



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 361

Período 05/03/2022

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	8
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	8
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO	9
6.3 REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	9
7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	13
8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA	14
9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	15
10. ANEXOS	17

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências	6
Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres	8
Tabela 3 – Subestações atingidas	11
Tabela 4 – Municípios atingidos	13
Tabela 5 – Período de início e fim do evento	16

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências	13
Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos	14
Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento	14
Gráfico 4 – % de reestabelecimento	15
Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico	16

Lista de Figuras

Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16	8
Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões	8
Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão RGE	9
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão RGE	9
Figura 5 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo	18
Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: GZH	18
Figura 7 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo	19
Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Agora RS	19
Figura 9- Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH	20
Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Metsul	20

Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: GZH 21

Figura 12 – Evidência de Mídia. Fonte: Agência GBC..... 21

Figura 13 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH 22

Figura 14 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo 22

Figura 15 - Evidência de Mídia. Fonte: GZH 23

Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: NH 23

Figura 17-Evidência de Campo. Fonte : RGE 24

Figura 18-Evidência de Campo. Fonte : RGE 24

Figura 19-Evidência de Campo. Fonte : RGE 24

Figura 20-Evidência de Campo. Fonte : RGE 24

Figura 21-Evidência de Campo. Fonte : RGE 25

Figura 22-Evidência de Campo. Fonte : RGE 25

Figura 23-Evidência de Campo. Fonte : RGE 25

Figura 24-Evidência de Campo. Fonte : RGE 25

Figura 25-Evidência de Campo. Fonte : RGE 26

Figura 26-Evidência de Campo. Fonte : RGE 26

Figura 27-Evidência de Campo. Fonte : RGE 26

Figura 28-Evidência de Campo. Fonte : RGE 26

Figura 29-Evidência de Campo. Fonte : RGE 27

Figura 30-Evidência de Campo. Fonte : RGE 27

Figura 31-Evidência de Campo. Fonte : RGE 27

Figura 32-Evidência de Campo. Fonte : RGE 27

Figura 33-Evidência de Campo. Fonte : RGE 28

Figura 34-Evidência de Campo. Fonte : RGE 28

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 361

Evento: Zona de Convergência

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

Distribuidora: RGE

Municípios Atingidos: vide tabela 4

Subestações Atingidas: vide tabela 3

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 3.334

Quantidade de Consumidores Atingidos: 623.704

CHI devido ao Evento: 3.458.248,11

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 06/03/2022 às 12:47 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 19/03/2022 às 12:34 horas

Duração Média das Interrupções: 1.203,28 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 15.746,20 minutos

Tempo Médio de Preparação: 834,12 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 121,34 minutos

Tempo Médio de Execução: 196,07 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 6 de março a 8 de março de 2022, os quais impactaram a área de concessão da RGE. As informações contidas neste relatório são em atendimento às orientações dispostas nos Módulos 01 e 08, dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST.

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

2.251 Interrupções 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. 10

$$N_{\text{outubro}/2021} = 2.978.075 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência RGE: } 2.612 \times 2.978.075^{0,35}$$

$$\text{Valor referência RGE} = 481.782,10 \text{ CHI}$$

4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Em virtude da localização geográfica do estado do Rio Grande do Sul (entre as latitudes de 27 e 34 graus Sul), o estado está sujeito à atuação de diversos sistemas meteorológicos que podem provocar situações de tempo severo (que resultam em altas taxas de precipitação em curto espaço de tempo, rajadas de vento intensas, queda de granizo, incidência de descargas atmosféricas). Fenômenos desta categoria podem causar impactos significativos na atividade fim da RGE (distribuição de energia elétrica). Estes fenômenos podem ocorrer em praticamente todos os meses do ano, com mais ênfase nos meses de verão, primavera e outono.

Com isso, podemos observar que os fenômenos meteorológicos (em especial os que causam tempo severo) são impactantes nas atividades do setor de distribuição de energia elétrica. Dessa forma serão citados, os sistemas de tempo mais importantes que podem causar algum tipo de impacto nos estados do Sul do Brasil, especialmente o Rio Grande do Sul (conforme descrito em “O Clima do Brasil”, MASTERIAG/USP), conforme tabela 1.

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências

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

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

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

5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

Entre os dias 5 e 8 de março de 2022 a presença de um sistema de baixa pressão sobre o interior do continente foi se aprofundando sobre o sul do Brasil, mantendo as condições favoráveis para a formação de instabilidades sobre o estado do Rio Grande do Sul durante o período.

Áreas de instabilidade associadas a uma área de baixa pressão que se aprofundou entre os dias 05 e 08 de março de 2022 favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul, provocando chuva e ventos intensos e descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE.

Entre 14h00 do dia 05 e 02h00 do dia 09 de março de 2022, foram detectadas 43.475 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 159.542 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.

A estação de Frederico Westphalen, operada pelo INMET, registrou 37.40 mm de chuva no dia 8 de março às 23h00. O maior valor de rajada de vento registrado foi de 82,1 km/h na cidade de São Gabriel às 14h00 do dia 7 de março de 2022 respectivamente, 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 a tarde do dia 05 e a madrugada do dia 09 de março de 2022. Nestas imagens os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

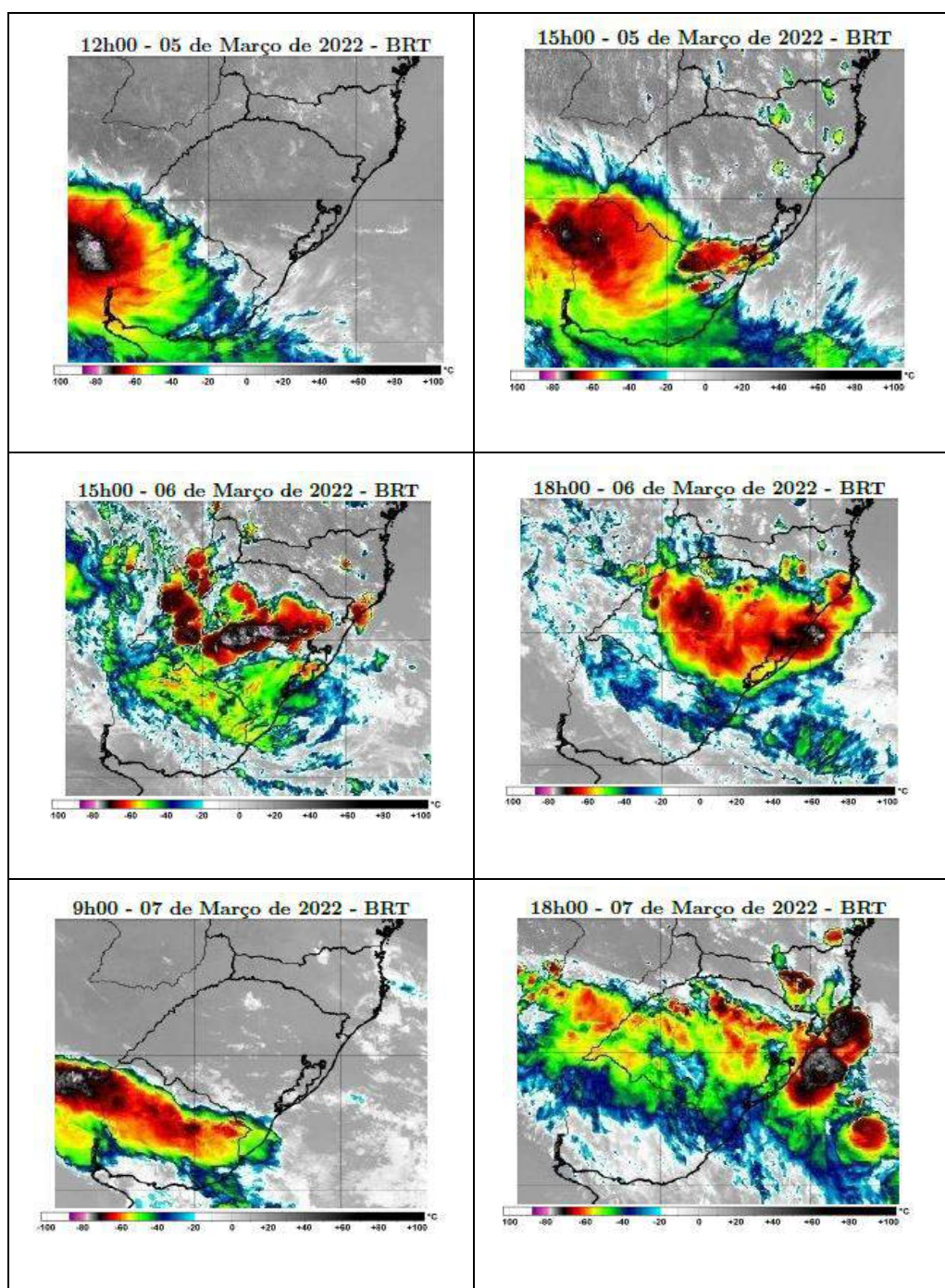


Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16

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 05 de março de 2022
Hora de fim do evento	02h00 do dia 09 de março de 2022
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

6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

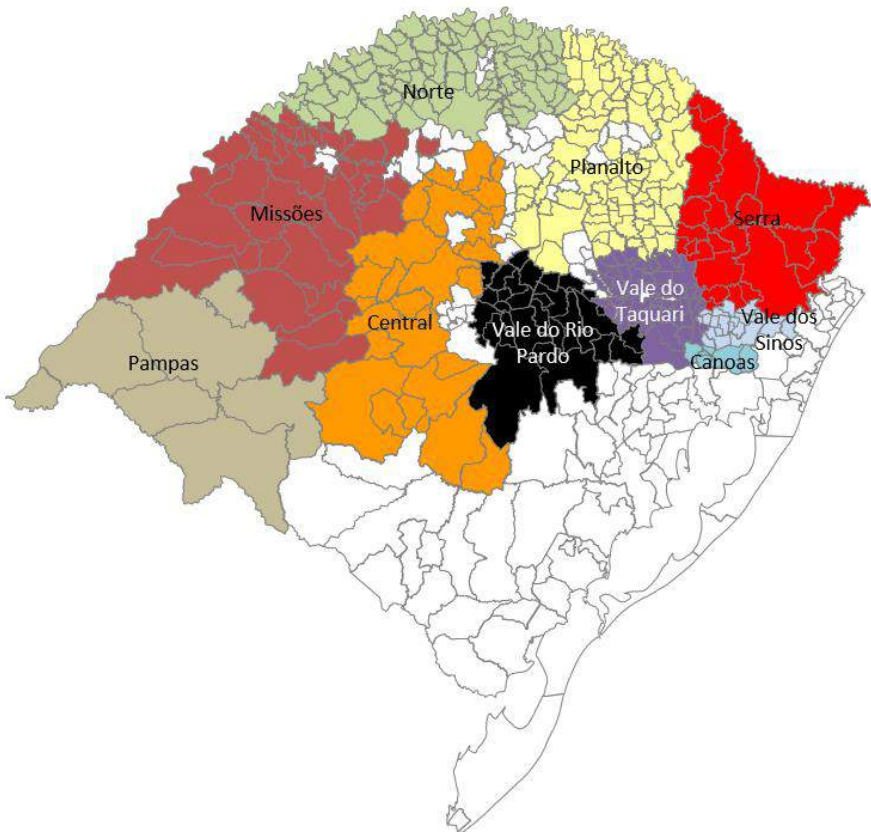


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

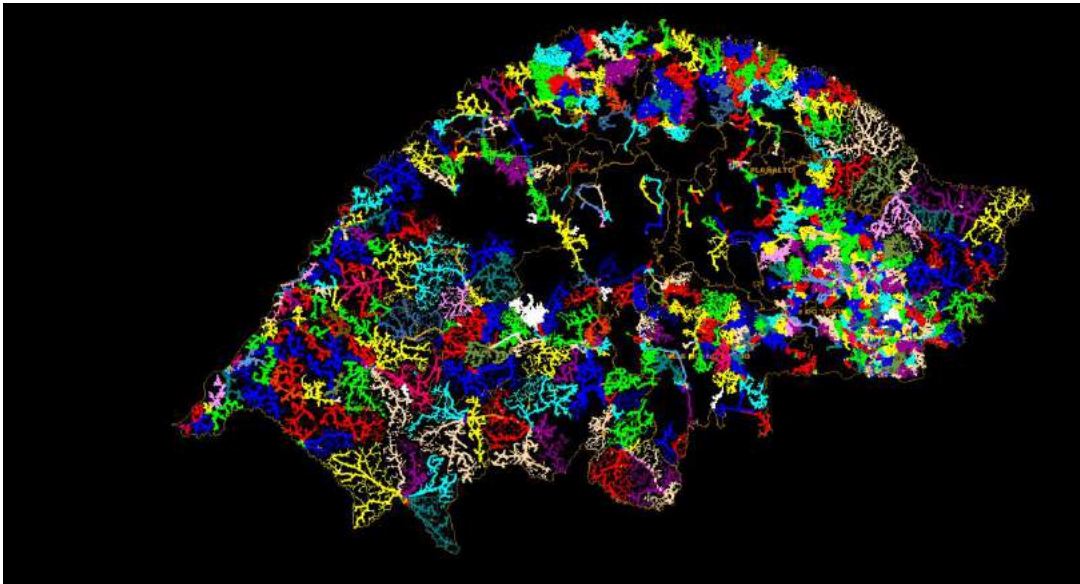


Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

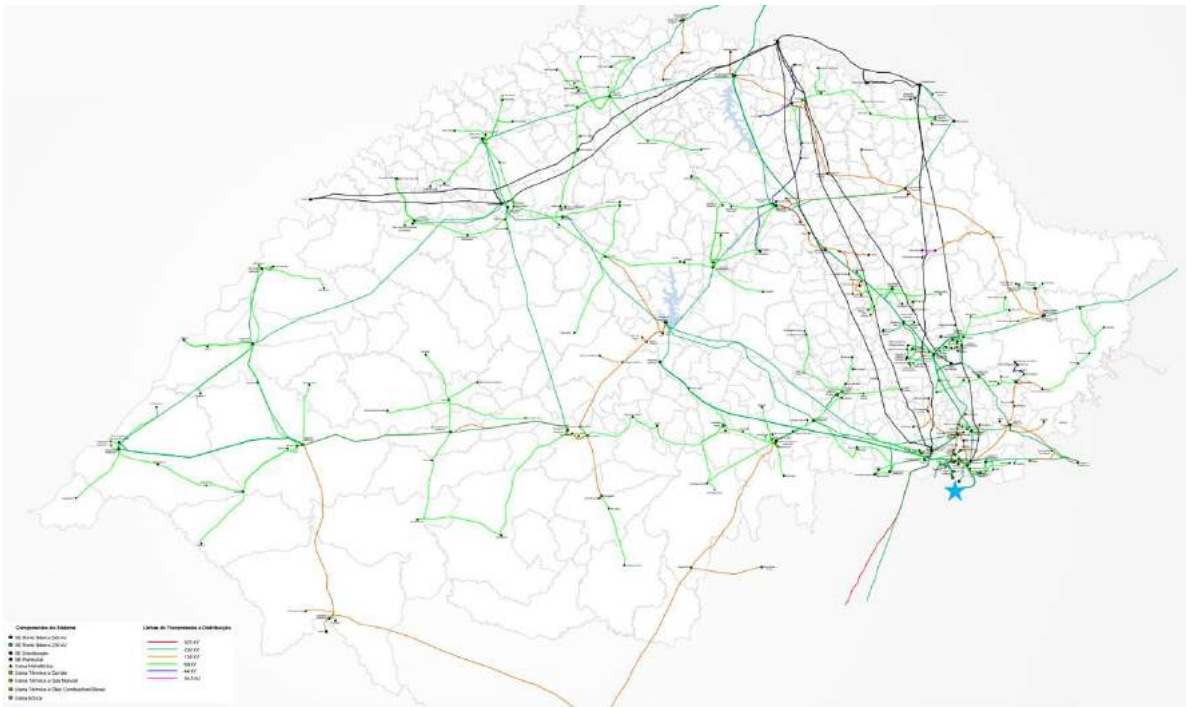


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão RGE

6.3 REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO

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	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	57	ROQ	SE Roque Gonzales	113	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239
2	VEP	SE Veranópolis	58	PSA	Passo do Sobrado	114	PAM	SE Palmeira Das Missões
3	KSF	SE São Vicente	59	ETB	SE Estrela 2	115	SLG	SE São Luiz Gonzaga
4	SNA	SE Santiago 1	60	RSA	SE Roca Sales 1	116	GAU	SE Gaurama
5	KSR	SE Santa Rosa	61	JQR	SE Jaquirana	117	TPR	SE Tapera 1
6	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	62	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra	118	SMC	SE São Marcos
7	SAU	SE Santo Augusto	63	CXG	SE Caxias do Sul 7	119	TQA	SE Taquari 1
8	KCE	SE Caxias do Sul 5	64	VAC	SE Vacaria	120	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE
9	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	65	SGB	SE São Gabriel 1	121	POA	SE Portão 1
10	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	66	GIR	SE Giruá	122	MTB	SE Montenegro 2 - Parque Industrial
11	KLI	SE Livramento 2 CEEE	67	GMD	SE Gramado	123	CXA	SE Caxias do Sul 1
12	KNP	SE Nova Prata 2	68	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	124	NMT	SE Não Me Toque
13	CQA	SE Cacequi 1	69	TCO	SE Três Coroas	125	SAN	SE Sananduva
14	KMB	SE Macambara 1 CEEE	70	CNL	SE Canela	126	HZT	SE Horizontina
15	KSA	SE Santo Ângelo 2	71	SSC	SE São Sebastião do Caí 1	127	FCU	SE Flores Da Cunha
16	BGB	SE Bento Gonçalves 2	72	DIA	SE Dois Irmãos 1	128	IQA	SE Itaqui 1 - Centro
17	SRB	SE Santa Rosa 2	73	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria	129	CBR	SE Cambará do Sul
18	GTA	SE Gravataí 1	74	VSA	SE Vale do Sol 1	130	JCB	SE Júlio De Castilhos 2
19	SIA	SE Sapianga 1	75	PFI	SE Paim Filho	131	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
20	CXD	SE Caxias do Sul 4	76	CLA	SE Cerro Largo	132	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL
21	ROA	SE Rosário do Sul 1	77	KEC	SE Erechim 1	133	ESA	SE Esteio 1
22	JRA	SE Jaguarí 1	78	CCB	SE Cachoeirinha 2	134	TMI	SE Três De Maio
23	SCI	SE Santo Cristo	79	KTQ	SE Taquara	135	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí
24	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	80	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	136	PFC	SE Passo Fundo 3
25	KSZ	SE São Borja 2 CEEE	81	CDA	SE Candelária 1	137	PFA	SE Passo Fundo 1
26	SGA	SE Santo Ângelo 1	82	PRB	SE Parobé	138	TPA	SE Três Passos
27	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz	83	SSP	SE São Sepé 1	139	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
28	SBA	SE Sinimbuí 1	84	AGA	SE Agudo 1	140	URE	SE Uruguaiana 7 - Jóquei Clube
29	KGB	SE Gravataí 2	85	ROL	SE Rolante	141	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí
30	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	86	TFA	SE Triunfo 1	142	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre
31	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	87	GLO	SE Glorinha	143	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos
32	TPT	SE Tenente Portela	88	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	144	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
33	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158	89	KCN	SE Canoas 1 CEEE	145	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay
34	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	90	GPR	SE Guaporé	146	SFE	SE São Francisco De Paula 5
35	CAB	SE Carlos Barbosa	91	FOA	SE Formigueiro 1	147	SDI	SE Sarandi
36	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	92	KCA	SE Cachoeirinha 1	148	CXC	SE Caxias do Sul 3
37	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	93	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	149	URF	SE Uruguaiana 8
38	TUP	SE Tupanciretã	94	SEV	SE Severiano De Almeida	150	SFP	SE São Francisco De Paula
39	ENA	SE Encantado 1	95	SFA	SE São Francisco de Assis 1	151	KCS	SE Caxias do Sul 2
40	SPA	SE São Pedro do Sul 1	96	SOL	SE Soledade	152	LJA	SE Lajeado 1
41	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi	97	ERS	SE Entre Rios do Sul	153	IBR	SE Ibirubá 1
42	RPA	SE Rio Pardo 1	98	SUA	SE Sapucaia do Sul 1	154	YBX	SE Bunge Alimentos
43	FEL	SE Feliz	99	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros	155	KFA	SE Farroupilha CEEE

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
44	KLA	SE Lajeado2 CEEE	100	EVA	SE Estância Velha 1	156	PIF	SE Passo do Inferno 2
45	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	101	SCO	SE Serafina Correa	157	CAS	SE Casca
46	KIJ	SE Ijuí 1	102	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	158	TIN	SE Tainhas
47	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471	103	PNT	SE Planalto	159	JCT	SE Jacutinga
48	FAB	SE Farroupilha 2	104	KGT	SE Guarita	160	GVA	SE Getúlio Vargas
49	FAR	SE Farroupilha 1	105	MNA	SE Manoel Viana 1	161	CNO	SE Campo Novo
50	NPA	SE Nova Petrópolis	106	KVE	SE Venâncio Aires 1 CEEE	162	FWE	SE Frederico Westphalen
51	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar	107	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	163	ROT	SE Rota do Sol
52	KCL	SE Cruz Alta 1	108	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto	164	PRI	SE Parai
53	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta	109	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus	165	KCZ	SE Ceriluz
54	BGA	SE Bento Gonçalves 1	110	GAB	SE Garibaldi 2	166	ART	SE Aratiba
55	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	111	UIV	SE Se Usina do Ivaí			
56	AFA	SE Alto Feliz	112	APR	SE Antonio Prado			

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Três Coroas	Sobradinho	Capão Bonito do Sul	Rolador
Santiago	São Gabriel	Encantado	Tucunduva
Veranópolis	Giruí	Mariano Moro	Nova Bassano
Santa Rosa	Vacaria	Derrubadas	Ibirubá
Alegrete	Fazenda Vilanova	Pinhal Grande	Cerro Largo
Sapiranga	Estrela	Herveiras	Porto Mauá
Santo Augusto	Gramado	Lagoão	Lindolfo Collor
Campo Bom	Montenegro	Antônio Prado	São José do Hortência
Flores da Cunha	Santa Clara do Sul	Barão do Cotegipe	Esteio
Itaara	Canela	Palmeira das Missões	Bossoroca
Santana do Livramento	Maratá	Cotiporã	Linha Nova
Cacequi	São Nicolau	Três Arroios	Ivoti
Muçum	São Sebastião do Caí	Feliz	Pareci Novo
Itaqui	Santa Maria do Herval	Tapera	Vale Real
Santo Ângelo	Vale do Sol	Arvorezinha	Três de Maio
André da Rocha	Candelária	São Marcos	Picada Café
Caxias do Sul	São José do Ouro	Gramado dos Loureiros	Esmeralda
Cachoeirinha	Novo Hamburgo	Vespasiano Correa	Lagoa Bonita do Sul
Rosário do Sul	Jari	São Martinho da Serra	Tuparendi
Itacurubi	Guarani das Missões	Paraíso do Sul	Vanini
Nova Prata	Capão do Cipó	Relvado	União da Serra
Jaguari	Igrejinha	Severiano de Almeida	Casca
Santo Cristo	Erechim	Vila Nova do Sul	Nova Alvorada
Caçapava do Sul	Garruchos	Taquari	Coqueiro Baixo
Santana da Boa Vista	Taquara	Machadinho	Presidente Lucena
São Borja	Capela de Santana	Campestre da Serra	Harmonia

Município	Município	Município	Município
Santa Tereza	Nova Santa Rita	São Francisco de Paula	Nova Bréscia
Gravataí	Parobé	Tupanci do Sul	Viadutos
Tenente Portela	Santa Margarida do Sul	Portão	Muitos Capões
Vitória das Missões	São Luiz Gonzaga	Miraguaí	Araricá
Sinimbu	Vera Cruz	Putinga	São José do Sul
Santa Maria	Brochier	Maximiliano de Almeida	Morro Reuter
Eugênio de Castro	Boqueirão do Leão	Não-Me-Toque	Novo Cabrais
Quaraí	Rolante	Dois Lajeados	Barra do Guarita
Santa Cruz do Sul	Canoas	Bom Jesus	Campinas do Sul
São Leopoldo	Triunfo	Sananduva	Getúlio Vargas
Arroio do Meio	Glorinha	Horizontina	Jaquirana
Tupanciretã	Vila Flores	Gaurama	Nova Boa Vista
Jóia	Agudo	Lajeado	Três Passos
Júlio de Castilhos	Unistalda	Nova Esperança do Sul	Doutor Maurício Cardoso
São Vicente do Sul	Lagoa Vermelha	Nonoai	São João da Urtiga
Garibaldi	Quevedos	Arroio do Tigre	Santa Bárbara do Sul
São Sepé	Imigrante	Paim Filho	Coronel Bicaco
Dilermando de Aguiar	Salvador do Sul	Roque Gonzales	Iraí
Mata	São Francisco de Assis	São José dos Ausentes	Cândido Godói
Bento Gonçalves	Mormaço	Nova Hartz	Vista Alegre
Rio Pardo	Trindade do Sul	Guaporé	Seberi
Bom Princípio	Soledade	Pejuçara	Caiçara
Cruzeiro do Sul	Gramado Xavier	Doutor Ricardo	Alpestre
Cachoeira do Sul	Sapucaia do Sul	Barra do Quaraí	Frederico Westphalen
Farroupilha	General Câmara	Passo Fundo	Esperança do Sul
Venâncio Aires	Barros Cassal	Toropi	Sério
São Pedro do Sul	Dois Irmãos	Tiradentes do Sul	Independência
Augusto Pestana	Estância Velha	Formigueiro	Sarandi
Nova Petrópolis	São Vendelino	Fagundes Varela	Ipê
Uruguaiana	Pinto Bandeira	Campina das Missões	Paulo Bento
Carlos Barbosa	Bom Retiro do Sul	Colinas	Ilópolis
Monte Belo do Sul	Vista Gaúcha	Tunas	Muliterno
Mato Leitão	Serafina Corrêa	Entre Rios do Sul	Pinheirinho do Vale
Cruz Alta	Dois Irmãos das Missões	Ronda Alta	Nova Araçá
Alto Feliz	Planalto	Anta Gorda	Rio dos Índios
Pirapó	Santo Antônio das Missões	Nova Roma do Sul	Ajuricaba
Passo do Sobrado	Palmitinho	Entre-Ijuís	Novo Xingú
Paverama	São Pedro do Butiá	Passa Sete	Aratiba
Roca Sales	Manoel Viana	Porto Xavier	Liberato Salzano
Cambará do Sul	Maçambará	Rondinha	Quatro Irmãos
Segredo	Redentora	Ubiretama	São José das Missões
Ibarama	Erval Seco	Centenário	
Dezesseis de Novembro	Riozinho	Marcelino Ramos	

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 8 de março foi constatado o pico de **4,6 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

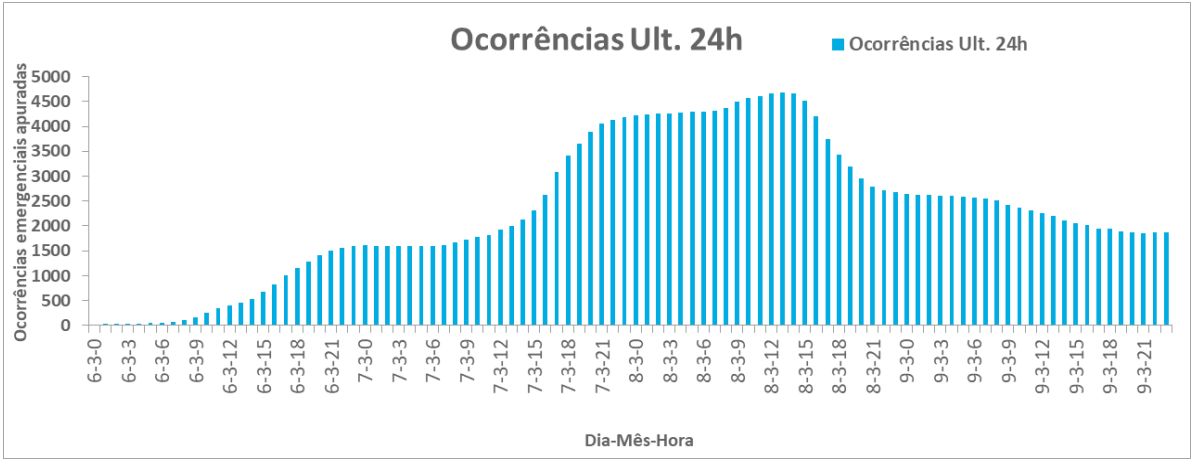


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

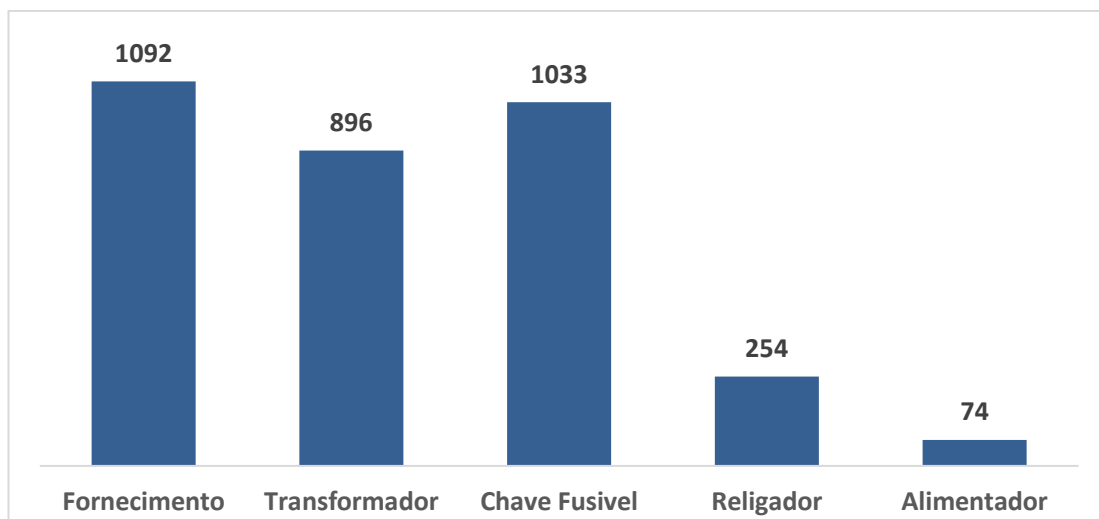


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

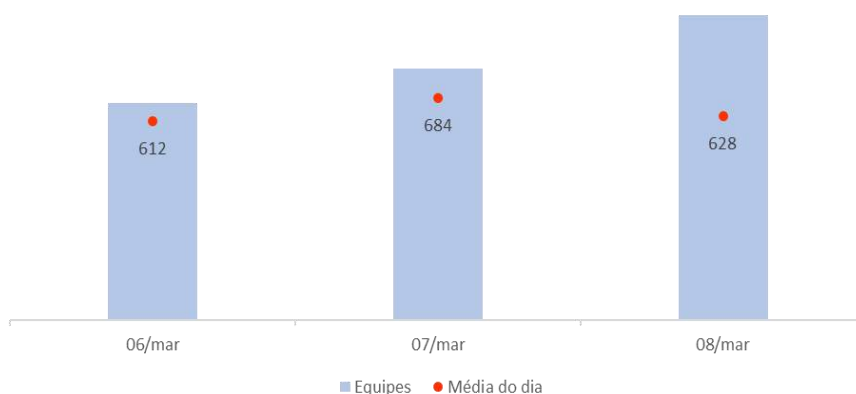
A RGE está estruturada para atender seus consumidores buscando o equilíbrio entre o atendimento da legislação que rege o setor elétrico, a satisfação dos consumidores e os interesses da empresa.

Quando estes eventos ocorrem é inevitável que o reestabelecimento do sistema não possua o mesmo imediatismo do que geralmente é percebido em dia 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 6 e 8 de março de 2022.

Gráfico 3 –

Disponibilidade de Equipes



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 6 de março (domingo), há um incremento de 9%, no dia 7 de março (segunda-feira),há um incremento de 12%, no dia 8 de março (terça-feira) há um incremento de 33% acima da média histórica de equipes disponibilizadas para estes dias da semana no ano de 2022.

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 76% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 6 horas.

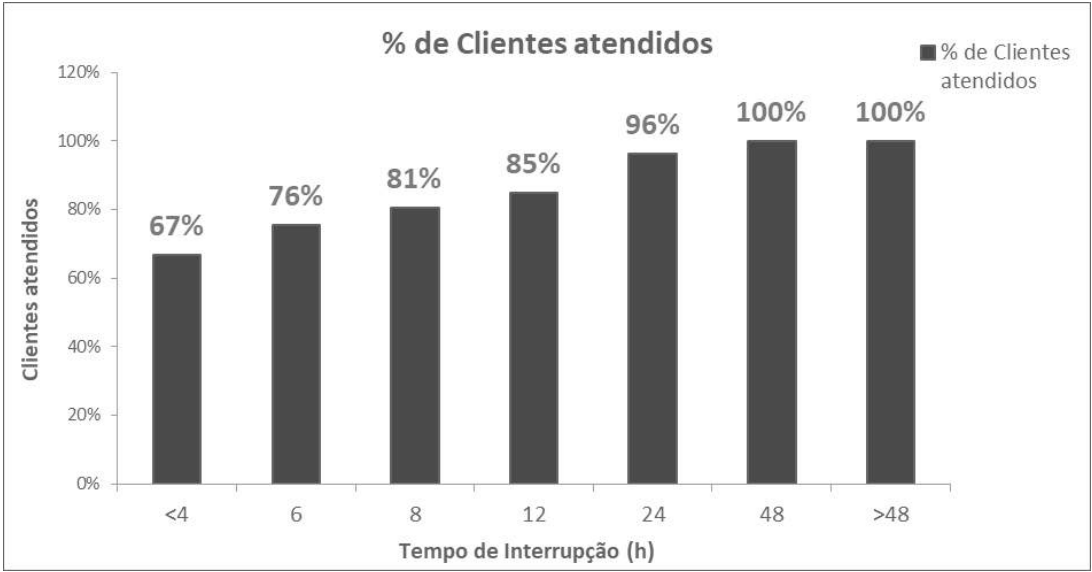


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS

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

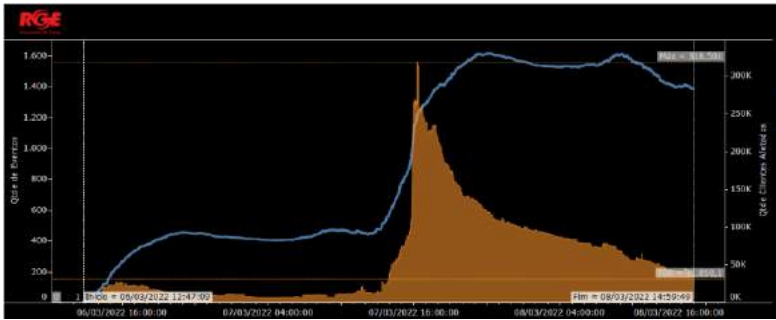


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	06/03/2022	12h47min
Fim	08/03/2022	14h59min

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 **3.458.248,11** no período considerado para o Evento, ultrapassando o valor de referência previsto no Módulo 1 do PRODIST para a área de Concessão da RGE.

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

10. ANEXOS

Anexo I – Fotografias e Reportagens de Mídia

Anexo II – Decretos de Situação de Emergência / Calamidade Pública

Anexo III – Laudo Meteorológico

Anexo I

Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/03/07/estacoes-da-trensurb-sao-fechadas-por-falta-de-energia-eletrica-apos-chuva-no-rs.ghml/>> Acesso em: 10 de mai. 2022



Galhos de árvores caíram na rede aérea e na via, o que impossibilitou o tráfego dos trens — Foto: Divulgação/Trensurb

Figura 5 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2022/03/ao-vivo-acompanhe-os-impactos-do-temporal-na-regiao-metropolitana-cl0h2pw7a005s017cvg95ceor.html/>> Acesso em: 10 de mai. 2022



Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: GZH

Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/03/06/temporal-causa-estragos-e-deixa-residencias-sem-luz-no-rs.ghml/>> Acesso em: 20 de mai. 2022



Figura 7 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo

Disponível em: < <https://agoranors.com/2022/03/temporal-regiao-metropolitana-noroeste-rs/> > Acesso em: 10 de mai.. 2022



Foto: Divulgação/Prefeitura de Esteio

Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Agora RS

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/03/temporal-deixa-prejuizos-na-regiao-metropolitana-e-no-noroeste-do-rs-cl0h5qkfv006i017cx45e53p5.htm/> > Acesso em: 10 de mai. 2022

Temporal deixa prejuízos na Região Metropolitana e no noroeste do RS

Casas ficaram destelhadas e houve queda de árvores em municípios como Canoas, Esteio e Santo Ângelo



Figura 9- Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: < <https://metsul.com/vendavais-causam-estragos-e-temporais-vao-prosseguir/>> Acesso em: 10 de mai. 2022



Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Metsul

Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/ultimas-noticias/tag/santo-angelo/> Acesso em: 10 de mai. 2022



Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: GZH

Disponível em: < <https://agenciagbc.com/2022/03/07/sapucaia-do-sul-arvore-cai-em-cima-de-carro-e-deixa-vitimas-presas-em-ferragens/> Acesso em: 10 de mai. 2022



Figura 12 – Evidência de Mídia. Fonte: Agência GBC

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2022/03/tempestade-derruba-pelo-menos-50-arvores-em-esteio-cl0hewv6a009p01654kcawezf.html> Acesso em: 10 de mai. 2022



Figura 13 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/video/temporal-causa-estragos-no-parque-de-exposicoes-assis-brasil-em-esteio-rs-3846579.ghtml>> Acesso em: 10 de mai. 2022



Figura 14 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/03/temporal-deixa-prejuizos-na-regiao-metropolitana-e-no-noroeste-do-rs-cl0h5qkfv006i017cx45e53p5.html#:~:text=A%20tempestade%20ocorreu%20por%20volta,cidade%20est%C3%A1%20sem%20energia%20el%C3%A9trica>> Acesso em: 10 de mai. 2022

Temporal deixa prejuízos na Região Metropolitana e no noroeste do RS

Casas ficaram destelhadas e houve queda de árvores em municípios como Canoas, Esteio e Santo Ângelo



Figura 15 - Evidência de Mídia. Fonte: GZH

Disponível em: < <https://www.jornalnh.com.br/noticias/regiao/2022/03/08/video-mostra-o-momento-em-que-telhado-de-casa-arrancado-durante-vendaval-em-canoas.html> > Acesso em: 10 de mai. 2022

Vídeo mostra o momento em que telhado de casa é arrancado durante vendaval em Canoas

Estrutura foi parar em cruzamento das ruas do bairro Mathias Velho; velocidade do vento chegou a quase 90 km/h na base aérea da cidade, conforme MetSul



Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: NH



Figura 17-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 18-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 19-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 20-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 21-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 22-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 23-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 24-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 25-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 26-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 27-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 28-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 29-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 30-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 31-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 32-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 33-Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 34-Evidência de Campo. Fonte : RGE

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 05 de março de 2022**

São Paulo, SP, Brasil

Março de 2022

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	6
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	21
4	RESUMO DO EVENTO	22
5	REFERÊNCIAS	23

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.

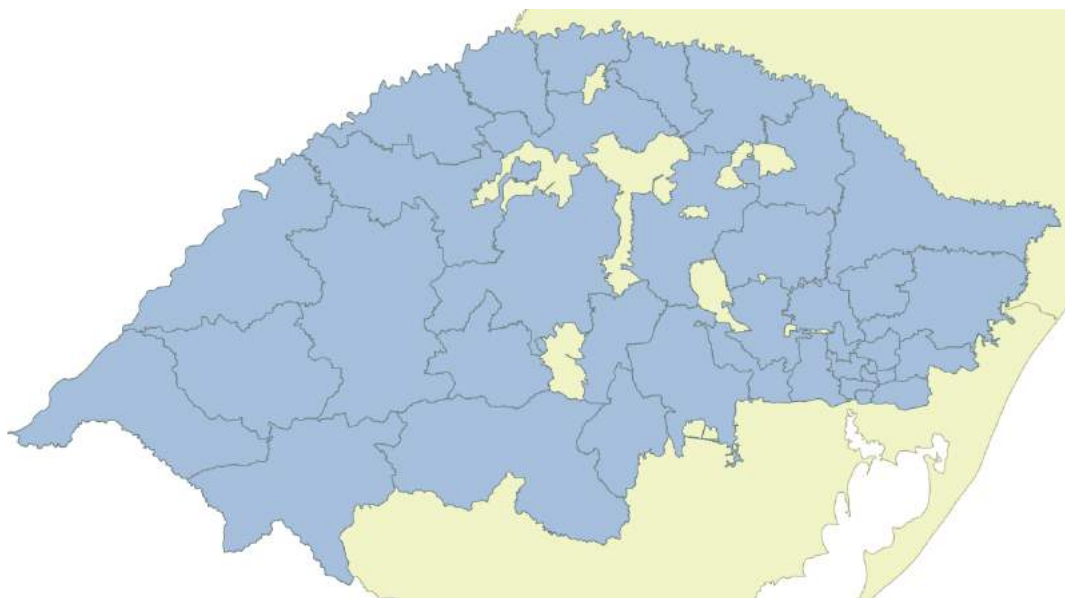


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

Uma área de baixa pressão sobre o interior do continente foi se aprofundando entre os dias 05 e 08 de março de 2022 sobre o sul do Brasil, mantendo as condições favoráveis para a formação de instabilidades sobre o estado do Rio Grande do Sul durante o período.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo e nuvem-nuvem (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre 14h00 do dia 05 e 02h00 do dia 09 de março de 2022(BRT) foram detectadas 43475 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 159542 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. Podemos observar que o maior valor de rajada registrado foi de 82,1 km/h na estação de São Gabriel as 14h00 do dia 07 de março, vento classificado como ventania forte pela escala Beaufort.

Na tabela 2 são apresentados as estações do INMET que 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).

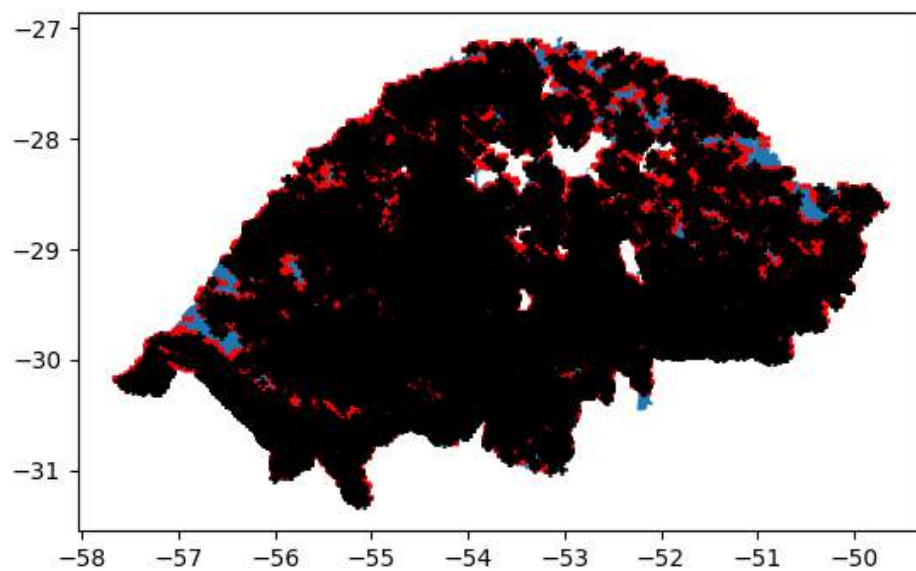


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (em preto) e nuvem-nuvem/intra-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 14h00 do dia 05 e 02h00 do dia 09 de março de 2022.

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)
Alegrete	2022-03-07 14:00	57.6
Bento Gonçalves	2022-03-07 14:00	53.3
Bento Gonçalves	2022-03-07 16:00	50.4
Campo Bom	2022-03-07 17:00	57.6
Cruz Alta	2022-03-06 15:00	74.5
Cruz Alta	2022-03-06 16:00	63.4
Cruz Alta	2022-03-07 12:00	51.8
Cruz Alta	2022-03-07 15:00	75.6
Cruz Alta	2022-03-07 18:00	52.2
Frederico Westphalen	2022-03-07 22:00	55.8
Frederico Westphalen	2022-03-07 23:00	51.1
Ibirubá	2022-03-07 13:00	50.0
Ibirubá	2022-03-07 16:00	54.0
Lagoa Vermelha	2022-03-06 19:00	64.1
Lagoa Vermelha	2022-03-06 20:00	64.1
Palmeira das Missões	2022-03-07 18:00	57.2
Palmeira das Missões	2022-03-07 21:00	50.0
Porto Alegre	2022-03-06 17:00	70.2
Porto Alegre	2022-03-07 16:00	63.7
Porto Alegre	2022-03-07 17:00	63.7
Quaraí	2022-03-06 7:00	51.1
Quaraí	2022-03-07 11:00	70.2
Quaraí	2022-03-07 12:00	52.9
Santa Maria	2022-03-06 15:00	51.5
Santa Maria	2022-03-07 15:00	71.3
Santa Maria	2022-03-07 16:00	63.4
Santiago	2022-03-07 14:00	74.2
São Gabriel	2022-03-05 18:00	50.4
São Gabriel	2022-03-07 14:00	82.1
São Luiz Gonzaga	2022-03-06 16:00	51.1
Serafina Corrêa	2022-03-07 17:00	51.8
Soledade	2022-03-06 12:00	51.5
Soledade	2022-03-07 12:00	50.0
Soledade	2022-03-07 13:00	52.2
Soledade	2022-03-07 15:00	59.8
Soledade	2022-03-07 18:00	50.8
Teutônia	2022-03-07 15:00	64.4
Uruguaiana	2022-03-05 18:00	50.4
Uruguaiana	2022-03-05 19:00	58.3
Uruguaiana	2022-03-07 12:00	60.8
Uruguaiana	2022-03-07 13:00	53.6
Vacaria	2022-03-05 18:00	51.8

Tabela 2 – Acumulado horario de chuva registrada pelo INMET.

Estação	Horário	Precipitação (mm)
Alegrete	2022-03-06 15:00	13.40
Alegrete	2022-03-06 16:00	14.60
Alegrete	2022-03-07 14:00	18.60
Alegrete	2022-03-07 17:00	10.60
Alegrete	2022-03-07 18:00	8.40
Caçapava do Sul	2022-03-06 9:00	10.80
Caçapava do Sul	2022-03-06 13:00	10.60
Caçapava do Sul	2022-03-06 18:00	17.00
Caçapava do Sul	2022-03-07 15:00	14.60
Campo Bom	2022-03-06 10:00	14.80
Campo Bom	2022-03-06 11:00	12.60
Frederico Westphalen	2022-03-08 23:00	37.40
Palmeira das Missões	2022-03-07 18:00	12.00
Porto Alegre	2022-03-06 17:00	36.80
Quaraí	2022-03-06 1:00	14.40
Quaraí	2022-03-06 7:00	10.00
Quaraí	2022-03-07 12:00	10.20
Rio Pardo	2022-03-06 15:00	11.60
Rio Pardo	2022-03-07 17:00	10.20
Santa Maria	2022-03-06 8:00	16.60
Santa Maria	2022-03-06 15:00	20.80
Santiago	2022-03-07 14:00	9.00
Serafina Corrêa	2022-03-06 22:00	8.80
Soledade	2022-03-06 16:00	7.80
Teutônia	2022-03-06 15:00	12.60
Uruguaiana	2022-03-06 1:00	10.00
Uruguaiana	2022-03-06 2:00	11.00
Vacaria	2022-03-08 17:00	10.40

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre a tarde do dia 05 e a madrugada do dia 09 de março de 2022. Nestas imagens os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

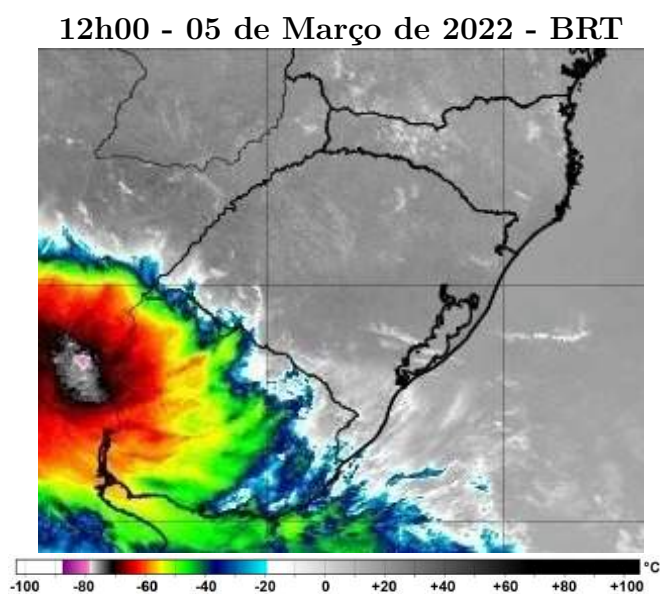


Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 05 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

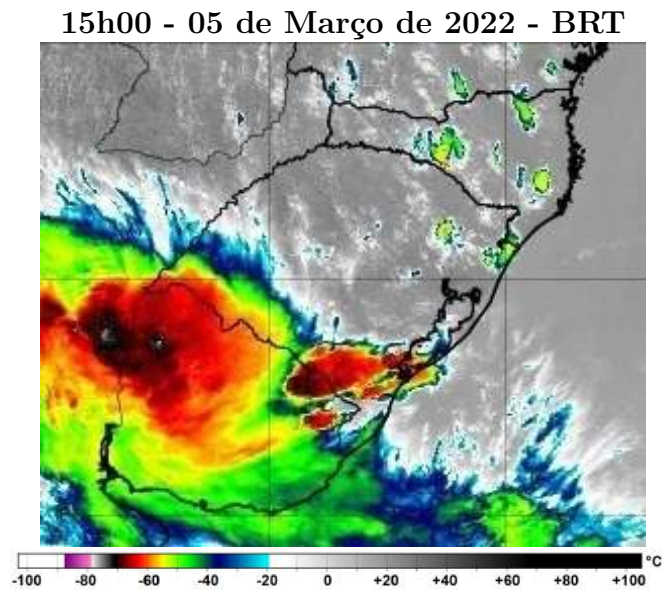


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 05 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

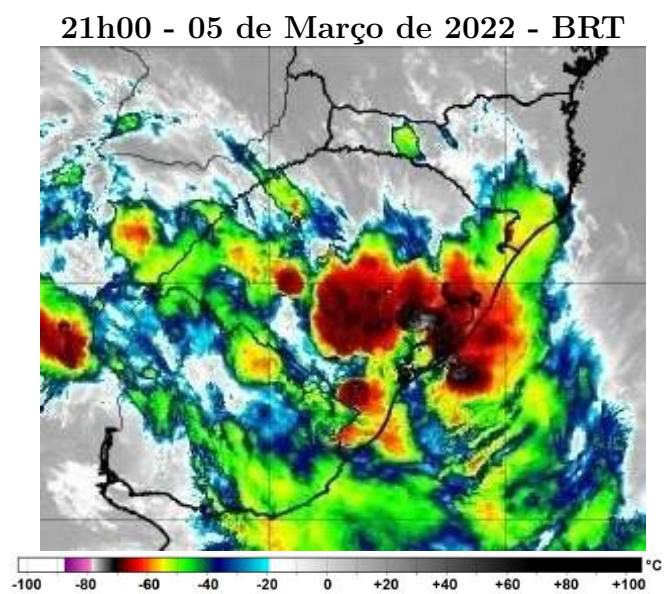


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 05 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

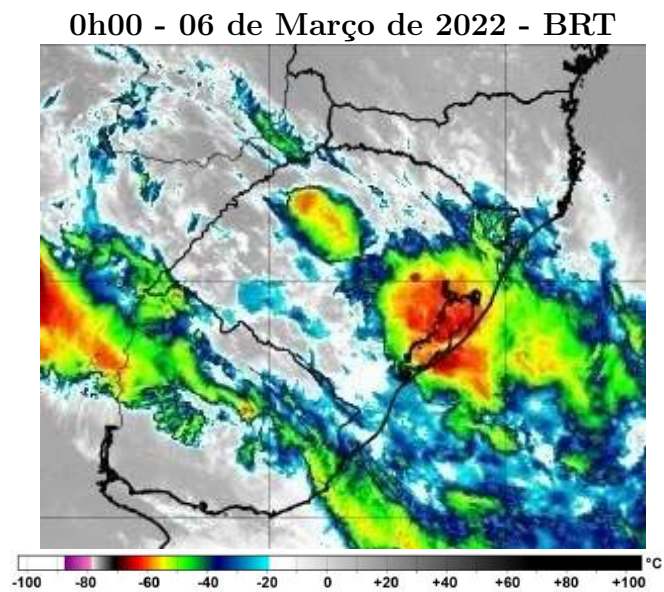


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 06 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

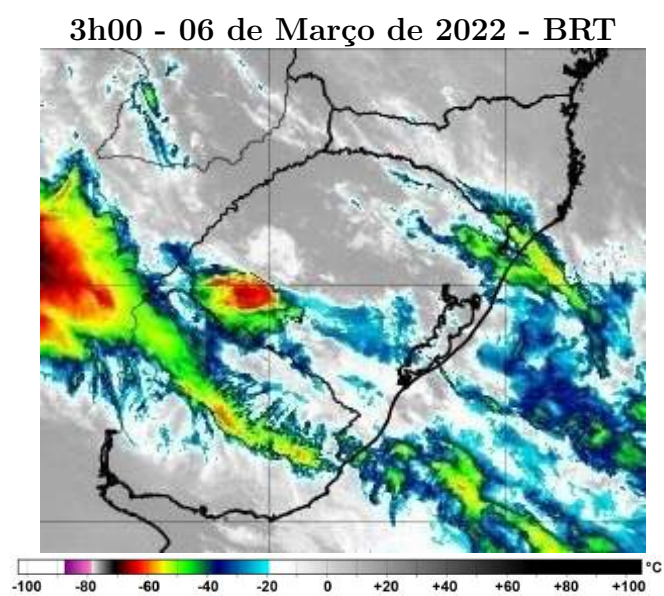


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 06 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

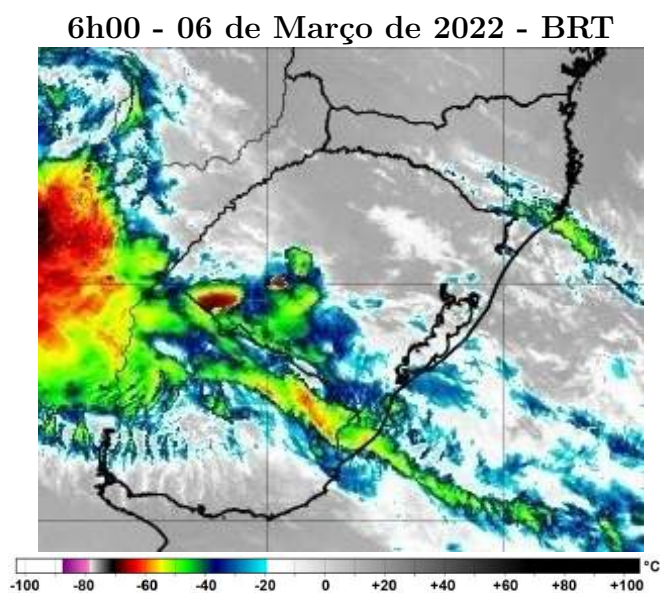


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 06 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

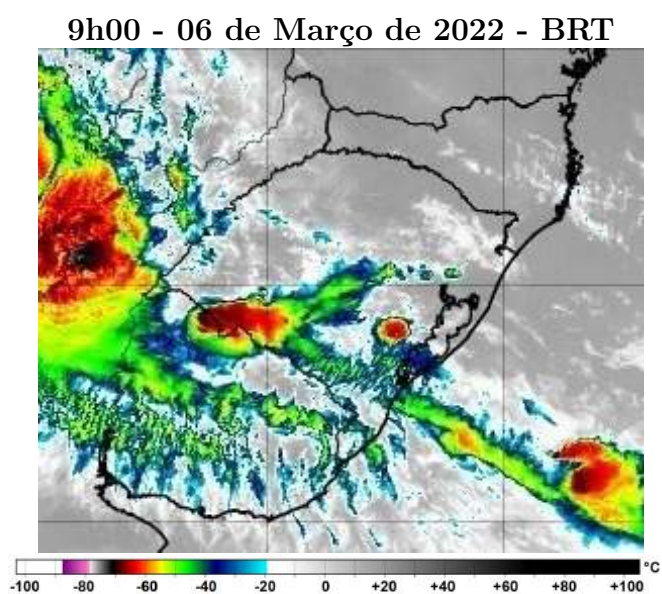


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 06 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

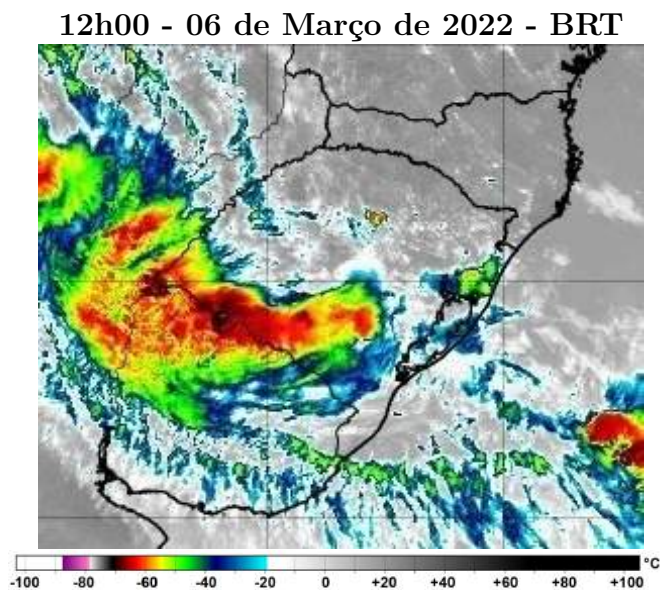


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 06 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

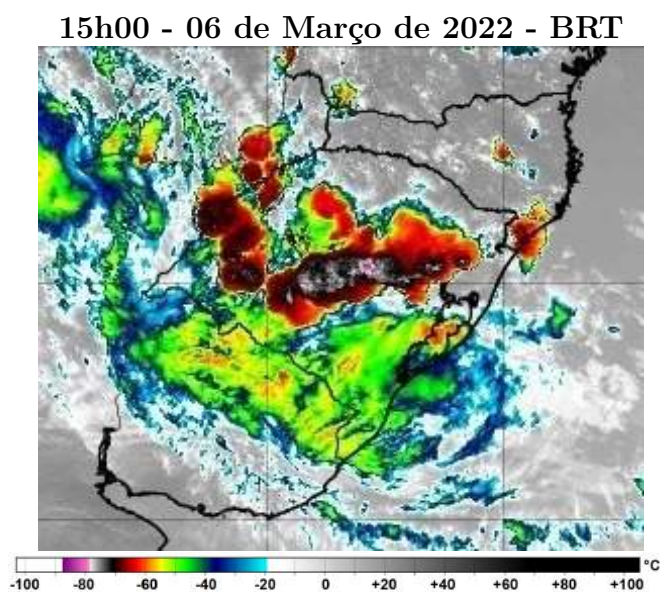


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 06 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 06 de Março de 2022 - BRT

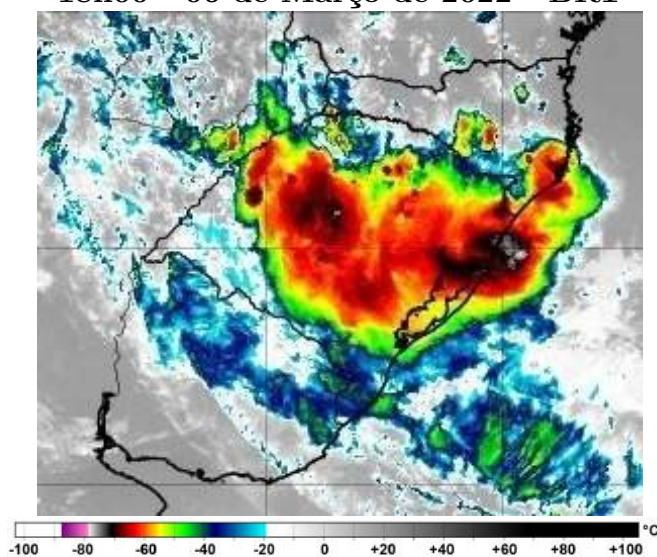


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 06 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 06 de Março de 2022 - BRT

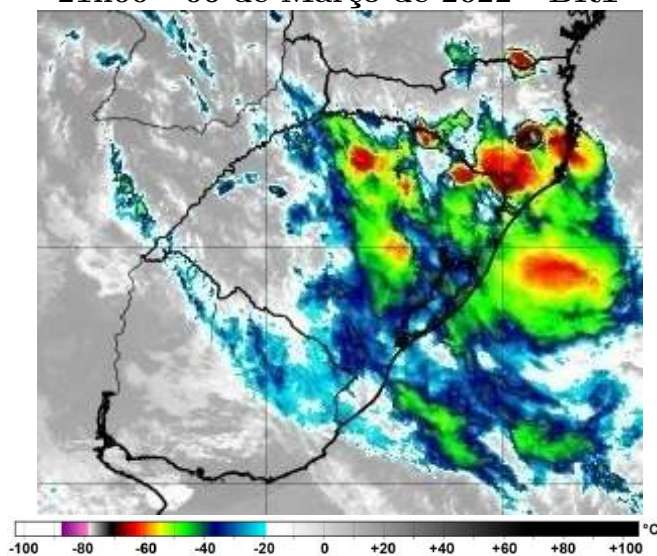


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 06 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 07 de Março de 2022 - BRT

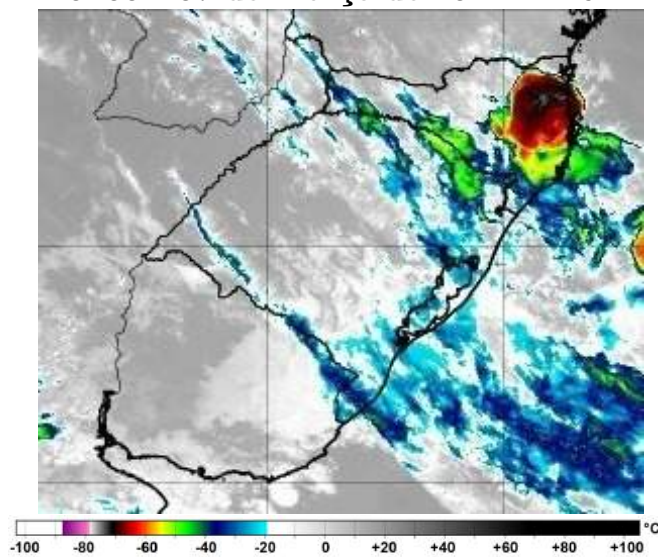


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 07 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

3h00 - 07 de Março de 2022 - BRT

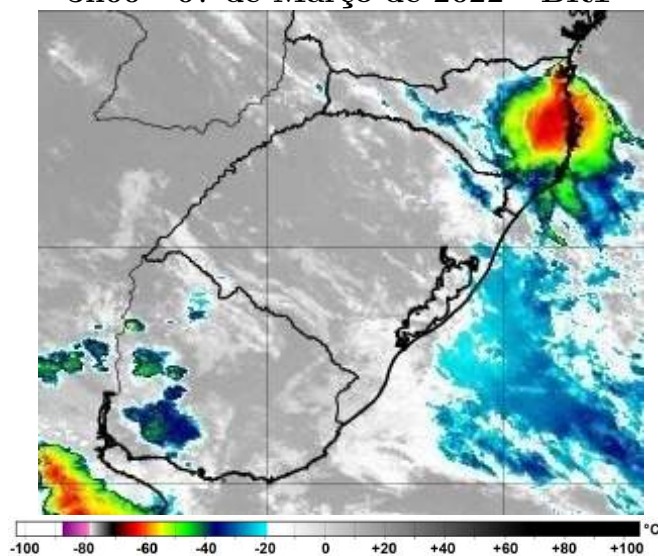


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 07 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

6h00 - 07 de Março de 2022 - BRT

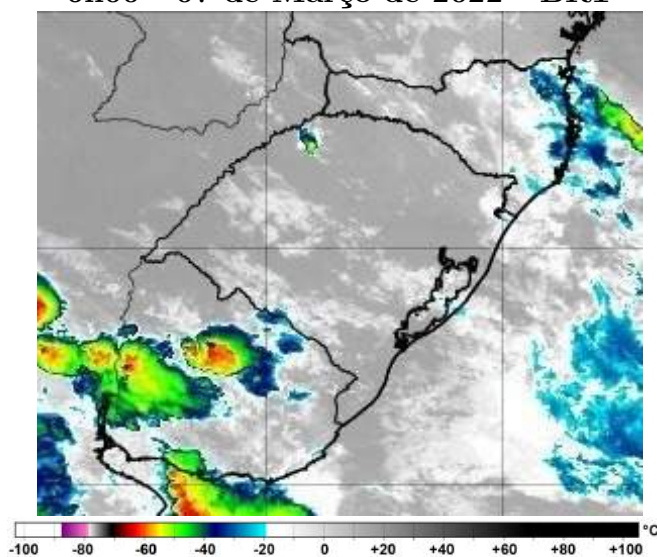


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 07 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 07 de Março de 2022 - BRT

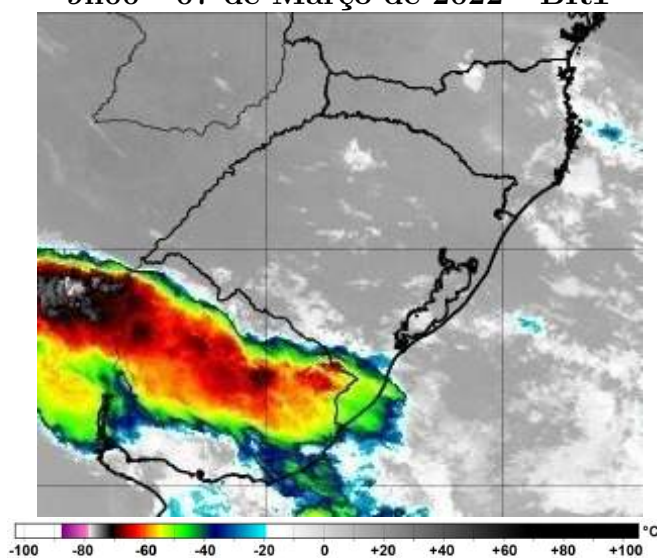


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 07 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

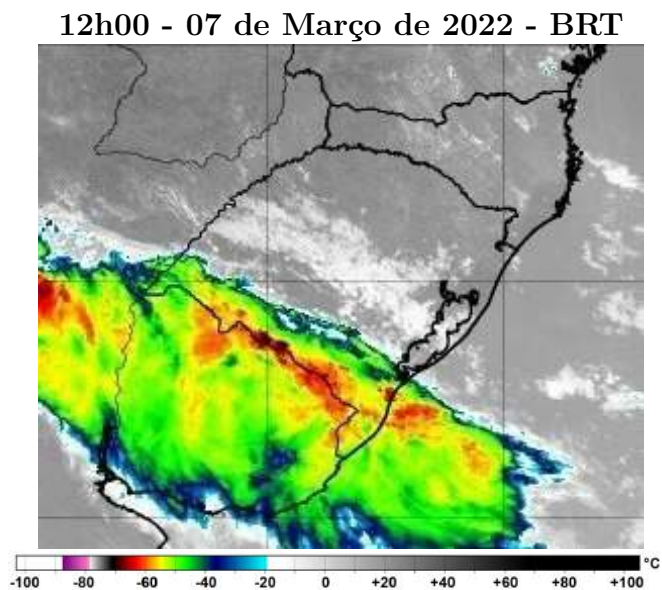


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 07 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

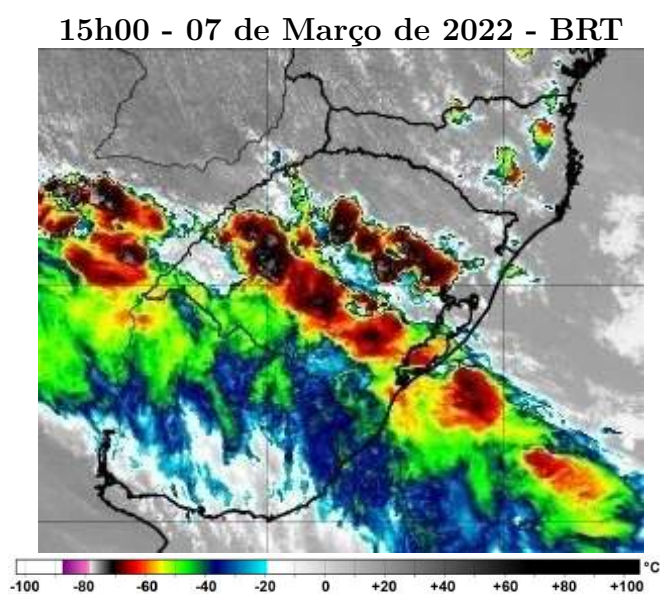


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 07 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

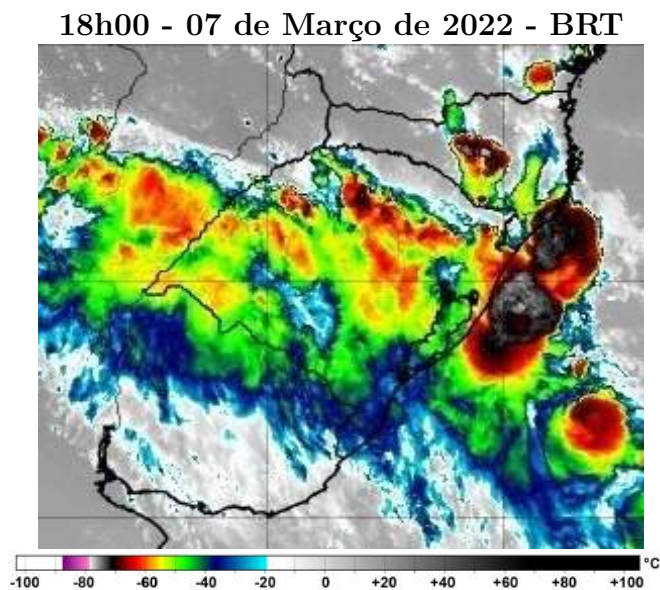


Figura 20 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 07 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

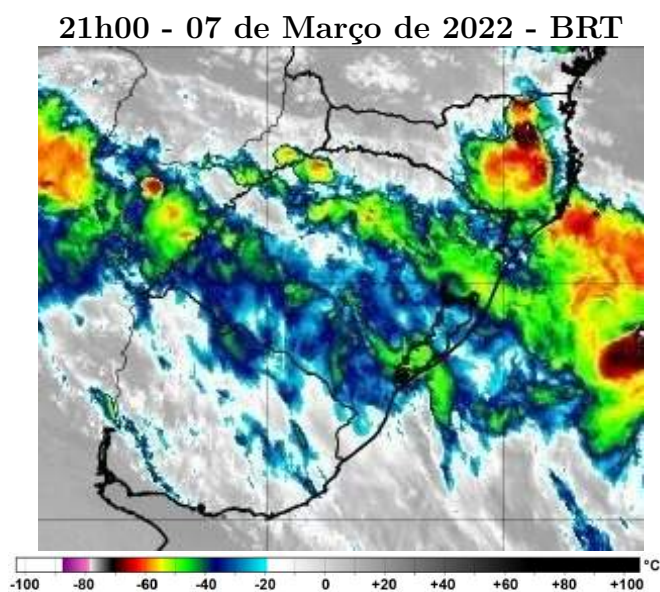


Figura 21 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 07 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

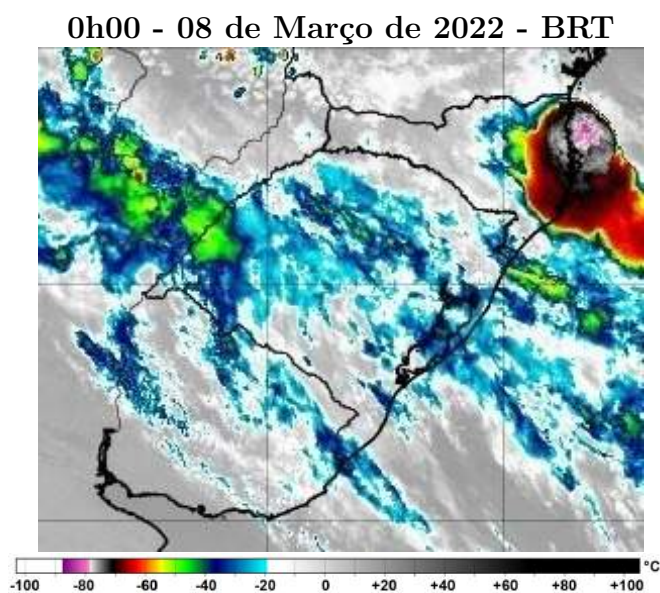


Figura 22 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 08 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

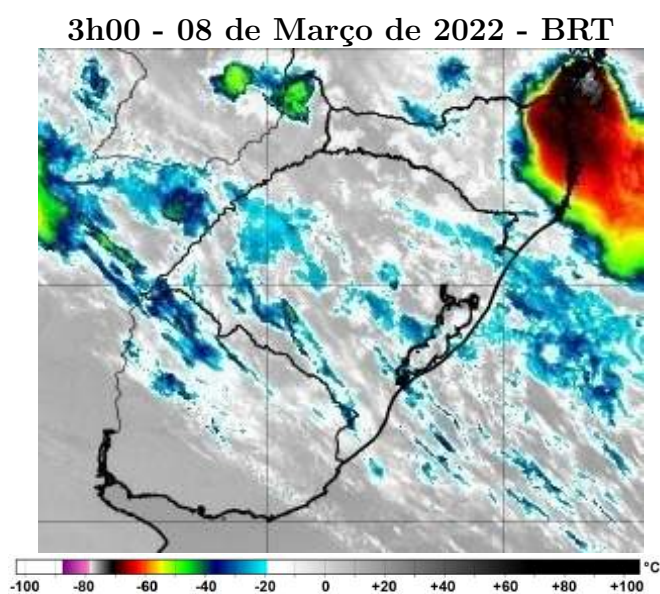


Figura 23 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 08 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

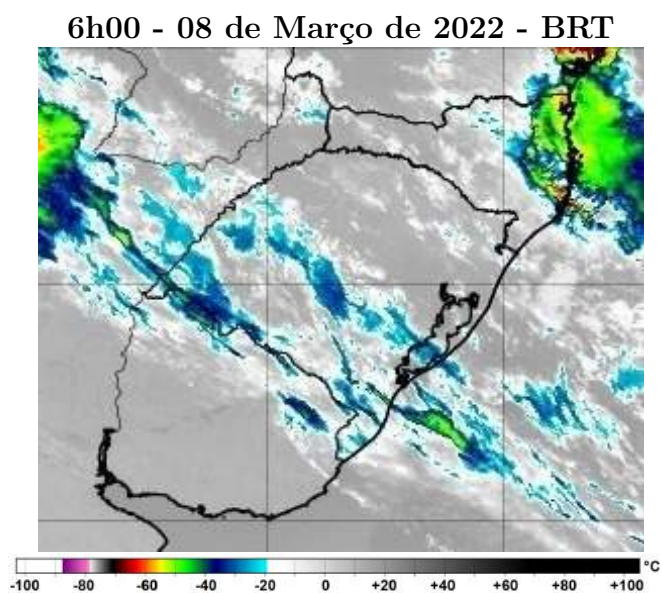


Figura 24 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 08 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

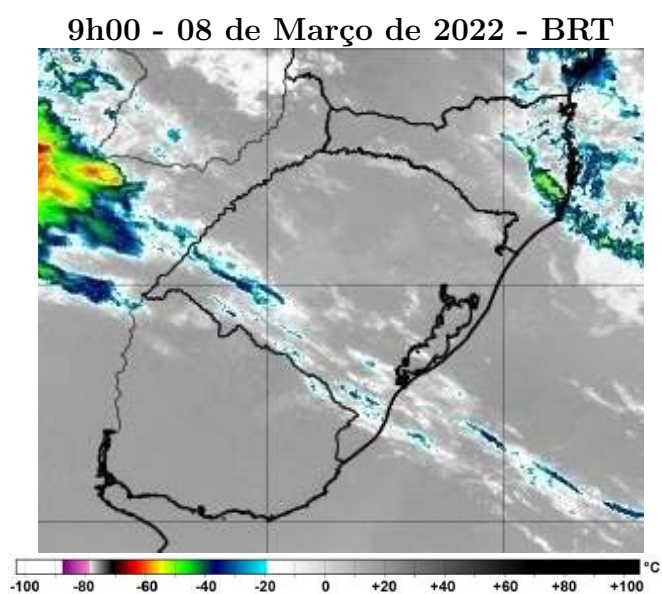


Figura 25 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 08 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

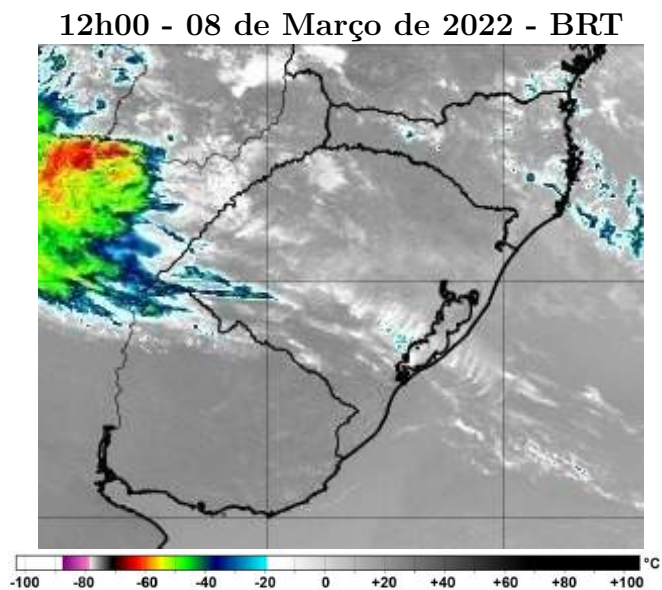


Figura 26 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 08 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

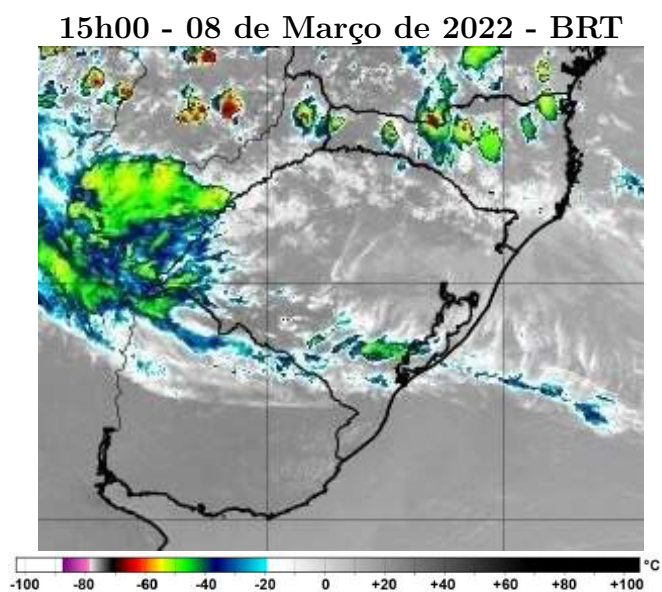


Figura 27 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 08 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

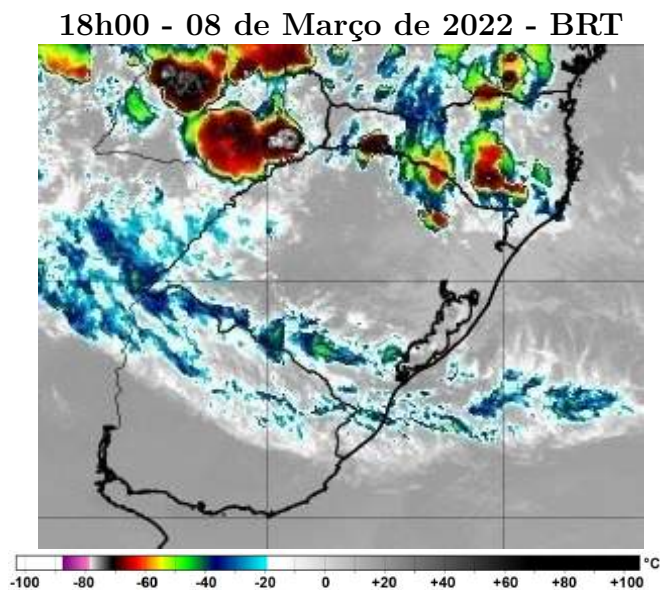


Figura 28 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 08 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

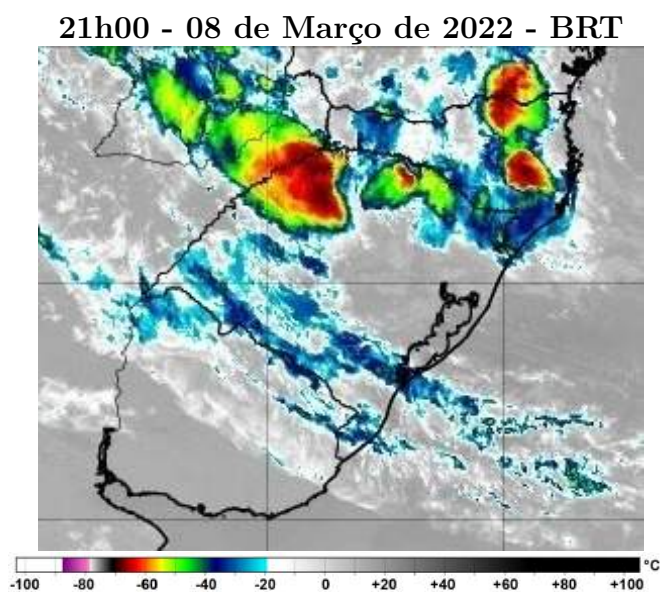


Figura 29 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 08 de Março de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

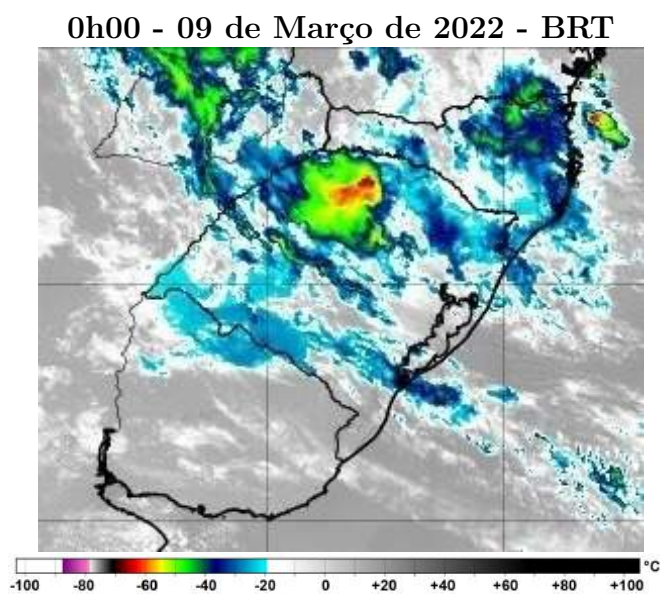


Figura 30 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 09 de Março de 2022.
FONTE: Cptec/INPE.

3 Classificação COBRADE

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

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

4 Resumo do Evento

Áreas de instabilidade associadas a uma área de baixa pressão que se aprofundou entre os dias 05 e 08 de março de 2022 favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul, provocando chuva e ventos intensos e descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE.

Entre as 14h00 do dia 05 e 02h00 do dia 09 de março de 2022 foram detectadas 203017 descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE. Estações do INMET representativas da região registraram rajadas de vento de até 82,1 km/h, classificado como ventania forte pela escala Beaufort. O INMET também registrou chuva forte 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 intensas e possível queda de granizo.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	14h00 do dia 05 de março de 2022
Hora de fim do evento	02h00 do dia 09 de março de 2022
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

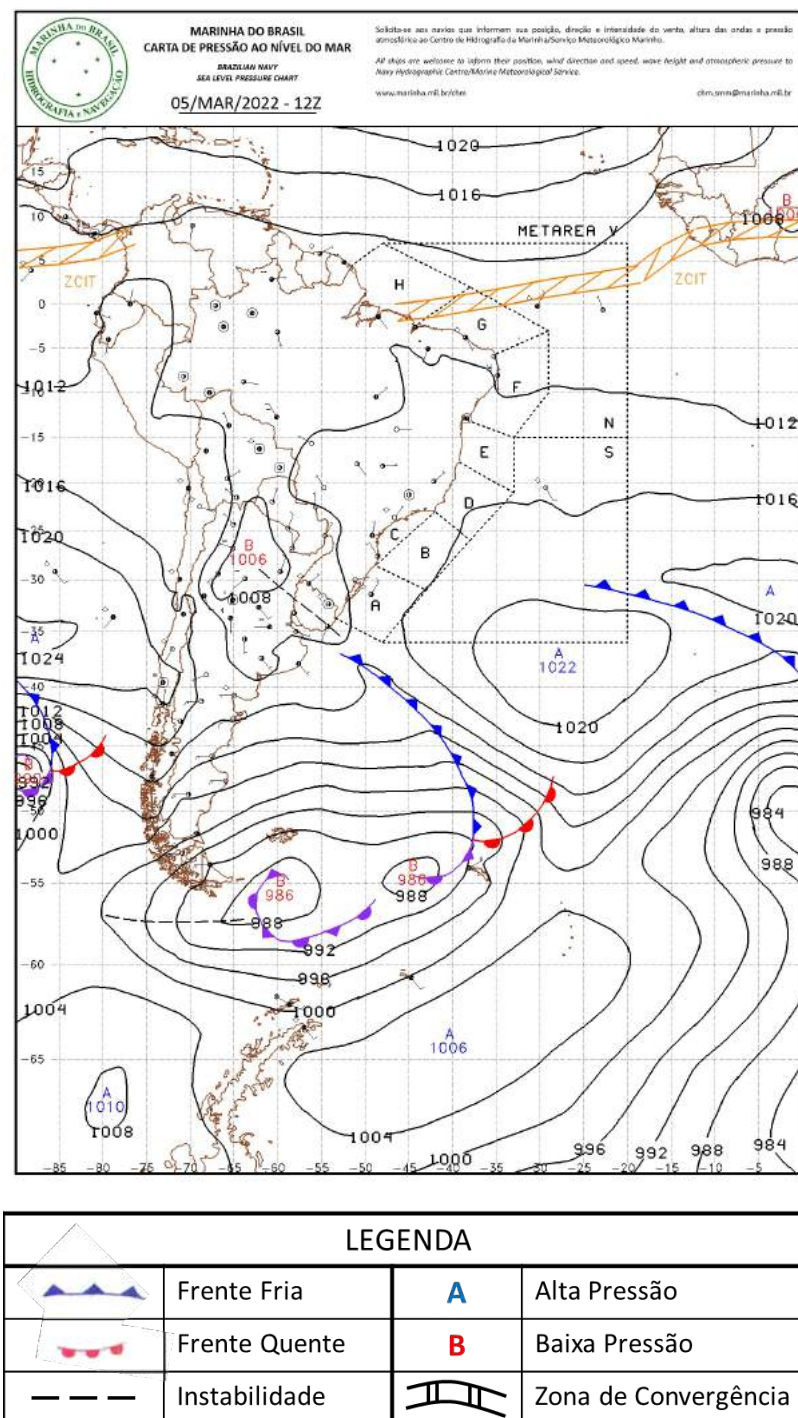
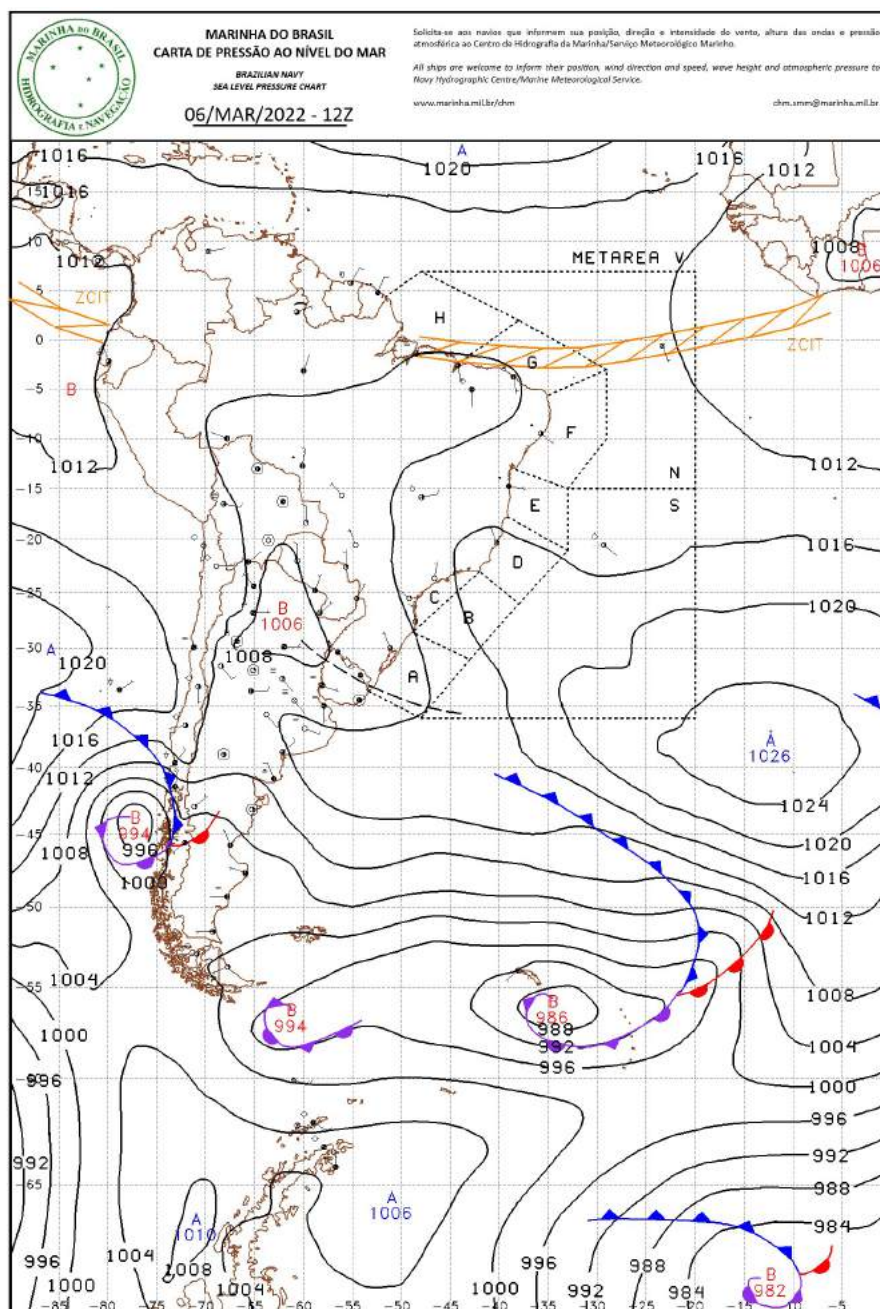
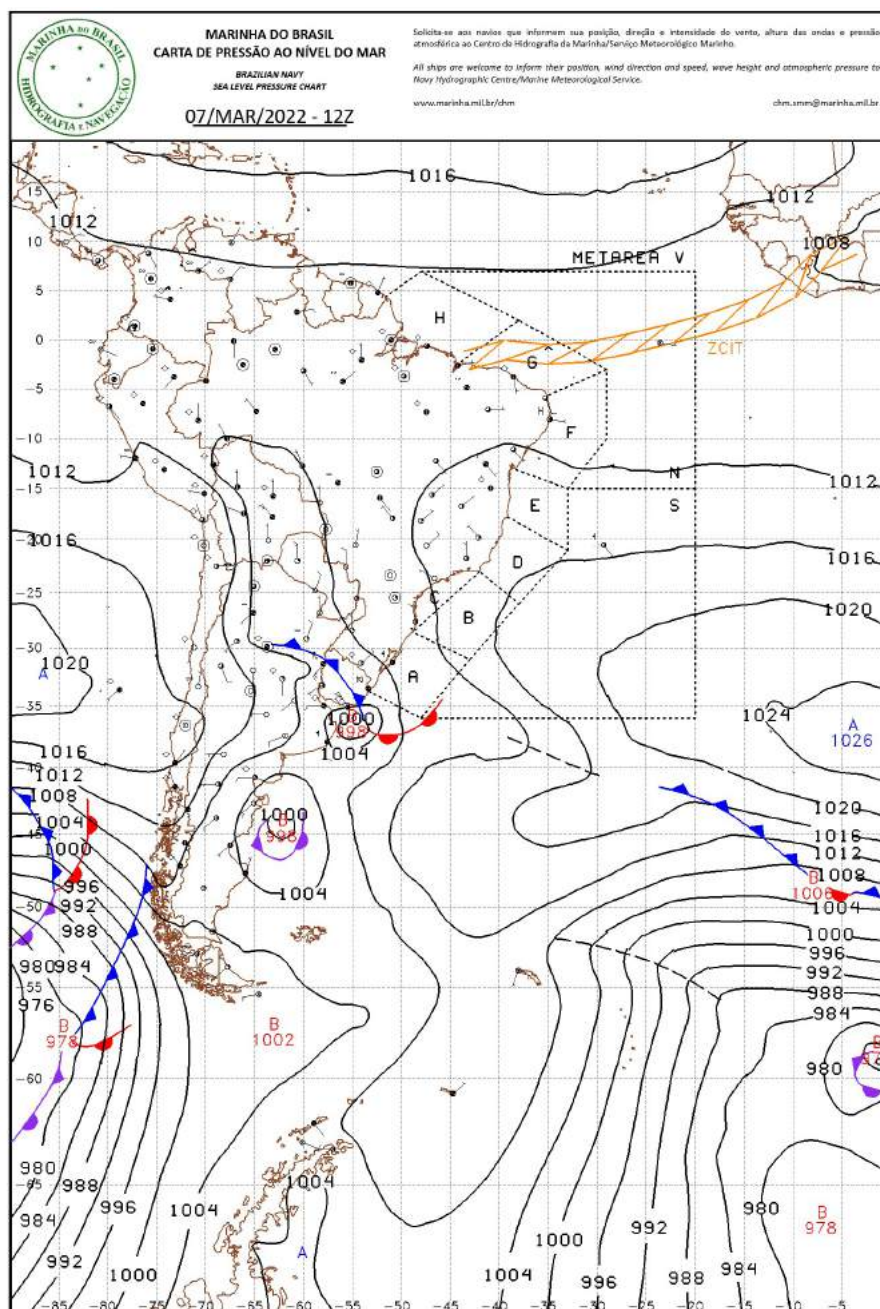


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 05 de março de 2022 (09h00 do dia 05 de março de 2022, hora local).



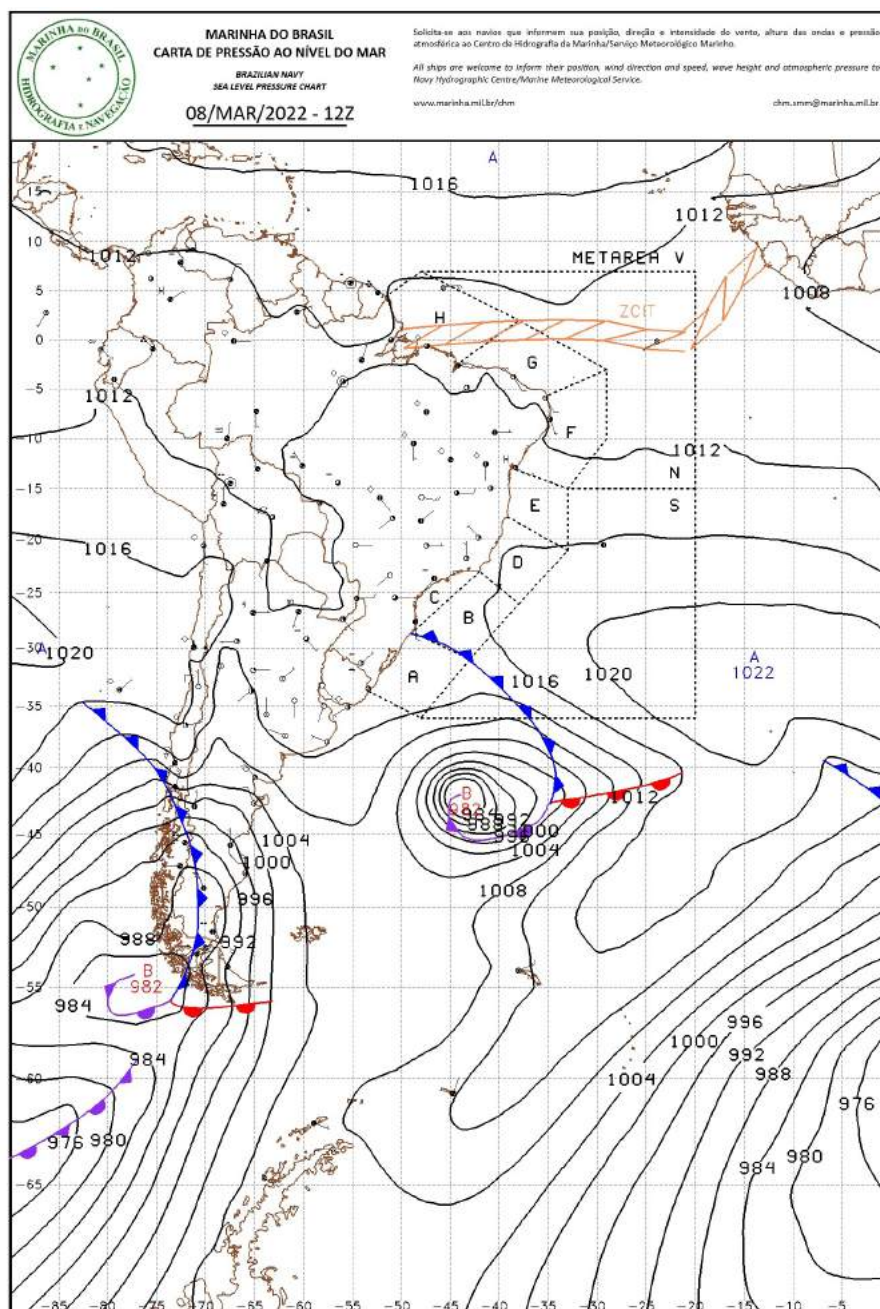
LEGENDA			
	Frente Fria	A	Alta Pressão
	Frente Quente	B	Baixa Pressão
	Instabilidade		Zona de Convergência

Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 06 de março de 2022 (09h00 do dia 06 de março de 2022, hora local).



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

Figura A3 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 07 de março de 2022 (09h00 do dia 07 de março de 2022, hora local).



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

Figura A4 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 08 de março de 2022 (09h00 do dia 08 de março de 2022, hora local).

A.2 Notícias relacionadas

- Chuva avança pelo Rio Grande do Sul e deixa milhares de clientes em luz
[https://www.jornaldocomercio.com/conteudo/geral/2021/01/773897 – chuva – avanca – pelo – rio – grande – do – sul – e – deixa – milhares – de – clientes – em – luz.html](https://www.jornaldocomercio.com/conteudo/geral/2021/01/773897-chuva-avanca-pelo-rio-grande-do-sul-e-deixa-milhares-de-clientes-em-luz.html)
- Temporal deixa prejuízos na Região Metropolitana e no noroeste do RS
<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/03/temporal-deixa-prejuizos-na-regiao-metropolitana-e-no-noroeste-do-rs-cl0h5qkfv006i017cx45e53p5.html>
- Vídeo mostra o momento em que telhado de casa é arrancado durante vendaval em Canoas
<https://www.jornalnh.com.br/noticias/regiao/2022/03/08/video-mostra-o-momento-em-que-telhado-de-casa-arrancado-durante-vendaval-em-canoas.html>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461