



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 357

Período 23/01/2022

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	9
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	9
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO	9
6.3 REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	10
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	16
10. ANEXOS	18

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	17

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências	13
Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos	14
Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento	15
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	7
Figura 2 - Concessão RGE com divisão das regiões	9
Figura 3 - Mapa Geoelétrico da concessão RGE	9
Figura 4 - Diagrama unifilar Sub-transmissão RGE	10
Figura 5 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo	19
Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Qwerty	19
Figura 7 - Evidência de Mídia. Fonte: Osul	20
Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Pampa	20
Figura 9 - Evidência de Mídia. Fonte: Diário Gaúcho	21
Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh	21

Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh 22

Figura 12 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh 22

Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh 22

Figura 14 - Evidência de Campo. Fonte : RGE 23

Figura 15 - Evidência de Campo. Fonte : RGE 23

Figura 16 - Evidência de Campo. Fonte : RGE 23

Figura 17 - Evidência de Campo. Fonte : RGE 23

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 24

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 25

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 357

Evento: Tempestade de raios / Chuvas intensas / Vendaval

Decorrencia do Evento (COBRADE): 1.3.2.1.2 – Tempestade de raios
1.3.2.1.4 – Chuvas intensas
1.3.2.1.5 – Vendaval

Distribuidora: RGE

Municípios Atingidos: vide tabela 4

Subestações Atingidas: vide tabela 3

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 2.690

Quantidade de Consumidores Atingidos: 497.171

CHI devido ao Evento: 2.128.055,29

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 23/01/2022 às 12:09 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 29/01/2022 às 14:51 horas

Duração Média das Interrupções: 1.095,02 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 6.305,10 minutos

Tempo Médio de Preparação: 805,63 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 146,75 minutos

Tempo Médio de Execução: 309,57 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 23 de janeiro a 25 de janeiro 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

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

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

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

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 SIMPAR

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 21 a 24 de janeiro de 2022 áreas de instabilidade associadas ao calor e umidade favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul provocando raios, ventos fortes e chuva forte.

Entre as 14h35 do dia 22 e 02h05 do dia 23 de janeiro de 2022 foram detectadas 2.278 descargas nuvem-solo e 15.829 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

Entre as 11h30 do dia 24 e 01h25 do dia 25 de janeiro de 2022 foram detectadas 20.061 descargas nuvem-solo e 114.519 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

o maior valor de rajada de vento no dia 23 de janeiro de 2022 foi de 67,0 km/h em Lagoa Vermelha, classificado como ventania pela escala Beaufort, às 15h

no dia 24 de janeiro de 2022 foram registradas rajadas de até 74,9 km/h 23h em Cruz Alta, classificado como ventania pela escala Beaufort.

A estação de Erechim, operada pelo INMET, registrou 17,80 mm de chuva as 21h do dia 23 de janeiro.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre a tarde do dia 23 e a noite do dia 25 de janeiro de 2022. Nestas imagens os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

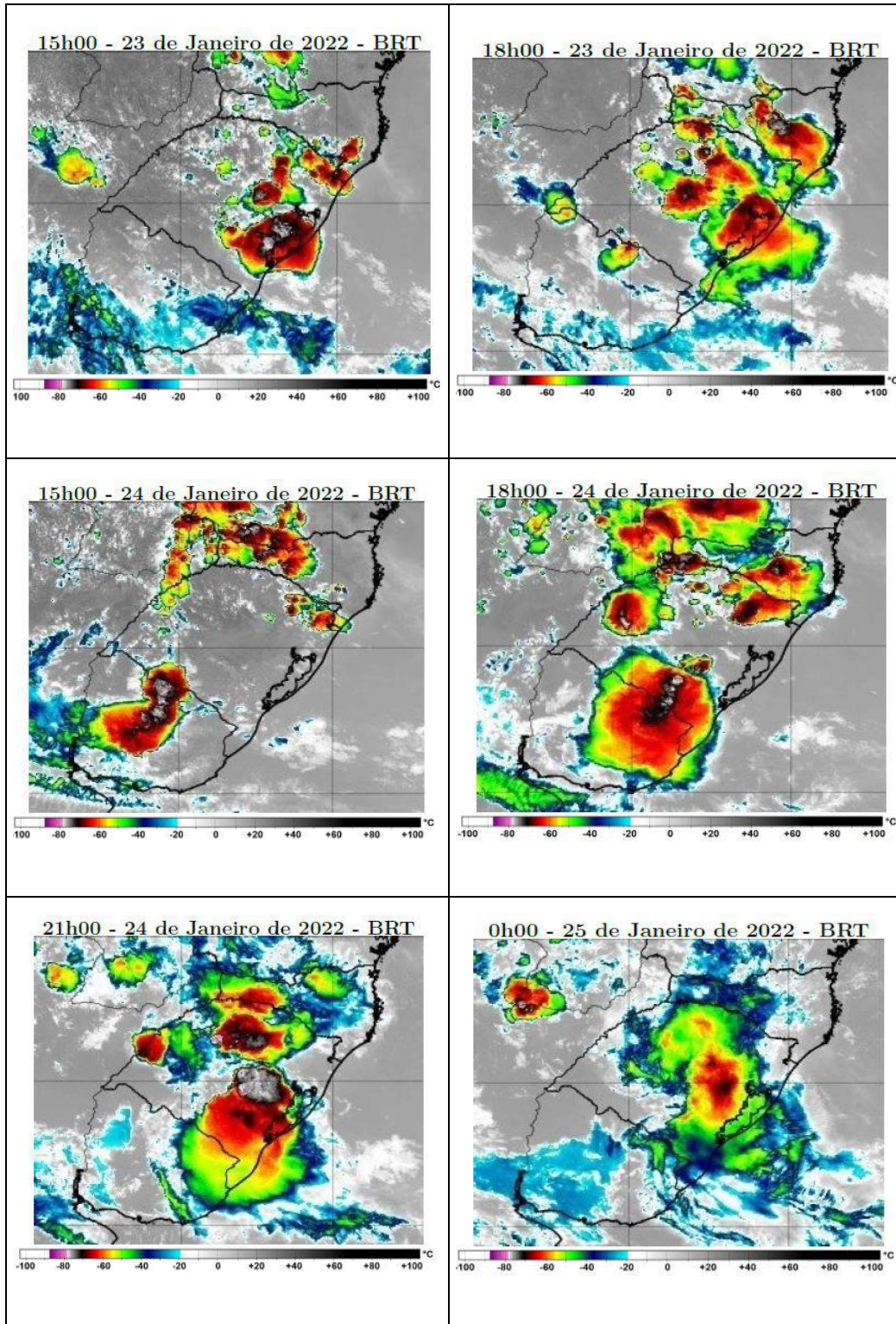


Figura 1 - Imagens Satélite GOES-16

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

Tabela 5 – Resumo do evento 23 de janeiro de 2022.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical. Chuvas com acumulados significativos. Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
Código COBRADE	Tempestade de raios - 1.3.2.1.2, Chuvas intensas - 1.3.2.1.4 e Vendaal - 1.3.2.1.5
Hora início do evento	11h00 do dia 23 de janeiro de 2022
Hora de fim do evento	01h40 do dia 24 de janeiro de 2022
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 6 – Resumo do evento 24 de janeiro de 2022.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical. Chuvas com acumulados significativos. Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
Código COBRADE	Tempestade de raios - 1.3.2.1.2, Chuvas intensas - 1.3.2.1.4 e Vendaal - 1.3.2.1.5
Hora início do evento	11h00 do dia 24 de janeiro de 2022
Hora de fim do evento	01h30 do dia 25 de janeiro 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

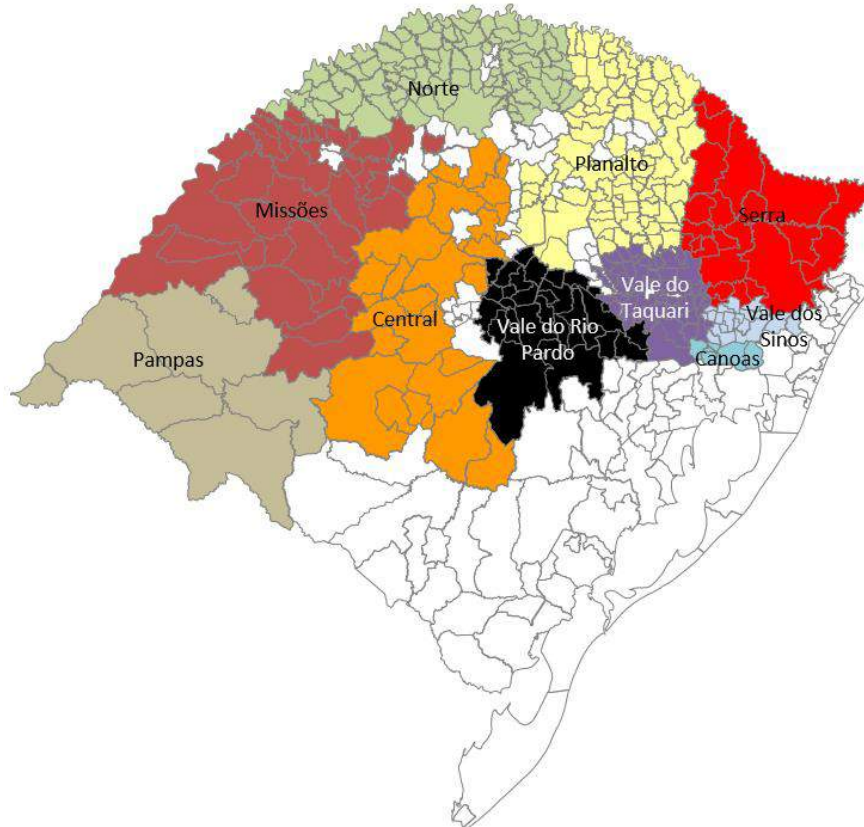


Figura 2 - Concessão RGE com divisão das regiões

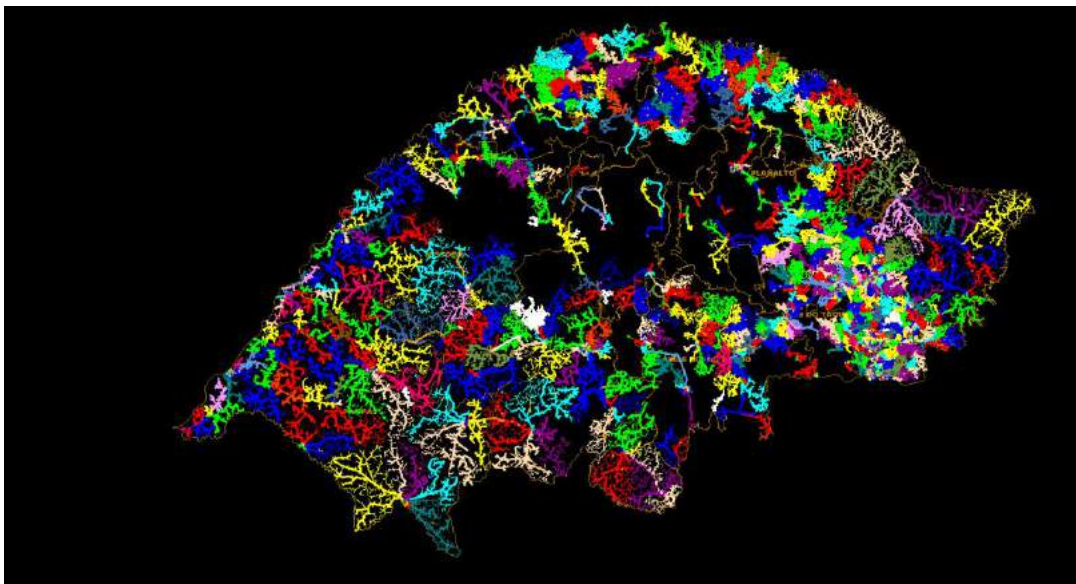


Figura 3 - Mapa Geoeletrico da concessão RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

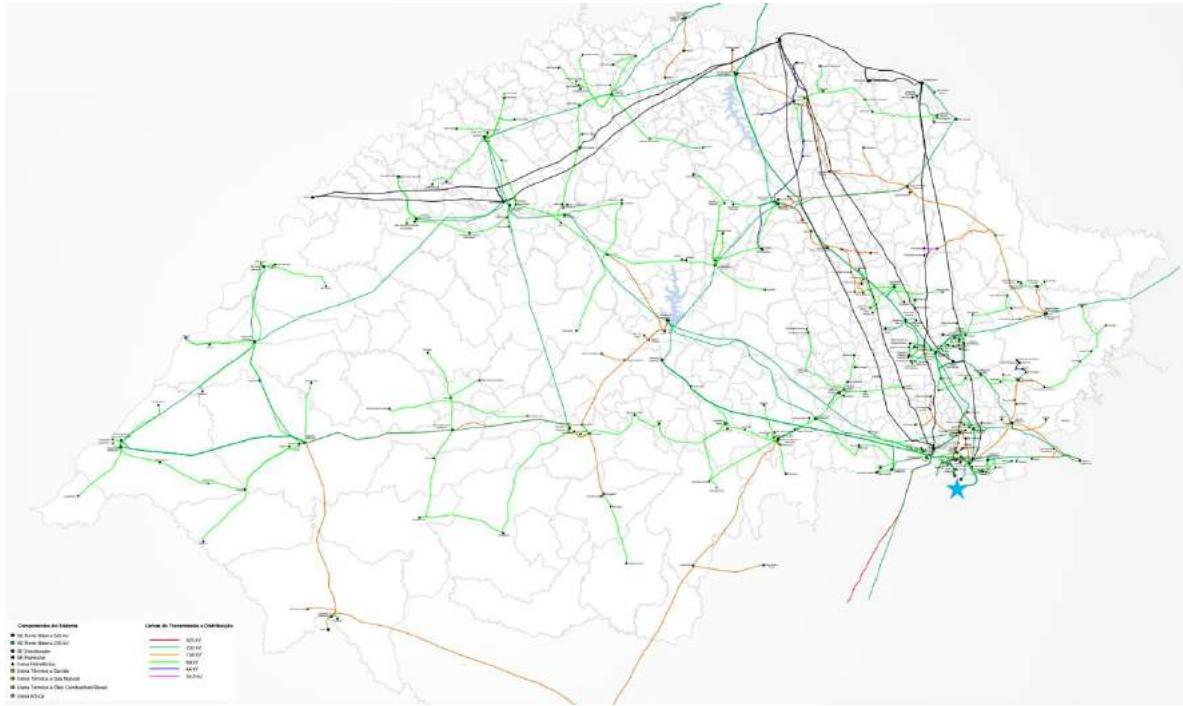


Figura 4 - Diagrama unifilar Sub-transmissão RGE

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	AFA	SE Alto Feliz	52	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	103	ROQ	SE Roque Gonzales
2	AGA	SE Agudo 1	53	KCE	SE Caxias do Sul 5	104	RPA	SE Rio Pardo 1
3	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	54	KCL	SE Cruz Alta 1	105	RSA	SE Roca Sales 1
4	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	55	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	106	SAN	SE Sananduva
5	APR	SE Antonio Prado	56	KCN	SE Canoas 1 CEEE	107	SAU	SE Santo Augusto
6	ART	SE Aratiba	57	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	108	SBA	SE Sinimbu 1
7	BGA	SE Bento Gonçalves 1	58	KEC	SE Erechim 1	109	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
8	BGB	SE Bento Gonçalves 2	59	KFA	SE Farroupilha CEEE	110	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
9	BPR	SE Bom Princípio 1	60	KGB	SE Gravataí 2	111	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
10	CAB	SE Carlos Barbosa	61	KGT	SE Guarita	112	SCI	SE Santo Cristo
11	CAS	SE Casca	62	KIJ	SE Ijuí 1	113	SCO	SE Serafina Correa
12	CBR	SE Cambará do Sul	63	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	114	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
13	CCB	SE Cachoeirinha 2	64	KLA	SE Lajeado2 CEEE	115	SDI	SE Sarandi
14	CDA	SE Candelária 1	65	KLI	SE Livramento 2 CEEE	116	SEV	SE Severiano De Almeida
15	CLA	SE Cerro Largo	66	KMB	SE Macambara 1 CEEE	117	SFA	SE São Francisco de Assis 1
16	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	67	KNP	SE Nova Prata 2	118	SFE	SE São Francisco De Paula 5
17	CNL	SE Canela	68	KSA	SE Santo Ângelo 2	119	SFP	SE São Francisco De Paula

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
18	CNO	SE Campo Novo	69	KSF	SE São Vicente	120	SGA	SE Santo Ângelo 1
19	CQA	SE Cacequi 1	70	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	121	SGB	SE Sao Gabriel 1
20	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	71	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	122	SIA	SE Sapiranga 1
21	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	72	KSR	SE Santa Rosa	123	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
22	CXA	SE Caxias do Sul 1	73	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	124	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
23	CXD	SE Caxias do Sul 4	74	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	125	SLG	SE São Luiz Gonzaga
24	DIA	SE Dois Irmãos 1	75	KTQ	SE Taquara	126	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
25	ENA	SE Encantado 1	76	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	127	SMC	SE São Marcos
26	ERB	SE Erechim 2	77	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	128	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
27	ERN	SE Usina De Ernestina	78	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	129	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
28	ERS	SE Entre Rios do Sul	79	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	130	SNA	SE Santiago 1
29	ESA	SE Esteio 1	80	LJA	SE Lajeado 1	131	SOL	SE Soledade
30	ETB	SE Estrela 2	81	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	132	SPA	SE São Pedro do Sul 1
31	EVA	SE Estância Velha 1	82	MNA	SE Manoel Viana 1	133	SRB	SE Santa Rosa 2
32	FAB	SE Farroupilha 2	83	MRU	SE Marau	134	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
33	FAR	SE Farroupilha 1	84	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	135	SSP	SE São Sepé 1
34	FCU	SE Flores Da Cunha	85	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239	136	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
35	FOA	SE Formigueiro 1	86	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	137	TCO	SE Três Coroas
36	FWE	SE Frederico Westphalen	87	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	138	TFA	SE Triunfo 1
37	GAB	SE Garibaldi 2	88	NPA	SE Nova Petrópolis	139	TIN	SE Tainhas
38	GAU	SE Gaurama	89	PAM	SE Palmeira Das Missões	140	TMI	SE Três De Maio
39	GLO	SE Glorinha	90	PFA	SE Passo Fundo 1	141	TPA	SE Três Passos
40	GMD	SE Gramado	91	PFC	SE Passo Fundo 3	142	TPR	SE Tapera 1
41	GPR	SE Guaporé	92	PFI	SE Paim Filho	143	TPT	SE Tenente Portela
42	GTA	SE Gravataí 1	93	PIF	SE Passo do Inferno 2	144	TUP	SE Tupanciretã
43	GVA	SE Getúlio Vargas	94	PNT	SE Planalto	145	UIV	SE Se Usina do Ivaí
44	HZT	SE Horizontina	95	POA	SE Portao 1	146	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
45	IBR	SE Ibirubá 1	96	PRB	SE Parobé	147	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí
46	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay	97	PRI	SE Paraí	148	URE	SE Uruguaiana 7 - Jóquei Clube
47	JCB	SE Julio De Castilhos 2	98	PSA	Passo do Sobrado	149	VAC	SE Vacaria
48	JCT	SE Jacutinga	99	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	150	VEP	SE Veranópolis
49	JQR	SE Jaquirana	100	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	151	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
50	JRA	SE Jaguarí 1	101	ROA	SE Rosário do Sul 1	152	VSA	SE Vale do Sol 1
51	KCA	SE Cachoeirinha 1	102	ROL	SE Rolante			

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Doutor Maurício Cardoso	Maximiliano de Almeida	Santa Tereza
Alecrim	Doutor Ricardo	Miraguaí	Santana da Boa Vista
Alegrete	Encantado	Monte Alegre dos Campos	Santana do Livramento
Alegria	Engenho Velho	Monte Belo do Sul	Santiago
Alpestre	Entre-Ijuís	Montenegro	Santo Ângelo
Alto Feliz	Erechim	Mormaço	Santo Antônio das Missões

Município	Município	Município	Município
Ametista do Sul	Erval Grande	Muçum	Santo Antônio do Palma
André da Rocha	Erval Seco	Muitos Capões	Santo Augusto
Anta Gorda	Esmeralda	Nonoai	Santo Cristo
Antônio Prado	Esperança do Sul	Nova Araçá	Santo Expedito do Sul
Aratiba	Espumoso	Nova Bassano	São Borja
Arroio do Meio	Estação	Nova Boa Vista	São Domingos do Sul
Arroio do Tigre	Estância Velha	Nova Brésia	São Francisco de Assis
Arvorezinha	Esteio	Nova Candelária	São Francisco de Paula
Augusto Pestana	Estrela	Nova Esperança do Sul	São Gabriel
Áurea	Estrela Velha	Nova Hartz	São João da Urtiga
Barão do Cotegipe	Eugênio de Castro	Nova Pádua	São Jorge
Barra do Guarita	Fagundes Varela	Nova Petrópolis	São José das Missões
Barra do Quaraí	Farroupilha	Nova Prata	São José do Hortêncio
Barra Funda	Faxinalzinho	Nova Roma do Sul	São José do Inhacorá
Barracão	Fazenda Vilanova	Nova Santa Rita	São José do Ouro
Benjamin Constant do Sul	Flores da Cunha	Novo Barreiro	São José dos Ausentes
Bento Gonçalves	Formigueiro	Novo Cabrais	São Leopoldo
Boa Vista das Missões	Frederico Westphalen	Novo Hamburgo	São Luiz Gonzaga
Boa Vista do Buricá	Garibaldi	Novo Machado	São Marcos
Boa Vista do Cadeado	Garruchos	Novo Xingú	São Martinho
Boa Vista do Sul	Gaurama	Paim Filho	São Martinho da Serra
Bom Jesus	General Câmara	Palmeira das Missões	São Nicolau
Bom Princípio	Getúlio Vargas	Palmitinho	São Paulo das Missões
Bom Progresso	Giruá	Paráí	São Pedro das Missões
Boqueirão do Leão	Glorinha	Paraíso do Sul	São Pedro do Sul
Braga	Gramado	Pareci Novo	São Sebastião do Caí
Caçapava do Sul	Gramado dos Loureiros	Parobé	São Sepé
Cacequi	Gramado Xavier	Passa Sete	São Valentim
Cachoeira do Sul	Gravataí	Passo do Sobrado	São Valentim do Sul
Cachoeirinha	Guaporé	Passo Fundo	São Vicente do Sul
Cacique Doble	Guarani das Missões	Paulo Bento	Sapiranga
Caçara	Herveiras	Pejuçara	Sapucaia do Sul
Camargo	Horizontina	Pinhal da Serra	Sarandi
Cambará do Sul	Humaitá	Pinhal Grande	Seberi
Campestre da Serra	Ibarama	Pinheirinho do Vale	Sede Nova
Campina das Missões	Ibiraiaras	Pinto Bandeira	Segredo
Campinas do Sul	Ibirapuitã	Planalto	Serafina Corrêa
Campo Bom	Ibirubá	Ponte Preta	Sete de Setembro
Campo Novo	Igrejinha	Portão	Sinimbu
Candelária	Ilópolis	Porto Lucena	Sobradinho
Cândido Godói	Ipê	Porto Mauá	Soledade
Canela	Ipiranga do Sul	Porto Xavier	Taquara
Canoas	Iraí	Presidente Lucena	Taquaruçu do Sul
Capão Bonito do Sul	Itaara	Protásio Alves	Tenente Portela

Município	Município	Município	Município
Capão do Cipó	Itacurubi	Putinga	Tiradentes do Sul
Capela de Santana	Itapuca	Quaraí	Toropi
Carlos Barbosa	Itaqui	Quatro Irmãos	Três Arroios
Carlos Gomes	Itatiba do Sul	Quevedos	Três Coroas
Casca	Ivoti	Quinze de Novembro	Três de Maio
Caseiros	Jacutinga	Redentora	Três Palmeiras
Caxias do Sul	Jaguari	Relvado	Três Passos
Centenário	Jaquirana	Rio dos Índios	Trindade do Sul
Cerro Largo	Jari	Rio Pardo	Tunas
Chiapetta	Jóia	Roca Sales	Tupanciretã
Constantina	Júlio de Castilhos	Rolante	Tupandi
Coqueiro Baixo	Lagoa Bonita do Sul	Ronda Alta	Tuparendi
Coronel Bicaco	Lagoa Vermelha	Rondinha	Unistalda
Coronel Pilar	Lagoão	Roque Gonzales	Uruguaiana
Cotiporã	Lajeado	Rosário do Sul	Vacaria
Crissiumal	Liberato Salzano	Sagrada Família	Vale do Sol
Cruz Alta	Lindolfo Collor	Saldanha Marinho	Venâncio Aires
Cruzaltense	Maçambará	Salto do Jacuí	Vera Cruz
Cruzeiro do Sul	Machadinho	Salvador das Missões	Veranópolis
Derrubadas	Manoel Viana	Sananduva	Vespasiano Correa
Dezesseis de Novembro	Marau	Santa Bárbara do Sul	Viadutos
Dilermando de Aguiar	Marcelino Ramos	Santa Clara do Sul	Vicente Dutra
Dois Irmãos	Mariano Moro	Santa Cruz do Sul	Vila Flores
Dois Irmãos das Missões	Mata	Santa Maria	Vista Alegre
Dois Lajeados	Mato Leitão	Santa Rosa	Vista Alegre do Prata

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 24 de janeiro de 2022 foi constatado o pico de **2,8 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

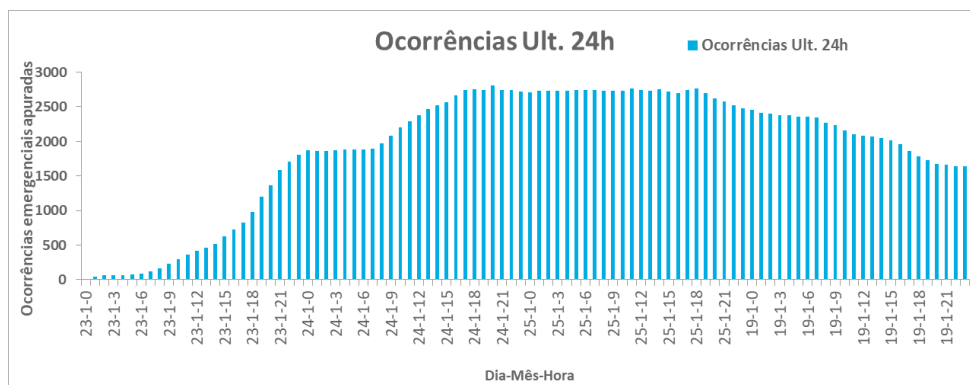


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

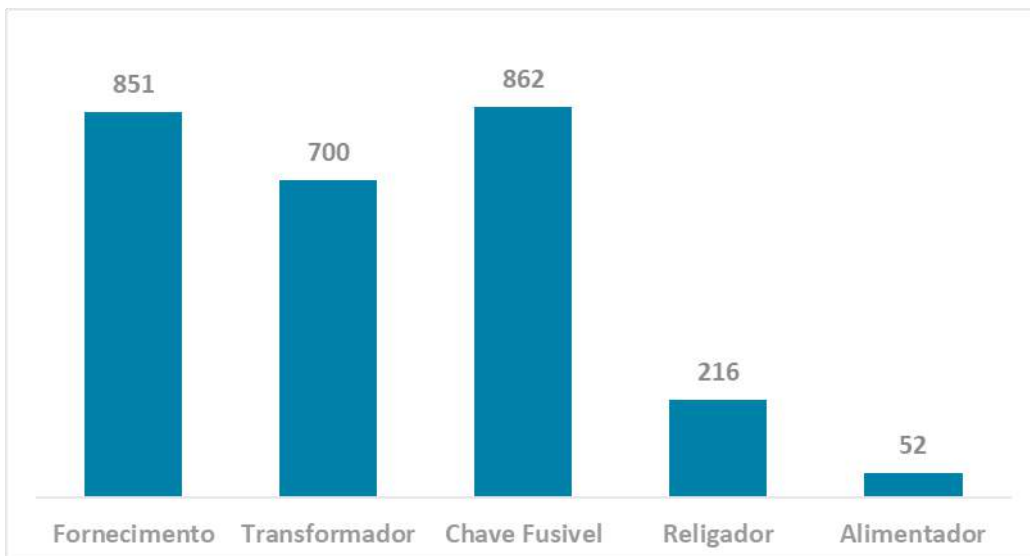


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

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 23 e 25 de janeiro de 2022.

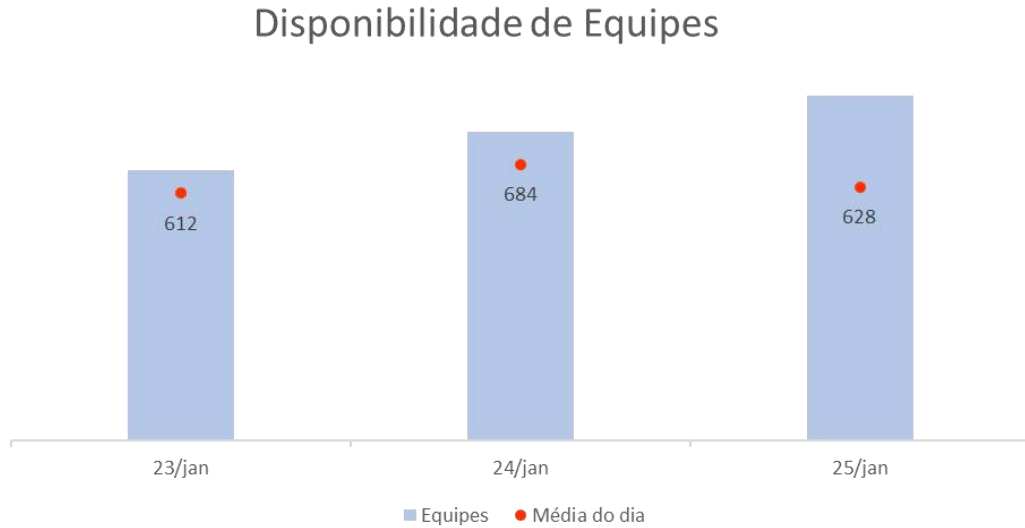


Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

O ponto em vermelho no gráfico acima indica a média histórica de equipes disponíveis neste dia da semana. No dia 23 de janeiro (domingo), há um incremento de 9%, no dia 24 de janeiro (segunda-feira), há um incremento de 10%, no dia 25 de janeiro (terça-feira) há um incremento de 26% 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, 82% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 6 horas.

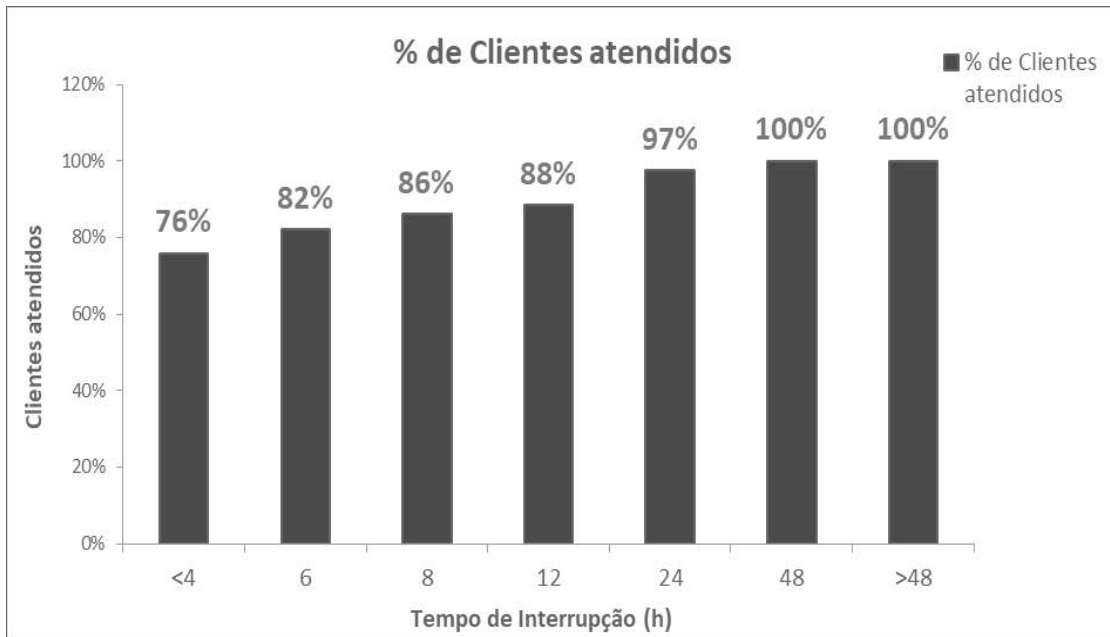


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

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.

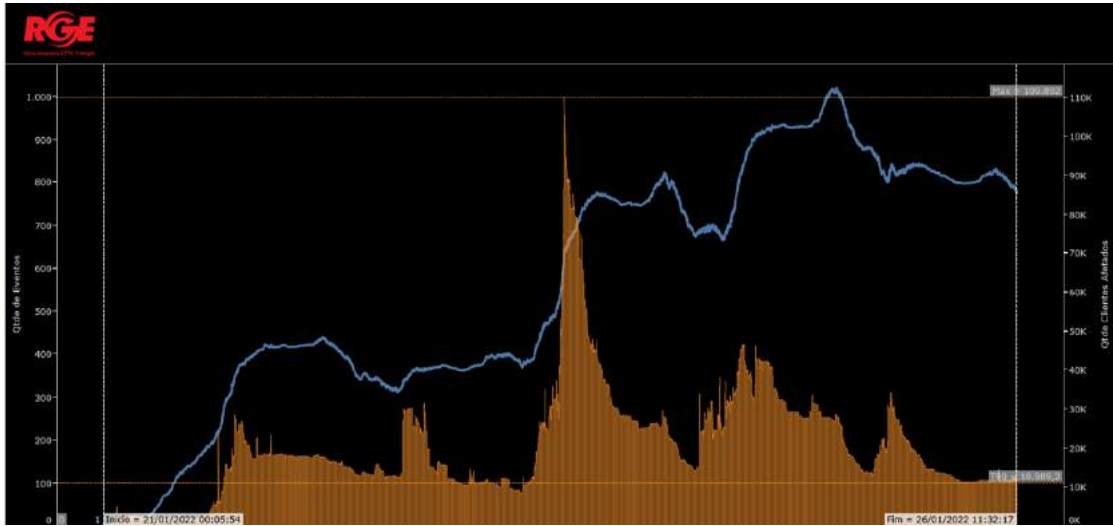


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	23/01/2022	12h09min
Fim	25/01/2022	22h46min

Tabela 5 – Período de início e fim do evento

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

Desta forma somente foram relacionadas as ocorrências contabilizadas com as seguintes causas: **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA.**

O volume de CHI emergencial com origem causal **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA**, contabilizou **2.128.055,29** 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/2022/01/21/temporal-provoca-estragos-em-teutonia-e-lajeado-parte-de-cobertura-de-predio-foi-levada-pelo-vento.ghtml>> Acesso em: 30 de mar. 2022



Figura 5 - Evidência de Mídia. Fonte: g1 globo

Disponível em: <<https://www.qwerty.com.br/2021/01/16/chuva-em-dom-pedrito-pluviometros-marcam-100-mm-ate-o-momento/>> Acesso em: 30 de mar. 2022

Temporal causa estragos em Canoas neste domingo



Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Qwerty

Disponível em: < <https://www.osul.com.br/temporal-causa-estragos-em-canoas/>> Acesso em: 30 de mar. 2022



Figura 7 - Evidência de Mídia. Fonte: Osul

Disponível em: < <https://correiodopampa.com.br/temporal-atinge-135-residencias-em-livramento/>> Acesso em: 30 de mar. 2022



Figura 8 - Evidência de Mídia. Fonte: Correio do Pampa

Disponível em: < <http://diariogaucho.clicrbs.com.br/rs/dia-a-dia/noticia/2022/01/temporal-destelha-casas-derruba-arvores-e-deixa-um-homem-ferido-no-vale-do-sinos-23213637.html> Acesso em: 20 de mar. 2022



Figura 9 - Evidência de Mídia. Fonte: Diário Gaúcho

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/01/temporal-derruba-arvores-destelha-casas-e-deixa-centenas-de-pessoas-sem-energia-no-norte-do-rs-ckytdprif00a6015pbzr6pb56.html>>Acesso em: 30 de mar. 2022



Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2022/01/vendaval-e-chuva-de-granizo-causam-estragos-em-cotipora-ckytbf3k0009e015p7t7gj6nc.html>> Acesso em: 30 de mar. 2022



Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2022/01/em-20-minutos-temporal-provoca-destelhamentos-de-17-casas-e-danifica-tres-predios-publicos-em-serafina-correa-ckyskbnjj0006015p5uw4ethd.html>> Acesso em: 30 de mar. 2022



Figura 12 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2022/01/chuva-e-vento-provocam-destelhamentos-e-quedas-de-arvores-na-serra-ckyjamnb0003015pukwqhcnp.html>> Acesso em: 20 de mar. 2022



Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha zh

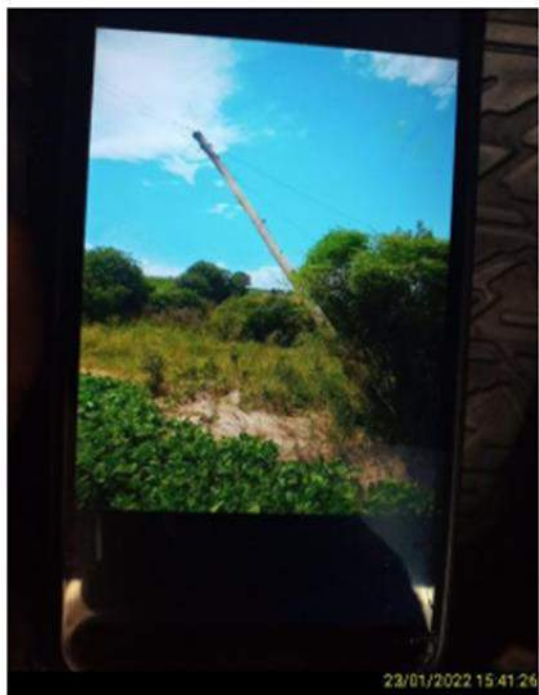


Figura 14 - Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 15 - Evidência de Campo. Fonte : RGE



Figura 16 - Evidência de Campo. Fonte : RGE



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

CLIMATEMPO

**Laudo Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 21 a 24 de janeiro de 2022**

São Paulo, SP, Brasil

Fevereiro de 2022

Sumário

1	DESCRIÇÃO DO EVENTO	2
2	ABRANGÊNCIA DO EVENTO	8
3	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	17
4	RESUMO DO EVENTO	18
5	REFERÊNCIAS	21

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.

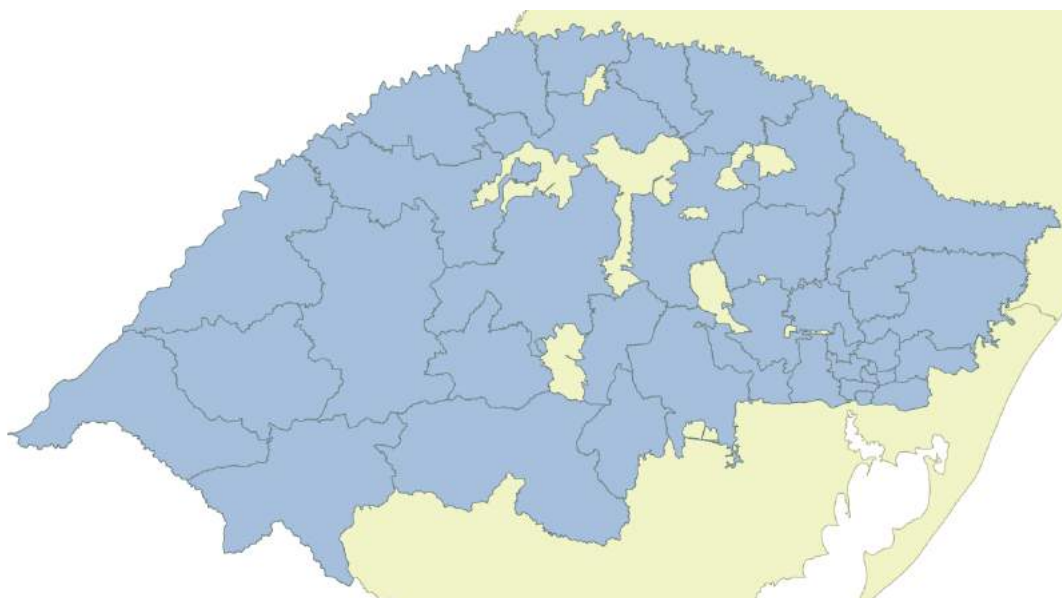


Figura 1 – áreas de concessão da RGE no estado do Rio Grande do Sul.

O forte aquecimento diurno e a disponibilidade de umidade mantinham favoráveis as condições para formação de áreas de instabilidade sobre o estado do Rio Grande do Sul a partir do dia 21 de janeiro de 2022.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo e nuvem-nuvem (raios) detectados pelo sistema Earth Networks. Entre 13h30 do dia 21 e 06h50 do dia 22 de janeiro de 2022(BRT) foram detectadas 2811 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 15066 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.

Entre as 14h35 do dia 22 e 02h05 do dia 23 de janeiro de 2022 (BRT) foram detectadas 2278 descargas nuvem-solo e 15829 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE. O mapa com a distribuição das descargas é apresentado na Figura 3.

Na Figura 4 são apresentadas as descargas registradas entre as 11h00 do dia 23 e 01h35 do dia 24 de janeiro de 2022 (BRT). Foram no total 11925 descargas nuvem-solo e 69980 nuvem-nuvem durante o período.

Entre as 11h30 do dia 24 e 01h25 do dia 25 de janeiro de 2022 (BRT) foram detectadas 20061 descargas nuvem-solo e 114519 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE. O mapa com a distribuição das descargas é apresentado na Figura 5.

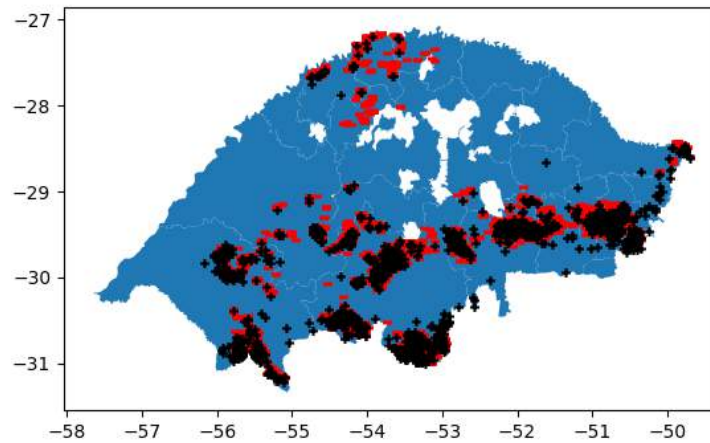


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (em preto) e nuvem-nuvem/intra-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 13h30 do dia 21 e 06h50 do dia 22 de janeiro de 2022.

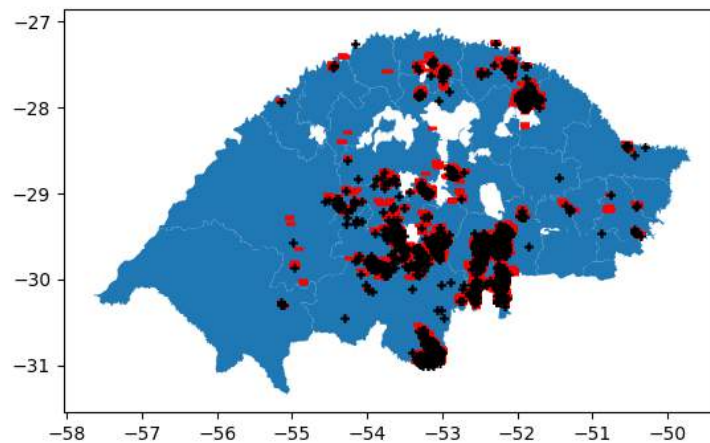


Figura 3 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (em preto) e nuvem-nuvem/intra-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 14h35 do dia 22 e 02h05 do dia 23 de janeiro de 2022.

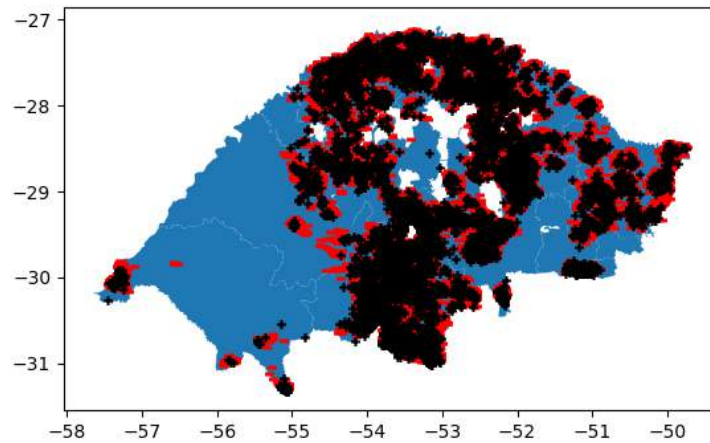


Figura 4 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (em preto) e nuvem-nuvem/intra-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 11h00 do dia 23 e 01h35 do dia 24 de janeiro de 2022.

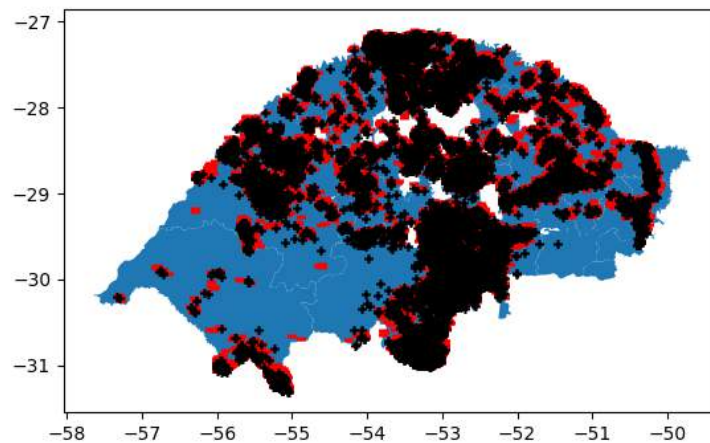


Figura 5 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (em preto) e nuvem-nuvem/intra-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks entre as 11h30 do dia 24 e 01h25 do dia 25 de janeiro de 2022.

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:

- a maior rajada de vento do dia 21 de janeiro de 2022 foi registrada em Teutônia, com 70,9 km/h às 17h e 18h (BRT), classificado como ventania pela escala Beaufort;
- no dia 22 de janeiro de 2022 a maior rajada registrada foi de 52,6 km/h às 18h (BRT) em Ibirubá, vento classificado como vento forte pela escala Beaufort;
- o maior valor de rajada de vento no dia 23 de janeiro de 2022 foi de 67,0 km/h em Lagoa Vermelha, classificado como ventania pela escala Beaufort, às 15h (BRT);
- no dia 24 de janeiro de 2022 foram registradas rajadas de até 74,9 km/h às 23h (BRT) em Cruz Alta, classificado como ventania 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). Como é possível observar houve registro de chuva forte nos dias 21, 23 e 24 de janeiro 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 e entre 62 e 74 km/h como ventania.

Estacao	Horario	Rajada (km/h)
Bento Gonçalves	2022-01-24 19:00	55.4
Cruz Alta	2022-01-24 22:00	70.6
Cruz Alta	2022-01-24 23:00	74.9
Dom Pedrito	2022-01-21 23:00	51.8
Dom Pedrito	2022-01-24 18:00	58.7
Frederico Westphalen	2022-01-23 19:00	55.8
Frederico Westphalen	2022-01-23 20:00	55.8
Frederico Westphalen	2022-01-23 23:00	51.5
Frederico Westphalen	2022-01-24 20:00	52.6
Ibirubá	2022-01-22 18:00	52.6
Ibirubá	2022-01-22 19:00	52.2
Ibirubá	2022-01-24 20:00	58.0
Ibirubá	2022-01-24 21:00	68.8
Ibirubá	2022-01-24 22:00	66.2
Ibirubá	2022-01-24 23:00	50.4
Lagoa Vermelha	2022-01-23 15:00	67.0
Lagoa Vermelha	2022-01-24 16:00	52.6
Lagoa Vermelha	2022-01-24 17:00	54.4
Palmeira das Missões	2022-01-24 20:00	57.2
Palmeira das Missões	2022-01-24 21:00	54.7
Santa Maria	2022-01-21 16:00	55.4
Santa Maria	2022-01-21 17:00	55.4
Santa Maria	2022-01-24 22:00	50.0
São Gabriel	2022-01-23 20:00	59.0
São Gabriel	2022-01-23 21:00	55.8
Serafina Corrêa	2022-01-23 16:00	66.6
Soledade	2022-01-23 17:00	56.2
Teutônia	2022-01-21 17:00	70.9
Teutônia	2022-01-21 18:00	70.9

Tabela 2 – Acumulado horario de chuva registrada pelo INMET.

Estacao	Horario	Precipitacao (mm)
Caçapava do Sul	2022-01-24 19:00	12.80
Erechim	2022-01-23 21:00	17.80
Frederico Westphalen	2022-01-23 23:00	10.40
Passo Fundo	2022-01-23 21:00	9.00
Santa Maria	2022-01-21 16:00	15.20
Santa Maria	2022-01-21 17:00	20.20
Santa Maria	2022-01-23 19:00	14.60
Soledade	2022-01-23 18:00	8.60
Soledade	2022-01-24 20:00	10.80
Teutônia	2022-01-21 17:00	16.20
Vacaria	2022-01-20 22:00	17.60
Vacaria	2022-01-23 14:00	10.00

2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre os dias 21 e 24 de janeiro de 2022. Nestas imagens os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

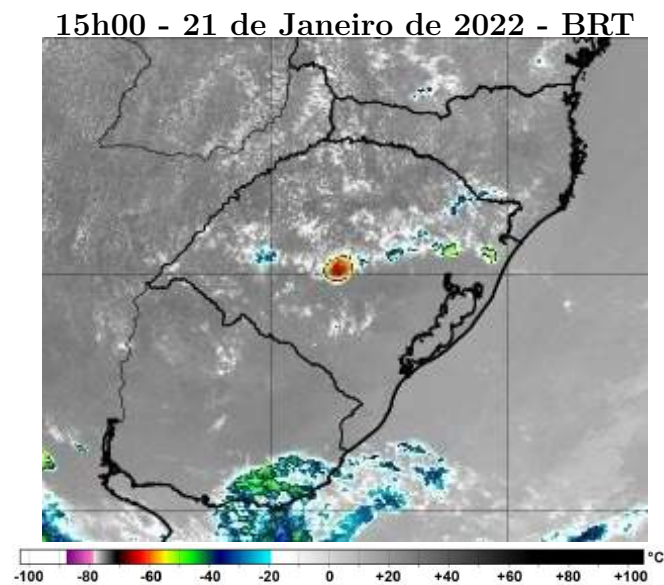


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 21 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

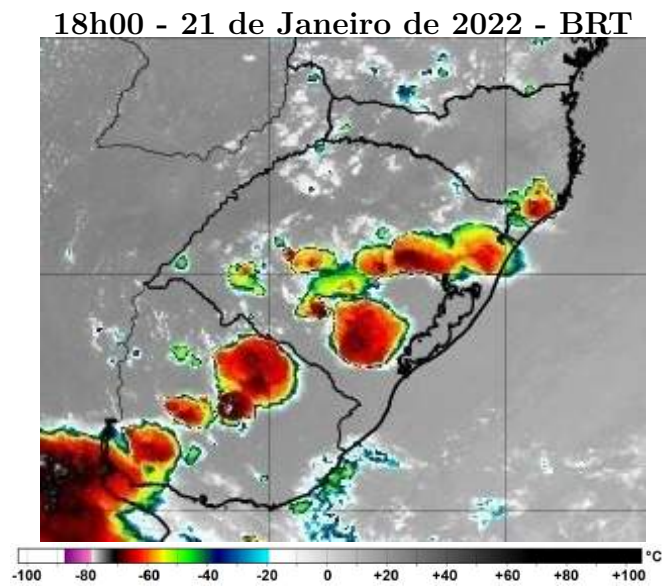


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 21 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

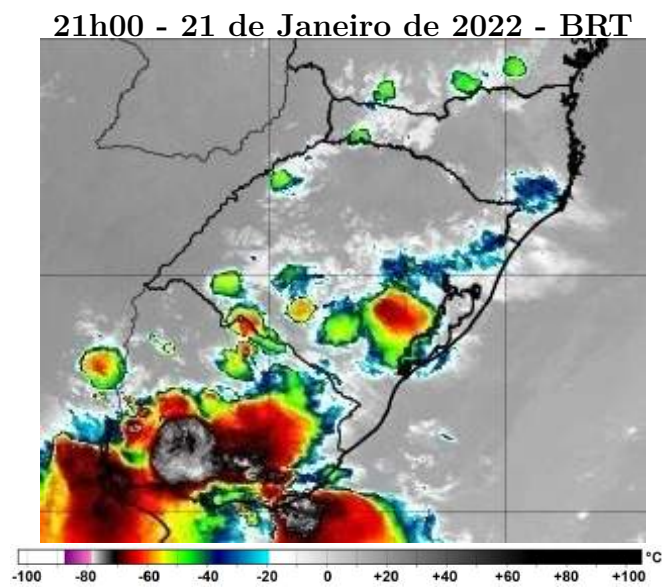


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 21 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

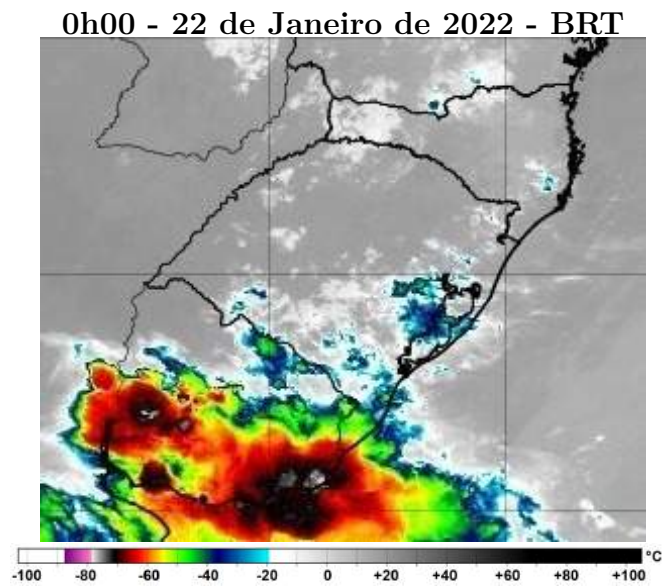


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 22 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

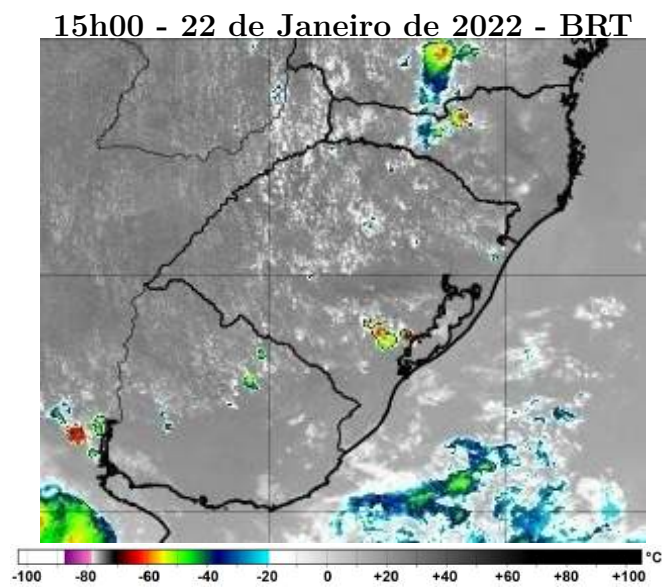


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 22 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

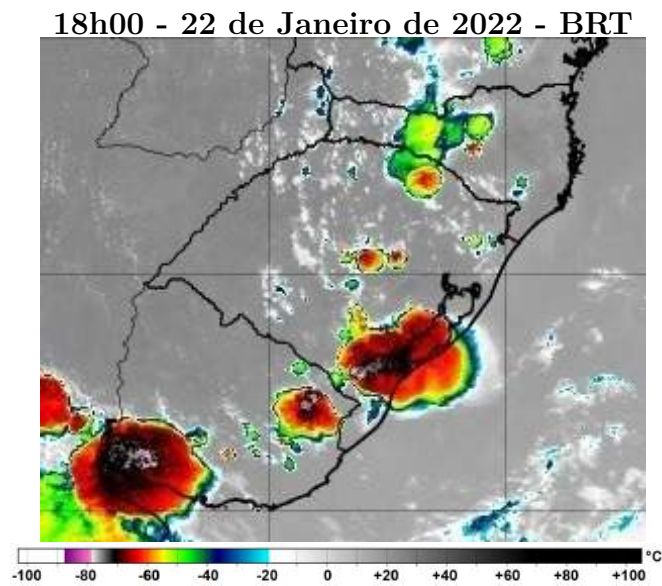


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 22 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

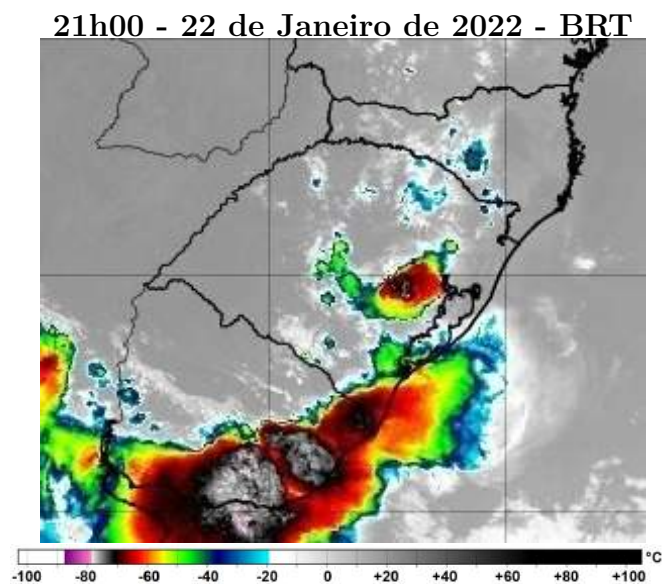


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 22 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

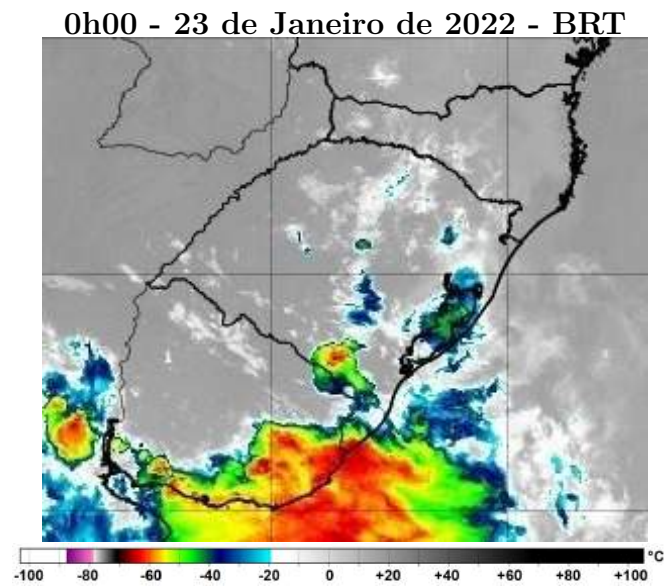


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 23 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

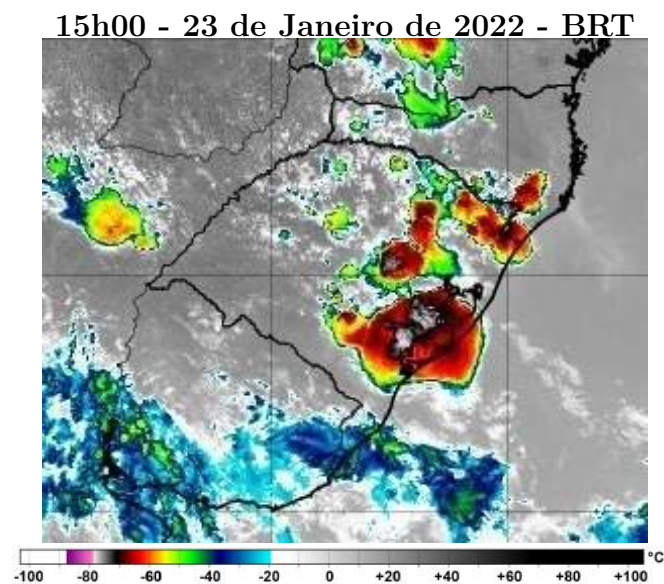


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 23 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

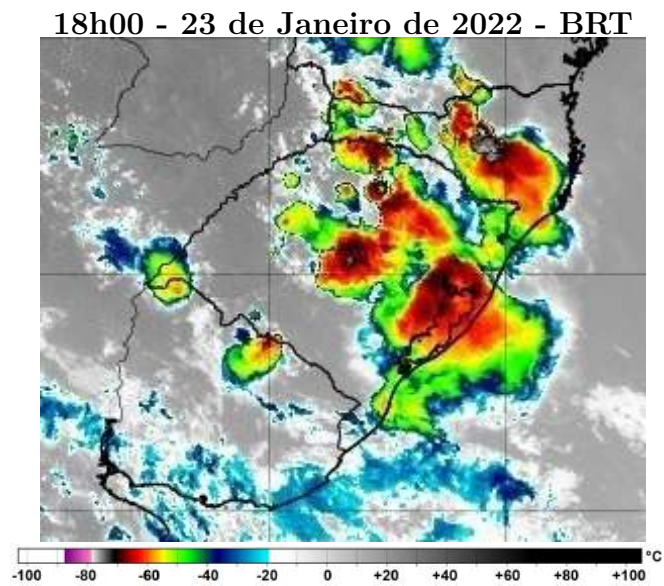


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 23 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

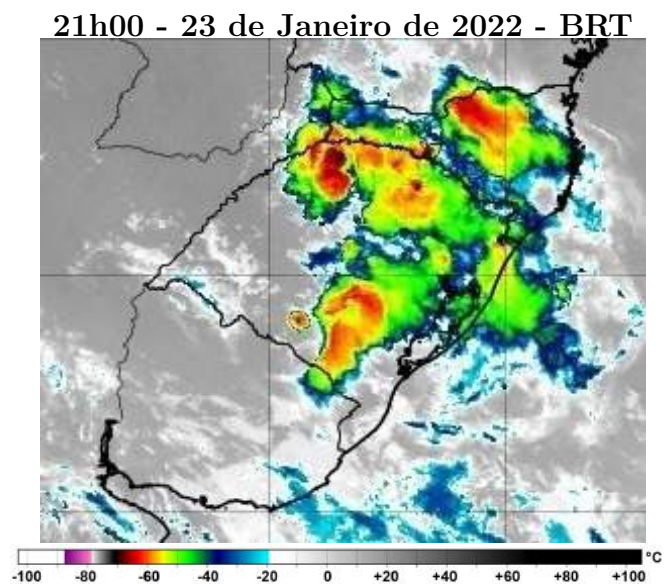


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 23 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

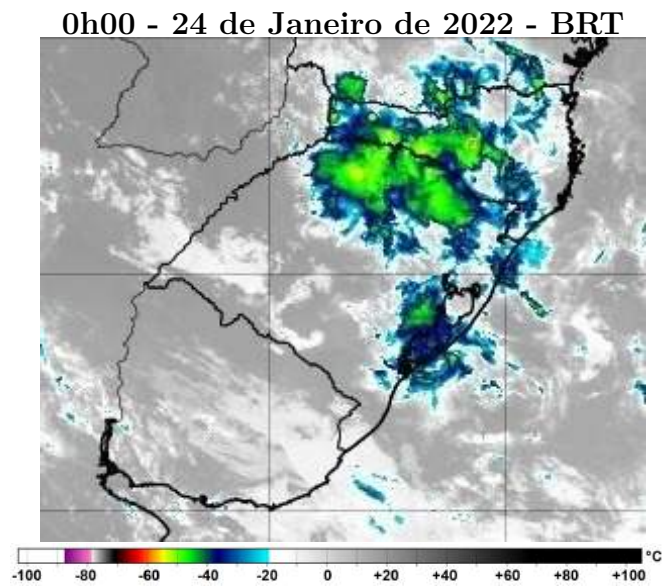


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 24 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

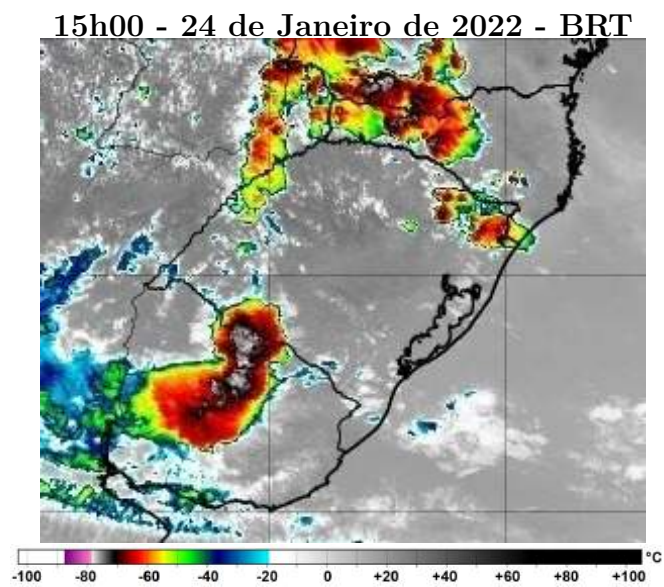


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 24 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

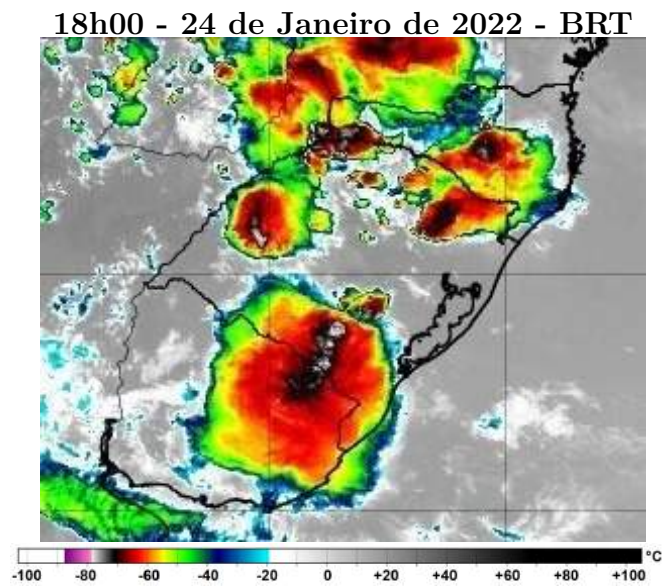


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 24 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

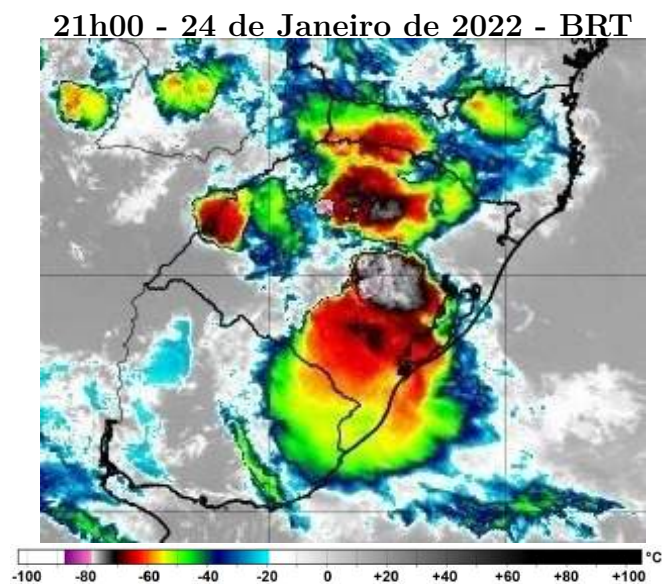


Figura 20 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 24 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

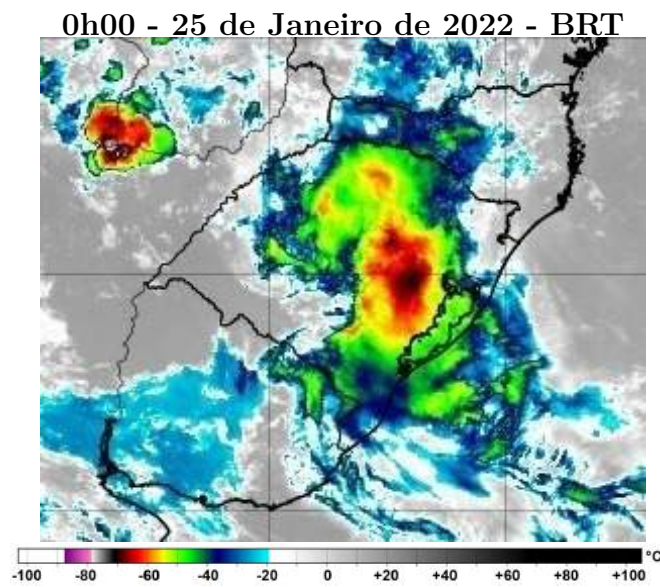


Figura 21 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 25 de Janeiro de 2022. FONTE: Cptec/INPE.

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 os eventos sobre a área da RGE como Tempestade de raios (Código COBRADE 1.3.2.1.2), Chuvas intensas (Código COBRADE 1.3.2.1.4) e Vendaval (Código COBRADE 1.3.2.1.5).

4 Resumo do Evento

Entre os dias 21 e 24 de janeiro de 2022 áreas de instabilidade associadas ao calor e umidade favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o estado do Rio Grande do Sul provocando raios, ventos fortes e chuva forte.

Entre 13h30 do dia 21 e 06h50 do dia 22 de janeiro de 2022 (BRT) foram detectadas 17877 descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE. Rajada de vento forte e ventania foram registrados pelo INMET, com rajada máxima de 70,9 km/h na tarde do dia 21 de janeiro.

Entre as 14h35 do dia 22 e 02h05 do dia 23 de janeiro de 2022 (BRT) foram registradas 18107 descargas elétricas atmosféricas sobre a RGE-RS. Rajadas de até 52,6 km/h foram registradas na tarde do dia 22 de janeiro.

No período entre 11h00 do dia 23 e 01h35 do dia 24 de janeiro de 2022 (BRT) foram detectadas 81905 descargas elétricas atmosféricas sobre a área de concessão da RGE. Ventos de até 67,0 km/h foram registrados pelo INMET na tarde do dia 23 de janeiro.

Entre as 11h30 do dia 24 e 01h25 do dia 25 de janeiro de 2022 (BRT) foram detectadas 134580 descargas sobre a RGE-RS. Rajadas de até 74,9 km/h foram registradas pelo INMET na noite do dia 24 de janeiro.

Tabela 3 – Resumo do evento 21 de janeiro de 2022.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical. Chuvas com acumulados significativos. Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
Código COBRADE	Tempestade de raios - 1.3.2.1.2, Chuvas intensas - 1.3.2.1.4 e Vendaval - 1.3.2.1.5
Hora início do evento	13h00 do dia 21 de janeiro de 2022
Hora de fim do evento	07h00 do dia 22 de janeiro de 2022
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 4 – Resumo do evento 22 de janeiro de 2022.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical. Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
Código COBRADE	Tempestade de raios - 1.3.2.1.2 e Vendaval - 1.3.2.1.5
Hora início do evento	14h30 do dia 22 de janeiro de 2022
Hora de fim do evento	02h10 do dia 23 de janeiro de 2022
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 5 – Resumo do evento 23 de janeiro de 2022.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical. Chuvas com acumulados significativos. Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
Código COBRADE	Tempestade de raios - 1.3.2.1.2, Chuvas intensas - 1.3.2.1.4 e Vendaval - 1.3.2.1.5
Hora início do evento	11h00 do dia 23 de janeiro de 2022
Hora de fim do evento	01h40 do dia 24 de janeiro de 2022
Abrangência	Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul

Tabela 6 – Resumo do evento 24 de janeiro de 2022.

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical. Chuvas com acumulados significativos. Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
Código COBRADE	Tempestade de raios - 1.3.2.1.2, Chuvas intensas - 1.3.2.1.4 e Vendaval - 1.3.2.1.5
Hora início do evento	11h00 do dia 24 de janeiro de 2022
Hora de fim do evento	01h30 do dia 25 de janeiro 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

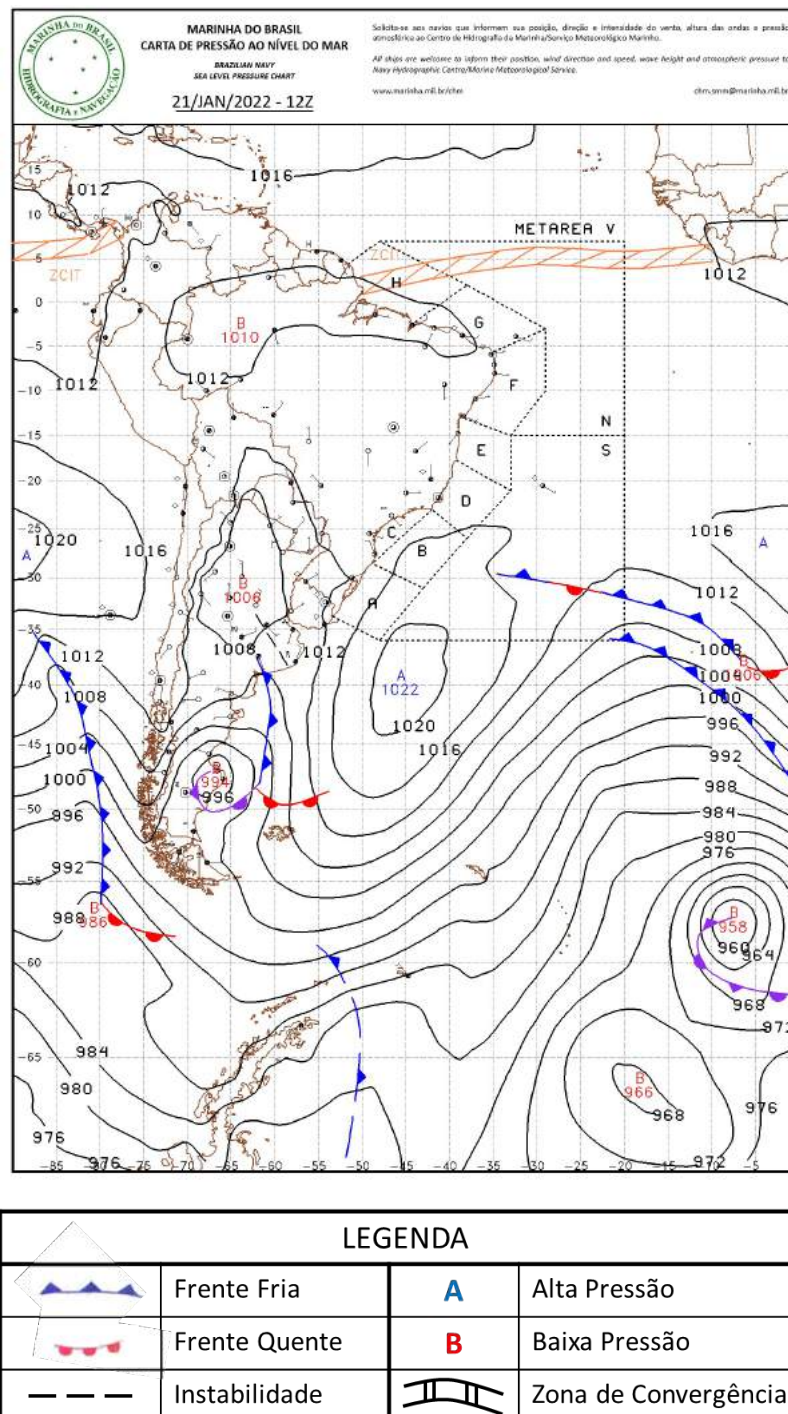


Figura A1 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 21 de janeiro de 2022 (09h00 do dia 21 de janeiro de 2022, hora local).

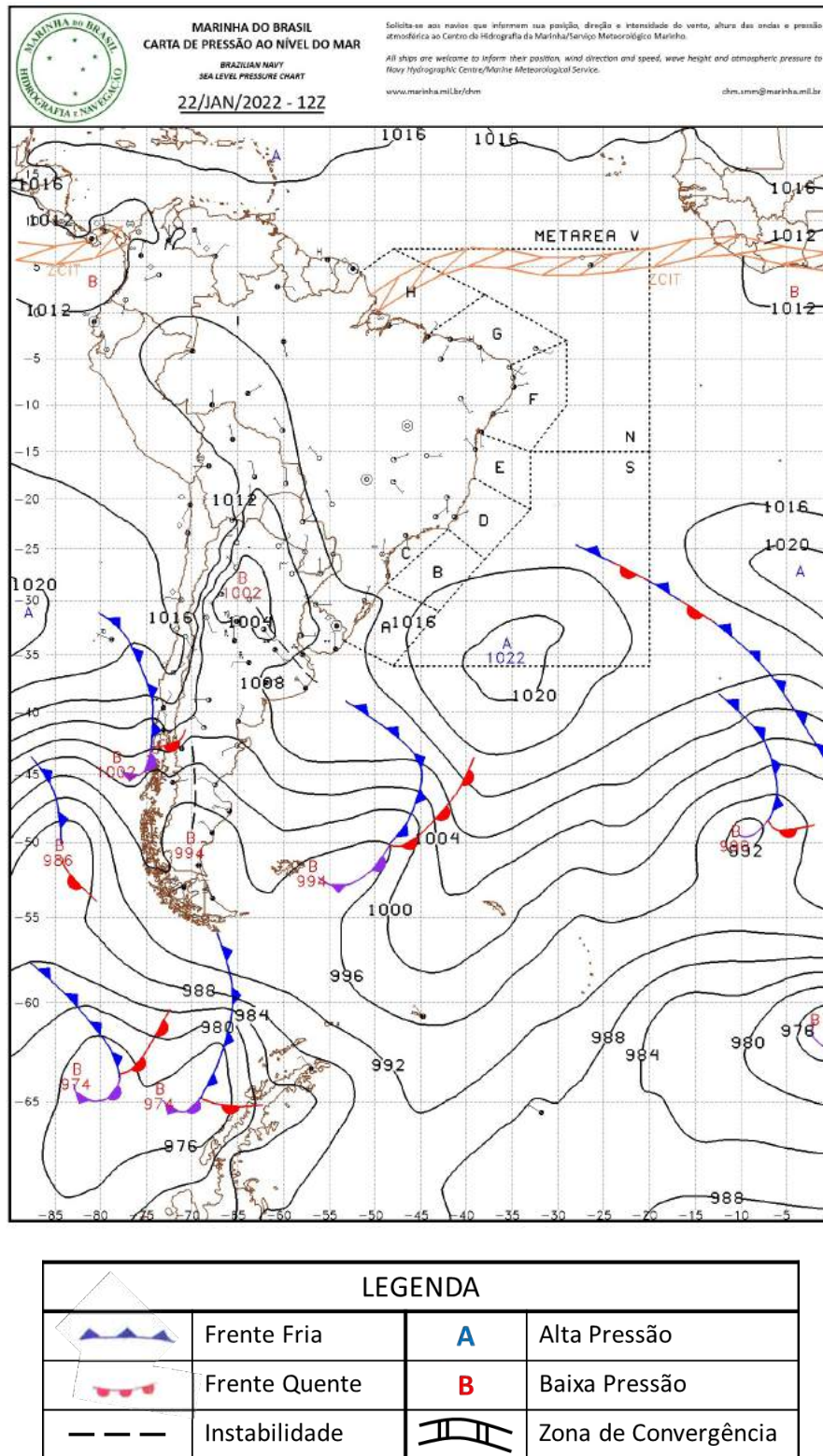
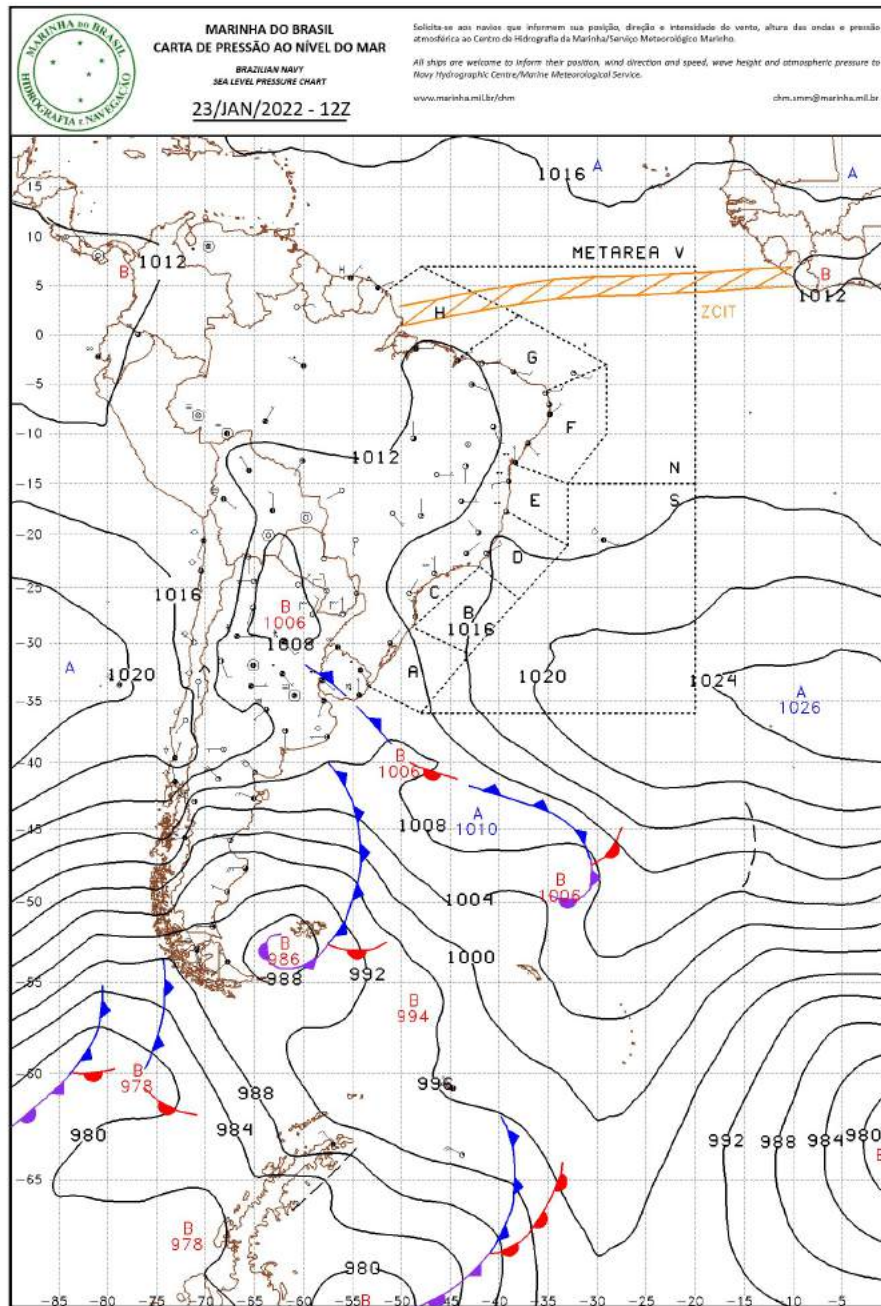


Figura A2 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 22 de janeiro de 2022 (09h00 do dia 22 de janeiro de 2022, hora local).



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 23 de janeiro de 2022 (09h00 do dia 23 de janeiro de 2022, hora local).

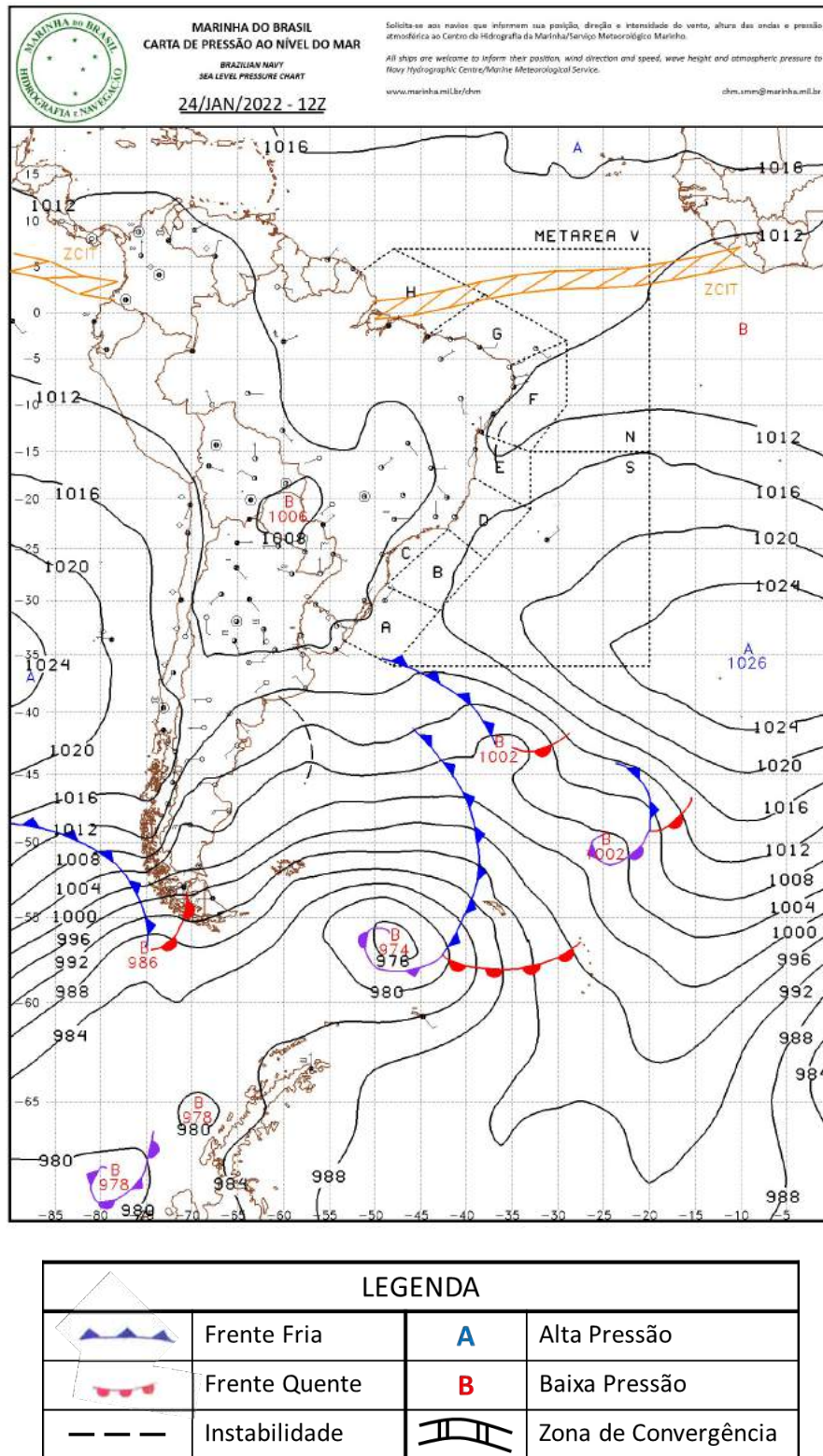


Figura A4 - Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 24 de janeiro de 2022 (09h00 do dia 24 de janeiro de 2022, hora local).

A.2 Notícias relacionadas

- Temporal provoca estragos em Teutônia e Lajeado; parte de cobertura de prédio foi levada pelo vento

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/01/21/temporal-provoca-estragos-em-teutonia-e-lajeado-parte-de-cobertura-de-predio-foi-levada-pelo-vento.ghtml>

- Temporal causa estragos em Canoas

<https://www.osul.com.br/temporal-causa-estragos-em-canoas/>

- Forte temporal atinge a cidade de Espumoso

<https://www.acontecenors.com.br/noticia/40468/forte-temporal-atinge-a-cidade-de-espumoso>

- NOVA RODADA DE TEMPORAIS HOJE PELO CALOR PODE CAUSAR MAIS ESTRAGOS

<https://metsul.com/nova-rodada-de-temporais-hoje-pelo-calor-pode-causar-mais-estragos/>

Bianca Lobo Silva

Meteorologista

CREA 5063840461