRMAOS	40	PORTAO	60	SAO PEDRO DO SUL		

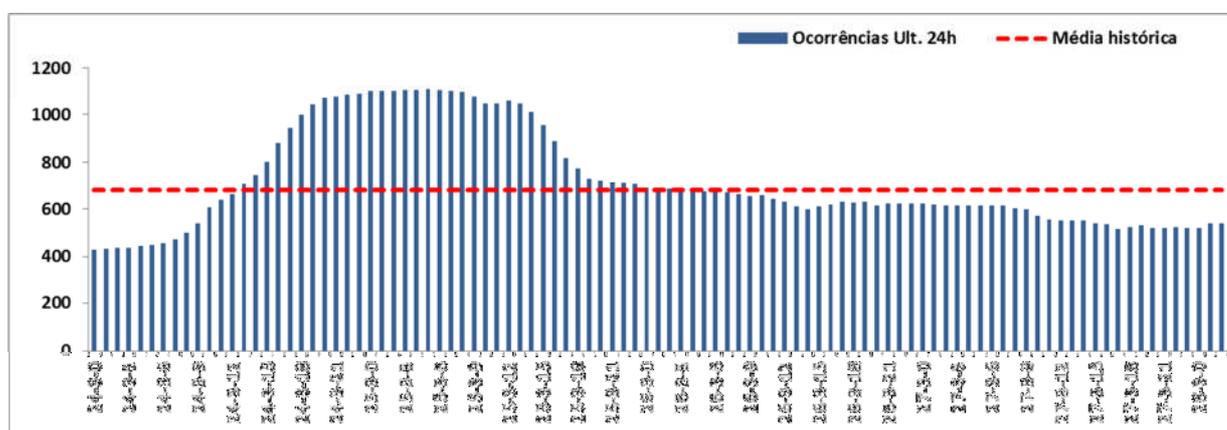
### Municípios:

1	AGUDO	25	ESTANCIA VELHA	49	NOVA ESPERANCA DO SUL	73	SAO BORJA
2	ALEGRETE	26	ESTEIO	50	NOVA SANTA RITA	74	SAO FRANCISCO DE ASSIS
3	ARROIO DO MEIO	27	ESTRELA	51	NOVO CABRAIS	75	SAO GABRIEL
4	ARROIO DO TIGRE	28	FORMIGUEIRO	52	NOVO HAMBURGO	76	SAO LEOPOLDO
5	BARRA DO QUARAI	29	GARRUCHOS	53	PARAISO DO SUL	77	SAO MARTINHO DA SERRA
6	BOM PRINCIPIO	30	GENERAL CAMARA	54	PARECI NOVO	78	SAO PEDRO DO SUL
7	BOM RETIRO DO SUL	31	GRAMADO XAVIER	55	PASSA SETE	79	SAO SEPE
8	BOSSOROCA	32	IBARAMA	56	PAVERAMA	80	SAO VENDELINO
9	BROCHIER	33	IMIGRANTE	57	PORTAO	81	SAO VICENTE DO SUL
10	CACAPAVA DO SUL	34	ITAARA	58	PRESIDENTE LUCENA	82	SAPIRANGA
11	CACEQUI	35	ITACURUBI	59	QUARAI	83	SAPUCAIA DO SUL
12	CACHOEIRA DO SUL	36	ITAQUI	60	RELVADO	84	SEGREDO
13	CAMPO BOM	37	IVORÁ	61	RESTINGA SECA	85	SINIMBU
14	CANDELARIA	38	IVOTI	62	RIO PARDO	86	TOROPI

15	CANOAS	39	JAGUARI	63	ROCA SALES	87	TUPANDI
16	CAPAO DO CIPO	40	JARI	64	ROSARIO DO SUL	88	UNISTALDA
17	CAPELA DE SANTANA	41	LAGOA BONITA DO SUL	65	SANTA CRUZ DO SUL	89	URUGUAIANA
18	CAPITAO	42	LAJEADO	66	SANTA MARGARIDA DO SUL	90	VALE DO SOL
19	COLINAS	43	MACAMBARA	67	SANTA MARIA	91	VENANCIO AIRES
20	CRUZEIRO DO SUL	44	MANOEL VIANA	68	SANTA MARIA DO HERVAL	92	VERA CRUZ
21	DILERMANDO DE AGUIAR	45	MATA	69	SANTANA DA BOA VISTA	93	VESPASIANO CORREA
22	DOIS IRMAOS	46	MONTENEGRO	70	SANTANA DO LIVRAMENTO	94	VILA NOVA DO SUL
23	DOUTOR RICARDO	47	MORRO REUTER	71	SANTIAGO		
24	ENCANTADO	48	MUCUM	72	SANTO ANTONIO DAS MISSOES		

## 8. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 24 de março foi constatado o pico de **1,1 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **164%** superior à média histórica registrada. No período do evento, **390** ocorrências emergenciais possuíam pelo menos uma  **sinalização de situação de risco** (ex. cabo partido) exigindo prioridade em relação às demais por oferecer risco a integridade de equipamentos, colaboradores e comunidade. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

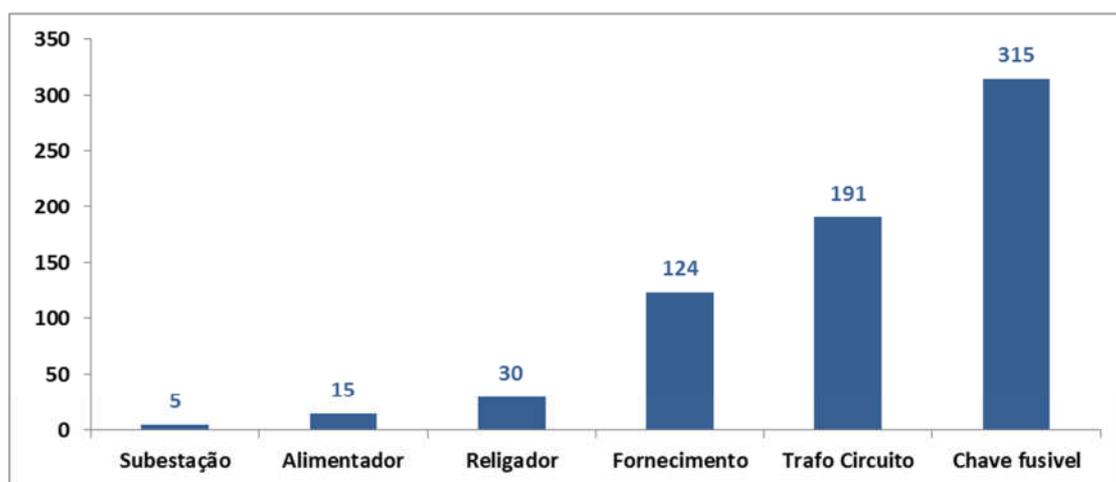


A seguir segue o descritivo dos equipamentos e sua importância para o sistema elétrico.

- 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.

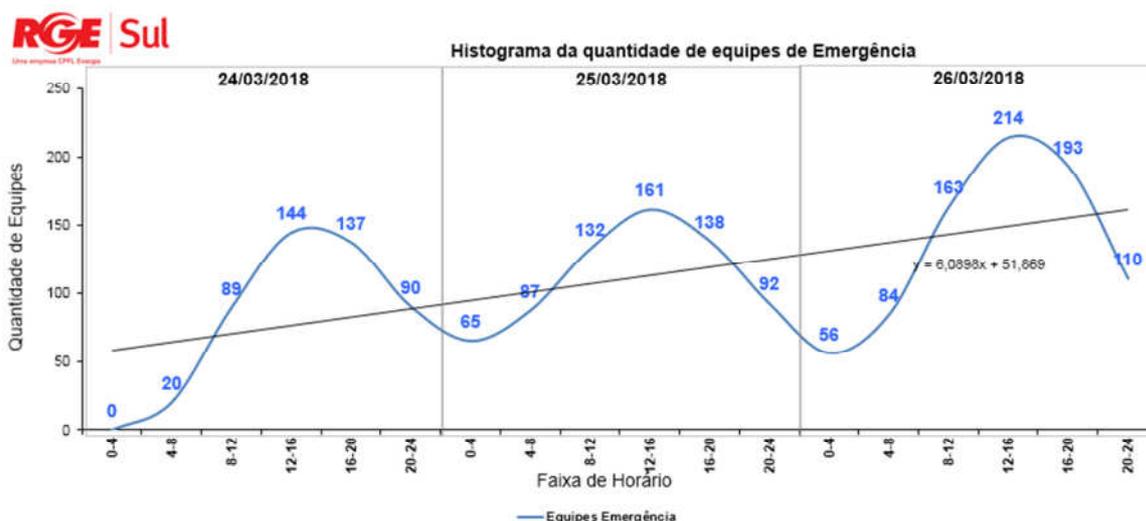


## 9. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

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 24 a 26 de março. É notável que houve um incremento significativo na quantidade de equipes trabalhando no reestabelecimento de energia, a exemplo disso observa-se que em média 20 equipes trabalharam durante o período entre as 4 horas e 8 horas no dia 24 de março, neste mesmo período no dia 25 de março 65 equipes trabalharam para recompor o sistema. Através da linha de tendência é evidente que a RGE Sul não poupou esforços na disponibilização de equipes para reestabelecer o sistema.

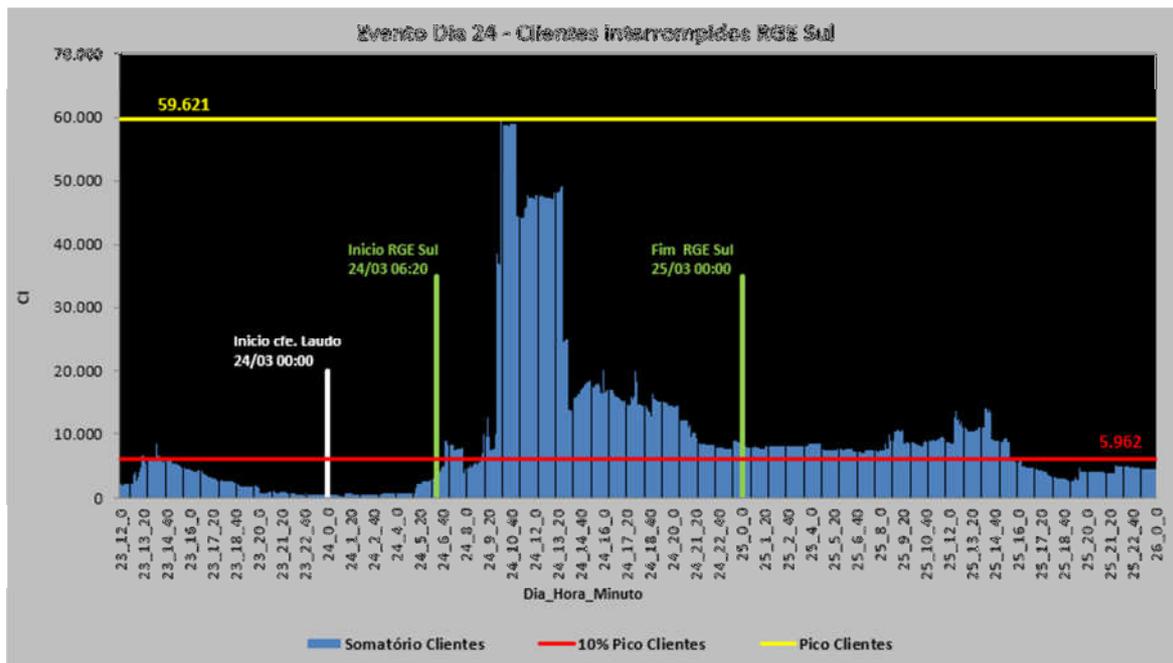


O Gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 74% dos consumidores que tiveram início de interrupção no dia 24 de março foram reestabelecidos em até 4 horas.



## 10. 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 RGE Sul” identificam o início e o fim do evento considerado pela RGE Sul para delimitação do evento considerando o volume de clientes interrompidos. As colunas “Início e Fim cfe. Laudo” informam o início e fim do evento meteorológico apontado no laudo contido em anexo a este relatório:



Nota-se que, para o fim do evento, neste caso em particular, adotou-se como fim, a mesma data e horário apontada no laudo meteorológico (dia 25/03 às 00:00). Neste caso, se fosse considerado como fim do evento, a curva de restabelecimento de 90% do pico de clientes afetados, ocorreria o prolongamento excessivo do evento até uma data e horário em que a distribuidora já teria praticamente retornado a sua condição normal de operação.

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

ITEM	UNIDADE	VALOR
Tempo Médio de Preparo	min	649
Tempo Médio de Deslocamento	min	37
Tempo Médio de Execução	min	325
Tempo Médio das interrupções	min	884
Número de consumidores atingidos	Qty	104.755
Quantidade de Interrupções	Qty	680
Início da Primeira Interrupção	Data / Hora	24/03/2018 06:20
Fim da Última Interrupção	Data / Hora	31/03/2018 14:42
CHI do Evento	-	415.719

## 11. 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

| OT      |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 6272042 | 6272317 | 6272503 | 6272687 | 6272870 | 6273066 | 6273273 | 6273535 | 6274078 | 6274949 |
| 6272052 | 6272319 | 6272506 | 6272689 | 6272871 | 6273067 | 6273275 | 6273551 | 6274082 | 6274951 |
| 6272053 | 6272320 | 6272509 | 6272691 | 6272873 | 6273070 | 6273277 | 6273554 | 6274103 | 6274967 |
| 6272054 | 6272324 | 6272510 | 6272693 | 6272874 | 6273071 | 6273283 | 6273557 | 6274113 | 6274998 |
| 6272069 | 6272330 | 6272512 | 6272694 | 6272875 | 6273077 | 6273286 | 6273559 | 6274117 | 6275026 |
| 6272070 | 6272339 | 6272516 | 6272697 | 6272882 | 6273078 | 6273290 | 6273560 | 6274122 | 6275037 |
| 6272083 | 6272341 | 6272517 | 6272701 | 6272883 | 6273079 | 6273291 | 6273562 | 6274126 | 6275056 |
| 6272088 | 6272344 | 6272518 | 6272703 | 6272884 | 6273081 | 6273292 | 6273571 | 6274130 | 6275086 |
| 6272092 | 6272351 | 6272522 | 6272705 | 6272886 | 6273086 | 6273293 | 6273579 | 6274162 | 6275099 |
| 6272093 | 6272352 | 6272523 | 6272707 | 6272890 | 6273087 | 6273294 | 6273582 | 6274166 | 6275128 |
| 6272099 | 6272356 | 6272524 | 6272708 | 6272891 | 6273093 | 6273296 | 6273590 | 6274178 | 6275142 |
| 6272104 | 6272359 | 6272527 | 6272709 | 6272897 | 6273096 | 6273299 | 6273591 | 6274186 | 6275145 |
| 6272107 | 6272361 | 6272528 | 6272710 | 6272898 | 6273098 | 6273301 | 6273600 | 6274191 | 6275166 |
| 6272110 | 6272362 | 6272533 | 6272711 | 6272899 | 6273099 | 6273302 | 6273609 | 6274206 | 6275229 |
| 6272113 | 6272366 | 6272534 | 6272712 | 6272904 | 6273101 | 6273303 | 6273611 | 6274208 | 6275231 |
| 6272120 | 6272367 | 6272536 | 6272716 | 6272907 | 6273110 | 6273307 | 6273616 | 6274252 | 6275258 |
| 6272121 | 6272369 | 6272538 | 6272720 | 6272909 | 6273111 | 6273308 | 6273623 | 6274270 | 6275325 |
| 6272134 | 6272370 | 6272540 | 6272721 | 6272911 | 6273112 | 6273311 | 6273657 | 6274288 | 6275338 |
| 6272140 | 6272372 | 6272542 | 6272723 | 6272913 | 6273115 | 6273320 | 6273662 | 6274296 | 6275346 |
| 6272148 | 6272375 | 6272543 | 6272724 | 6272917 | 6273123 | 6273326 | 6273668 | 6274302 | 6275375 |
| 6272153 | 6272376 | 6272548 | 6272730 | 6272919 | 6273124 | 6273337 | 6273675 | 6274304 | 6275385 |
| 6272154 | 6272379 | 6272549 | 6272733 | 6272920 | 6273125 | 6273340 | 6273677 | 6274308 | 6275407 |
| 6272155 | 6272382 | 6272551 | 6272735 | 6272925 | 6273128 | 6273342 | 6273689 | 6274310 | 6275410 |
| 6272156 | 6272385 | 6272552 | 6272737 | 6272927 | 6273129 | 6273346 | 6273702 | 6274319 | 6275419 |
| 6272166 | 6272387 | 6272553 | 6272742 | 6272928 | 6273130 | 6273349 | 6273717 | 6274328 | 6275467 |
| 6272168 | 6272392 | 6272554 | 6272746 | 6272931 | 6273141 | 6273351 | 6273730 | 6274331 | 6275487 |
| 6272169 | 6272394 | 6272556 | 6272748 | 6272932 | 6273142 | 6273359 | 6273732 | 6274332 | 6275595 |
| 6272180 | 6272396 | 6272557 | 6272750 | 6272933 | 6273143 | 6273366 | 6273762 | 6274335 | 6275600 |
| 6272181 | 6272398 | 6272559 | 6272754 | 6272936 | 6273145 | 6273368 | 6273767 | 6274336 | 6275632 |
| 6272193 | 6272400 | 6272560 | 6272757 | 6272937 | 6273147 | 6273371 | 6273777 | 6274342 | 6275670 |
| 6272198 | 6272404 | 6272563 | 6272758 | 6272938 | 6273149 | 6273375 | 6273790 | 6274343 | 6275685 |
| 6272200 | 6272409 | 6272564 | 6272762 | 6272942 | 6273155 | 6273376 | 6273793 | 6274361 | 6275743 |
| 6272201 | 6272410 | 6272566 | 6272763 | 6272954 | 6273159 | 6273382 | 6273799 | 6274362 | 6275755 |
| 6272205 | 6272411 | 6272567 | 6272769 | 6272958 | 6273162 | 6273390 | 6273801 | 6274384 | 6275771 |

6272208	6272413	6272570	6272776	6272960	6273163	6273396	6273812	6274390	6275780
6272215	6272415	6272577	6272780	6272964	6273168	6273402	6273823	6274398	6275813
6272217	6272416	6272580	6272784	6272966	6273171	6273404	6273836	6274407	6275816
6272223	6272418	6272581	6272786	6272970	6273173	6273406	6273849	6274421	6275828
6272225	6272424	6272582	6272790	6272971	6273174	6273417	6273850	6274424	6275892
6272228	6272426	6272583	6272791	6272977	6273175	6273423	6273853	6274432	6275908
6272231	6272428	6272585	6272797	6272982	6273178	6273424	6273854	6274435	6275910
6272232	6272430	6272586	6272799	6272983	6273181	6273426	6273862	6274442	6275978
6272233	6272432	6272593	6272800	6272989	6273183	6273427	6273863	6274449	6276034
6272235	6272433	6272597	6272801	6272990	6273187	6273429	6273865	6274476	6276038
6272237	6272436	6272598	6272804	6272991	6273189	6273433	6273872	6274477	6276050
6272238	6272447	6272600	6272805	6272993	6273193	6273434	6273878	6274480	6276070
6272241	6272448	6272601	6272806	6272998	6273202	6273442	6273879	6274484	6276071
6272242	6272449	6272602	6272808	6273000	6273204	6273451	6273894	6274485	6276075
6272250	6272452	6272612	6272810	6273002	6273205	6273452	6273899	6274491	6276165
6272254	6272456	6272629	6272817	6273003	6273207	6273454	6273905	6274505	6276167
6272256	6272457	6272634	6272819	6273005	6273209	6273459	6273916	6274530	6276202
6272259	6272460	6272637	6272821	6273006	6273210	6273473	6273926	6274580	6276236
6272260	6272461	6272640	6272827	6273007	6273217	6273478	6273930	6274581	6276332
6272264	6272462	6272643	6272829	6273018	6273219	6273483	6273931	6274583	6276338
6272267	6272465	6272647	6272830	6273020	6273220	6273486	6273935	6274604	6276377
6272268	6272469	6272649	6272832	6273022	6273221	6273488	6273958	6274611	6276460
6272269	6272470	6272650	6272837	6273027	6273227	6273491	6273961	6274661	6276546
6272270	6272474	6272651	6272839	6273030	6273228	6273495	6273970	6274688	6276697
6272272	6272475	6272653	6272841	6273031	6273229	6273497	6273981	6274695	6276703
6272277	6272476	6272655	6272844	6273033	6273230	6273501	6273982	6274707	6276721
6272279	6272477	6272659	6272845	6273036	6273233	6273502	6273986	6274712	6276740
6272291	6272479	6272664	6272849	6273037	6273235	6273506	6273989	6274720	6276746
6272294	6272484	6272665	6272852	6273047	6273248	6273512	6273994	6274749	6276770
6272298	6272487	6272669	6272853	6273049	6273252	6273513	6274023	6274777	6276872
6272305	6272488	6272670	6272859	6273052	6273254	6273514	6274042	6274804	6276884
6272307	6272491	6272675	6272864	6273055	6273263	6273516	6274053	6274809	6277084
6272309	6272493	6272676	6272865	6273057	6273266	6273526	6274062	6274907	6277455
6272314	6272497	6272681	6272867	6273058	6273268	6273529	6274064	6274920	6277654

## Anexo II

**temporal**

# Frente fria chega ao Estado com risco de granizo, vento forte e chuvarada

23 Março 2018 16:52:00

RGE Sul emitiu alerta nesta sexta-feira, e meteorologista confirma a previsão

A chegada de uma frente fria vinda do Uruguai deve provocar temporal neste final de semana no Rio Grande do Sul. Nesta sexta-feira, a concessionária de energia RGE Sul emitiu um alerta, que foi confirmado por institutos de meteorologia.



**PLANTÃO**

Após decisão judicial, YouTube vai retirar vídeos que difamam memória de Marielle Franco  
23 Março 2018 19:56:00

Justiça ouve testemunhas de acusação sobre morte de policial  
23 Março 2018 19:06:00

Álbum da Copa estará na edição do Diário deste final de semana  
23 Março 2018 18:00:00

Frente fria chega ao Estado com risco de granizo, vento forte e chuvarada  
23 Março 2018 16:52:00

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2018/03/temporais-e-vento-de-100-km-h-devem-marcar-o-sabado-no-rio-grande-do-sul-cjf5ahv47000401phsqo22pnd.html>

CLIMA

## Temporais e vento de 100 km/h devem marcar o sábado no Rio Grande do Sul

Inmet enviou alerta para a possibilidade de alagamentos, granizo e queda de árvores

24/03/2018 - 08h31min  
Atualizada em 24/03/2018 - 17h03min

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2018/03/fotos-temporal-destrói-estrutura-da-feira-do-peixe-em-taquarucu-do-sul-e-deixa-um-ferido-cjf5zv3ej003l01phvz7le2bb.html>

NORTE DO ESTADO

## FOTOS: temporal destrói estrutura da Feira do Peixe em Taquaruçu do Sul e provoca uma morte

Evento foi cancelado pela prefeitura do município

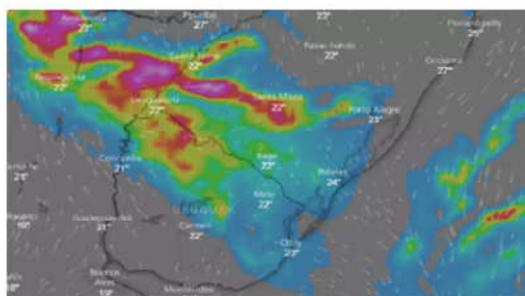
<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/fim-de-semana-tem-previsao-de-temporais-no-rio-grande-do-sul.ghtml>

## Fim de semana tem alerta de temporais no Rio Grande do Sul

Defesa Civil emitiu um alerta informando que pode haver rajadas fortes de vento e granizo. Também é previsto alto acumulado de chuva, com risco de alagamentos, para este sábado (24) e domingo (25).



Por G1 RS  
24/03/2018 10h56 - Atualizado 24/03/2018 11h07



**A** Defesa Civil emitiu um alerta para risco de temporais no Rio Grande do Sul para este sábado (24) e domingo (25). De acordo com o comunicado, as possíveis regiões a serem atingidas são Oeste, Campanha, Noroeste, parte do Centro, do Leste e do Sul, incluindo áreas isoladas do Norte.



Há chance de rajadas fortes de vento, granizo e altos acumulados de chuva, com risco de alagamentos, nos municípios dessas regiões.

Segundo a Somar Meteorologia, em Rosário do Sul, na Fronteira Oeste, choveu 202 milímetros nas últimas 24 horas, sendo que a média climatológica do mês é 132,2 mm. Em Quaraí, choveu 85,2mm e, em Jaguarão, 44,8 mm em apenas três horas na manhã deste sábado.

De acordo com a meteorologista Heloísa Pereira, a previsão é de que até o fim do dia as precipitações cheguem à Região Metropolitana de Porto Alegre.

"Áreas de instabilidades que se formam há mais de 10 quilômetros de altitude, mais a frente fria, favorecem a chuva. Tem risco de temporal para todo estado, chuva muito forte, com maiores acumulados de precipitações na região da fronteira", afirma.

De acordo com a Somar, o domingo deve ter nebulosidade no Rio Grande do Sul e temperaturas mais amenas.

### **Anexo III**

Não há.

**Anexo IV**

Laudo Meteorológico–  
RGE e RGE Sul:  
24 de março de 2018

---

**Climatempo Meteorologia**

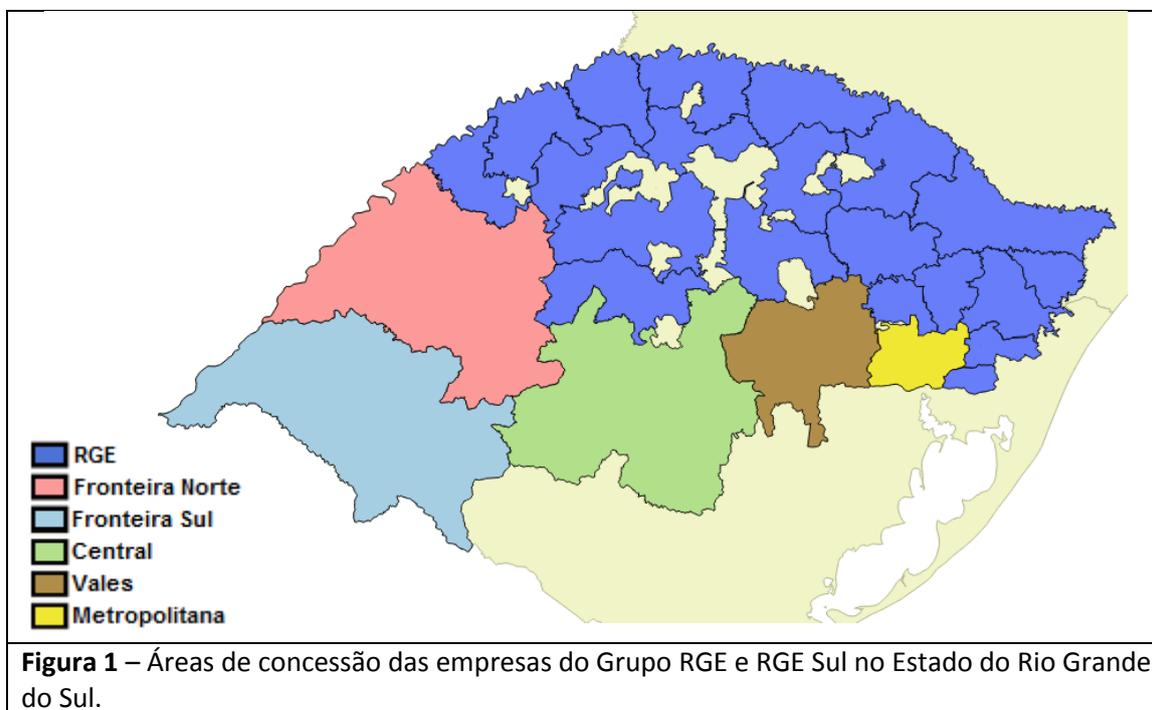
**Abril de 2018**

## Sumário

1. DESCRIÇÃO DO EVENTO .....	3
2. ABRANGÊNCIA DO EVENTO .....	20
3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE .....	22
4. RESUMO DO EVENTO .....	22
5. NOTÍCIAS RELACIONADAS .....	24
ANEXOS.....	25
A1- CARTA SINÓTICA MARINHA .....	25
A2 – METAR DO AEROPORTO DE PORTO ALEGRE .....	26

## 1. DESCRIÇÃO DO EVENTO

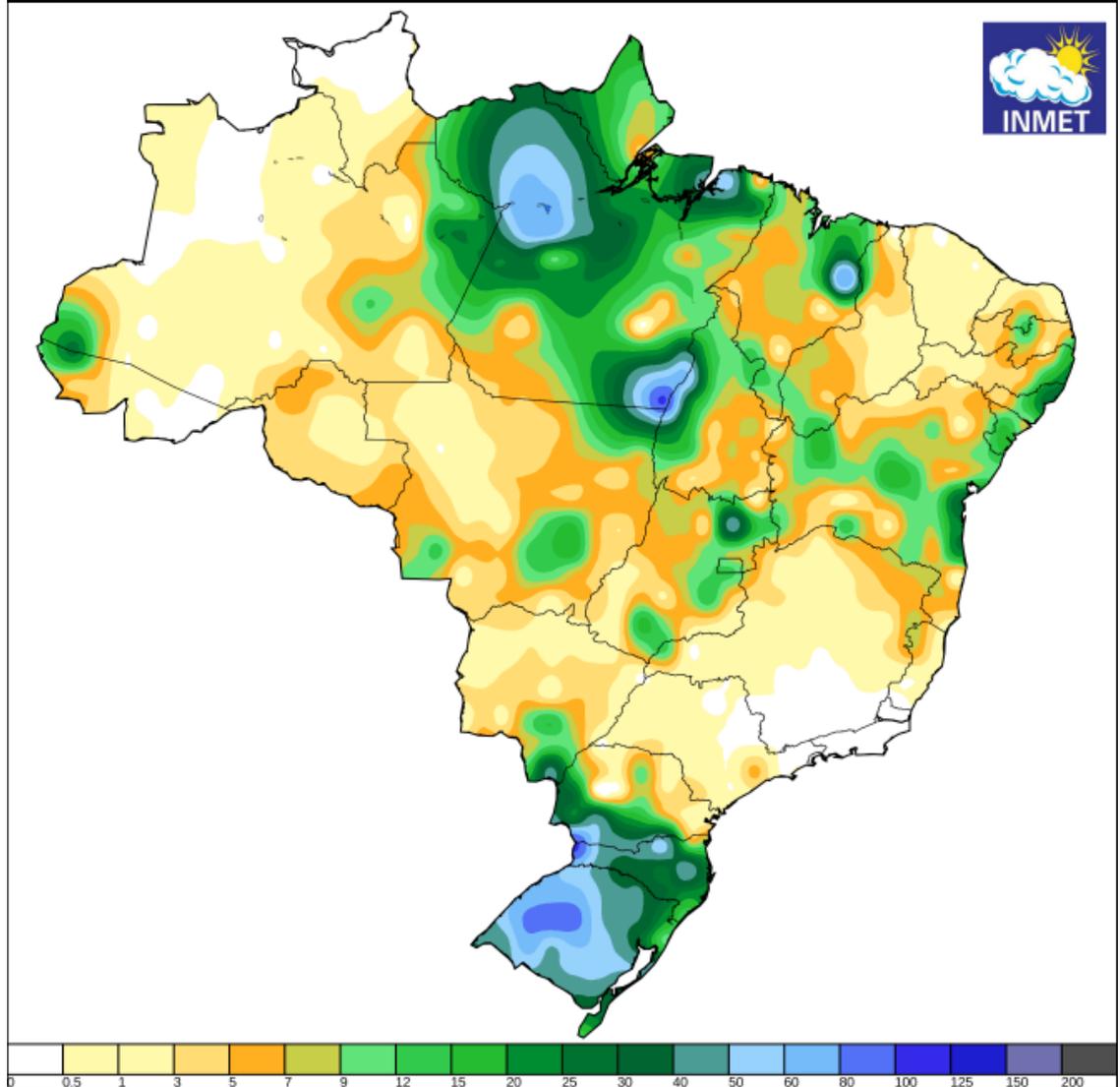
No mapa da figura 1 são apresentadas as áreas de Concessão do Grupo RGE e RGE Sul no Estado do Rio Grande do Sul.



A aproximação e a passagem de uma frente fria pelo Rio Grande do Sul favoreceu a formação de nuvens de grande desenvolvimento vertical que provocaram chuva e ventos fortes sobre as áreas de concessão da RGE e da RGE Sul no Rio Grande do Sul entre a madrugada do dia 24 de março e a madrugada do dia 25 de março de 2018.

Na figura 2 é apresentado o mapa de acumulado de chuva registrado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) entre as 09h00 do dia 24 de março e as 09h00 do dia 25 de março de 2018. Como podemos observar, a chuva espalhou-se por todas as áreas do Rio Grande do Sul, com volumes maiores no centro e oeste do estado, aonde algumas áreas chegaram a ter entre 80 e 100 mm de chuva acumulados.

Instituto Nacional de Meteorologia - INMET  
Precipitação Acumulada em 24 horas  
Mapa do dia 25/03/2018

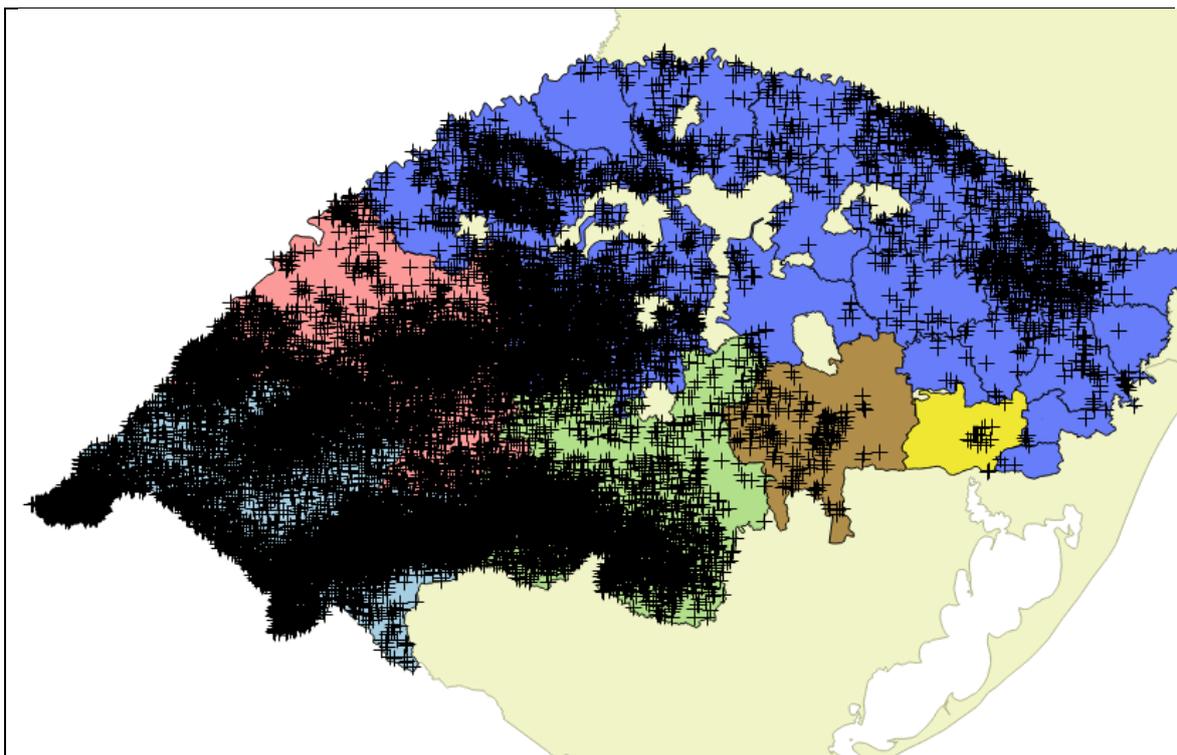


**Figura 2** – Mapa de precipitação acumulada nas estações do Instituto Nacional de Meteorologia entre as 09h00 do dia 24 de março e as 09h00 do dia 25 de março de 2018.

Na figura 3 são apresentadas as descargas atmosféricas (raios) nuvem-solo detectados pelo sistema Earth Networks. As cruzes representam os raios sobre as áreas da RGE e RGE Sul. Entre as 09h46 do dia 24 de março e as 00h54 do dia 25 de março foram registrados 4072 raios nuvem solo sobre a região da RGE. Na região da RGE Sul, 14797 raios atingiram o solo entre as 00h10 e as 19h12 do dia 24 de março de 2018. É possível observar pelo mapa que os raios se espalharam por toda a região de concessão da RGE e RGE Sul, tendo maior concentração sobre as áreas da RGE Sul.

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

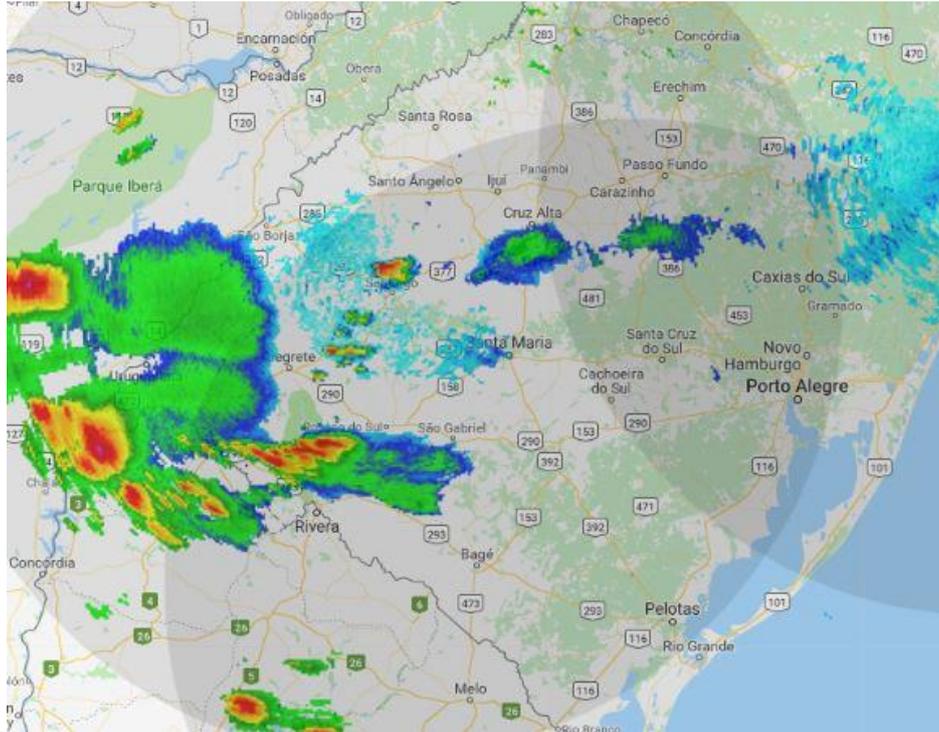
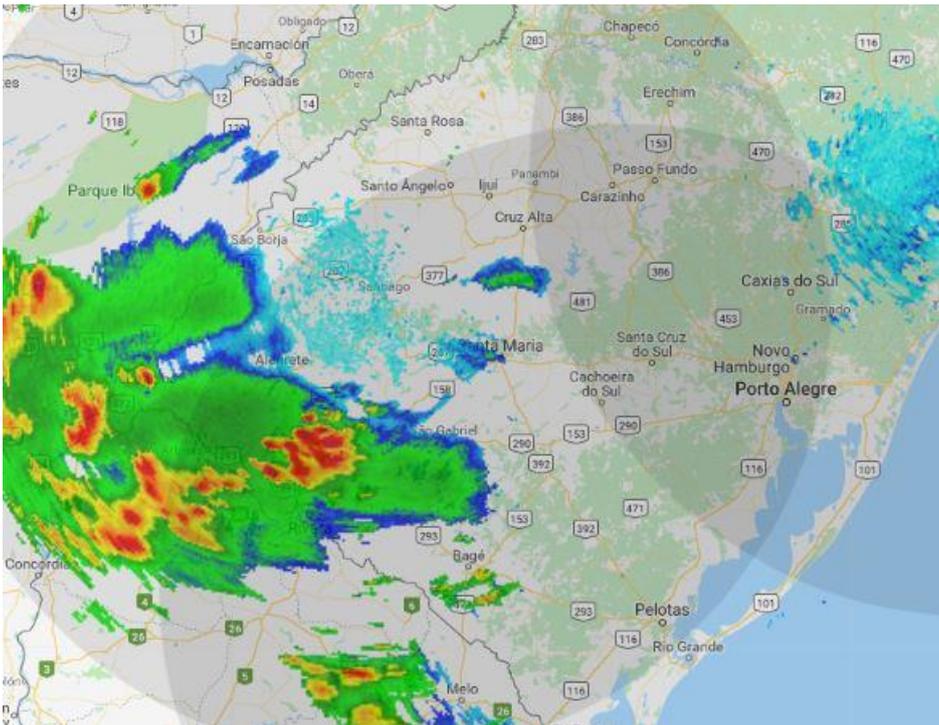
© 2018 - Climatempo Meteorologia. Todos os direitos reservados.



**Figura 3** – Descargas atmosféricas (raios) nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 00h10 do dia 24 de março e as 00h54 do dia 25 de março de 2018.

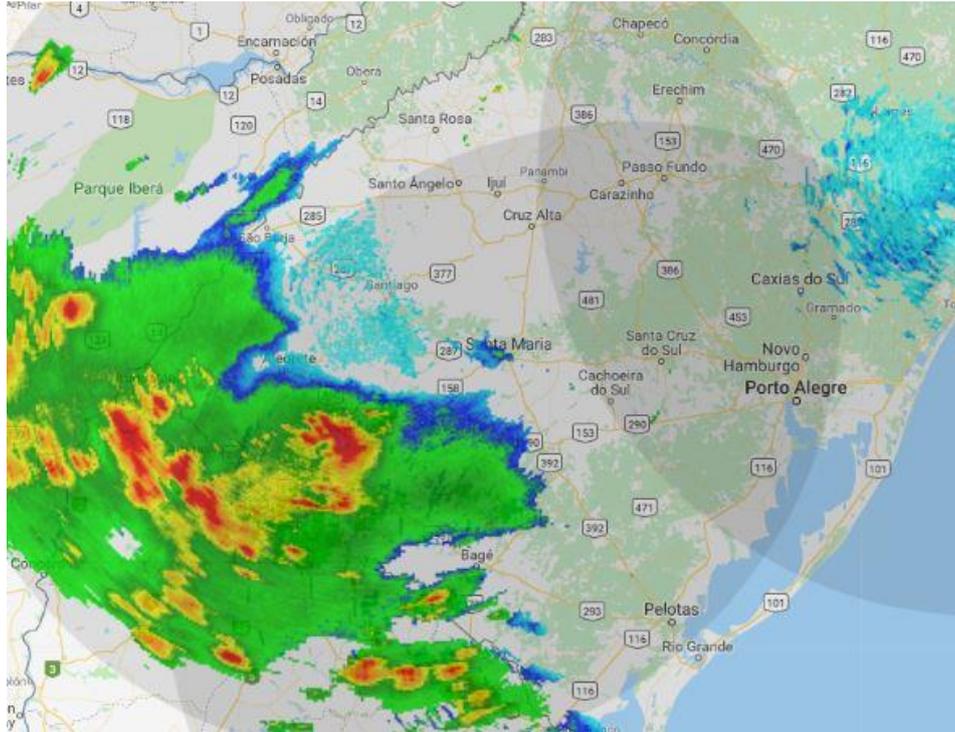
Na figura 4 são apresentadas as imagens compostas com os radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018. Nestas imagens as áreas de chuva moderada a forte são representadas pelas manchas em tons de laranja e vermelho.

Pelas imagens de radar podemos observar que a chuva avançou da região da fronteira entre o Rio Grande do Sul e o Uruguai, espalhando-se primeiramente sobre as áreas da RGE Sul, com chuva moderada a forte e pontualmente extremamente forte em seguida as áreas de chuva avançaram para norte/noroeste cobrindo também as áreas da RGE.

**24/03/2018 – 02h00****24/03/2018 – 03h00**

**Figura 4** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

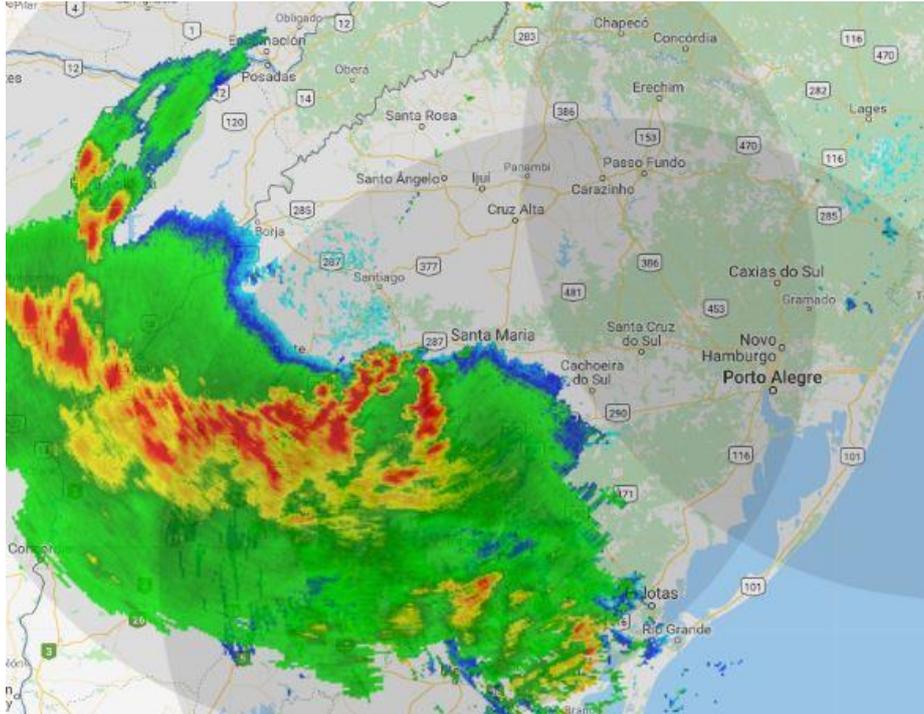
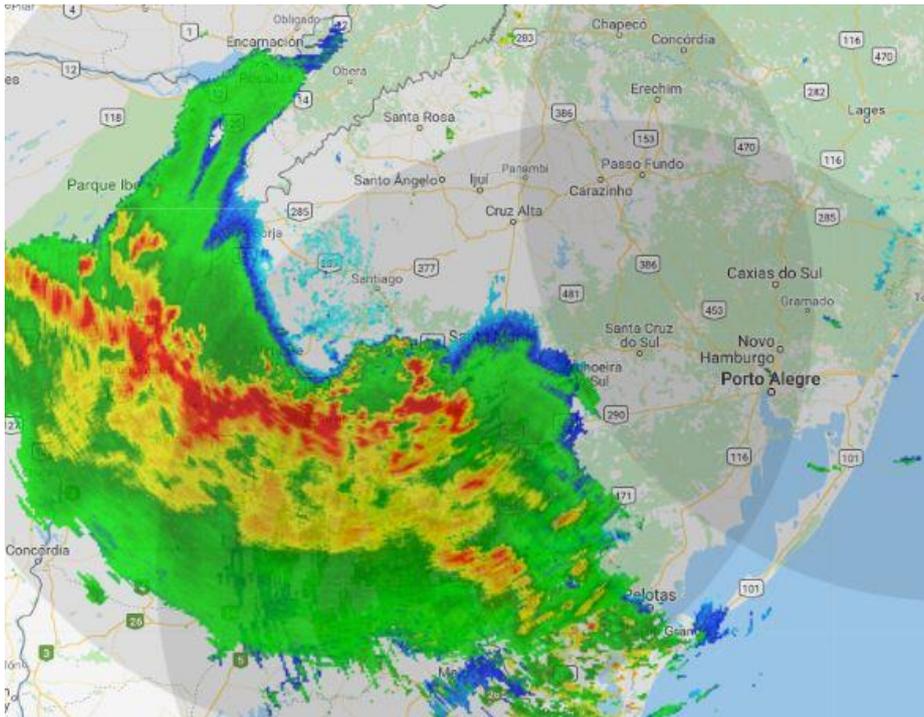
24/03/2018 – 04h00



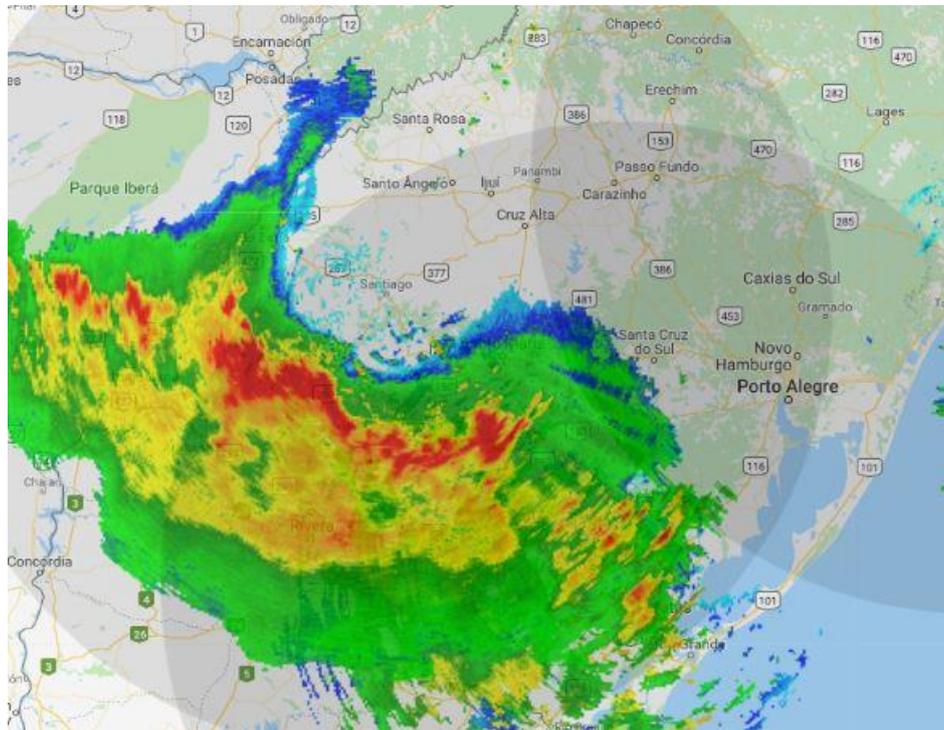
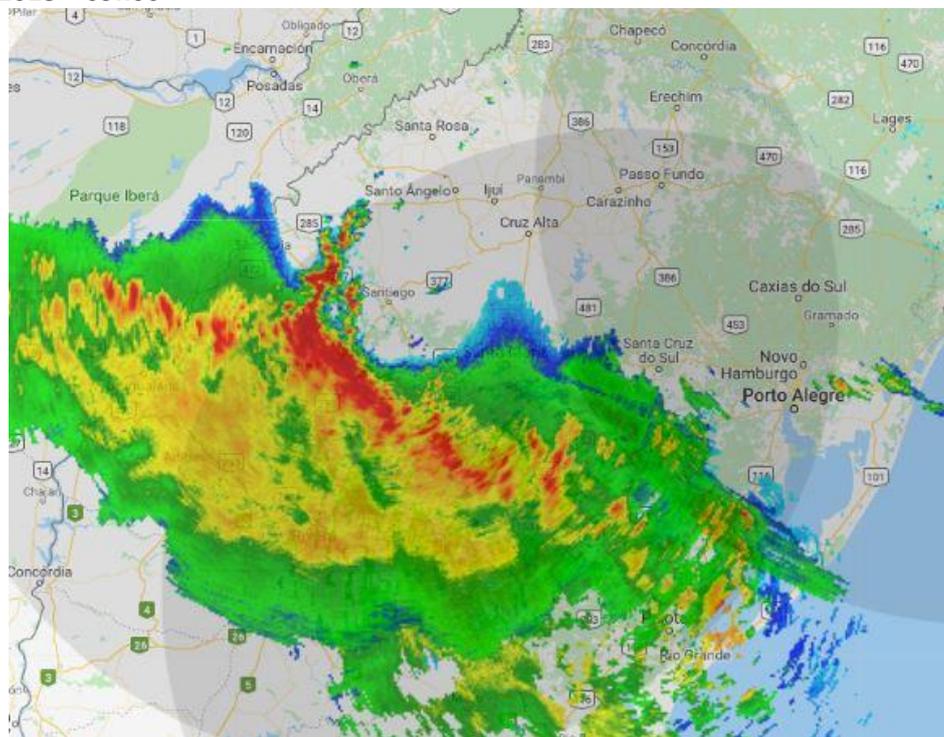
24/03/2018 – 05h00



**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

**24/03/2018 – 06h00****24/03/2018 – 07h00**

**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

**24/03/2018 – 08h00****24/03/2018 – 09h00**

**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

24/03/2018 – 10h00

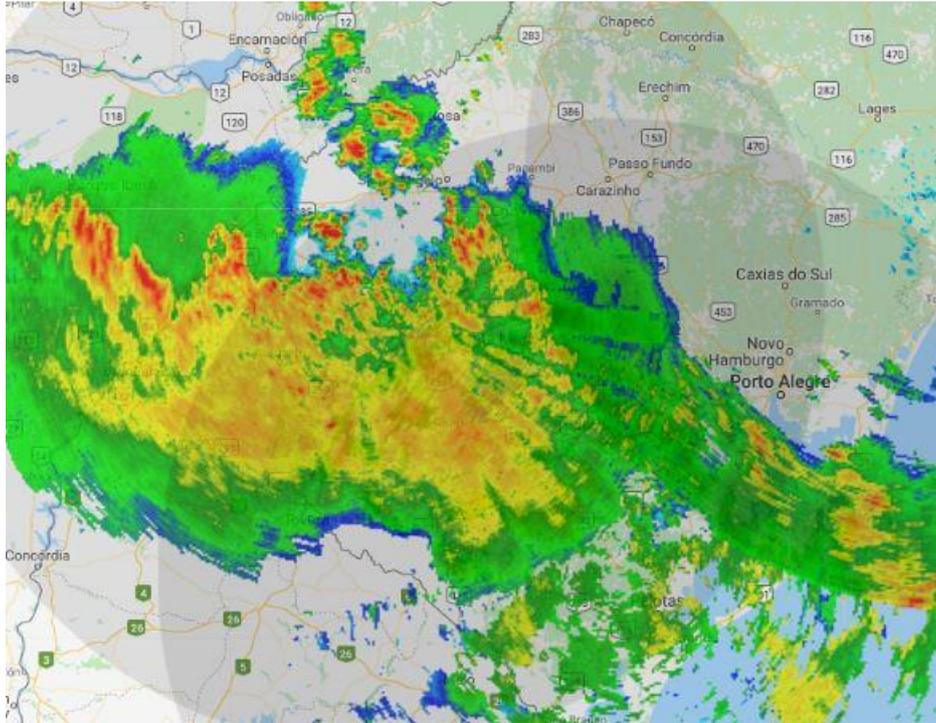


24/03/2018 – 11h00

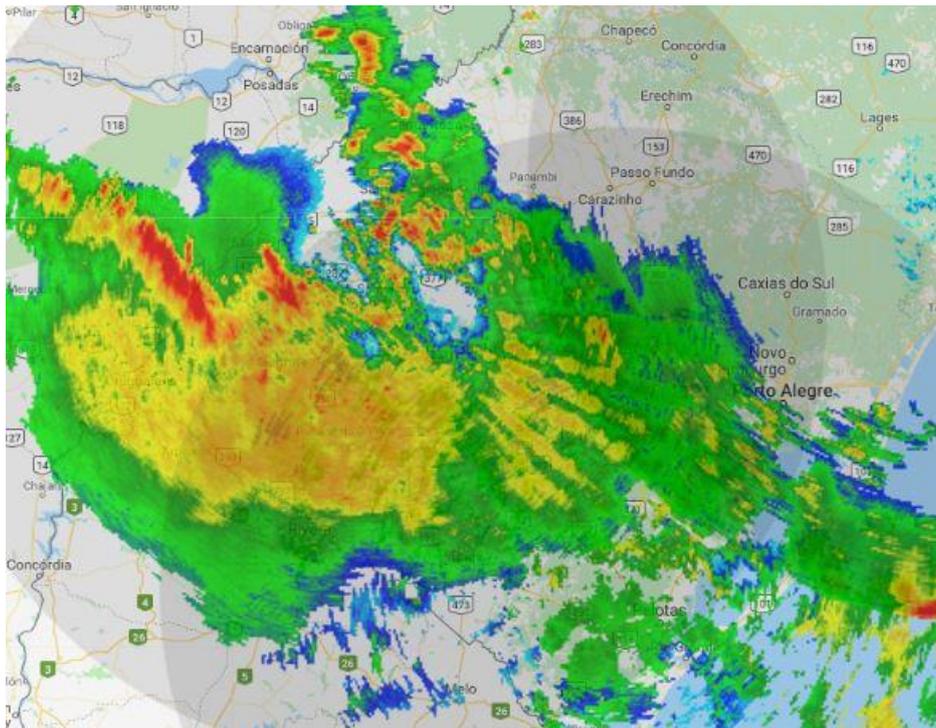


**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

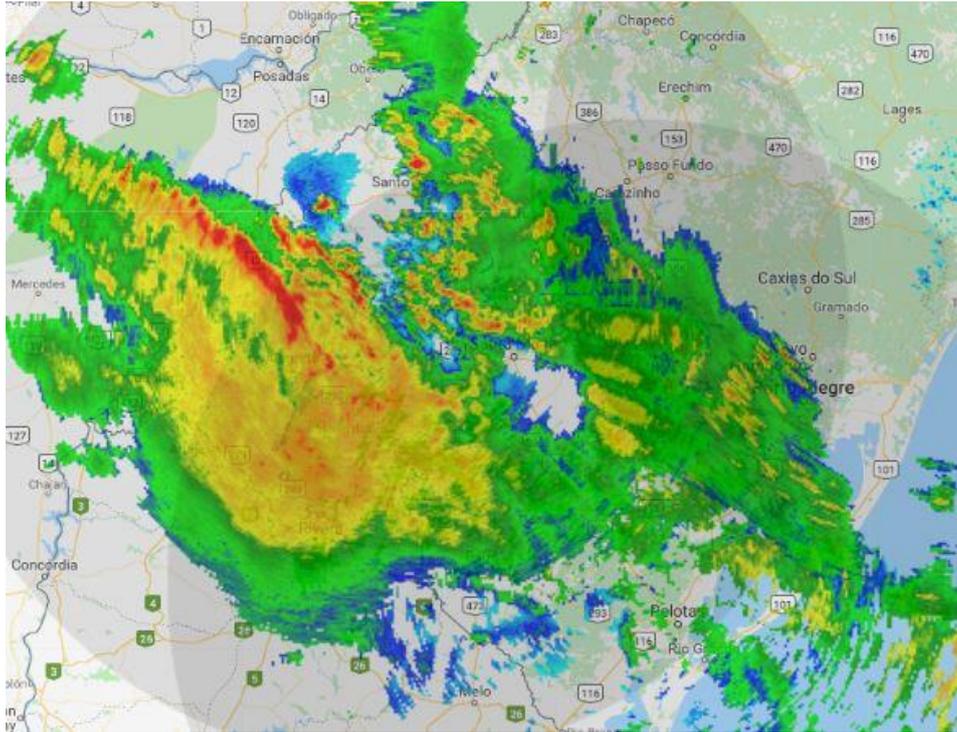
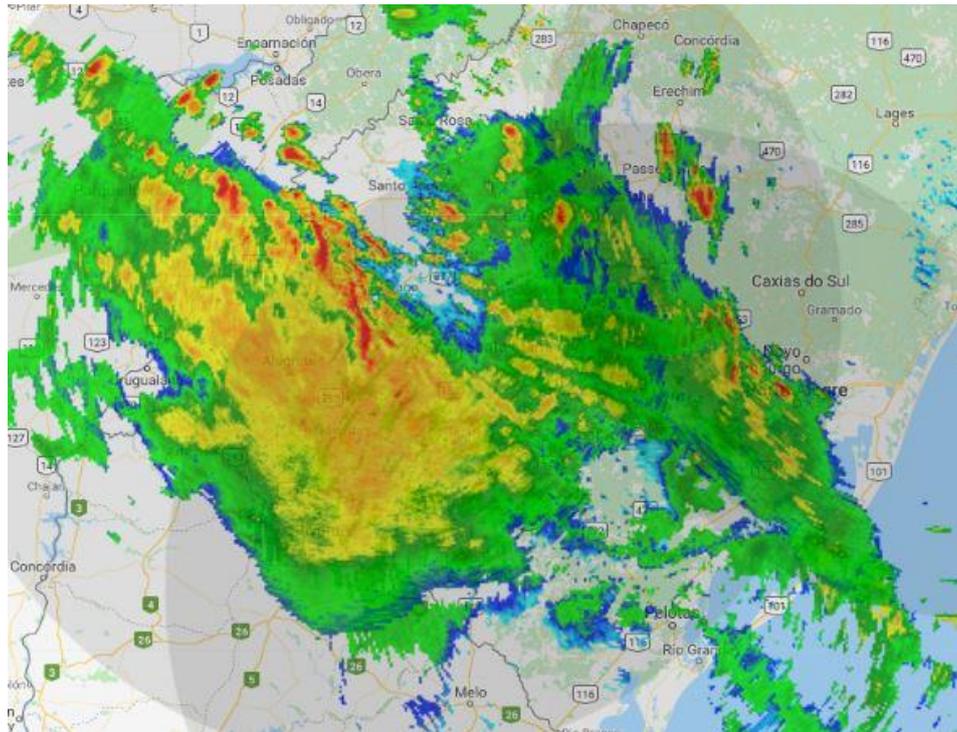
24/03/2018 – 12h00



24/03/2018 – 13h00

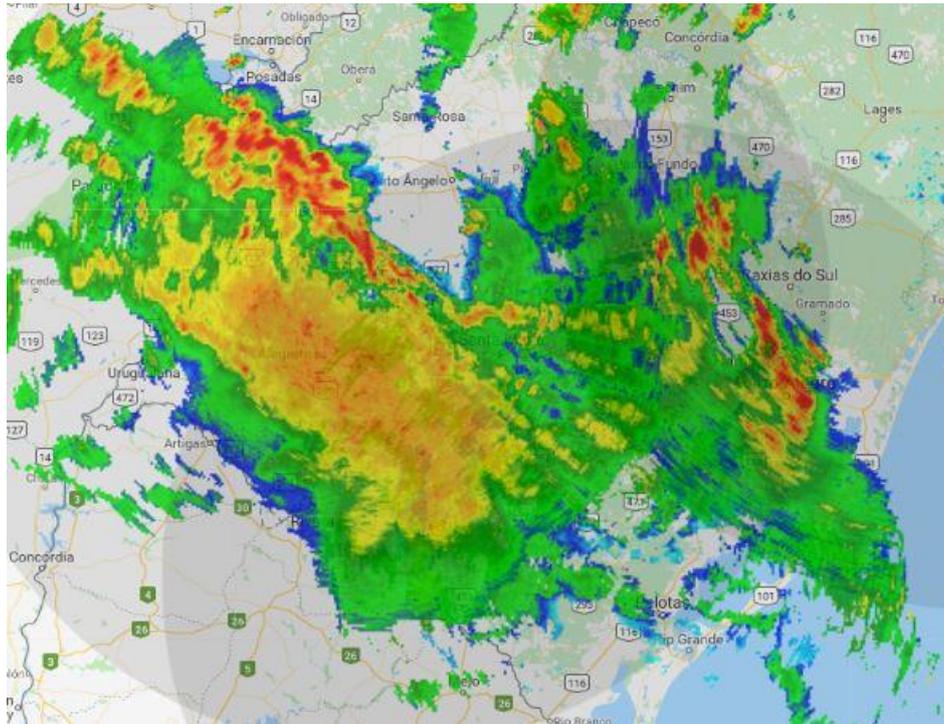


**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

**24/03/2018 – 14h00****24/03/2018 – 15h00**

**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

24/03/2018 – 16h00

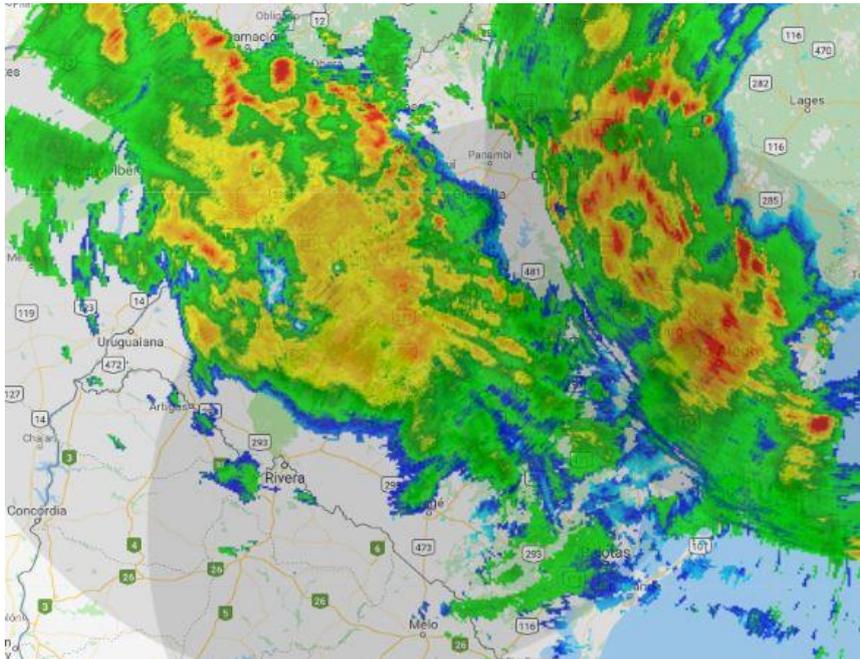


24/03/2018 – 17h00



**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

24/03/2018 – 18h00



24/03/2018 – 19h00



**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

24/03/2018 – 20h00



24/03/2018 – 21h00



**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

24/03/2018 – 22h00

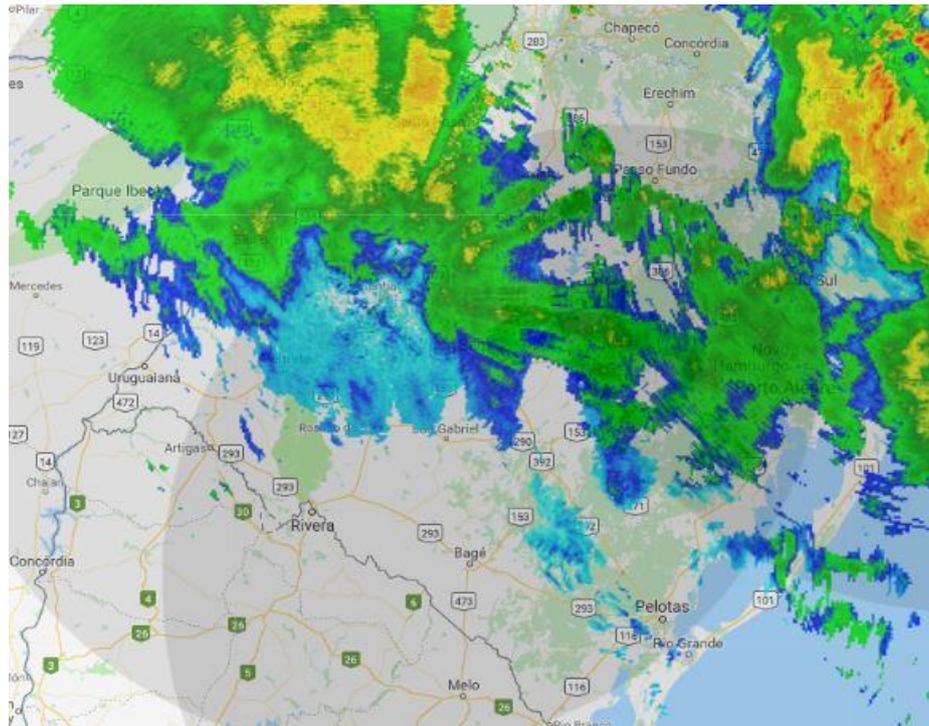


24/03/2018 – 23h00



**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

25/03/2018 – 00h00



25/03/2018 – 01h00



**Figura 4 (continuação)** – Imagens dos radares de Santiago e Morro da Igreja, operados pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 02h00 do dia 24 de março de 2018 e as 01h00 do dia 25 de março de 2018.

Nas tabelas 1a e 1b a seguir são apresentados os volumes de chuva mais elevados registrados pelas estações do INMET representativas da região de concessão da RGE e da RGE Sul. Podemos verificar que os maiores volumes ocorridos na região da RGE sobre as estações do INMET foram registrados em Palmeira das Missões, Canela e São Luiz Gonzaga, com 46,2, 45,4 e 40 mm de chuva acumulada respectivamente em 24 horas.

**Tabela 1a** – Maiores volumes de chuva acumulada em algumas estações do INMET representativas das regiões sob concessão da RGE entre os dias 23 e 25 de março de 2018.

Estação	Região	Data e Hora	Chuva (mm)
Santo Augusto	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	22,4
Palmeira das Missões	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	22,8
Soledade	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	25,2
Lagoa Vermelha	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	31,6
Santa Rosa	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	34,2
Ibirubá	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	38,6
São Luiz Gonzaga	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	40
Canela	RGE	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	45,4
Vacaria	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	20,8
Passo Fundo	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	21,6
São José dos Ausentes	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	21,6
Soledade	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	23,6
Santa Rosa	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	27,4
Ibirubá	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	31,8
Santo Augusto	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	37
Palmeira das Missões	RGE	Entre 21h de 24/03/2018 e 21h de 25/03/2018	46,2

**Tabela 1b** – Maiores volumes de chuva acumulada em algumas estações do INMET representativas das regiões sob concessão da RGE Sul entre os dias 23 e 25 de março de 2018.

Estação	Região	Data e Hora	Chuva (mm)
Quaraí	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	124,2
Alegrete	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	106,2
Santiago	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	102,4
Caçapava do Sul	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	78
Uruguaiana	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	62,4
Santana do Livramento	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	60,6
Santa Maria	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	59,4
São Vicente do Sul	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	49,4
São Borja	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	36,2
Teutônia	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	26,2

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

Rio Pardo	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	24,4
Porto Alegre	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	20
Campo Bom	RGE Sul	Entre 21h de 23/03/2018 e 21h de 24/03/2018	17,4

Sobre as áreas da RGE Sul, os maiores volumes acumulados em 24 horas foram registrados nas estações de Quaraí, Alegrete e Santiago, com 124,2, 106,2 e 102,4 mm de chuva acumulados respectivamente nas estações do INMET.

Na tabela a seguir são apresentadas as rajadas de vento mais intensas registradas nas estações do INMET que são representativas das regiões sob concessão RGE e da RGE Sul. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 52 e 61 km/h podem ser classificados como vento forte, entre 63 e 74 km/h como muito forte e entre 75 e 88 km/h como duro.

Como podemos observar, nas estações do INMET representativas da RGE, foram registrados ventos de até 96,1km/h na estação do INMET em Vacaria. Dentre as estações do INMET representativas das áreas da RGE Sul, as maiores rajadas de vento foram registradas em São Borja, com intensidade de 63,7 km/h.

**Tabela 2a** - Rajadas de vento mais intensas registradas em algumas estações do INMET representativas das regiões sob concessão da RGE durante o evento.

Estação	Região	Data e Horário	Rajada (km/h)
Canela	RGE	Entre 08h e 09h de 24/03/2018	56,5
São José dos Ausentes	RGE	Entre 08h e 09h de 24/03/2018	56,5
Vacaria	RGE	Entre 08h e 09h de 24/03/2018	55,4
São José dos Ausentes	RGE	Entre 09h e 10h de 24/03/2018	61,2
São José dos Ausentes	RGE	Entre 10h e 11h de 24/03/2018	56,2
Canela	RGE	Entre 11h e 12h de 24/03/2018	57,2
Soledade	RGE	Entre 14h e 15h de 24/03/2018	54,7
Soledade	RGE	Entre 15h e 16h de 24/03/2018	70,2
Soledade	RGE	Entre 15h e 16h de 24/03/2018	57,2
Lagoa Vermelha	RGE	Entre 18h e 19h de 24/03/2018	95,4
Santa Rosa	RGE	Entre 18h e 19h de 24/03/2018	68,8
Vacaria	RGE	Entre 19h e 20h de 24/03/2018	96,1
Lagoa Vermelha	RGE	Entre 19h e 20h de 24/03/2018	95,4
Santo Augusto	RGE	Entre 19h e 20h de 24/03/2018	64,4
Vacaria	RGE	Entre 21h e 22h de 24/03/2018	76,7
São José dos Ausentes	RGE	Entre 21h e 22h de 24/03/2018	60,5
São José dos Ausentes	RGE	Entre 20h e 23h de 24/03/2018	54,4

**Tabela 2b** - Rajadas de vento mais intensas registradas em algumas estações do INMET representativas das regiões sob concessão da RGE Sul durante o evento.

Estação	Região	Data e Hora	Rajada (km/h)
Santana do Livramento	RGE Sul	Entre 03h e 04h do dia 24/03/2018	61,2
Santana do Livramento	RGE Sul	Entre 04h e 05h do dia 24/03/2018	61,2
Quaraí	RGE Sul	Entre 05h e 06h do dia 24/03/2018	55,4
Teutônia	RGE Sul	Entre 07h e 08h do dia 24/03/2018	55,1
Alegrete	RGE Sul	Entre 08h e 09h do dia 24/03/2018	51,8
Caçapava do Sul	RGE Sul	Entre 08h e 09h do dia 24/03/2018	56,9
Teutônia	RGE Sul	Entre 08h e 09h do dia 24/03/2018	57,2
Teutônia	RGE Sul	Entre 09h e 10h do dia 24/03/2018	52,2
Caçapava do Sul	RGE Sul	Entre 11h e 12h do dia 24/03/2018	52,2
São Borja	RGE Sul	Entre 14h e 15h do dia 24/03/2018	63,7

## 2. ABRANGÊNCIA DO EVENTO

As primeiras instabilidades avançaram da fronteira gaúcha com o Uruguai, espalhando-se pelas áreas da RGE e RGE Sul. Nas imagens realçadas do satélite GOES-16 abaixo é possível acompanhar o crescimento das instabilidades sobre a região de fronteira entre o Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina. Podemos ver o deslocamento das nuvens carregadas pelo estado no decorrer do dia 24 de março de 2018. As manchas em vermelho e preto indicam as regiões com nuvens de grande desenvolvimento vertical, associadas a eventos de chuva forte, rajadas de vento e descargas elétricas.

Na sequência de imagens de satélite podemos observar a chuva cobrindo primeiramente as áreas da RGE Sul, em seguida cobrindo as áreas da RGE.

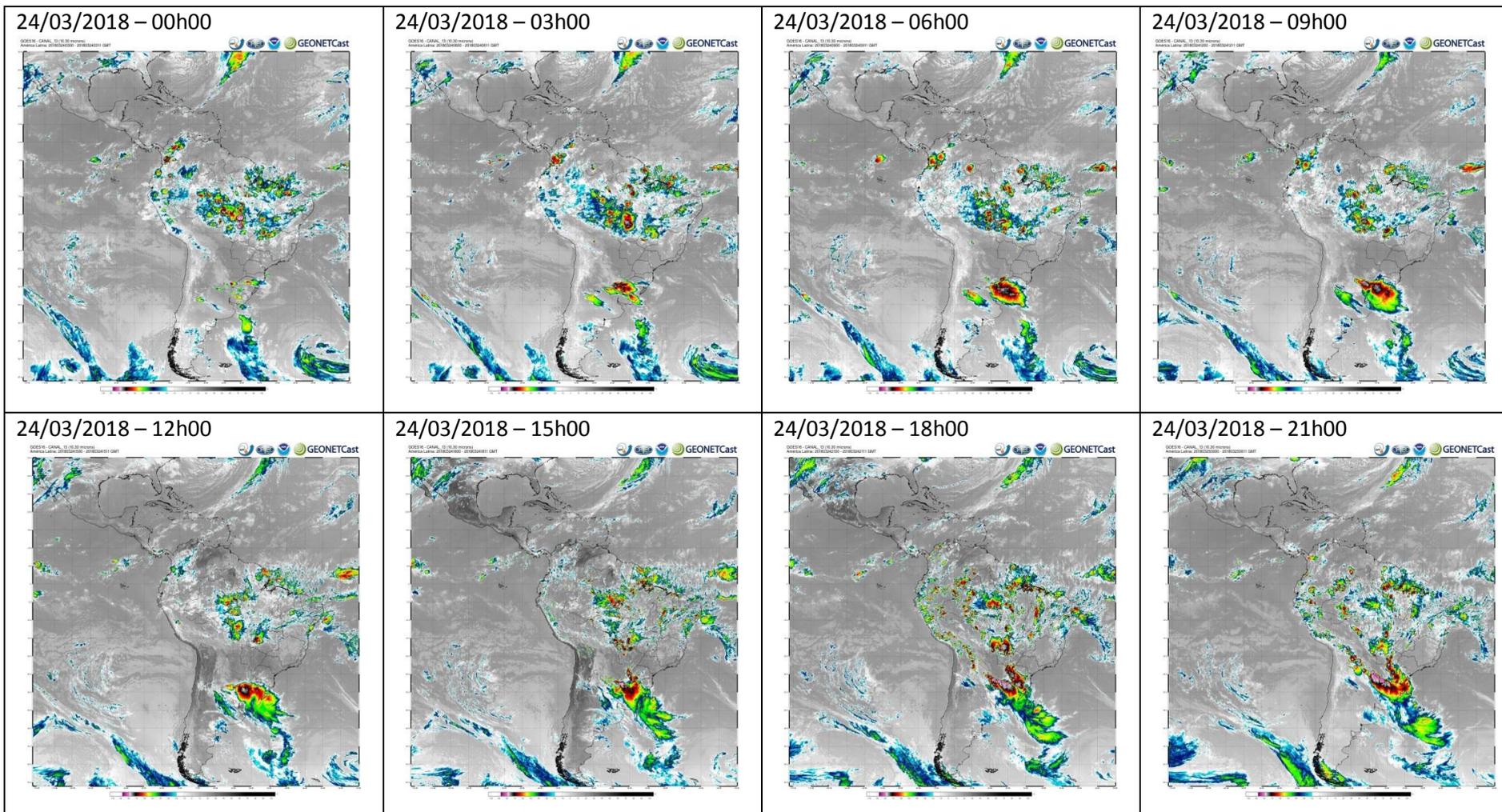


Figura 5 - Imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 00h00 e as 21h00 do dia 24 de março de 2018.

### 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 os eventos como Zona de Convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0), pois foram observados ventos fortes, chuva forte e raios sob as regiões de concessão da RGE Sul e da RGE.

### 4. RESUMO DO EVENTO

Entre as 00h00 do dia 24 de março de 2018 e as 00h00 do dia 25 de março de 2018, a passagem de uma frente fria provocou ventania, muitos raios e chuva de forte intensidade com altos volumes acumulados sobre a área de concessão da RGE Sul no Rio Grande do Sul. Entre as 09h00 do dia 24 de março e a 01h00 do dia 25 de março de 2018, este sistema atuou também sobre as áreas de concessão da RGE no Rio Grande do Sul, provocando chuva e ventos fortes e descargas elétricas.

Os ventos mais intensos foram registrados na estação do INMET em Vacaria e em Lagoa Vermelha, aonde as rajadas de vento chegaram a 96,1 e 95,4km/h entre das 18h00 e as 20h00 do dia 24 de março. No aeroporto de Porto Alegre foram registradas rajadas de vento de até 57,4 km/h às 12h40 do dia 24 de março de 2018. Dentre as estações do INMET representativas das áreas da RGE Sul, também foram registradas rajadas de vento de até 63,7 km/h em São Borja.

A chuva também foi volumosa sobre a região. Nas estações do INMET inseridas na região de concessão da RGE e da RGE Sul, o maior acumulado de chuva em 24h foi de 124,2 mm em Quaraí entre as 21h do dia 23 de março e as 21h do dia 24 de março de

2018. Também foram registrados, em 24 horas, 106,2 e 102,4 mm de chuva em Alegrete e em Santiago respectivamente.

O sistema de detecção de descargas elétricas da Earth Networks registrou 4072 raios nuvem solo entre as 09h46 do dia 24 de março e as 00h54 do dia 25 de março de 2018 sobre as áreas da RGE e, 14797 raios nuvem solo entre as 00h10 e as 19h12 do dia 24 de março de 2018 sobre as áreas da RGE Sul.

**Tabela 3 – 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 e chuva intensa.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	00h00 do dia 24 de março de 2018.
<b>Hora de fim do evento</b>	00h00 do dia 25 de março de 2018.
<b>Abrangência</b>	Toda a área de concessão da RGE Sul.

**Tabela 4 – 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 e chuva intensa.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	09h00 do dia 24 de março de 2018.
<b>Hora de fim do evento</b>	01h00 do dia 25 de março de 2018.
<b>Abrangência</b>	Toda a área de concessão da RGE.

## 5. NOTÍCIAS RELACIONADAS

**Temporais no RS** - <https://www.terra.com.br/noticias/climatempo/temporais-no-rs,9d34c30041cb322cb02740e5aa967779qr6ke891.html>

**Ventos causam destruição e uma morte no interior do Rio Grande do Sul** - [http://jcrs.uol.com.br/\\_conteudo/2018/03/geral/618525-ventos-causam-destruicao-e-uma-morte-no-interior-do-rio-grande-do-sul.html](http://jcrs.uol.com.br/_conteudo/2018/03/geral/618525-ventos-causam-destruicao-e-uma-morte-no-interior-do-rio-grande-do-sul.html)

**Temporal provoca desabamento de teto de hospital em Lagoa Vermelha** - <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2018/03/temporal-provoca-desabamento-de-teto-de-hospital-em-lagoa-vermelha-cjf6qxb1s004x01phqe6overc.html>

**Defesa Civil tem ocorrências no interior após forte chuva do sábado** - [http://www.gaz.com.br/conteudos/geral/2018/03/25/115996-defesa\\_civil\\_tem\\_ocorrencias\\_no\\_interior\\_apos\\_forte\\_chuva\\_de\\_sabado.html.php](http://www.gaz.com.br/conteudos/geral/2018/03/25/115996-defesa_civil_tem_ocorrencias_no_interior_apos_forte_chuva_de_sabado.html.php)

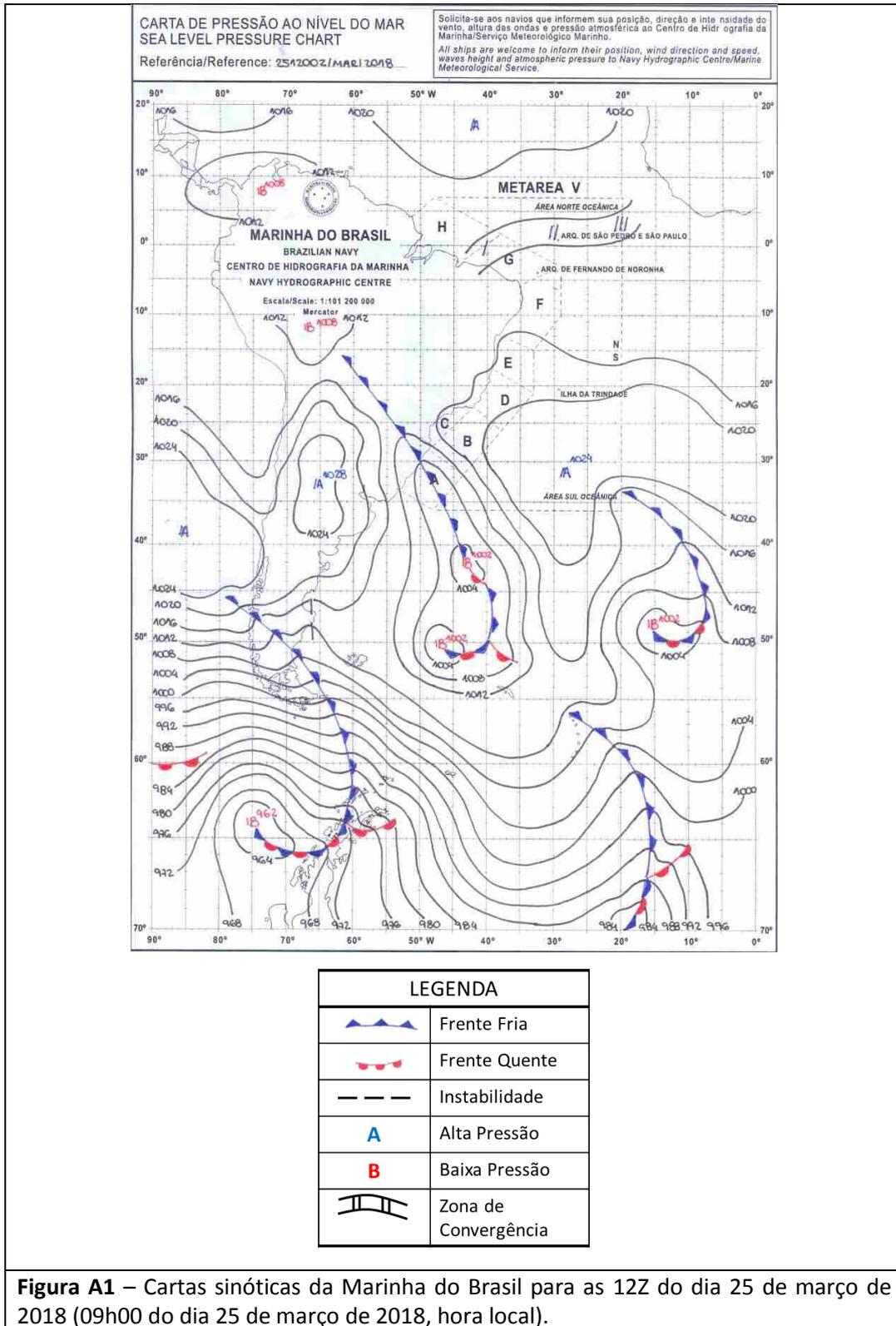
**Camila Gomes Martins Ramos**

**Meteorologista**

**CREA 5063367023**

ANEXOS

A1- CARTA SINÓTICA MARINHA



## A2 – METAR DO AEROPORTO DE PORTO ALEGRE

SA 24/03/2018 14:00-> METAR SBPA 241400Z 0000KT 9999 SCT040 FEW045TCU BKN100 29/22 Q1009=  
 SA 24/03/2018 15:00-> METAR SBPA 241500Z VRB02KT 9999 SCT040 FEW045TCU BKN100 30/22 Q1009=  
 SP 24/03/2018 15:40-> *SPECI SBPA 241540Z 21020G31KT 9999 VCTS FEW014 SCT030 FEW040CB BKN100 25/21 Q1010=*  
 SA 24/03/2018 16:00-> METAR SBPA 241600Z 19017KT 9999 VCTS FEW013 SCT030 FEW040CB OVC090 24 /20 Q1010=  
 SA 24/03/2018 17:00-> METAR SBPA 241700Z 18013G24KT 150V220 9999 VCTS SCT030 FEW040CB OVC10 0 24/20 Q1009=  
 SA 24/03/2018 18:00-> METAR SBPA 241800Z 18012KT 160V230 9999 FEW040TCU BKN040 OVC100 22/20 Q1009=  
 SP 24/03/2018 18:23-> *SPECI SBPA 241823Z 18012KT 150V220 9999 BKN009 FEW040TCU BKN040 OVC10 0 22/20 Q1009=*  
 SA 24/03/2018 19:00-> METAR SBPA 241900Z 21013G24KT 5000 -RA BKN006 BKN040 OVC100 21/20 Q10 10=  
 SP 24/03/2018 19:05-> *SPECI SBPA 241905Z 20014G24KT 4000 RA BKN006 OVC045 21/20 Q1010=*  
 SP 24/03/2018 19:20-> *SPECI SBPA 241920Z 19011KT 160V240 4000 TSRA BKN006 FEW040CB BKN040 O VC100 21/20 Q1011 WS R29=*  
 SA 24/03/2018 20:00-> METAR SBPA 242000Z 13007KT 090V170 5000 -TSRA BKN006 FEW040CB OVC050 21/20 Q1011 RERA=  
 SA 24/03/2018 21:00-> METAR SBPA 242100Z 19004KT 140V260 4000 -TSRA BKN006 FEW045CB BKN050 OVC070 21/20 Q1011=  
 SP 24/03/2018 21:31-> *SPECI SBPA 242131Z 01006KT 330V060 4000 TSRA BKN006 FEW040CB BKN045 O VC070 21/20 Q1012=*  
 SA 24/03/2018 22:00-> METAR SBPA 242200Z 12010KT 4000 TSRA BKN006 FEW040CB BKN045 OVC070 21 /20 Q1010=  
 SP 24/03/2018 22:24-> *SPECI SBPA 242224Z 12008KT 070V170 5000 -TSRA BKN006 FEW040CB BKN045 OVC100 21/20 Q1010 RERA=*  
 SA 24/03/2018 23:00-> METAR SBPA 242300Z 32005KT 280V060 6000 -RA BKN006 SCT040BKN100 21/2 0 Q1012 RETS=  
 SA 25/03/2018 00:00-> METAR SBPA 250000Z VRB02KT 6000 -RA BKN006 BKN015 FEW030TCU OVC070 21 /20 Q1012=  
 SA 25/03/2018 01:00-> METAR SBPA 250100Z 25004KT 220V300 6000 -RA BKN006 BKN030 FEW035TCU O VC070 21/20 Q1012=  
 SA 25/03/2018 02:00-> METAR SBPA 250200Z 26006KT 6000 -RA SCT004 BKN006 FEW035TCU OVC100 21 /20 Q1013=  
 SA 25/03/2018 03:00-> METAR SBPA 250300Z 05004KT 9000 BKN008 FEW035TCU BKN100 21/20 Q1011=

Camila Gomes Martins Ramos

Meteorologista

CREA 5063367023