



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 336

Período 25/03/2021

Sumário

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO	4
2. RESUMO	4
3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)	5
4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	5
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO	6
6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	9
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO.....	9
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO	10
7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	14
8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA.....	15
9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	17
10. ANEXOS	19

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências	6
Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres	8
Tabela 3 – Subestações atingidas.....	12
Tabela 4 – Municípios atingidos	13
Tabela 5 – Período de início e fim do evento	17

Lista de Gráficos

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

Lista de Figuras

Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16	8
Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões	9
Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE	9
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul	10
Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE	10
Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH.....	20
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Acústica FM.....	20
Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Defesa Civil.....	21
Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: MetSul.....	21
Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaqua	22
Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: EngePlus.....	22

Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio 23

Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS..... 23

Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo 24

Figura 15- Evidência de Mídia. Fonte: Dia Rural 24

Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: AgroAtualidades 25

Figura 17 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH..... 25

Figura 18 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo 26

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 336

Evento: Zona de Convergência

Decorrência do Evento (COBRADE): 1.3.1.2.0 – Zona de Convergência

Distribuidora: RGE

Municípios Atingidos: vide tabela 4

Subestações Atingidas: vide tabela 3

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 1.402

Quantidade de Consumidores Atingidos: 152.081

CHI devido ao Evento: 600.251,77

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 25/03/2021 às 14:23 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 31/03/2021 às 01:15 horas

Duração Média das Interrupções: 756,33 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 6.791,92 minutos

Tempo Médio de Preparação: 431,95 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 138,68 minutos

Tempo Médio de Execução: 247,05 minutos

2. RESUMO

Este relatório possui o objetivo de descrever os procedimentos adotados para a classificação de interrupções em Situação de Emergência (ISE), decorrentes dos Eventos Meteorológicos ocorridos do dia 25 de março à 27 de março de 2021, os quais impactaram a área de concessão da RGE. As informações contidas neste relatório são em atendimento às orientações dispostas nos Módulos 01 e 08, dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST.

Houve a retificação deste relatório devido ao reprocessamento de indicadores técnicos da concessionária, sob perspectiva de interrupções em situação de emergência versus interrupções em dia crítico.

Alteração de Dados	Antes Reprocessamento	Depois Reprocessamento
Quantidade de Ocorrências	1.501	1.402
CHI devido ao evento	675.635,50	600.251,77
Quantidade de Consumidores Atingidos	181.493	152.081

3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)

2.222 Interrupção em Situação de Emergência:
 Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido provocada ou agravada por esta e que seja:

- i. Decorrentes de Evento associado a Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública emitido por órgão competente; ou
- ii. Decorrentes de Evento cuja soma do CHI das interrupções ocorridas no sistema de distribuição seja superior ao calculado conforme a equação a seguir:

$$2.612 \cdot N^{0,35}$$

onde:

N – número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT ou MT do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.

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

$$N_{\text{outubro}/2020} = 2.927.363 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência RGE: } 2.612 \times 2.927.363^{0,35}$$

$$\text{Valor referência RGE} = 478.894,64 \text{ CHI}$$

4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Em virtude da localização geográfica do estado do Rio Grande do Sul (entre as latitudes de 27 e 34 graus Sul), o estado está sujeito à atuação de diversos sistemas meteorológicos que podem provocar situações de tempo severo (que resultam em altas taxas de precipitação em curto espaço de tempo, rajadas de vento intensas, queda de granizo, incidência de descargas atmosféricas). Fenômenos desta categoria podem causar impactos

significativos na atividade fim da RGE (distribuição de energia elétrica). Estes fenômenos podem ocorrer em praticamente todos os meses do ano, com mais ênfase nos meses de verão, primavera e outono.

Com isso, podemos observar que os fenômenos meteorológicos (em especial os que causam tempo severo) são impactantes nas atividades do setor de distribuição de energia elétrica. Dessa forma serão citados, os sistemas de tempo mais importantes que podem causar algum tipo de impacto nos estados do Sul do Brasil, especialmente o Rio Grande do Sul (conforme descrito em “O Clima do Brasil”, MASTERIAG/USP), conforme tabela 2.

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências

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

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

Com base na tabela 2 nota-se que os eventos mais frequentes ocorridos no Rio Grande do Sul trazem consequências que em sua totalidade são prejudiciais aos sistemas elétricos de distribuição de energia.

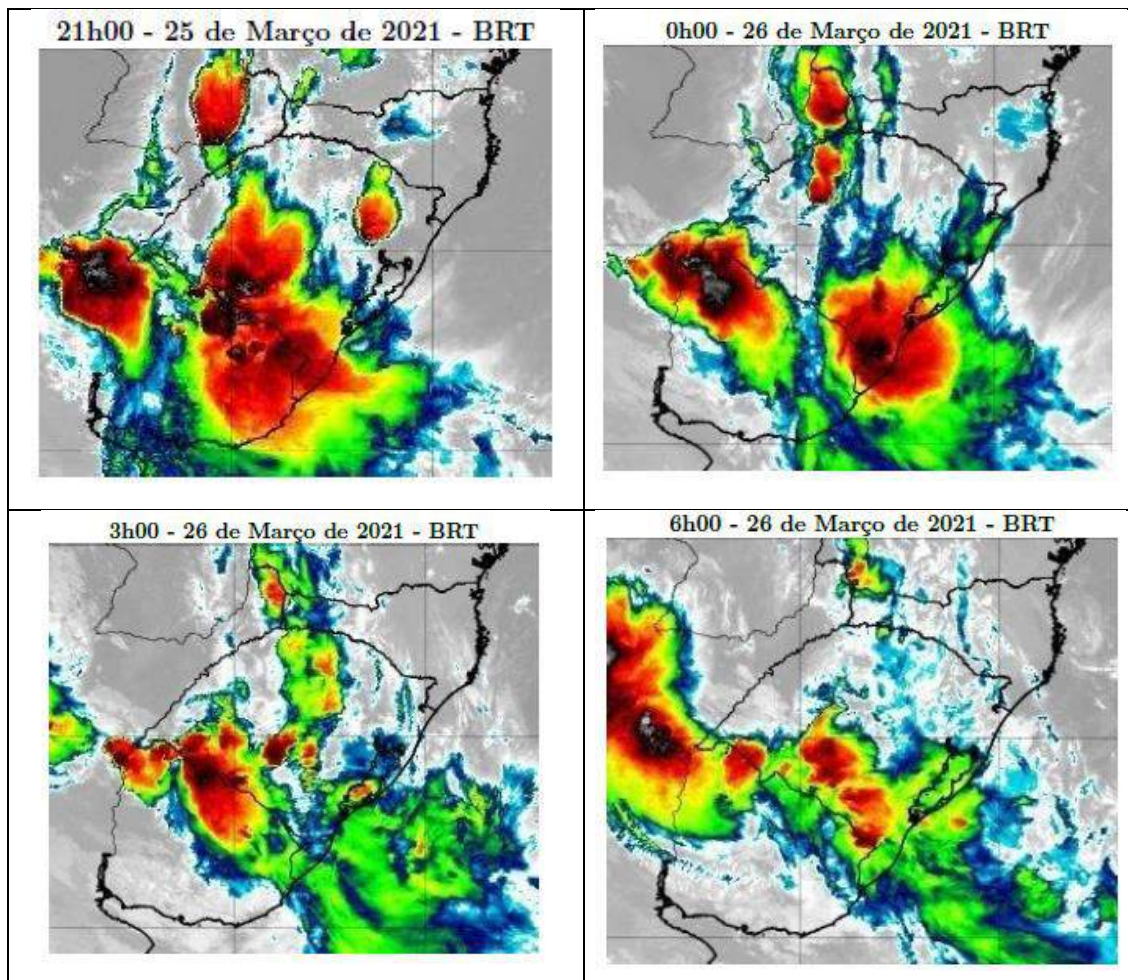
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

Entre os dias 25 à 27 de março de 2021 a presença de um sistema de baixa pressão, e a passagem de uma frente fria, favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o Rio Grande do Sul. Entre 14h30 do dia 25 e 20h35 do dia 26 de março de 2021 foram detectadas 27.324 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 98.058 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

A estação de Soledade, operada pelo INMET, registrou 30,0 mm de chuva às 16h do dia 26 de março.

O maior valor de rajada de vento registrado foi de 77,8 km/h na cidade de Soledade as 16h do dia 26 de março de 2021, vento classificado como ventania forte pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre às 18h00 do dia 25 e às 18h00 do dia 26 de março de 2021. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.



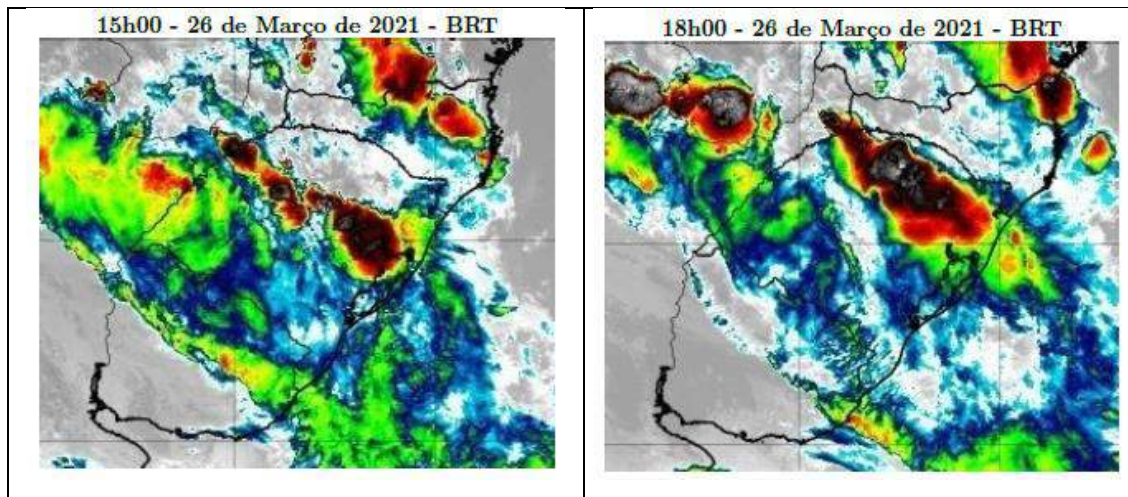


Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16

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

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensa e possível queda de granizo.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	14h00 do dia 25 de março de 2021
Hora de fim do evento	21h00 do dia 26 de março de 2021
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres

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

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

6.1 MAPAS GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

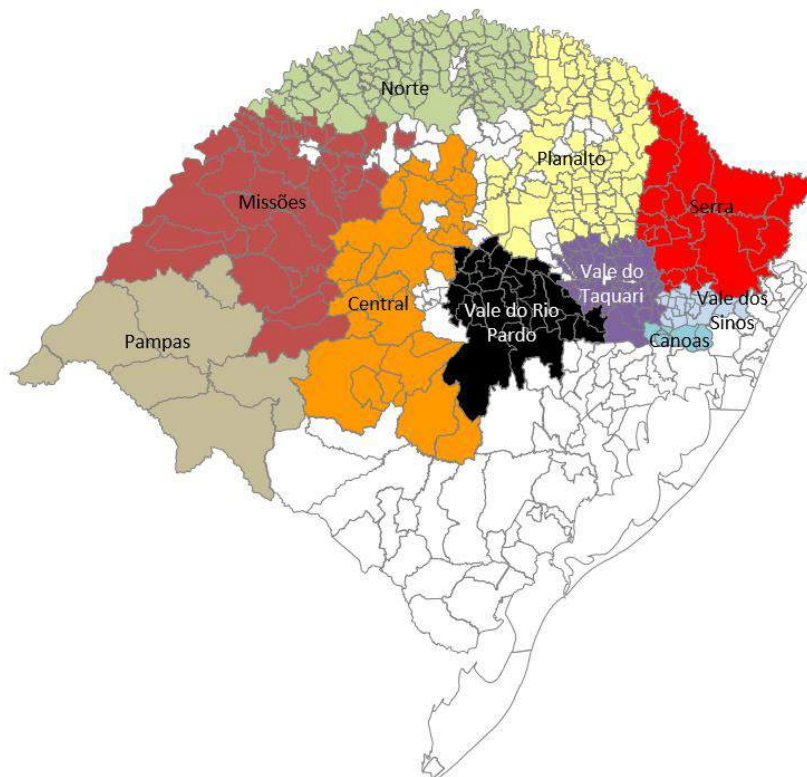


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

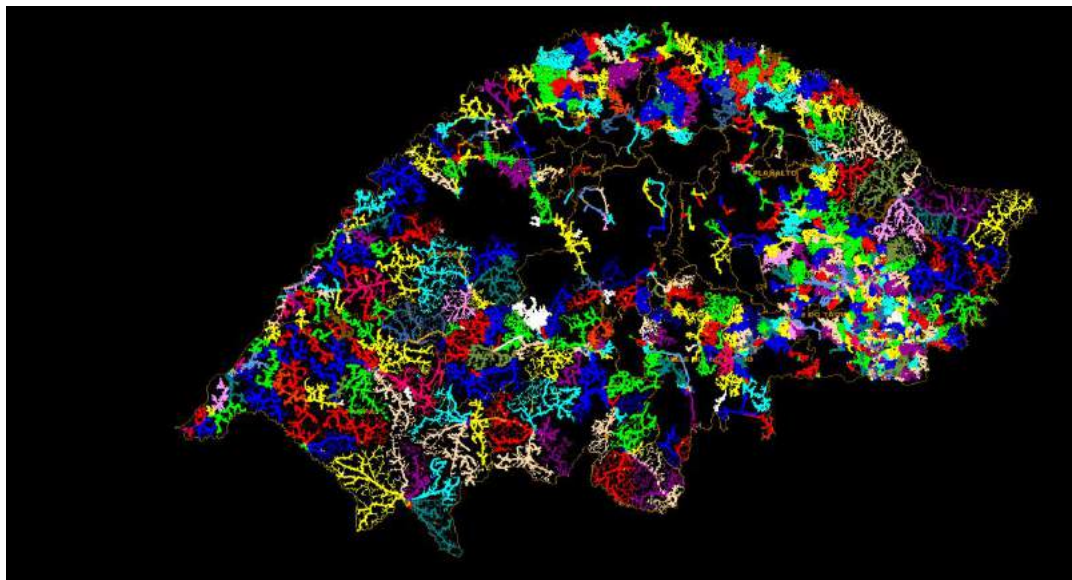


Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão da RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

Região antiga RGE Sul

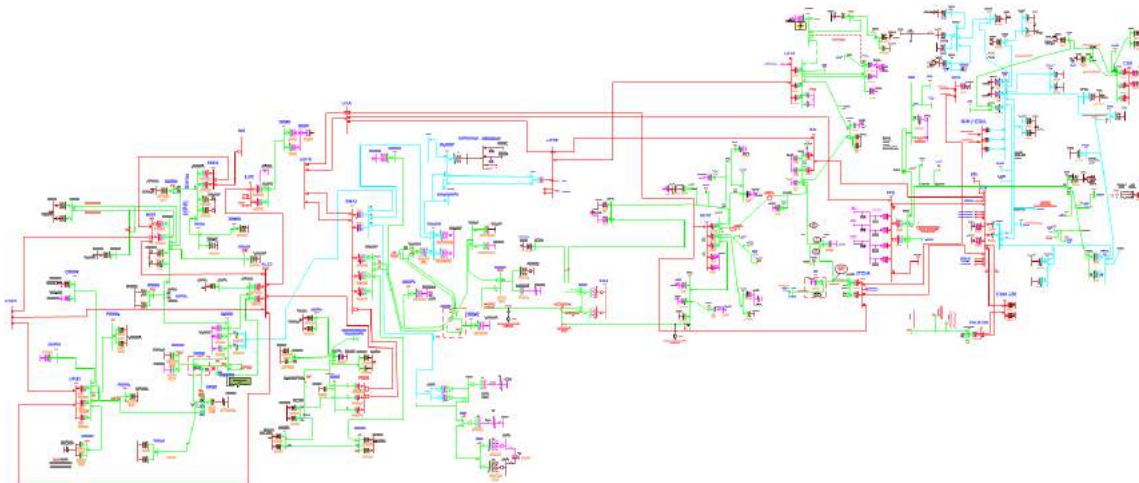


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

Região antiga RGE

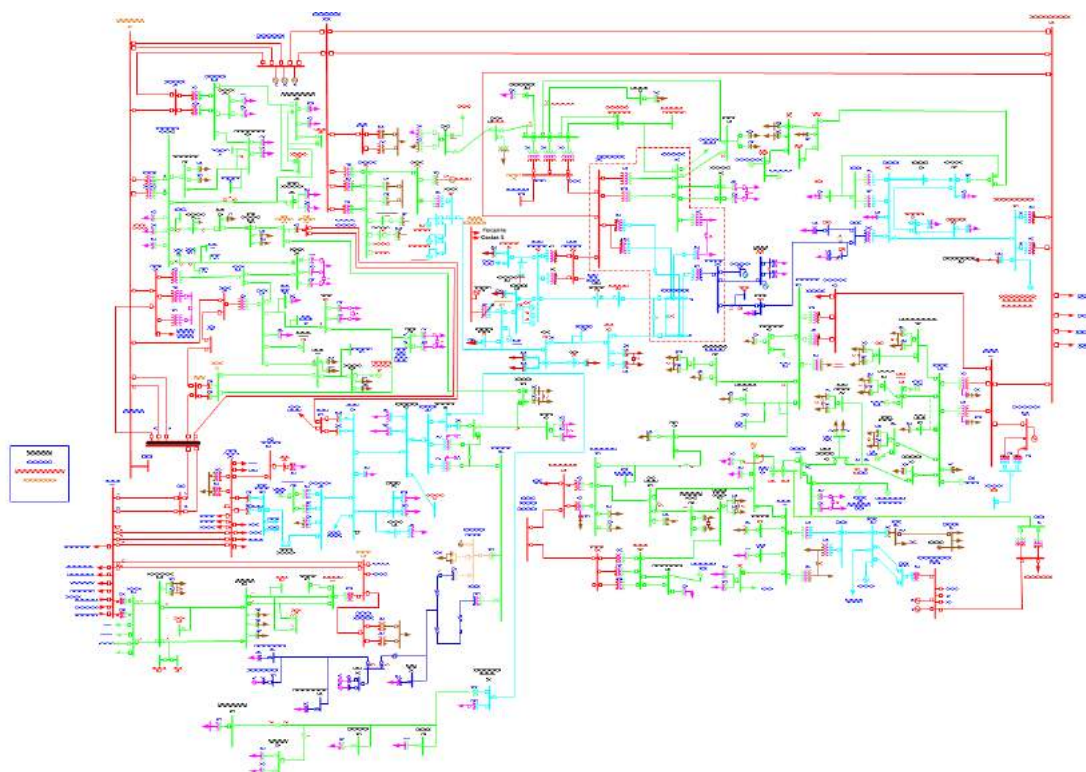


Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE

A seguir a lista de municípios e subestações afetadas pelo evento. Considerando que não houve necessariamente o desarme destas subestações, mas sim impacto nas redes de distribuição que as mesmas atendem.

Subestações (SE):

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	AFA	SE Alto Feliz	54	JCB	SE Julio De Castilhos 2	107	ROA	SE Rosário do Sul 1
2	AGA	SE Agudo 1	55	JCT	SE Jacutinga	108	ROL	SE Rolante
3	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	56	JQR	SE Jaquirana	109	ROQ	SE Roque Gonzales
4	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	57	JRA	SE Jaguari 1	110	RPA	SE Rio Pardo 1
5	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	58	KCA	SE Cachoeirinha 1	111	RSA	SE Roca Sales 1
6	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	59	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	112	SAN	SE Sananduva
7	APR	SE Antonio Prado	60	KCE	SE Caxias do Sul 5	113	SAU	SE Santo Augusto
8	ART	SE Aratiba	61	KCL	SE Cruz Alta 1	114	SBA	SE Sinimbu 1
9	BGA	SE Bento Gonçalves 1	62	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	115	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz
10	BGB	SE Bento Gonçalves 2	63	KCN	SE Canoas 1 CEEE	116	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
11	BPR	SE Bom Princípio 1	64	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	117	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
12	CAB	SE Carlos Barbosa	65	KEC	SE Erechim 1	118	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
13	CAS	SE Casca	66	KFA	SE Farroupilha CEEE	119	SCI	SE Santo Cristo
14	CBR	SE Cambará do Sul	67	KGB	SE Gravataí 2	120	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
15	CCB	SE Cachoeirinha 2	68	KGT	SE Guarita	121	SDI	SE Sarandi
16	CDA	SE Candelária 1	69	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	122	SEV	SE Severiano De Almeida
17	CLA	SE Cerro Largo	70	KLA	SE Lajeado2 CEEE	123	SFA	SE São Francisco de Assis 1
18	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	71	KLI	SE Livramento 2 CEEE	124	SFE	SE São Francisco De Paula 5
19	CNL	SE Canela	72	KMB	SE Macambara 1 CEEE	125	SFP	SE São Francisco De Paula
20	CNO	SE Campo Novo	73	KNP	SE Nova Prata 2	126	SGA	SE Santo Ângelo 1
21	CQA	SE Cacequi 1	74	KSA	SE Santo Ângelo 2	127	SGB	SE Sao Gabriel 1
22	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	75	KSF	SE São Vicente	128	SIA	SE Sapiranga 1
23	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	76	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	129	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
24	CXA	SE Caxias do Sul 1	77	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	130	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
25	CXC	SE Caxias do Sul 3	78	KSR	SE Santa Rosa	131	SLG	SE São Luiz Gonzaga
26	CXD	SE Caxias do Sul 4	79	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	132	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
27	CXG	SE Caxias do Sul 7	80	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	133	SMC	SE São Marcos
28	DIA	SE Dois Irmãos 1	81	KTQ	SE Taquara	134	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
29	ENA	SE Encantado 1	82	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	135	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
30	ERB	SE Erechim 2	83	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	136	SNA	SE Santiago 1
31	ERN	SE Usina De Ernestina	84	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	137	SOL	SE Soledade
32	ERS	SE Entre Rios do Sul	85	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	138	SPA	SE São Pedro do Sul 1
33	ESA	SE Esteio 1	86	LJA	SE Lajeado 1	139	SRB	SE Santa Rosa 2
34	ETB	SE Estrela 2	87	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	140	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
35	EVA	SE Estância Velha 1	88	MNA	SE Manoel Viana 1	141	SSP	SE São Sepé 1
36	FAB	SE Farroupilha 2	89	MRU	SE Marau	142	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
37	FAR	SE Farroupilha 1	90	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	143	TCO	SE Três Coroas
38	FCU	SE Flores Da Cunha	91	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	144	TIN	SE Tainhas

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
39	FEL	SE Feliz	92	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	145	TMI	SE Três De Maio
40	FOA	SE Formigueiro 1	93	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	146	TPA	SE Três Passos
41	FWE	SE Frederico Westphalen	94	NPA	SE Nova Petrópolis	147	TPR	SE Tapera 1
42	GAB	SE Garibaldi 2	95	PAM	SE Palmeira Das Missões	148	TPT	SE Tenente Portela
43	GAU	SE Gaurama	96	PFA	SE Passo Fundo 1	149	TUP	SE Tupanciretã
44	GIR	SE Giruá	97	PFC	SE Passo Fundo 3	150	UIV	SE Se Usina do Ivaí
45	GLO	SE Glorinha	98	PFI	SE Paim Filho	151	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
46	GMD	SE Gramado	99	PIF	SE Passo do Inferno 2	152	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
47	GPR	SE Guaporé	100	PNT	SE Planalto	153	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quarai
48	GTA	SE Gravataí 1	101	POA	SE Portao 1	154	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
49	GVA	SE Getúlio Vargas	102	PRB	SE Parobé	155	URF	SE Uruguaiana 8
50	HZT	SE Horizontina	103	PRI	SE Paraí	156	VAC	SE Vacaria
51	IBR	SE Ibirubá 1	104	PSA	Passo do Sobrado	157	VEP	SE Veranópolis
52	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	105	QUA	SE Quarai 1 - Cidade	158	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
53	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	106	QUB	SE Quarai 2 - Harmonia	159	VSA	SE Vale do Sol 1

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Dois Irmãos	Marau	Santo Ângelo
Alegrete	Dois Irmãos das Missões	Mariano Moro	Santo Antônio das Missões
Alegria	Dois Lajeados	Mata	Santo Antônio do Palma
Alpestre	Doutor Maurício Cardoso	Mato Leitão	Santo Augusto
Ametista do Sul	Encantado	Miraguaí	Santo Cristo
André da Rocha	Entre-Ijuís	Monte Alegre dos Campos	Santo Expedito do Sul
Anta Gorda	Erechim	Montenegro	São Borja
Antônio Prado	Erval Grande	Morro Reuter	São Domingos do Sul
Araricá	Esmeralda	Muitos Capões	São Francisco de Assis
Aratiba	Esperança do Sul	Muliterno	São Francisco de Paula
Arroio do Meio	Espumoso	Nonoai	São Gabriel
Arroio do Tigre	Estação	Nova Bassano	São João da Urtiga
Arvorezinha	Estância Velha	Nova Esperança do Sul	São Jorge
Áurea	Esteio	Nova Hartz	São José do Hortêncio
Barão do Cotegipe	Estrela	Nova Pádua	São José do Inhacorá
Barra do Guarita	Eugênio de Castro	Nova Petrópolis	São José do Ouro
Barra do Quarai	Fagundes Varela	Nova Prata	São José do Sul
Barra do Rio Azul	Farroupilha	Nova Roma do Sul	São José dos Ausentes
Barra Funda	Fazenda Vilanova	Nova Santa Rita	São Leopoldo
Barracão	Feliz	Novo Hamburgo	São Luiz Gonzaga
Barros Cassal	Flores da Cunha	Novo Xingú	São Martinho
Bento Gonçalves	Formigueiro	Palmeira das Missões	São Nicolau
Boa Vista do Buricá	Frederico Westphalen	Palmitinho	São Pedro das Missões
Boa Vista do Cadeado	Garruchos	Paraí	São Pedro do Butiá
Bom Jesus	Gaurama	Pareci Novo	São Pedro do Sul

Município	Município	Município	Município
Bom Princípio	Getúlio Vargas	Parobé	São Sebastião do Caí
Bom Retiro do Sul	Giruí	Passa Sete	São Sepé
Boqueirão do Leão	Glorinha	Passo do Sobrado	São Valentim
Braga	Gramado	Passo Fundo	São Valentim do Sul
Brochier	Gramado dos Loureiros	Paverama	São Valério do Sul
Caçapava do Sul	Gravataí	Pinhal Grande	Sapiranga
Cacequi	Guabiju	Pinheirinho do Vale	Sapuçaia do Sul
Cachoeira do Sul	Guaporé	Pirapó	Sarandi
Cachoeirinha	Guarani das Missões	Portão	Seberi
Caiçara	Harmonia	Porto Lucena	Segredo
Camargo	Herveiras	Porto Mauá	Serafina Corrêa
Cambará do Sul	Horizontina	Porto Xavier	Severiano de Almeida
Campestre da Serra	Humaitá	Protásio Alves	Sinimbu
Campina das Missões	Ibarama	Putinga	Sobradinho
Campo Bom	Ibirapuitã	Quaraí	Soledade
Campo Novo	Ibirubá	Quatro Irmãos	Taquara
Candelária	Igrejinha	Quevedos	Tenente Portela
Cândido Godói	Ilópolis	Quinze de Novembro	Tiradentes do Sul
Canela	Imigrante	Redentora	Toropi
Canoas	Ipê	Rio dos Índios	Três Coroas
Capão do Cipó	Ipiranga do Sul	Rio Pardo	Três de Maio
Capela de Santana	Iraí	Riozinho	Três Palmeiras
Capitão	Itaara	Roca Sales	Três Passos
Carlos Barbosa	Itacurubi	Rolador	Trindade do Sul
Carlos Gomes	Itaqui	Rolante	Tunas
Casca	Ivoti	Ronda Alta	Tupanciretã
Caseiros	Jacutinga	Rondinha	Unistalda
Caxias do Sul	Jaguari	Roque Gonzales	Uruguaiana
Cerro Largo	Jaquirana	Rosário do Sul	Vacaria
Chiapetta	Jari	Sagrada Família	Vale do Sol
Colinas	Jóia	Salto do Jacuí	Vale Real
Constantina	Júlio de Castilhos	Salvador das Missões	Vanini
Coqueiro Baixo	Lagoa Bonita do Sul	Sananduva	Venâncio Aires
Coronel Bicaco	Lagoa dos Três Cantos	Santa Bárbara do Sul	Vera Cruz
Cotiporã	Lagoa Vermelha	Santa Cruz do Sul	Veranópolis
Crissiumal	Lagoão	Santa Margarida do Sul	Vespasiano Correa
Cruz Alta	Lajeado	Santa Maria	Viadutos
Cruzeiro do Sul	Liberato Salzano	Santa Rosa	Vicente Dutra
David Canabarro	Maçambará	Santa Tereza	Vila Flores
Derrubadas	Machadinho	Santana da Boa Vista	Vila Nova do Sul
Dezesseis de Novembro	Manoel Viana	Santana do Livramento	Vista Alegre
Dilermando de Aguiar	Maratá	Santiago	Vista Alegre do Prata
			Vista Gaúcha

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 26 de março foi constatado o pico de **2,0 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **389%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

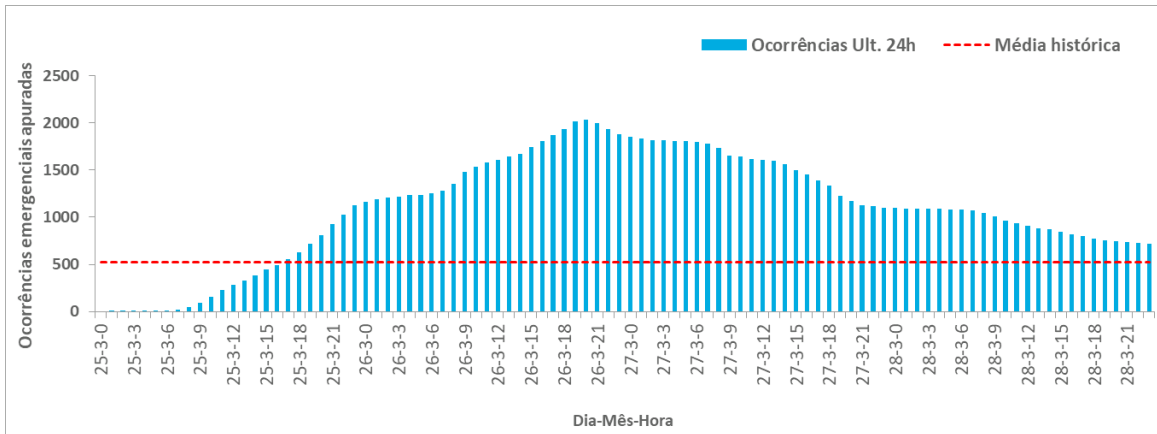


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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

- A. Disjuntor/Alimentador** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger redes troncais de alimentadores, geralmente instalado em subestações;
- B. Religador** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger redes troncais de alimentadores, geralmente instalado ao longo da rede de distribuição;
- C. Chave Fusível** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger ramais de alimentadores, instaladas ao longo da rede de distribuição;
- D. Trafo Circuito** = Equipamento destinado a rebaixar níveis de tensão para consumo de energia. Este equipamento também possui chaves fusíveis destinadas a sanar defeitos ocorridos na rede de baixa tensão e no próprio equipamento;
- E. Fornecimento** = Conexão da unidade consumidora com a rede de distribuição.

A seguir pode-se observar a quantidade de desarmes nos diferentes tipos de equipamentos descritos anteriormente.

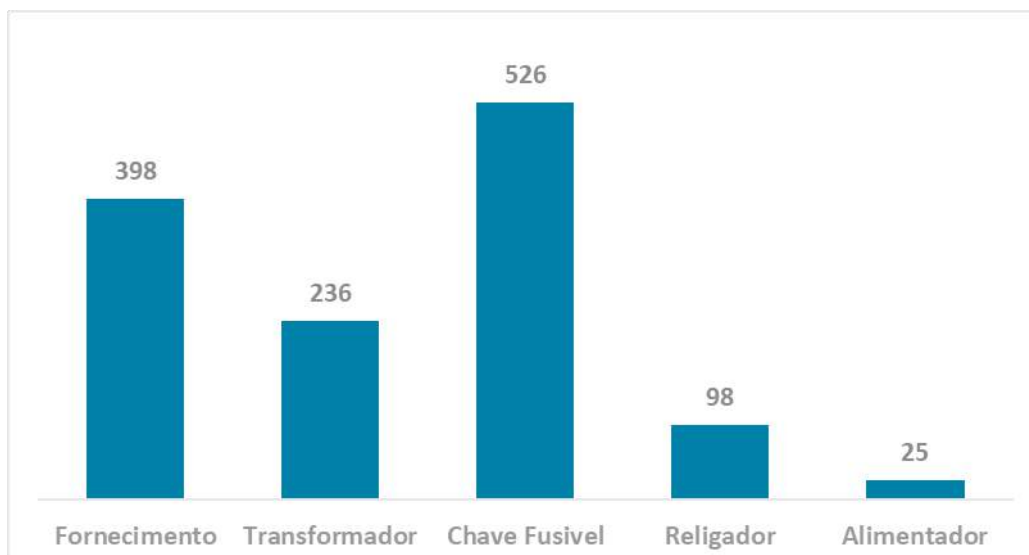


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

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

Quando estes eventos ocorrem é inevitável que o reestabelecimento do sistema não possua o mesmo imediatismo do que geralmente é percebido em dias com condições normais de operação. Mesmo nestas condições a RGE procura reestabelecer o sistema elétrico na maior brevidade possível para a maior parte de seus consumidores, respeitando é claro suas prioridades de atendimento a exemplo de condições que apresentam risco que superam qualquer outra prioridade estabelecida.

O Gráfico a seguir ilustra a disponibilização de equipes de atendimento de emergência entre os dias 25 à 27 de março de 2021.

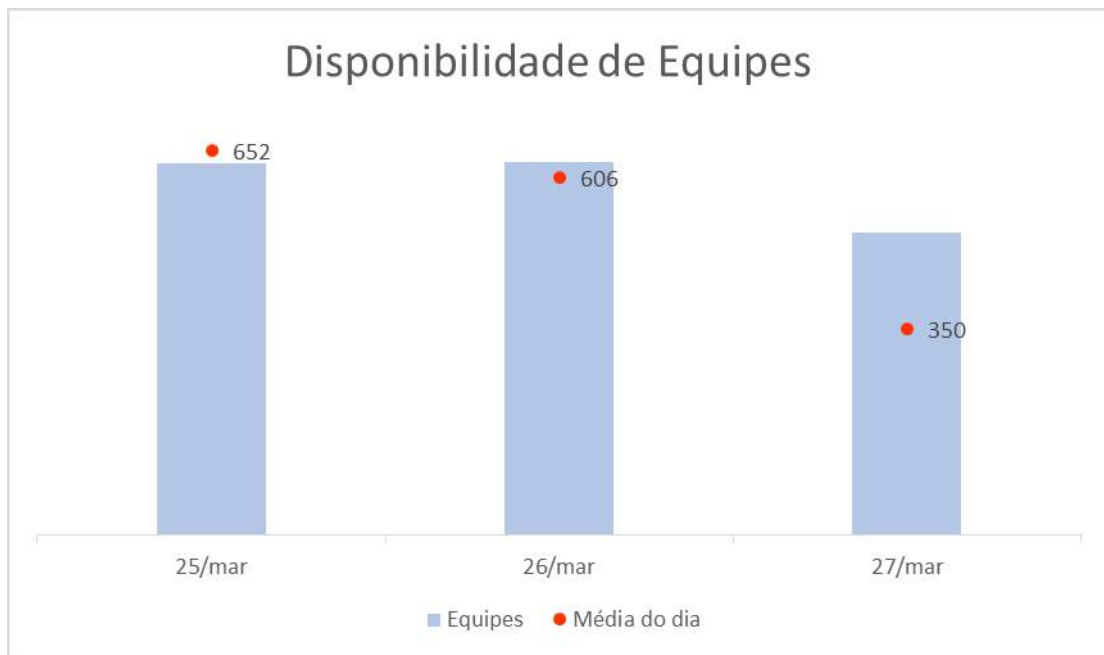


Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

O ponto em vermelho no gráfico acima indica a média histórica de equipes disponíveis neste dia da semana. No dia 25 de março (quinta-feira), verifica-se um incremento de 5%, no dia 26 de março (sexta-feira), há um incremento de 7% e no dia 27 de março (sábado), há um incremento de 16% acima da média histórica de equipes disponibilizadas para estes dias da semana no ano de 2021.

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 64% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 8 horas.

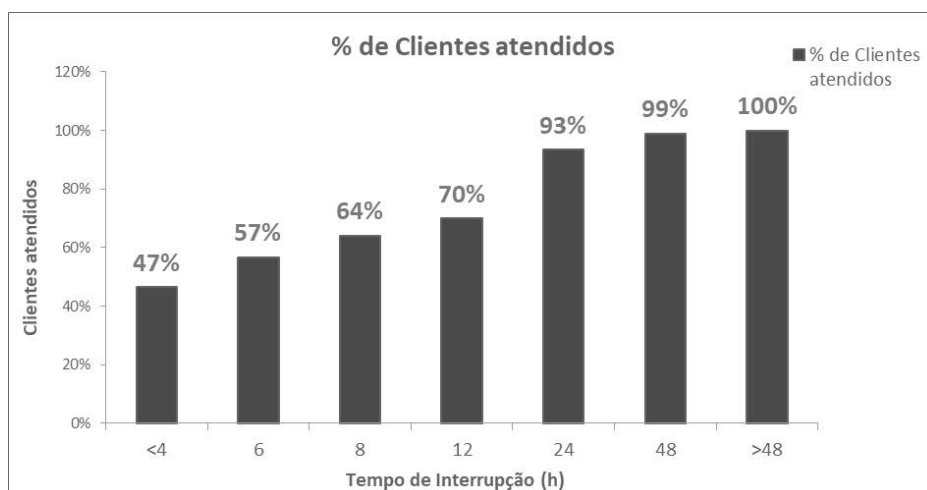


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS

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

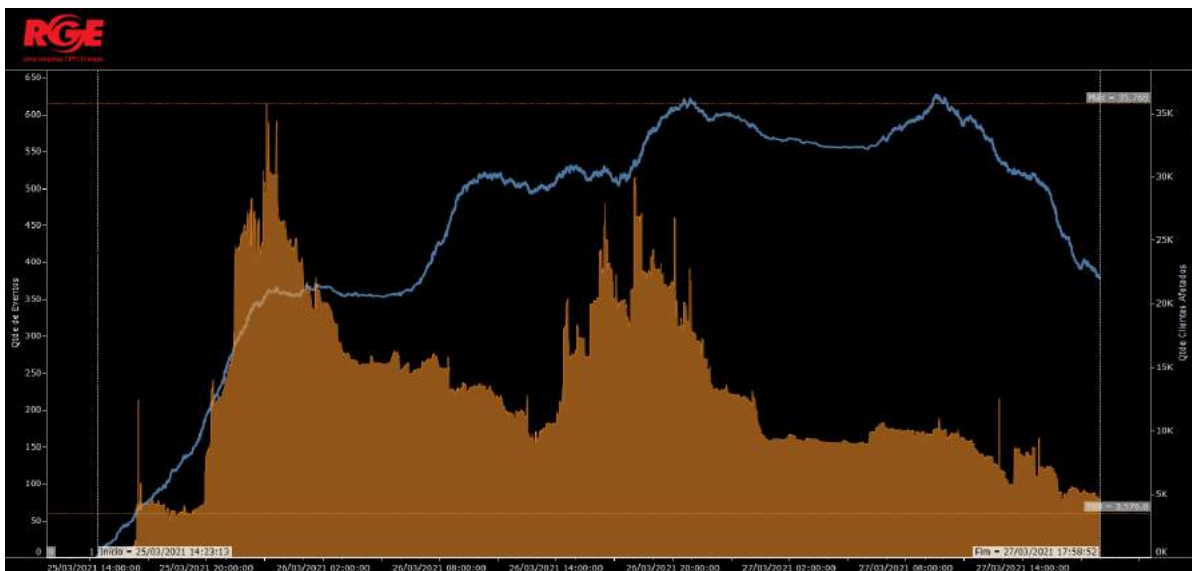


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	25/03/2021	14h23min
Fim	27/03/2021	17h58min

Tabela 5 – Período de início e fim do evento

Identificou-se eventos com impedimento de restabelecimento devido a condições atípicas e severas além de terem origem nexos causais relacionadas a natureza, corroborando de fato o impacto de Evento Meteorológico severo.

Desta forma somente foram relacionadas as ocorrências contabilizadas com as seguintes causas:

ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA.

O volume de CHI emergencial com origem causal **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA**, contabilizou **600.251,77** no período considerado para o Evento, ultrapassando o valor de referência previsto no Módulo 1 do PRODIST para a área de Concessão da RGE.

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

10. ANEXOS

Anexo I – Fotografias e Reportagens de Mídia

Anexo II – Decretos de Situação de Emergência / Calamidade Pública

Anexo III – Laudo Meteorológico

Anexo I

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2021/03/chuva-causa-estragos-e-transtornos-em-cidades-do-interior-do-rs-ckmmp5gg500c90198004mc742.html> > Acesso em: 20 de abr. 2021

TEMPORAL

Chuva causa estragos e transtornos em cidades do interior do RS

Pancadas acompanhadas de vento causaram destelhamentos em Alegrete, na Fronteira Oeste, e em São Francisco de Assis, na Região das Missões

25/03/2021 - 23h45min
Atualizada em 26/03/2021 - 06h49min

Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://www.acusticafm.com.br/noticias/40315/defesa-civil-emite-alerta-de-temporais-para-regioes-do-rs.html> > Acesso em: 20 de abr. 2021

25/03/2021 19h17 - Atualizado em 26/03/2021 08h18

Defesa Civil emite alerta de temporais para regiões do RS

O alerta é válido para as próximas 24 horas

Por: Camila Mattos/Acústica FM - Foto: Valério Weege/ Arquivo/ Acústica FM

f FACEBOOK t TWITTER G+ GOOGLE



Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Acústica FM

Disponível em: < <https://www.defesacivil.rs.gov.br/alerta-da-defesa-civil-rs-para-chuvas-intensas>> Acesso em: 20 de abr. 2021

Defesa Civil RS emite alerta para chuvas intensas no Estado

Publicação: 26/03/2021 às 15h48min



Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Defesa Civil

Disponível em: < <https://metsul.com/veja-a-previsao-do-tempo-para-esta-sexta-feira-26-3/>> Acesso em: 20 de abr. 2021

VEJA A PREVISÃO DO TEMPO PARA ESTA SEXTA-FEIRA (26/3)

Chuva atinge quase todo o Rio Grande do Sul até o final do dia de hoje

Postado por MetSul | 26/03/2021



Cristiano Pires Gomes

O sol até aparece com nuvens nesta sexta-feira em muitos pontos do Rio Grande do Sul, mas no decorrer do dia haverá aumento de nebulosidade.

Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: MetSul

Disponível em: < <https://www.cliccamaqua.com.br/noticia/63965/defesa-civil-alerta-para-temporal-com-chuva-queda-de-raios-e-vento-forte-no-rs.html> > Acesso em: 20 de abr. 2021



Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaqua

Disponível em: < <http://www.engeplus.com.br/noticia/clima/2021/sexta-feira-com-risco-de-temporais-localizados-no-sul-final-de-semana-chega-com-pancadas-de-chuva> > 20 de abr. 2021



Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: EngePlus

Disponível em: <<https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2021/03/784980-risco-maior-de-temporal-em-parte-do-oeste-leste-e-no-sul-do-rs-nesta-sexta-feira.html>> Acesso em: 20 de abr. 2021

CLIMA - Publicada em 09h26min, 26/03/2021. Atualizada em 10h01min, 26/03/2021.

Rio Grande do Sul tem risco de temporal nas regiões Oeste, Leste e no Sul nesta sexta-feira



Porto Alegre tem intenso calor antes do avanço da instabilidade
MARIANA ALVES/UC

A previsão do tempo para o Rio Grande do Sul nesta sexta-feira (26) é de instabilidade com chance de temporais isolados, principalmente na Metade Oeste-Sul e em parte do Leste. Antes da chuva, predomina a sensação de abafamento e temperatura alta em grande parte do Estado com máximas superiores a 35°C em muitos municípios, de acordo com as informações da Metsul Meteorologia.

Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio

Disponível em: < <https://agoranors.com/2021/03/temporal-causa-estragos-em-cidades-do-interior-do-rs/>> Acesso em: 20 de abr. 2021

Capa > Notícias

Temporal causa estragos em cidades do interior do RS

A Defesa Civil trabalha no levantamento de estragos junto aos municípios atingidos pelos temporais.

por **Vitor de Arruda Pereira** — 26 de março de 2021 às 14h14



Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Agora no RS

Disponível em: < <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/chuva-predomina-no-rs-neste-s%C3%A1bado-1.593786>>Acesso em: 20 de abr. 2021

Chuva predomina no RS neste sábado

Tempo deve seguir abafado ao longo do dia

26/03/2021 | 21:47
MetSul Meteorologia



Chuva predomina no RS neste sábado | Foto: Ricardo Gusti / CP Memória

Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo

Disponível em: < <https://diarural.com.br/boletim-agrometeorologico-para-os-proximos-dias-no-rs/>>

Acesso em: 20 de abr. 2021

Boletim Agrometeorológico para os próximos dias no RS

Publicado em 26/03/2021

Na sexta-feira (26), as áreas de chuva atingirão todo o Estado, com chance de tempestades em todas as regiões.

No sábado (27) e domingo (28), o deslocamento de uma frente fria provocará chuva e manterá a possibilidade de temporais isolados, principalmente no Noroeste e Norte.

Na segunda (29) e terça-feira (30), o ingresso de ar seco diminuirá a nebulosidade e manterá as temperaturas amenas na maioria das regiões.

Somente nas áreas mais próximas ao Litoral ainda poderão ocorrer chuvas fracas e isoladas.

Na quarta-feira (31), o tempo seco predominará em todo o Estado, com ligeiro declínio das temperaturas e valores de mínimas abaixo de 10°C em algumas regiões.



Figura 15- Evidência de Mídia. Fonte: Dia Rural

Disponível em: < <https://agroatualidades.com.br/2021/03/26/rs-tera-chuva-e-temperaturas-amenas-nos-proximos-sete-dias/>> Acesso em: 20 de abr. 2021

Tempo

RS terá chuva e temperaturas amenas nos próximos sete dias

Na sexta-feira (26), as áreas de chuva atingirão todo o Estado, com chance de tempestades em todas as regiões.

Publicado em: 26/03/2021



Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: AgroAtualidades

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2021/03/inmet-alerta-para-risco-de-temporais-no-fim-de-semana-no-rs-ckmqn3fyx008f0198w1pdvfyj.html>>

Acesso em: 20 de abr. 2021

PREVISÃO DO TEMPO

Inmet alerta para risco de temporais no fim de semana no RS

Em todas as áreas, são esperadas fortes precipitações, com raios e vento, que devem persistir ao longo do sábado (27), perdendo força no final da tarde de domingo (28)

26/03/2021 - 17h24min
Atualizada em 26/03/2021 - 18h32min

Figura 17 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://www.qwerty.com.br/2021/03/27/sabado-comeca-com-garoa-frac-e-tempo-fechado-em-dom-pedrito/>>

Acesso em: 20 de abr. 2021

Sábado começa com garoa fraca e tempo fechado em Dom Pedrito

Temperaturas permanecem amenas na Capital da Paz

Victoria de Leon / MTB: 0019884/RS - 27 de março de 2021

🔖 0 🕒 2 minutos

← Compartilhar

Facebook

Twitter

LinkedIn

Compartilhar por email

Imprimir



O final de semana será de alerta para os gaúchos. Segundo a [Somar Meteorologia](#), em decorrência da passagem de uma frente fria o tempo ficará instável e chuvoso em todas as regiões do Estado. Além disso, um sistema de baixa pressão atmosférica (entre a Argentina e o Uruguai) dá origem a um ciclone extratropical na costa gaúcha. Em algumas regiões, o vento pode chegar a até 100 km/h.

Figura 18 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Povo

CLIMATEMPO

**Laudo Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 25 de março de 2021**

São Paulo, SP, Brasil

Abril de 2021

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	5
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	10
4	RESUMO DO EVENTO	11
5	REFERÊNCIAS	12

1 Descrição do Evento

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

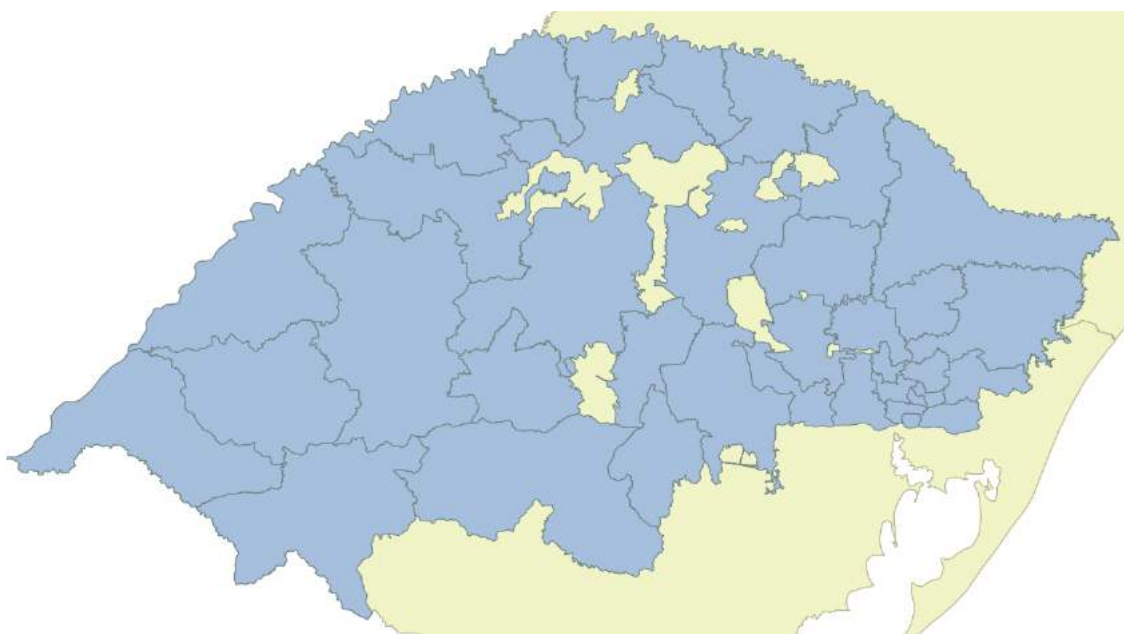


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

Um sistema de baixa pressão no interior do continente e a presença de uma frente entre a costa da Argentina e do Uruguai mantinham as condições favoráveis à formação de instabilidades sobre a região do Rio Grande do Sul a partir do dia 25 de março de 2021.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre 14h30 do dia 25 e 20h35 do dia 26 de março de 2021 foram detectadas 27324 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 98058 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.

Na tabela 1 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) representativas da área de concessão da RGE. O maior valor de rajada registrado foi de 77,8 km/h na estação de Soledade as 16h00 do dia 26 de março, vento classificado como ventania forte pela escala Beaufort.

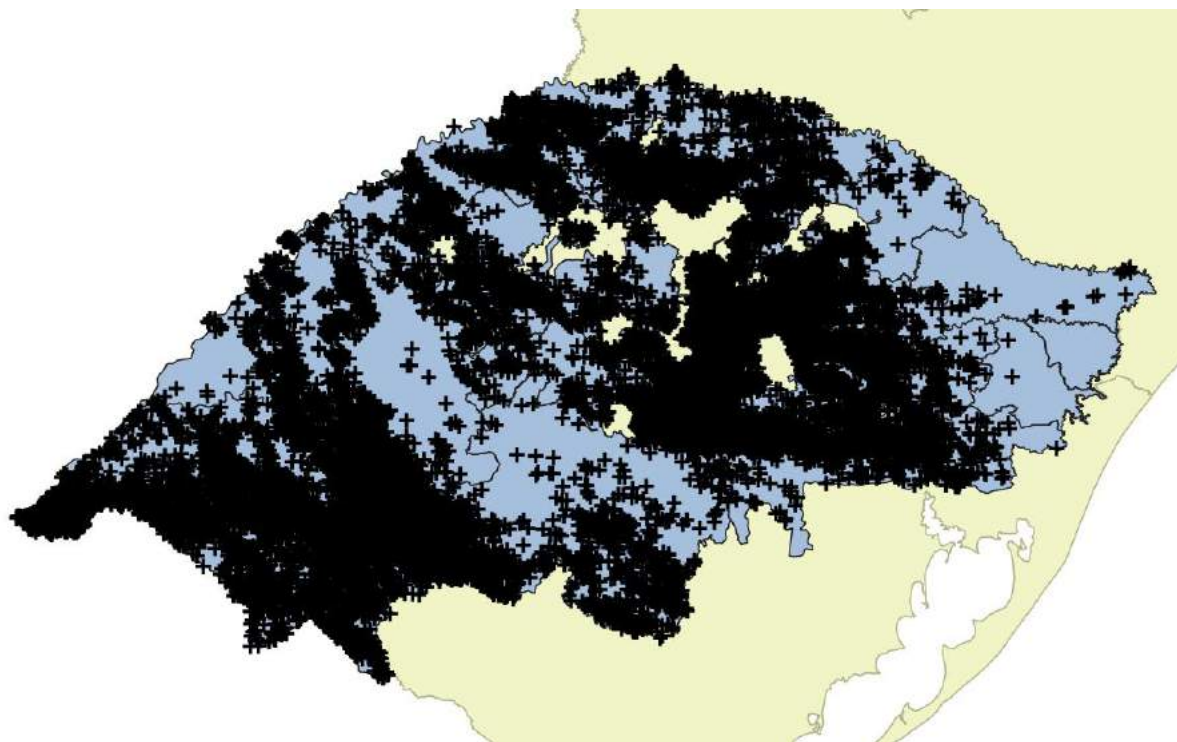


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 14h30 do dia 25 e 20h35 do dia 26 de março de 2021.

Estações do INMET também registraram chuva forte (segundo a American Meteorological Society - Sociedade Meteorológica Americana -, chuvas com taxa entre 2,5mm a 7,6 mm por hora são consideradas moderadas e aquelas com taxa superior a 7,6 mm por hora são consideradas chuva forte). Na tabela 2 são apresentados os registros de acumulados horários superiores a 7,6 mm.

Tabela 1 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania e entre 75 e 88 km/h como ventania forte .

Estação	Horário	Rajada (km/h)
Palmeira das Missões	2021-03-26 3:00	53.3
Palmeira das Missões	2021-03-26 17:00	57.6
Passo Fundo	2021-03-26 18:00	53.3
Quaraí	2021-03-26 3:00	51.1
São Borja	2021-03-25 18:00	56.9
São Gabriel	2021-03-25 21:00	55.8
São Gabriel	2021-03-25 22:00	53.3
São Luiz Gonzaga	2021-03-26 14:00	53.6
Soledade	2021-03-26 16:00	77.8
Teutônia	2021-03-25 21:00	59.8
Teutônia	2021-03-26 11:00	50.8

Tabela 2 – Acumulado horário de chuva registrado pelo INMET.

Estação	Horário	Precipitação (mm)
Erechim	2021-03-26 8:00	9.6
Lagoa Vermelha	2021-03-26 20:00	10.0
Quaraí	2021-03-26 4:00	8.8
São Gabriel	2021-03-26 9:00	14.4
São Luiz Gonzaga	2021-03-26 14:00	12.0
Serafina Corrêa	2021-03-26 18:00	15.6
Soledade	2021-03-26 16:00	30.0
Uruguaiana	2021-03-26 10:00	15.4

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 18h00 do dia 25 e 18h00 do dia 26 de março de 2021. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

18h00 - 25 de Março de 2021 - BRT

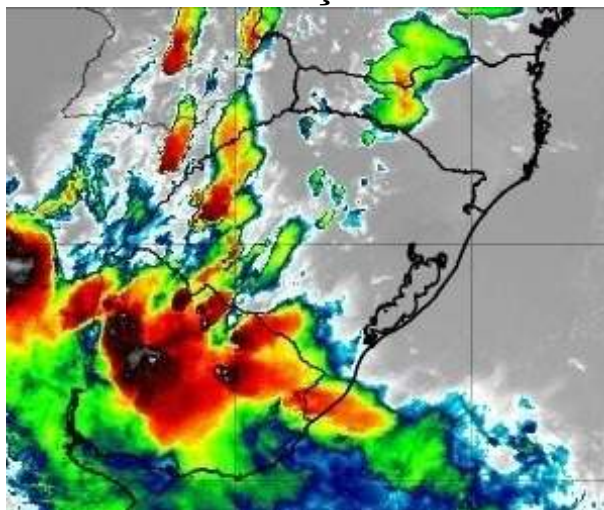


Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 25 de Março de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 25 de Março de 2021 - BRT

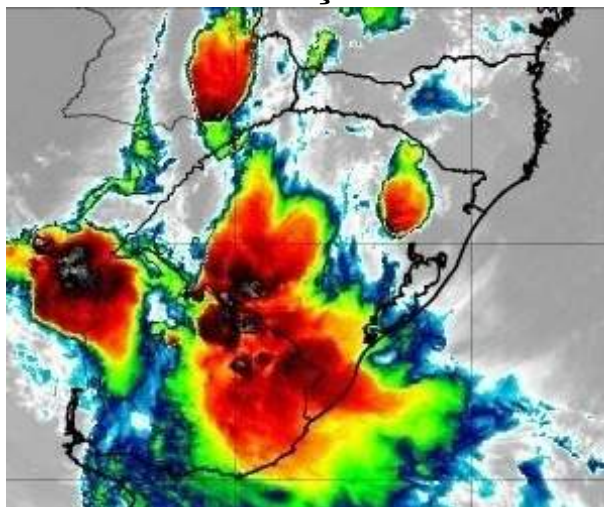


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 25 de Março de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

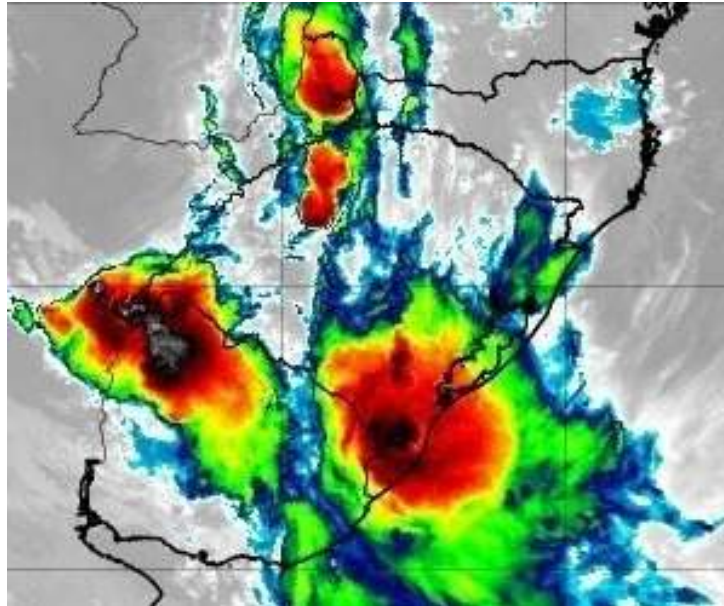


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 26 de Março de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

3h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

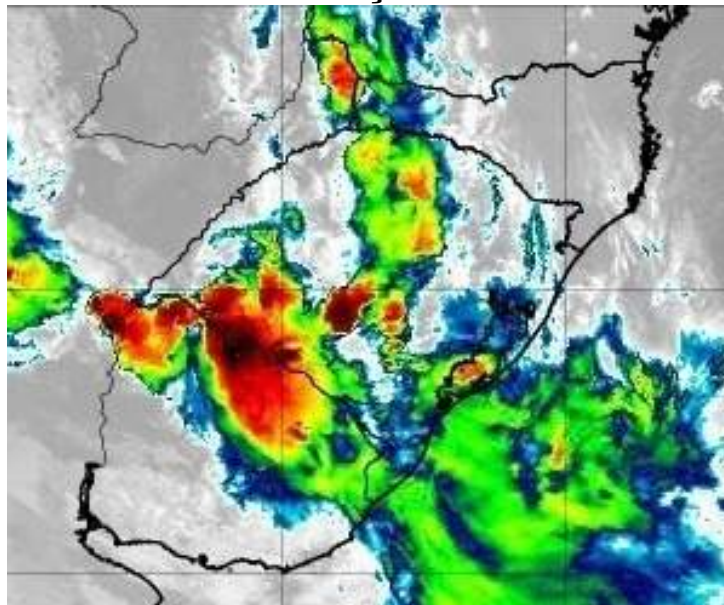


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 26 de Março de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

6h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

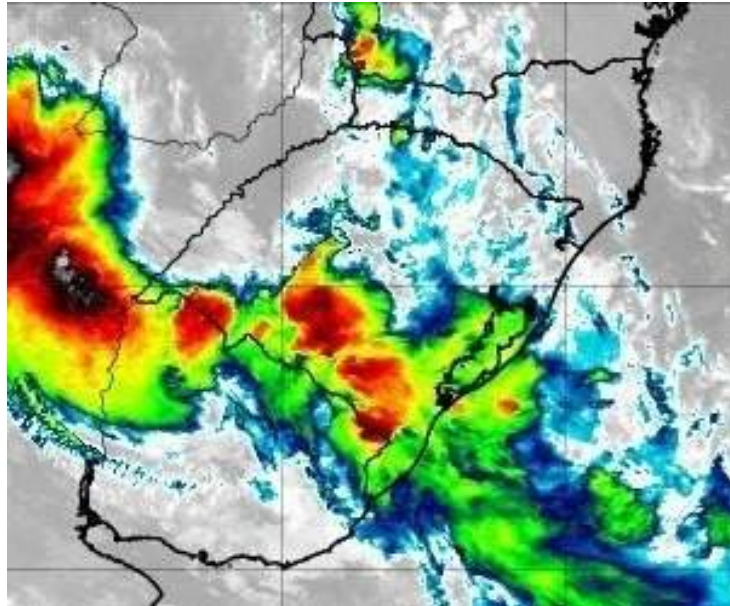


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 26 de Março de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

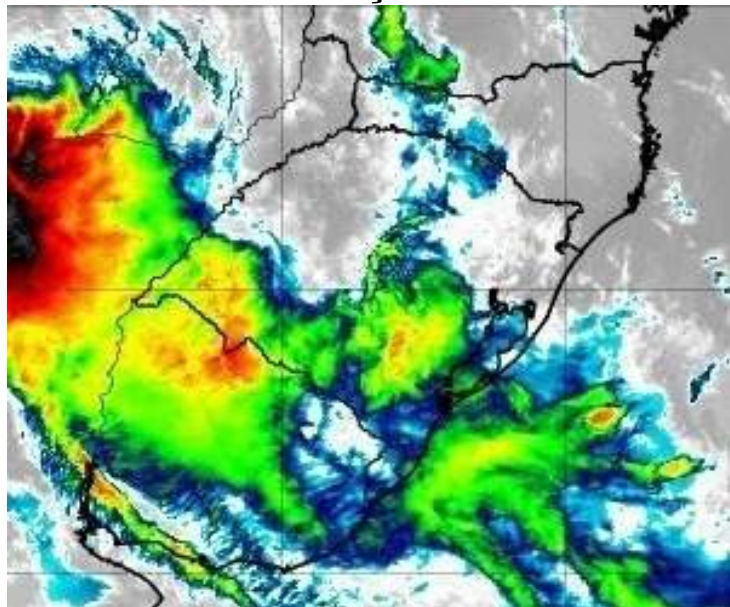


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 26 de Março de 2021.
FONTE: Cptec/INPE.

12h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

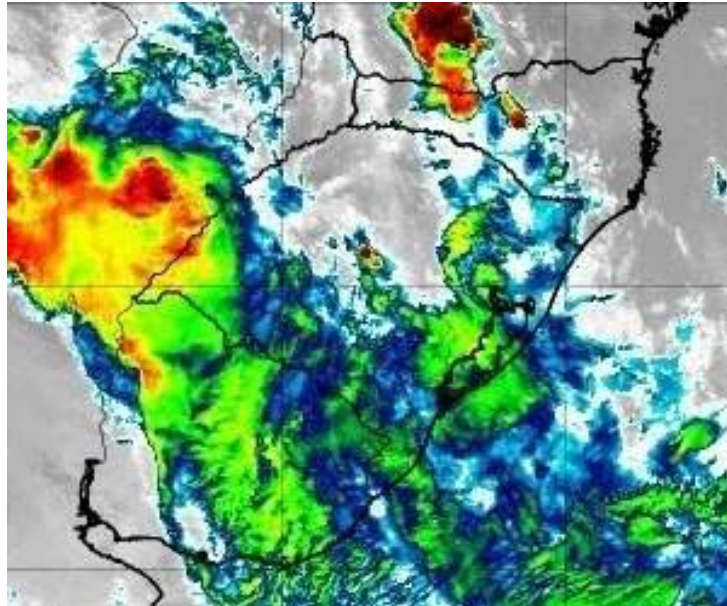


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 26 de Março de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

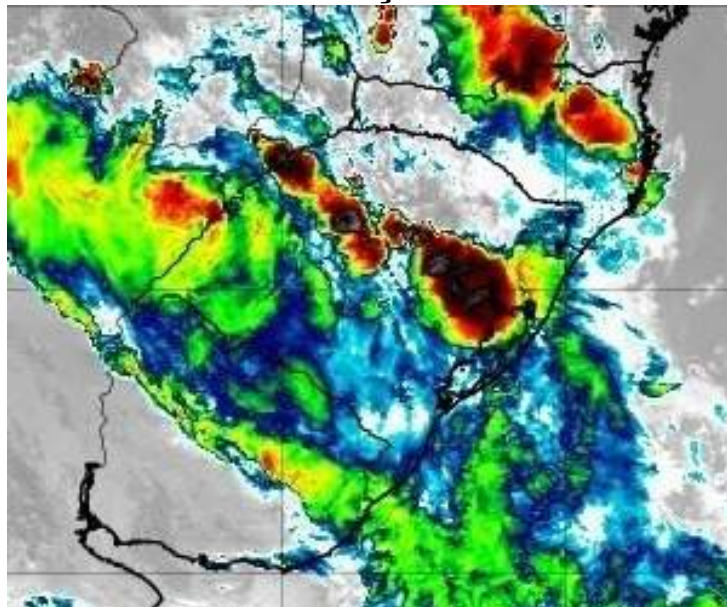


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 26 de Março de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 26 de Março de 2021 - BRT

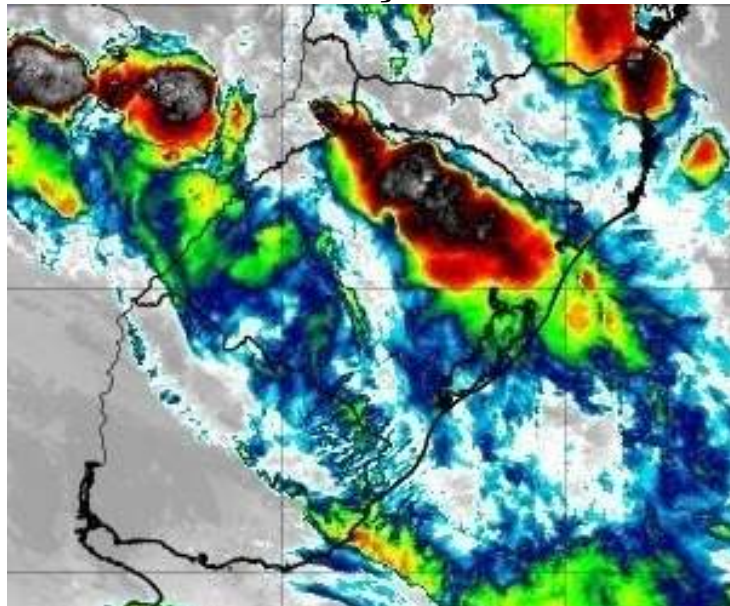


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 26 de Março de 2021. FONTE: Cptec/INPE.

3 Classificação COBRADE

O COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres) foi criado com o intuito de adequar a classificação brasileira à classificação utilizada pela ONU na classificação de desastres e nivelar o país aos demais organismos de gestão de desastres do mundo.

Baseados nos dados analisados nos itens anteriores, podemos classificar o evento sobre a área da RGE no Rio Grande do Sul como Zona de Convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0).

4 Resumo do Evento

Nuvens de tempestade associadas a um sistema de baixa pressão e a uma frente fria ao largo da costa do Sul da América do Sul avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul entre os dias 25 e 26 de março de 2021.

Entre as 14h30 do dia 25 e 20h35 do dia 26 de março de 2021 foram detectadas 125382 descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE. Estações do INMET representativas da região registraram rajadas de vento de até 77,8 km/h (definido como ventania forte pela escala Beaufort) durante o evento.

Tabela 3 – Resumo do evento.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensa e possível queda de granizo.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	14h00 do dia 25 de março de 2021
Hora de fim do evento	21h00 do dia 26 de março de 2021
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

5 Referências

- RMets Royal Meteorological Society – Beaufort Scale -
<https://www.rmets.org/weather-and-climate/observing/beaufort-scale>
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>
- Cptec/INPE
<https://www.cptec.inpe.br/>
- Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil -
<https://www.marinha.mil.br/chm/>
- Meteorology Glossary - American Meteorological Society -
<http://glossary.ametsoc.org/>

Anexos

A.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

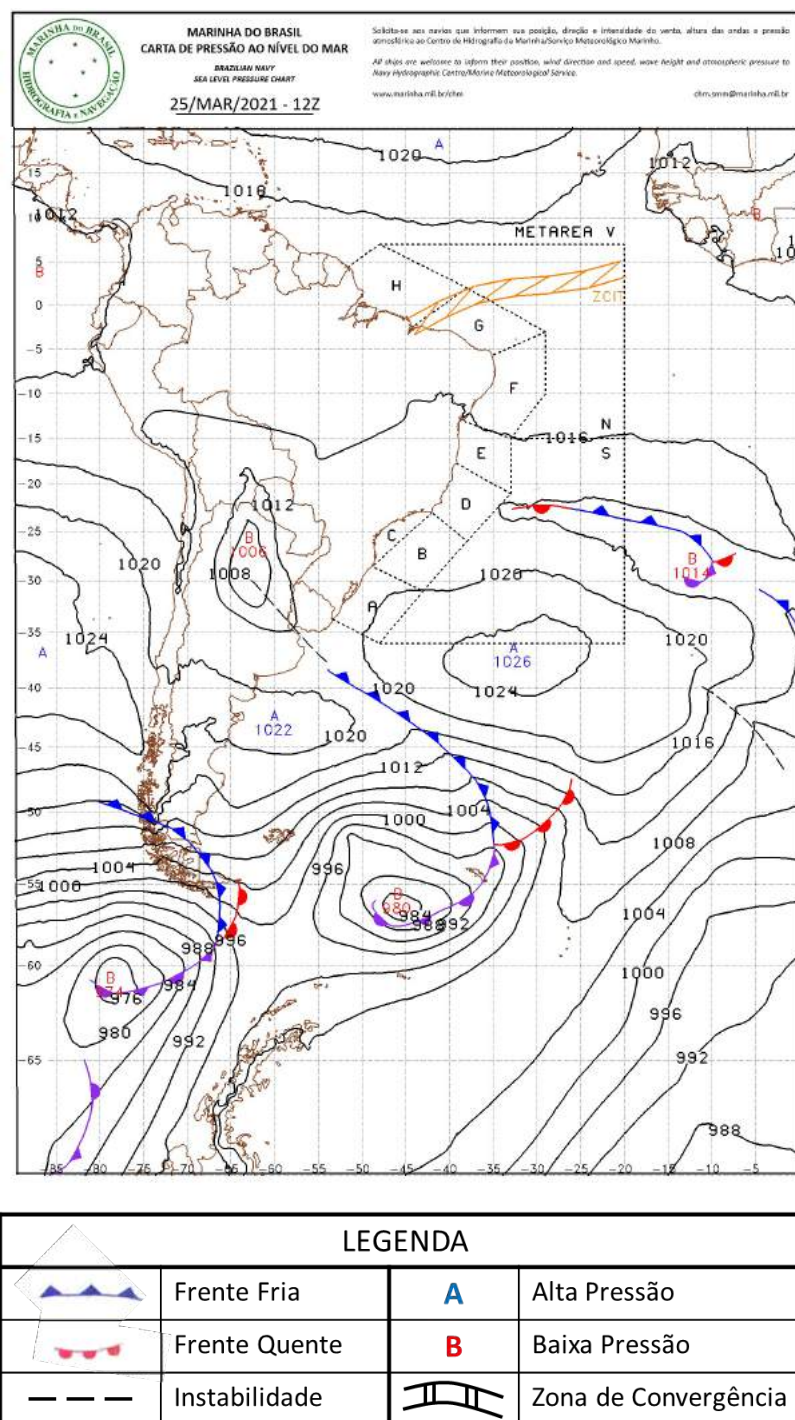
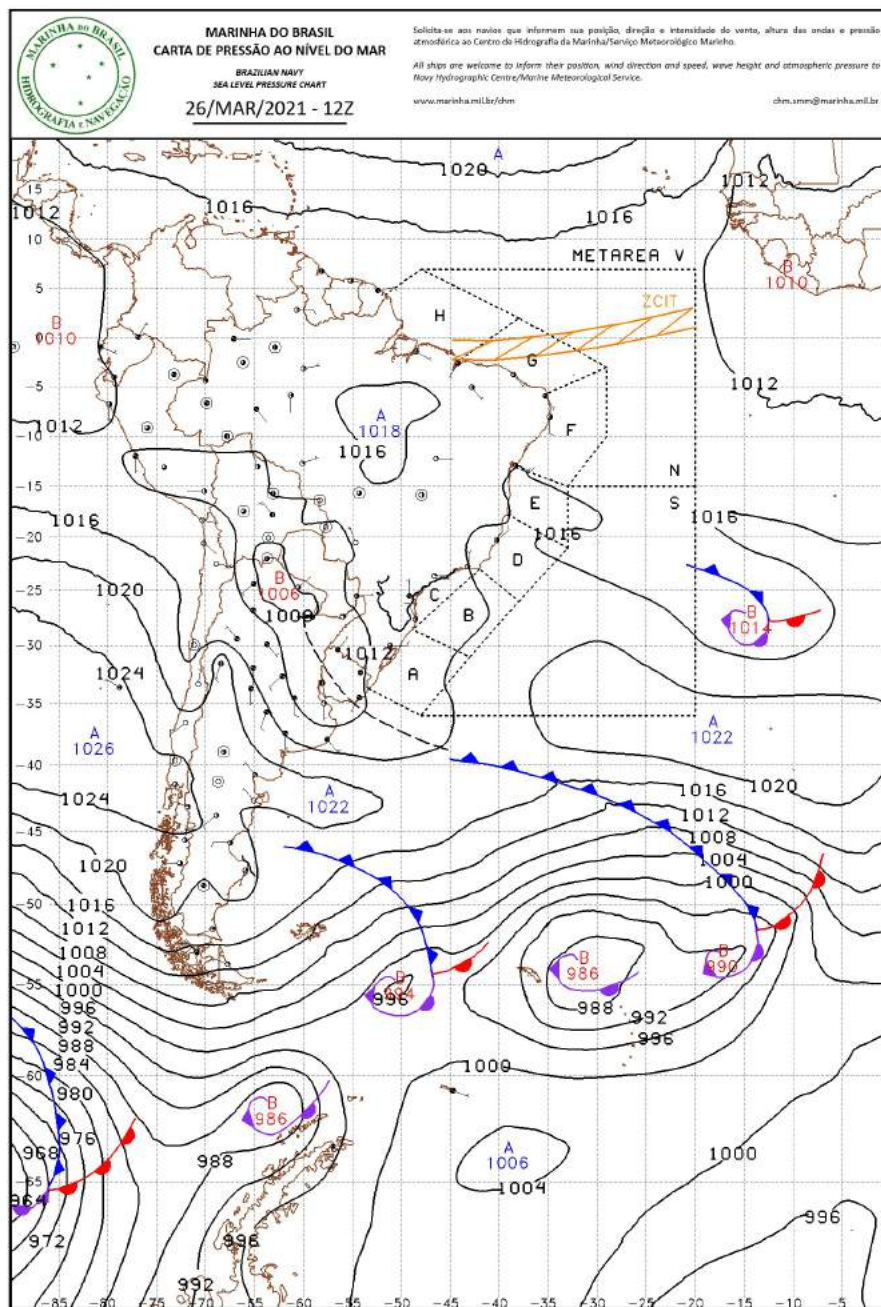


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 25 de março de 2021 (09h00 do dia 25 de março de 2021, hora local).



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

Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 26 de março de 2021 (09h00 do dia 26 de março de 2021, hora local).

A.2 Notícias relacionadas

- Chuva causa estragos e transtornos em cidades do interior do RS
<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2021/03/chuva-causa-estragos-e-transtornos-em-cidades-do-interior-do-rs-ckmpp5gq500c90198004mc742.html>
- Chuva forte deixa ruas alagadas em Venâncio Aires
<https://www.portalarauto.com.br/Pages/191367/chuva-forte-deixa-ruas-alagadas-em-venancio-aires>
- Tempestade provoca estragos e falta de luz em Rosário do Sul
<http://gazetaderosario.com.br/tempestade-provoca-estragos-e-falta-de-luz-em-rosario-do-sul/>
- Temporal provoca estragos em hospital de Canoas
<https://www.acontecenors.com.br/noticia/9161/temporal-provoca-estragos-em-hospital-de-canoas>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461