



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RGE

ID 327

Período 25/11/2020

Sumário

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO	3
2. RESUMO	3
3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)	4
4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	4
5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO	5
6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	7
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	7
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO	8
7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	12
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	5
Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres	7
Tabela 3 – Subestações atingidas	9
Tabela 4 – Municípios atingidos	11
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	13
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 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8	4
Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões	7
Figura 3 – Mapa Geoelétrico da concessão da RGE	8
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul	8
Figura 5 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE	9
Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: MetSul	18
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH	18
Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH	19
Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaquã	19
Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Jornal Minuano	20
Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Clima Ao Vivo	20
Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Notícias Agrícolas	21
Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio	21
Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: O Diário	22

Figura 15- Evidência de Mídia. Fonte: Destaque Rural	22
Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo	23

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 327

Evento: Zona de Convergência

Decorrencia do Evento (COBRADE): 1.3.1.2.0 – Frente Fria

Distribuidora: RGE

Municípios Atingidos: vide tabela 4

Subestações Atingidas: vide tabela 3

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 2.063

Quantidade de Consumidores Atingidos: 232.479

CHI devido ao Evento: 1.835.195,10

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 25/11/2020 às 06:08 horas

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 01/12/2020 às 14:35 horas

Duração Média das Interrupções: 1.074,85 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 7.199,70 minutos

Tempo Médio de Preparação: 727,72 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 154,33 minutos

Tempo Médio de Execução: 206,10 minutos

2. RESUMO

Este relatório possui o objetivo de descrever os procedimentos adotados para a classificação de interrupções em Situação de Emergência (ISE), decorrentes dos Eventos Meteorológicos ocorridos do dia 25 de novembro à 26 de novembro de 2020, 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)

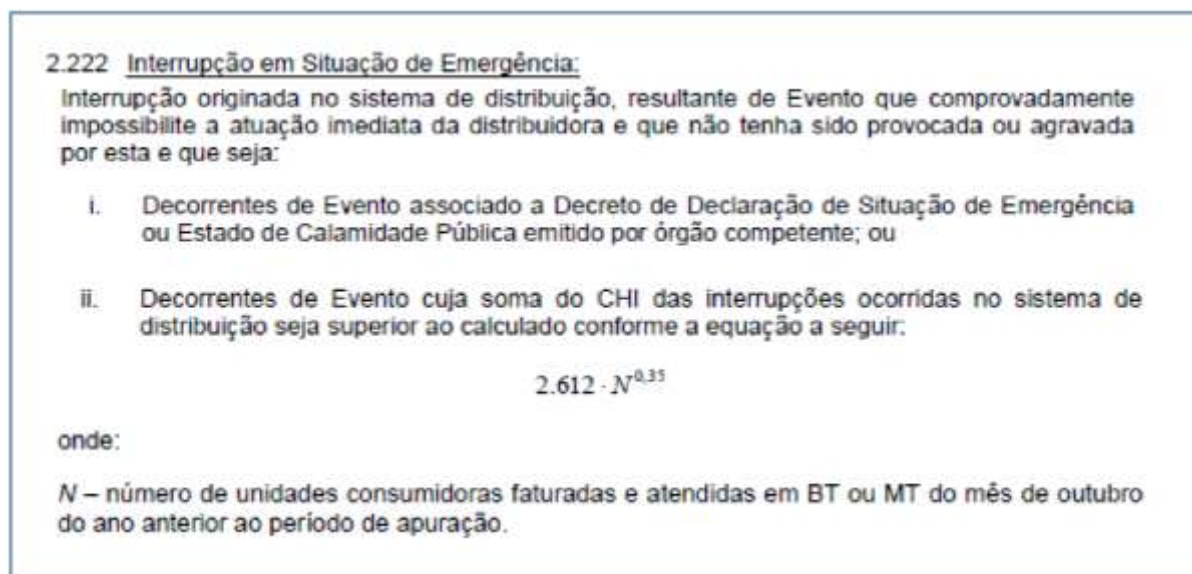


Figura 1 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8

$$N_{\text{outubro}/2019} = 2.884.979 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência RGE: } 2.612 \times 2.884.979^{0,35}$$

$$\text{Valor referência RGE} = 476.456,33 \text{ CHI}$$

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

<i>Sistemas</i>	<i>Tempo Severo Associado</i>
Sistemas Frontais	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação
Vórtices Ciclônicos	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação
Instabilidade do Jato Subtropical	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas
Frontogênese / Ciclogênese	granizo, chuva intensa, rajadas de vento, descargas atmosféricas, alta acumulação de precipitação
Zona de Convergência do Atlântico Sul	alta acumulação de precipitação
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 24 e 27 de novembro de 2020 um sistema de baixa pressão ,o qual , associado a frente fria, favoreceram a formação de nuvens de tempestade que avançaram sobre o Rio Grande do Sul. Entre 10h00 do dia 25 e 20h00 do dia 26 de novembro de 2020 foram detectadas 17.967 descargas elétricas atmosféricas nuvem-solo e 71.944 nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

A estação de Quaraí, operada pelo INMET, registrou 42.0 mm de chuva entre as 09h00 do dia 25 de novembro e as 09h00 do dia 26 de novembro de 2020,volume que corresponde a aproximadamente 40% da média climatológica para a região para o mês de novembro.

O maior valor de rajada de vento registrado foi de 68,8 km/h na cidade de Teutônia às 21h do dia 26 de novembro de 2020, vento classificado como ventania pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre às 03h00 do dia 25 e às 03h00 do dia 27 de novembro de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

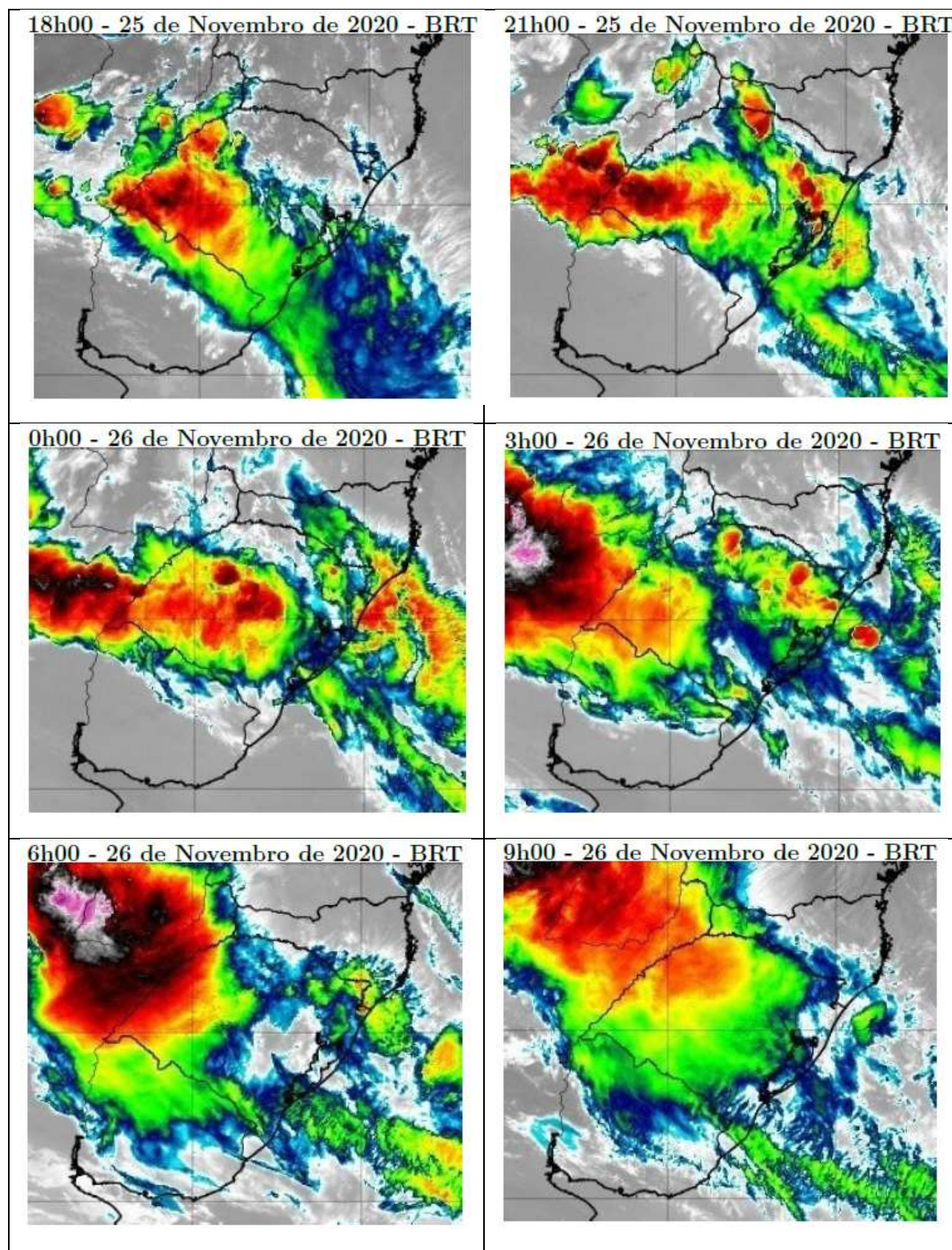


Figura 2 – Imagens Satélite GOES-16

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

Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Frente Fria
Hora início do evento	07h00 do dia 24 de novembro de 2020
Hora de fim do evento	03h00 do dia 27 de novembro de 2020
Abrangência	Área de concessão da RGE

Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres

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

A seguir observa-se as regiões afetadas pelo evento.

6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

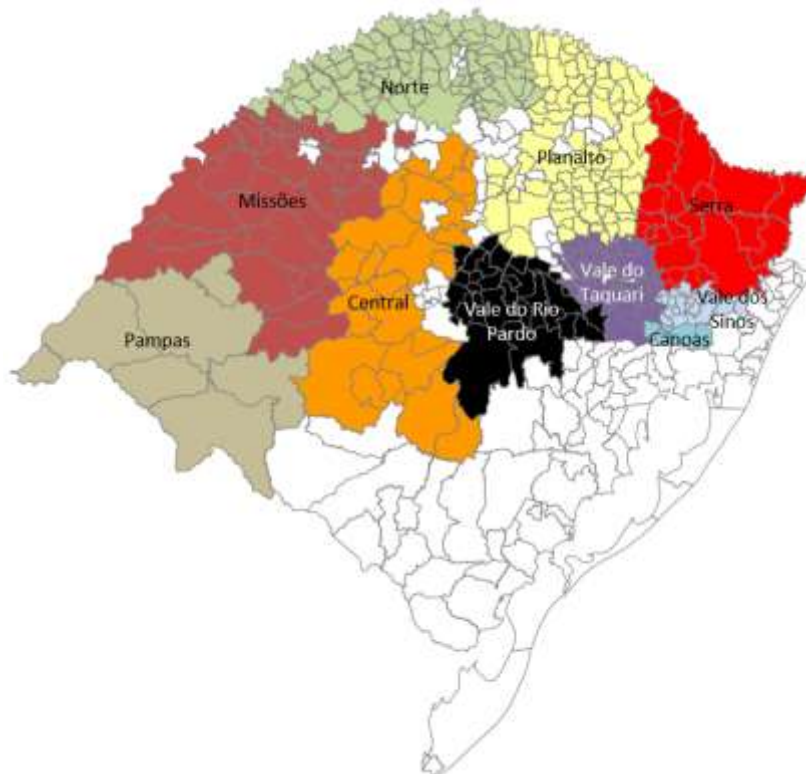


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões

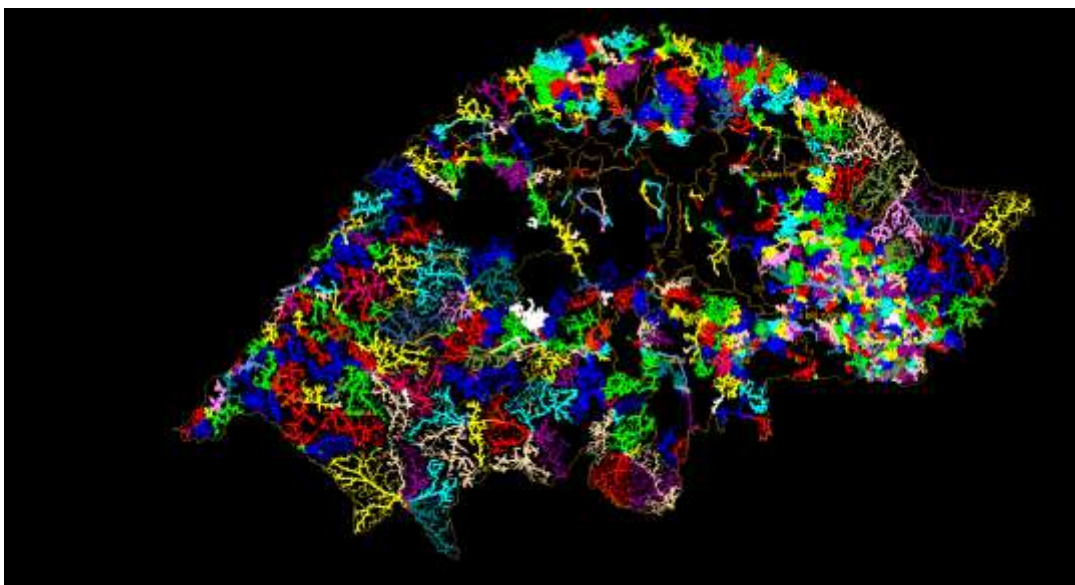


Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão da RGE

6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

Região antiga RGE Sul

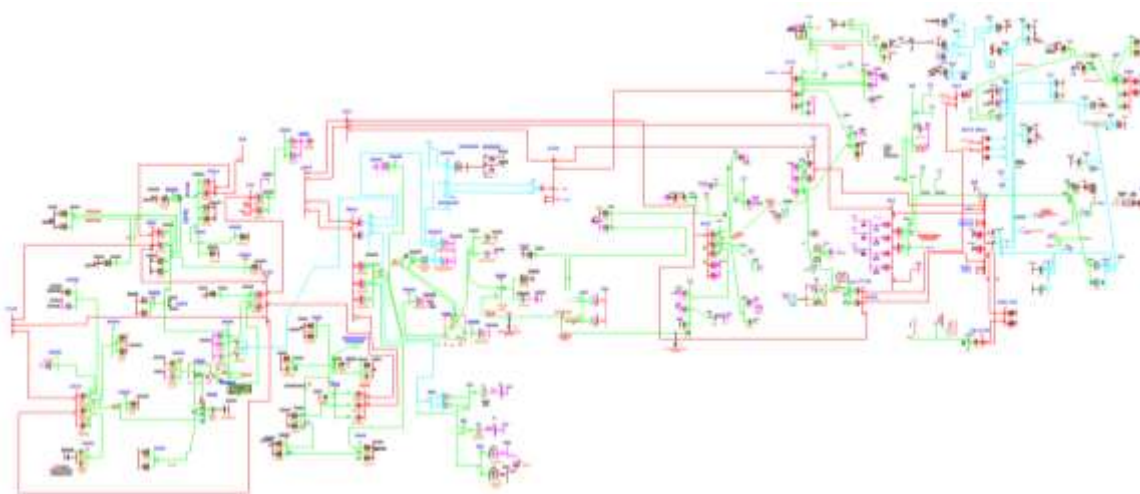


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul

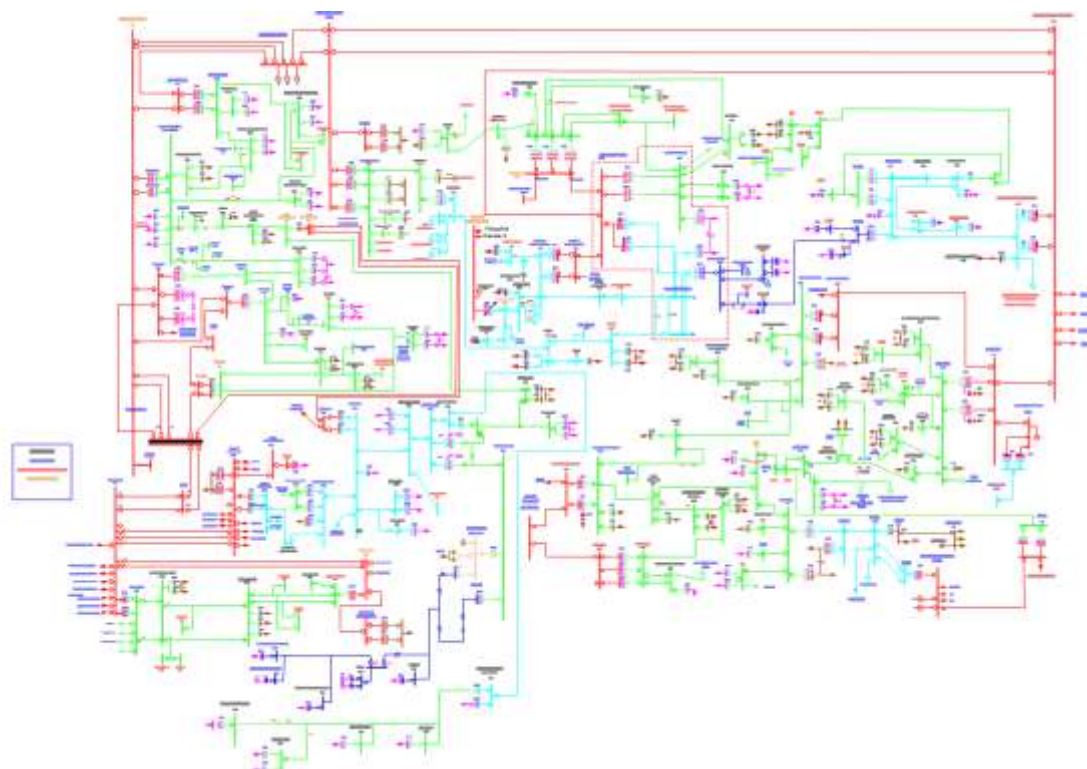
Região antiga RGE

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

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

Subestações (SE):

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	AFA	SE Alto Feliz	56	JQR	SE Jaquirana	111	ROQ	SE Roque Gonzales
2	AGA	SE Agudo 1	57	JRA	SE Jaguarí 1	112	RPA	SE Rio Pardo 1
3	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	58	KCA	SE Cachoeirinha 1	113	RSA	SE Roca Sales 1
4	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	59	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE	114	SAN	SE Sananduva
5	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	60	KCE	SE Caxias do Sul 5	115	SAU	SE Santo Augusto
6	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro	61	KCL	SE Cruz Alta 1	116	SBA	SE Sinimbu 1
7	APR	SE Antonio Prado	62	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	117	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz
8	ART	SE Aratiba	63	KCN	SE Canoas 1 CEEE	118	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria
9	BGA	SE Bento Gonçalves 1	64	KCS	SE Caxias do Sul 2	119	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471
10	BGB	SE Bento Gonçalves 2	65	KCV	SE CAPIVARITA 1 CEEE	120	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus
11	BPR	SE Bom Princípio 1	66	KEC	SE Erechim 1	121	SCI	SE Santo Cristo
12	CAB	SE Carlos Barbosa	67	KFA	SE Farroupilha CEEE	122	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
13	CAS	SE Casca	68	KGB	SE Gravataí 2	123	SDI	SE Sarandi
14	CCB	SE Cachoeirinha 2	69	KGT	SE Guarita	124	SEV	SE Severiano De Almeida
15	CDA	SE Candelária 1	70	KIR	SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO	125	SFA	SE São Francisco de Assis 1
16	CLA	SE Cerro Largo	71	KLA	SE Lajeado2 CEEE	126	SFE	SE São Francisco De Paula 5

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
17	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	72	KLI	SE Livramento 2 CEEE	127	SFP	SE São Francisco De Paula
18	CNL	SE Canela	73	KMB	SE Macambara 1 CEEE	128	SGA	SE Santo Ângelo 1
19	CNO	SE Campo Novo	74	KNP	SE Nova Prata 2	129	SGB	SE Sao Gabriel 1
20	CQA	SE Cacequi 1	75	KSA	SE Santo Ângelo 2	130	SIA	SE Saporanga 1
21	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	76	KSF	SE São Vicente	131	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros
22	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	77	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE	132	SLG	SE São Luiz Gonzaga
23	CXA	SE Caxias do Sul 1	78	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	133	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
24	CXC	SE Caxias do Sul 3	79	KSR	SE Santa Rosa	134	SMC	SE São Marcos
25	CXD	SE Caxias do Sul 4	80	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	135	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158
26	CXG	SE Caxias do Sul 7	81	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	136	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione
27	DIA	SE Dois Irmãos 1	82	KTQ	SE Taquara	137	SNA	SE Santiago 1
28	ENA	SE Encantado 1	83	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	138	SOL	SE Soledade
29	ENG	SE Englert	84	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	139	SPA	SE São Pedro do Sul 1
30	ERB	SE Erechim 2	85	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	140	SRB	SE Santa Rosa 2
31	ERN	SE Usina De Ernestina	86	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	141	SSC	SE São Sebastião do Caí 1
32	ERS	SE Entre Rios do Sul	87	LJA	SE Lajeado 1	142	SSP	SE São Sepé 1
33	ESA	SE Esteio 1	88	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	143	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
34	ETB	SE Estrela 2	89	MNA	SE Manoel Viana 1	144	TCO	SE Três Coroas
35	EVA	SE Estância Velha 1	90	MRU	SE Marau	145	TFA	SE Triunfo 1
36	FAB	SE Farroupilha 2	91	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	146	TIN	SE Tainhas
37	FAR	SE Farroupilha 1	92	MTB	SE Montenegro 2 - Parque Industrial	147	TJB	SE Tapejara 2
38	FCU	SE Flores Da Cunha	93	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes	148	TMI	SE Três De Maio
39	FEL	SE Feliz	94	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	149	TPA	SE Três Passos
40	FOA	SE Formigueiro 1	95	NMT	SE Não Me Toque	150	TPR	SE Tapera 1
41	FWE	SE Frederico Westphalen	96	NPA	SE Nova Petrópolis	151	TPT	SE Tenente Portela
42	GAB	SE Garibaldi 2	97	PAM	SE Palmeira Das Missões	152	TQA	SE Taquari 1
43	GAU	SE Gaurama	98	PFA	SE Passo Fundo 1	153	TUP	SE Tupanciretã
44	GIR	SE Giruá	99	PFC	SE Passo Fundo 3	154	UIV	SE Se Usina do Ivaí
45	GLO	SE Glorinha	100	PFI	SE Paim Filho	155	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar
46	GMD	SE Gramado	101	PIF	SE Passo do Inferno 2	156	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
47	GPR	SE Guaporé	102	PNT	SE Planalto	157	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí
48	GTA	SE Gravataí 1	103	POA	SE Portao 1	158	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
49	GVA	SE Getúlio Vargas	104	PRB	SE Parobé	159	URE	SE Uruguaiana 7 - Jóquei Clube
50	HZT	SE Horizontina	105	PRI	SE Paraí	160	URF	SE Uruguaiana 8
51	IBR	SE Ibirubá 1	106	PSA	Passo do Sobrado	161	VAC	SE Vacaria
52	IQA	SE Itaquí 1 - Centro	107	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	162	VEP	SE Veranópolis
53	IQB	SE Itaquí 2 - Tuparay	108	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	163	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta
54	JCB	SE Julio De Castilhos 2	109	ROA	SE Rosário do Sul 1	164	VSA	SE Vale do Sol 1
55	JCT	SE Jacutinga	110	ROL	SE Rolante			

Tabela 3 – Subestações atingidas

Municípios:

Município	Município	Município	Município
Agudo	Encantado	Nonoai	São Gabriel
Alecrim	Engenho Velho	Nova Araçá	São João da Urtiga
Alegrete	Entre Rios do Sul	Nova Boa Vista	São Jorge
Alegria	Entre-Ijuís	Nova Brésia	São José das Missões
Alpestre	Erebango	Nova Candelária	São José do Hortêncio
Alto Feliz	Erechim	Nova Esperança do Sul	São José do Inhacorá
Ametista do Sul	Ernestina	Nova Hartz	São José do Ouro
André da Rocha	Erval Grande	Nova Petrópolis	São José do Sul
Anta Gorda	Erval Seco	Nova Prata	São José dos Ausentes
Antônio Prado	Esmeralda	Nova Roma do Sul	São Leopoldo
Araricá	Esperança do Sul	Nova Santa Rita	São Luiz Gonzaga
Aratiba	Espumoso	Novo Barreiro	São Marcos
Arroio do Meio	Estância Velha	Novo Hamburgo	São Martinho
Arroio do Tigre	Esteio	Novo Machado	São Martinho da Serra
Arvorezinha	Estrela	Novo Xingú	São Miguel das Missões
Áurea	Eugênio de Castro	Paim Filho	São Nicolau
Barão do Cotegipe	Fagundes Varela	Palmeira das Missões	São Paulo das Missões
Barra do Guarita	Farroupilha	Palmitinho	São Pedro das Missões
Barra do Quaraí	Faxinalzinho	Paraí	São Pedro do Butiá
Barra do Rio Azul	Feliz	Paraíso do Sul	São Pedro do Sul
Barra Funda	Flores da Cunha	Pareci Novo	São Sebastião do Caí
Barracão	Formigueiro	Parobé	São Sepé
Benjamin Constant do Sul	Frederico Westphalen	Passa Sete	São Valentim
Bento Gonçalves	Garibaldi	Passo do Sobrado	São Valentim do Sul
Boa Vista do Buricá	Garruchos	Passo Fundo	São Valério do Sul
Boa Vista do Cadeado	Gaurama	Paulo Bento	São Vendelino
Boa Vista do Sul	General Câmara	Paverama	São Vicente do Sul
Bom Jesus	Getúlio Vargas	Pejuçara	Sapiranga
Bom Princípio	Giruá	Picada Café	Sapucaia do Sul
Bom Progresso	Glorinha	Pinhal da Serra	Sarandi
Bom Retiro do Sul	Gramado	Pinhal Grande	Seberi
Boqueirão do Leão	Gramado dos Loureiros	Pinheirinho do Vale	Sede Nova
Bossoroca	Gravataí	Pinto Bandeira	Segredo
Braga	Guabiju	Pirapó	Serafina Corrêa
Brochier	Guaporé	Planalto	Sertão
Caçapava do Sul	Guarani das Missões	Portão	Sete de Setembro
Cacequi	Harmonia	Porto Lucena	Severiano de Almeida
Cachoeira do Sul	Herveiras	Porto Mauá	Sinimbu
Cachoeirinha	Horizontina	Porto Vera Cruz	Sobradinho
Caíçara	Humaitá	Porto Xavier	Soledade
Camargo	Ibarama	Presidente Lucena	Tapera
Campestre da Serra	Ibiraíaras	Protásio Alves	Taquara
Campina das Missões	Ibirubá	Quaraí	Taquari

Município	Município	Município	Município
Campinas do Sul	Igrejinha	Quatro Irmãos	Tenente Portela
Campo Bom	Ilópolis	Quevedos	Teutonia
Campo Novo	Independência	Redentora	Tiradentes do Sul
Candelária	Ipê	Relvado	Toropi
Cândido Godói	Iraí	Rio dos Índios	Três Arroios
Canela	Itaara	Rio Pardo	Três Coroas
Canoas	Itacurubi	Roca Sales	Três de Maio
Capão Bonito do Sul	Itaqui	Rolador	Três Palmeiras
Capão do Cipó	Itatiba do Sul	Rolante	Três Passos
Capela de Santana	Ivoti	Ronda Alta	Trindade do Sul
Capitão	Jacutinga	Rondinha	Triunfo
Carlos Barbosa	Jaguari	Roque Gonzales	Tucunduva
Carlos Gomes	Jari	Rosário do Sul	Tunas
Caseiros	Jóia	Sagrada Família	Tupanciretã
Catuípe	Júlio de Castilhos	Saldanha Marinho	Tuparendi
Caxias do Sul	Lagoa Bonita do Sul	Salto do Jacuí	União da Serra
Centenário	Lagoa Vermelha	Salvador do Sul	Unistalda
Cerro Largo	Lajeado	Sananduva	Uruguaiana
Charrua	Liberato Salzano	Santa Bárbara do Sul	Vacaria
Chiapetta	Lindolfo Collor	Santa Clara do Sul	Vale do Sol
Constantina	Linha Nova	Santa Cruz do Sul	Vale Real
Coronel Bicaco	Maçambará	Santa Margarida do Sul	Venâncio Aires
Coronel Pilar	Machadinho	Santa Maria	Vera Cruz
Cotiporã	Manoel Viana	Santa Maria do Herval	Veranópolis
Crissiumal	Maratá	Santa Rosa	Vespasiano Correa
Cruz Alta	Marau	Santa Tereza	Viadutos
Cruzaltense	Mata	Santana da Boa Vista	Vicente Dutra
Cruzeiro do Sul	Mato Leitão	Santana do Livramento	Vila Flores
David Canabarro	Maximiliano de Almeida	Santiago	Vila Nova do Sul
Derrubadas	Miraguaí	Santo Ângelo	Vista Alegre
Dezesseis de Novembro	Monte Belo do Sul	Santo Antônio das Missões	Vista Alegre do Prata
Dilermando de Aguiar	Montenegro	Santo Augusto	Vista Gaúcha
Dois Irmãos	Morro Reuter	Santo Cristo	Vitória das Missões
Dois Irmãos das Missões	Muçum	São Borja	
Doutor Maurício Cardoso	Muitos Capões	São Francisco de Assis	
Doutor Ricardo	Não-Me-Toque	São Francisco de Paula	

Tabela 4 – Municípios atingidos

7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 26 de novembro foi constatado o pico de **4,0 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **767%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

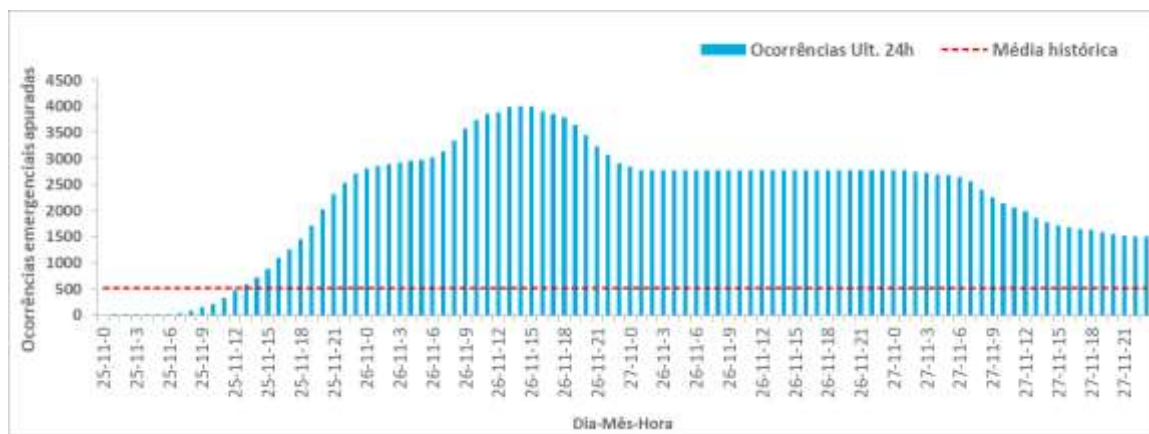


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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

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

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

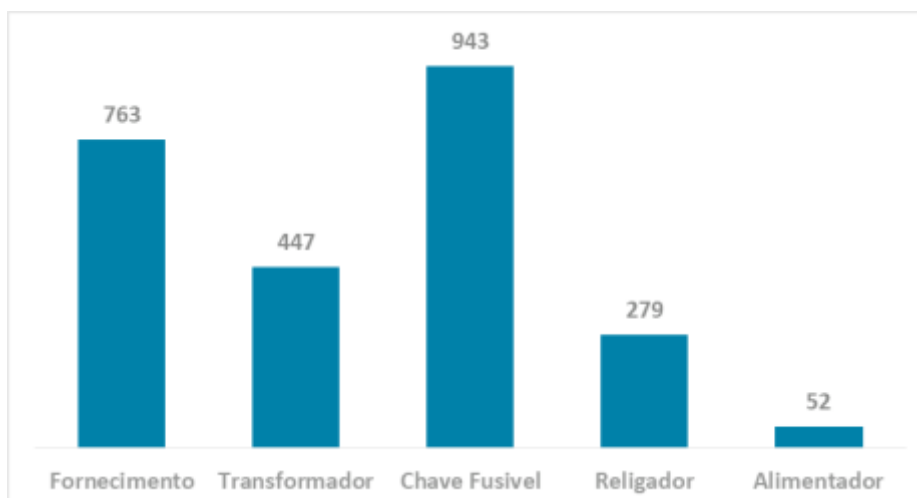


Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

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

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

O Gráfico a seguir ilustra a disponibilização de equipes de atendimento de emergência entre os dias 25 à 26 de novembro.



Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

O ponto em vermelho no gráfico acima indica a média histórica de equipes disponíveis neste dia da semana. No dia 25 de novembro (quarta-feira), verifica-se um incremento de 5% ,no dia 26 de novembro (quinta-feira), de 18% acima da média de equipes disponibilizadas para estes dias da semana no ano de 2020.

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



Gráfico 4 – % de reestabelecimento

9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS

Para mensurar o período real de impacto dos eventos meteorológicos foram contabilizados os clientes interrompidos em intervalos de 5 minutos. Destaca-se que para identificar o fim do Evento foi utilizado o critério matemático de restabelecimento de 90% dos clientes interrompidos entre o início e o pico. Entende-se que este critério matemático corrobora o transbordo de ocorrências causadas pelo deslocamento do Evento Meteorológico.

O gráfico a seguir exemplifica o critério utilizado para determinar o início e fim do Evento Meteorológico, o qual considera o período em que a RGE realmente foi impactada pelo evento. As colunas que informam “Início e Fim” identificam o início e o fim do evento considerado pela RGE para delimitação do evento considerando o volume de clientes interrompidos.

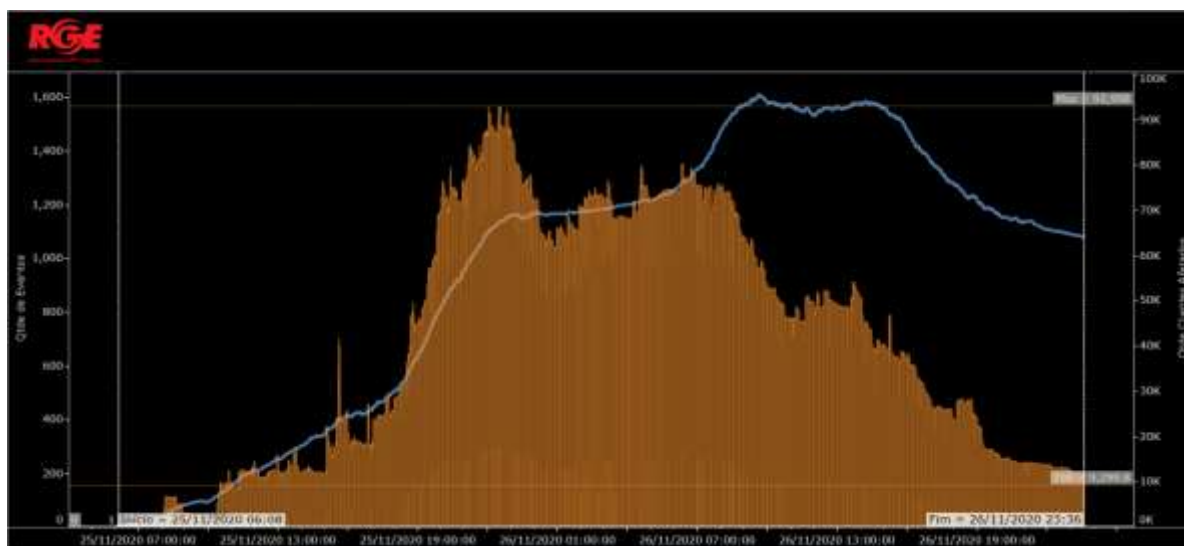


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	25/11/2020	06h08min
Fim	26/11/2020	23h36min

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 **1.835.195,10** 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://metsul.com/chuva-ja-chega-a-50-mm-em-algumas-cidades-e-se-mantera/>> Acesso em: 20 de dez. 2020

CHUVA JÁ CHEGA A 50 MM EM ALGUMAS CIDADES E SE MANTERÁ

Tempo não firma no Rio Grande do Sul até a metade da semana que vem

Postado por MetSul | 26/11/2020

O começo da noite desta quinta-feira (26) era de raios e chuva localmente forte na região de Ijuí, no Noroeste gaúcho. Efeito de áreas de instabilidade associadas ao ar quente e úmido sobre a Metade Norte gaúcha.



Carlos Kist

A chuva que começou a cair na quarta-feira até o início da noite de hoje acumulava 54 mm em Itaqui, 44 mm em Uruguaiana, 42 mm em Quaraí, 40 mm em Ijuí, 39 mm em Alegrete, 38 mm em Água Santa, 33 mm em Passo Fundo e Entre-Ijuís, 27 mm em Ibirubá, 26 mm em Nova Palma, Tupanciretã e Santo Augusto, 24 mm em Gravataí e Bom Princípio, e 23 mm em Santa Maria.

Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: MetSul

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2020/11/inmet-alerta-para-temperaturas-elevadas-nesta-quarta-feira-a-tarde-chuva-atinge-algumas-regioes-ckhwenb9b006l014nzw571rw.html>> Acesso em: 20 de dez. 2020

Inmet alerta para temperaturas elevadas nesta quarta-feira; à tarde, chuva atinge algumas regiões

Pela manhã, o sol ainda predomina em todo o território gaúcho, mas a instabilidade que se forma ao longo do dia pode provocar precipitações intensas e eventual queda de granizo em parte do Estado

31/11/2020 - 19h00min
Atualizado em 24/11/2020 - 23h07min



Instituto Nacional de Meteorologia alerta para maiores acumulados nas regiões que estão destacadas em amarelo
Inmet / Reprodução

Conforme alerta o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), os maiores volumes de chuva são esperados na Campanha, na Fronteira Oeste e no sul gaúcho. Em **São Lourenço do Sul**, por exemplo, na região sul do RS, os acumulados podem alcançar a marca de 29 mm — o que representaria aproximadamente 27% de toda a chuva prevista para o mês de novembro no município.

As temperaturas, por sua vez, seguem elevadas, por conta do vento quente que continua soprando do quadrante norte. Segundo a Somar, a máxima

do dia no Estado está prevista para **Igrejinha**, no **Vale do Paranhana**: 41°C. Já em **Canoas**, na Região Metropolitana, os termômetros devem oscilar de 20°C a 40°C. Na Capital, mínima de 19°C e máxima de 37°C.

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/ambiente/noticia/2020/11/previsao-do-tempo-no-rs-inmet-alerta-para-risco-de-chuva-volumosa-em-parte-do-estado-nesta-sexta-feira-ckhz9w9ju007d014llnbbby6ak.html>> Acesso em: 20 de dez. 2020

Previsão do tempo no RS: Inmet alerta para risco de chuva volumosa em parte do Estado nesta sexta-feira

Instituto Nacional de Meteorologia prevê acumulados significativos para Serra, Litoral Norte e regiões norte e noroeste do Rio Grande do Sul

26/11/2020 - 20h44min
Atualizada em 27/11/2020 - 09h23min

O tempo ficou instável em grande parte do Rio Grande do Sul nesta quinta-feira (26). De acordo com a Somar Meteorologia, houve registro de chuva na maioria das regiões gaúchas — as exceções foram a Campanha e o sul do Estado. As temperaturas não

Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<https://www.cliccamagua.com.br/noticia/60091/metsul-emite-alerta-para-temporal-em-todo-o-rio-grande-do-sul-nos-proximos-dias.html>> Acesso em: 20 de dez. 2020

MetSul emite alerta para temporal em todo o Rio Grande do Sul nos próximos dias

Alerta meteorológico emitido pela MetSul aponta temporal 'severo' com danos e transtornos em diversas partes do RS

© 25/11/2020 - 10h33min - Fonte: Com informações de MetSul

Compartilhar: f t G+



Nesta quarta-feira, 25 de novembro, a MetSul Meteorologia emitiu novo alerta para temporal que deve chegar ao Rio Grande do Sul ainda hoje. Segundo o boletim meteorológico, fortes áreas de instabilidade que se formaram nas últimas horas no Centro de Argentina tendem a se deslocar em direção do RS.

Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Clic Camaquã

Disponível em: <<http://www.jornalminuano.com.br/noticia/2020/10/02/chuva-e-umidade-devem-persistir-no-rs>> Acesso em: 20 de dez. 2020



Foto: Eder Luiz de Mello - Santa Maria - RS

O choque do ar quente com o ar frio associado a frente fria forma as nuvens carregadas que provocam temporais no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

A frente fria que chega ao Brasil nessa quinta-feira (26) forma as nuvens carregadas que provocam temporais desde cedo no sul e sudoeste do Rio Grande do Sul. No decorrer do dia, os temporais com chuva e vento fortes atingem também as demais regiões gaúchas. É alto o potencial para queda de granizo. As rajadas de vento chegam a 70km/h.

Figura 10 - Evidência de Mídia. Fonte: Jornal Minuano

Disponível em: <<https://www.climaaovivo.com.br/noticias/rs-sc-e-parte-do-pr-em-alerta-para-chuva-forte-raios-e-ate-granizo-26-11-20>> Acesso em: 20 de dez. 2020



Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Clima Ao Vivo

Disponível em: < <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/clima/274595-rio-grande-do-sul-com-precipitacao-expressiva-nesta-5-inmet-emite-alerta-de-chuvas-intensa-rajada.html#.X-St7thKjIU> > Acesso em: 20 de dez. 2020

Rio Grande do Sul com precipitação expressiva nesta 5ª: Inmet emite alerta de chuvas intensa, rajada de vento e granizo

Publicado em 26/11/2020 09:43

4045 exibições

Conforme indicavam as previsões, as chuvas começam a chegar com mais intensidade na parte sul do Brasil nesta quinta-feira (26). O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu um alerta amarelo de tempestade para todo o Rio Grande do Sul e áreas de Santa Catarina, válido para as próximas 24 horas.

Veja o mapa sinalizando áreas de alerta nesta quinta-feira (26):



Fonte: Inmet

Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Notícias Agrícolas

Disponível em: < <https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2020/11/767537-rio-grande-do-sul-tem-risco-de-temporais-nesta-quinta-feira.html> > Acesso em: 20 de dez. 2020

CLIMA - Publicada em 19h12min, 25/11/2020. Atualizada em 14h04min, 26/11/2020.
Rio Grande do Sul tem risco de temporais nesta quinta-feira



Áreas de instabilidade avançam a partir do Oeste, trazendo chuva para Capital
JOYCE ROCHA/UC

A previsão do tempo para o Rio Grande do Sul nesta quinta-feira (26) é de instabilidade. O sol aparece com nuvens em algumas regiões, mas chove em pontos do Oeste, do Centro e do Sul do Estado desde o começo do dia. Da tarde para a noite, a instabilidade alcança um maior número de áreas do Rio Grande do Sul. As informações são da Metsul Meteorologia.

Há um alerta para o alto risco de chuva localmente forte a torrencial com risco de temporais isolados com vento forte e granizo, mas a distribuição da chuva será irregular. O calorão de ontem não se repete, mas a quinta-feira será muito abafada.

Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio

Disponível em: < <https://odiario.net/destaque/risco-de-temporal-em-todo-o-rio-grande-do-sul-nesta-quinta-feira/> > Acesso em: 20 de dez. 2020

DESTAQUES

Risco de temporal em todo o Rio Grande do Sul nesta quinta-feira

26/11/2020 - 07h21min
Atualizada em 26/11/2020 - 07h26min



Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: O Diário

Disponível em: < <https://destaquerural.com.br/noticias/ver/12634/Temporais-no-Sul-do-Brasil> > Acesso em: 20 de dez. 2020

Clima

Temporais no Sul do Brasil

26/11/2020

O choque do ar quente com o ar frio associado a frente fria forma as nuvens carregadas que provocam temporais no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

A frente fria que chega ao Brasil nesta quinta-feira (26) forma as nuvens carregadas que provocam temporais desde cedo no sul e sudoeste do Rio Grande do Sul. No decorrer do dia, os temporais com chuva e vento fortes atingem também as demais regiões gaúchas. É alto o potencial para queda de granizo. As rajadas de vento chegam a 70km/h.

Em Santa Catarina e no centro sul do Paraná, as condições são para pancadas de chuva isoladas de moderada a forte intensidade com raios e rajadas de vento. Em Foz de Iguaçu as rajadas podem alcançar até 60km/h.

Nas demais áreas paranaenses, o sol brilha forte, faz calor e não chove.



Na sexta-feira (27), a frente fria ainda atua no Sul do Brasil. Há previsão de temporais, com muita chuva e ventania, no norte e no leste do Rio Grande do Sul. As nuvens carregadas chegam também à Santa Catarina, onde há previsão de chuva e vento fortes, com rajadas de 70km/h.

Figura 15- Evidência de Mídia. Fonte: Destaque Rural

Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/noticia/2020/11/24/calor-antecede-temporais-no-sul-6734>> Acesso em: 20 de dez. 2020

Calor antecede temporais no Sul

Compartilhar



Redação

4 min de leitura

24/11/2020 às 15:10 | Atualizado 24/11/2020 às 23:03

A quarta-feira (25) vai ser muito quente no Sul Brasil. A partir de quinta-feira (26), a chegada de uma frente fria provoca chuva e vento fortes. O ar frio que acompanha a frente fria provoca diminuição da temperatura, mas não esfria muito não.

Figura 16 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -
RGE - 24 de novembro de 2020**

São Paulo, SP, Brasil

Dezembro de 2020

Sumário

1	ANÁLISE DE EVENTO METEOROLÓGICO	2
1.1	Descrição do Evento	2
1.2	Abrangência do Evento	8
2	CLASSIFICAÇÃO COBRADE	17
3	RESUMO DO EVENTO	18
4	REFERÊNCIAS	19
5	NOTÍCIAS ASSOCIADAS AO EVENTO	20

1 Análise de Evento Meteorológico

1.1 Descrição do Evento

Na figura a seguir é apresentada a área de concessão da RGE, dividida em regiões, a serem analisadas neste relatório.

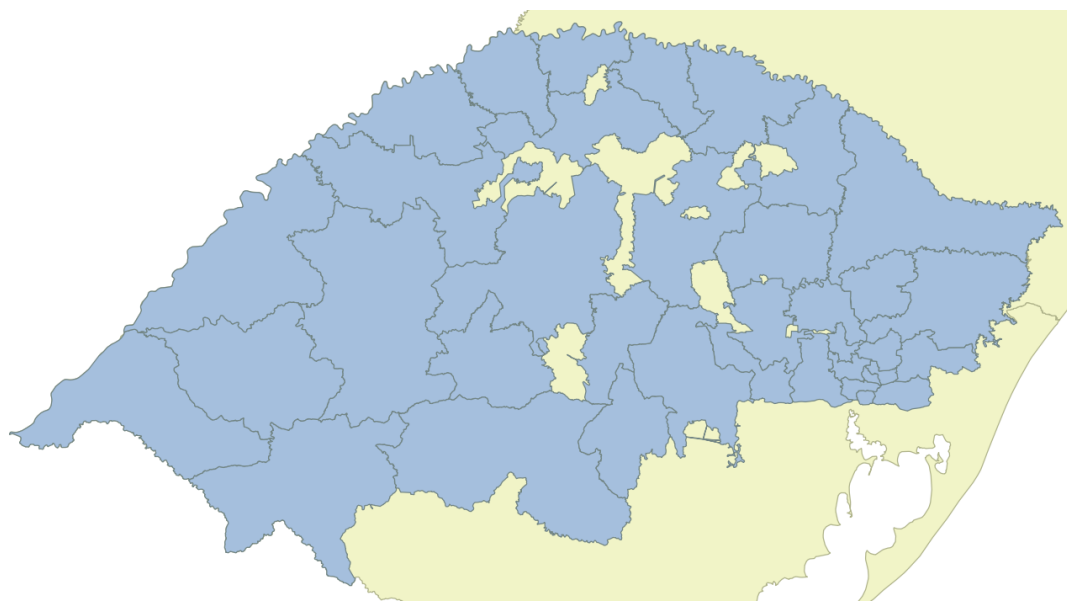


Figura 1 – Regiões atendidas pela RGE.

As condições meteorológicas ficaram favoráveis a ocorrência de tempestades sobre o território do Rio Grande do Sul entre os dias 24 e 27 de novembro de 2020. Uma frente fria avançou ao sul do estado intensificando os ventos no dia 24 de novembro de 2020 e provocou chuva e ventos fortes entre os dias 25 e 26 de novembro de 2020. O fenômeno perdeu força sobre o Rio Grande do Sul na madrugada do dia 27 de novembro, se afastando para nordeste.

Na Figura 2 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) e nuvem-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks. Entre 10h00 do dia 25 e 20h00 do dia 26 de novembro de 2020 foram registrados 17967 raios nuvem-solo e 71944 descargas nuvem-nuvem sobre a área da RGE.

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. Como é possível observar, o maior valor registrado foi na cidade de Quaraí, de 54,4 km/h entre 12h00 e 13h00 do dia 24 de novembro, classificado como

vento forte pela escala Beaufort. Também houve registro de rajadas de vento de rajadas de vento em Passo Fundo, Canela e Uruguaiana, todas superiores a 50 km/h. Neste dia, que antecede a passagem da frente fria, os ventos sopraram mais intensos, associados a um sistema de alta pressão atmosférica a nordeste da Região do Estado do Rio Grande do Sul, conforme é apresentado na Figura A1. Este sistema ficou mais intenso, por conta do avanço da frente fria posicionada na altura da Província de Buenos Aires. É importante ressaltar que além da frente fria que avançava para o Rio Grande do Sul, um intenso sistema de baixa pressão se posicionava ao norte da Argentina, o que potencializou as rajadas de vento na região de Quaraí, a oeste do estado Gaúcho.

Nas Tabela 2, 3 e 4 são apresentadas as rajadas de vento registradas pelo INMET e pelo aeroporto Salgado Filho (dados da aeronáutica disponíveis do REDEMET). Estes dados mostram que ocorreram novamente rajadas de vento superiores a 50 e até próximas de 70 km/h. Os dados registrados sobre a cidade de Teutônia, onde foram registradas rajadas de vento 68,8 km/h às 21h00. Além disso, foram registradas rajadas de vento intensas no mesmo horário nas cidades de Passo Fundo, Palmeira das Missões, Ibirubá e São Gabriel. Estas rajadas de vento foram causadas pela aproximação de passagem da frente fria sobre o estado do Rio Grande do Sul, conforme é apresentado nas figuras A2 e A3.

Os acumulados de chuva mais elevados foram registrados nas cidades de Quaraí entre os dias 24 e 25 de novembro e em Passo Fundo, entre os dias 25 e 26 de novembro de 2020. Os dados apresentados nas Tabelas 6 e 7 mostram acumulados nas cidades mencionadas acima de 42,0 mm e 30,2 mm, respectivamente.

Além disso, quando o sistema se afastava do estado, conforme apresentado na Figura A6 ainda foram apresentadas rajadas de vento dentro do dia 26 de novembro, conforme apresentado na Tabela 5. O sistema seguiu atuando sobre o nordeste Gaúcho, causando mais descargas elétricas atmosféricas, principalmente sobre a Região Serrana.

!

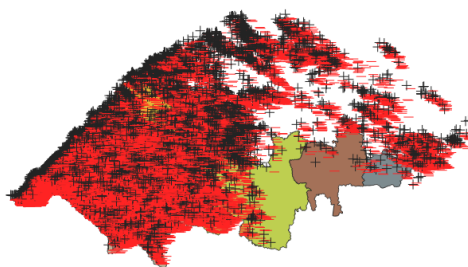


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-nuvem (em preto) e nuvem solo (em vermelho) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 10h00 do dia 25 e 20h00 do dia 26 de novembro de 2020 sobre a área de concessão da RGE.

Tabela 1 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 24 de novembro de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte. FONTE: INMET

Cidade	Horário (local de Brasília)	Rajada de vento (km/h)
Canela	7:00:00	51.1
Passo Fundo	8:00:00	52.9
Passo Fundo	9:00:00	52.9
Uruguaiana	13:00:00	51.8
Quaraí	13:00:00	54.4
Quaraí	14:00:00	52.2
Quaraí	15:00:00	51.5

Tabela 2 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas no Aeroporto Internacional Salgado Filho no dia 25 de novembro de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania, entre 75 e 88 km/h como ventania forte e entre 89 e 102 km/h como tempestade, entre 103 a 117 km/h como tempestade violenta. FONTE: REDEMET

Cidade	Horário (local de Brasília)	Rajada (km/h)
Porto Alegre	19:21:00	64.8
Porto Alegre	20:00:00	50.0
Porto Alegre	21:00:00	53.7
Porto Alegre	21:17:00	53.7
Porto Alegre	21:26:00	57.4

Tabela 3 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 26 de novembro de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania, entre 75 e 88 km/h como ventania forte e entre 89 e 102 km/h como tempestade, entre 103 a 117 km/h como tempestade violenta. FONTE: INMET

Cidade	Horário (local de Brasília)	Rajada de vento (km/h)
Soledade	9:00:00	50.8
Soledade	10:00:00	53.6
Soledade	11:00:00	66.6
Passo Fundo	11:00:00	53.3
Quaraí	11:00:00	61.2
Quaraí	12:00:00	56.5
Passo Fundo	12:00:00	51.8
Palmeira das Missões	12:00:00	51.8
Soledade	12:00:00	66.6
Ibirubá	13:00:00	50.4
Alegrete	13:00:00	52.2
Soledade	13:00:00	63.4
Vacaria	13:00:00	51.8
São Borja	13:00:00	51.1
Passo Fundo	13:00:00	58.0
Palmeira das Missões	13:00:00	54.4
São Luiz Gonzaga	13:00:00	50.4
Alegrete	14:00:00	52.2
Passo Fundo	14:00:00	52.9
Palmeira das Missões	14:00:00	54.4
Soledade	14:00:00	54.0
Alegrete	15:00:00	65.9
São Gabriel	15:00:00	61.9
Soledade	15:00:00	54

Tabela 4 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 26 de novembro de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania, entre 75 e 88 km/h como ventania forte e entre 89 e 102 km/h como tempestade, entre 103 a 117 km/h como tempestade violenta. FONTE: INMET

Cidade	Horário (local de Brasília)	Rajada de vento (km/h)
São Borja	16:00:00	55.8
Alegrete	16:00:00	52.9
São Gabriel	16:00:00	66.6
São Borja	17:00:00	63.4
São Gabriel	17:00:00	64.4
Alegrete	17:00:00	59.8
São Gabriel	18:00:00	57.2
São Luiz Gonzaga	18:00:00	63.7
Alegrete	18:00:00	50.0
São Borja	18:00:00	64.8
São Luiz Gonzaga	19:00:00	60.5
São Borja	19:00:00	51.8
Ibirubá	20:00:00	66.6
Teutônia	20:00:00	63.0
Palmeira das Missões	20:00:00	52.2
São Gabriel	21:00:00	62.3
Passo Fundo	21:00:00	67.7
Palmeira das Missões	21:00:00	59.8
Ibirubá	21:00:00	59.8
Teutônia	21:00:00	68.8
Porto Alegre	22:00:00	54.4
Erechim	22:00:00	50.4
São Gabriel	22:00:00	56.9
Passo Fundo	22:00:00	51.1
Palmeira das Missões	22:00:00	61.9
Canela	22:00:00	61.9
Lagoa Vermelha	23:00:00	67.3

Tabela 5 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET no dia 26 de novembro de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte, entre 62 e 74 km/h como ventania, entre 75 e 88 km/h como ventania forte e entre 89 e 102 km/h como tempestade, entre 103 a 117 km/h como tempestade violenta. FONTE: INMET

Cidade	Horário (local de Brasília)	Rajada de vento (km/h)
Alegrete	1:00:00	50.0
Vacaria	10:00:00	65.5
Vacaria	11:00:00	52.6
Teutônia	14:00:00	50.8

Tabela 6 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 25 e 09h do dia 26 de novembro de 2020. FONTE: INMET

Cidade	Acumulado de chuva (mm)
Alegrete	25.8
Caçapava do Sul	6.4
Quaraí	42.0
São Gabriel	23.2
São Luiz Gonzaga	4.8

Tabela 7 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 26 e 09h do dia 27 de novembro de 2020. FONTE: INMET

Cidade	Acumulado de chuva (mm)
Alegrete	11.2
Caçapava do Sul	9.6
Canela	12.4
Erechim	4.8
Ibirubá	23.2
Lagoa Vermelha	11.0
Passo Fundo	30.2
Porto Alegre	13.4
Rio Pardo	5.4
Santa Rosa	8.8
São Gabriel	2.4
São Luiz Gonzaga	11.4
Soledade	14.0
Vacaria	3.0

Tabela 8 – Precipitação acumulada entre 09h do dia 27 e 09h do dia 28 de novembro de 2020. FONTE: INMET

Cidade	Acumulado de chuva (mm)
Canela	4.6
Lagoa Vermelha	8.2
São José dos Ausentes	7.4
Vacaria	5.8

1.2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 03h00 do dia 25 e 03h00 do dia 27 de novembro de 2020. Os tons em vermelho e preto indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

3h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

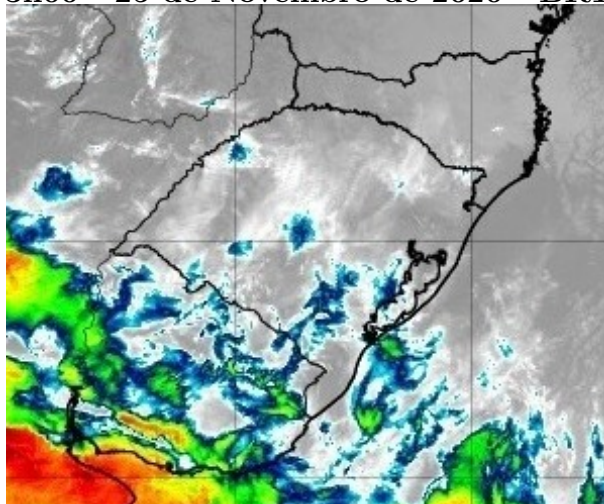


Figura 3 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

6h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

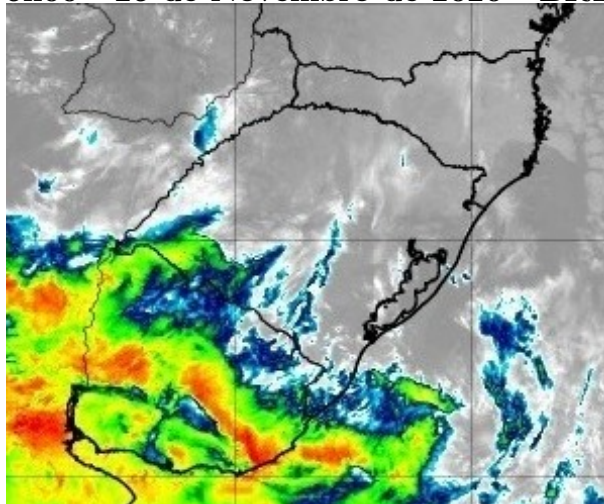


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

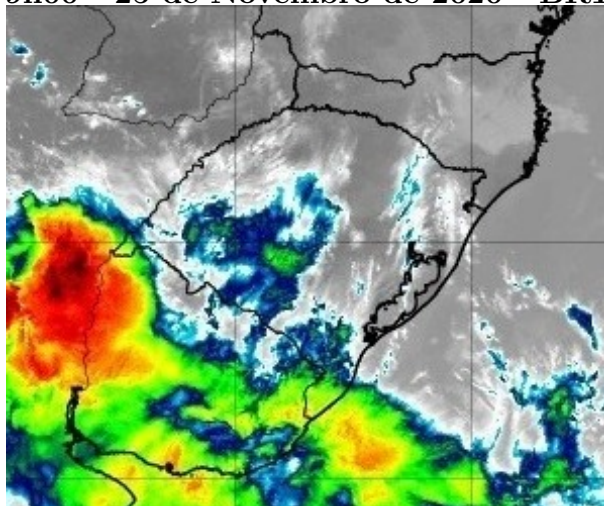


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

12h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

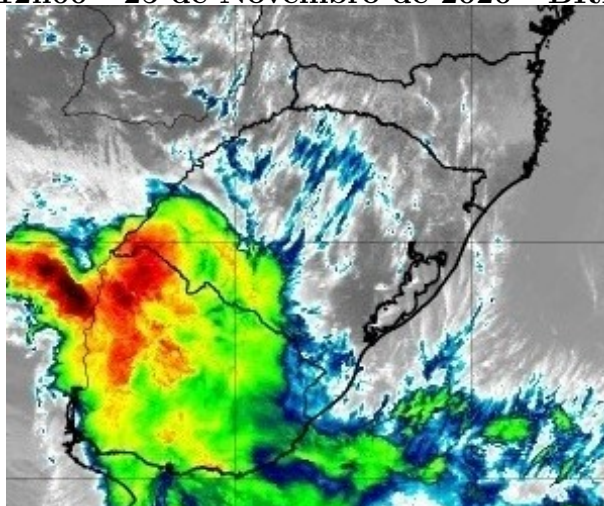


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

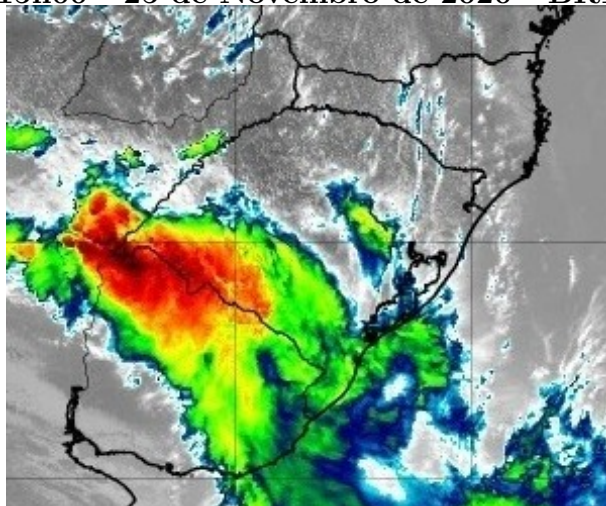


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

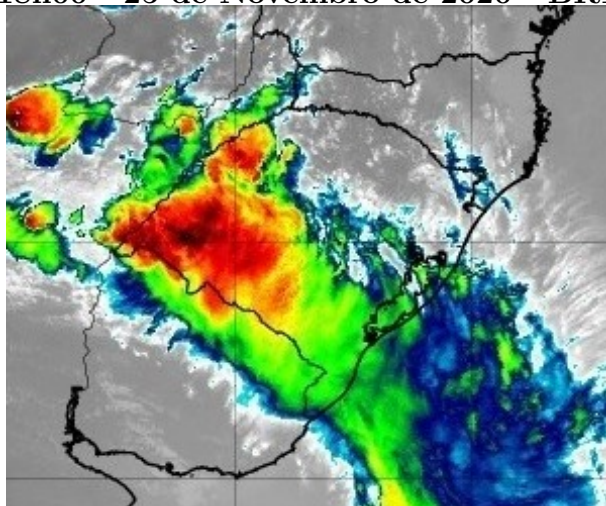


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 25 de Novembro de 2020 - BRT

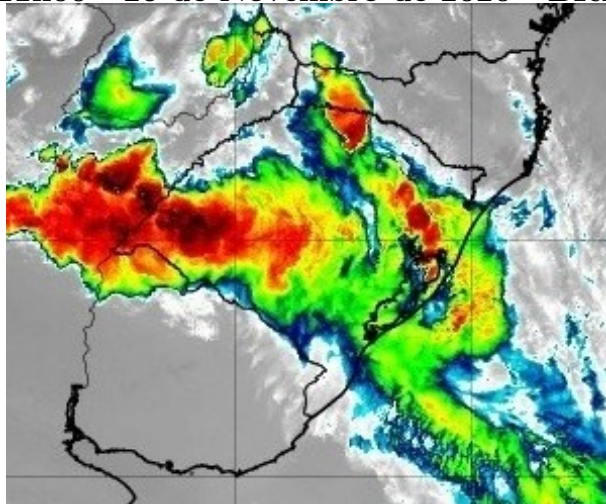


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 25 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

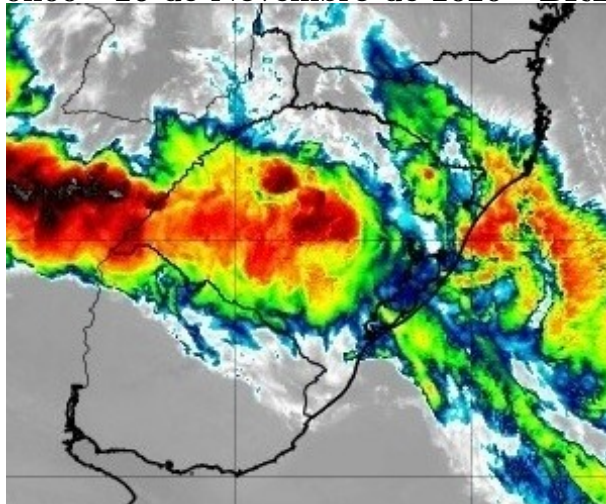


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

3h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

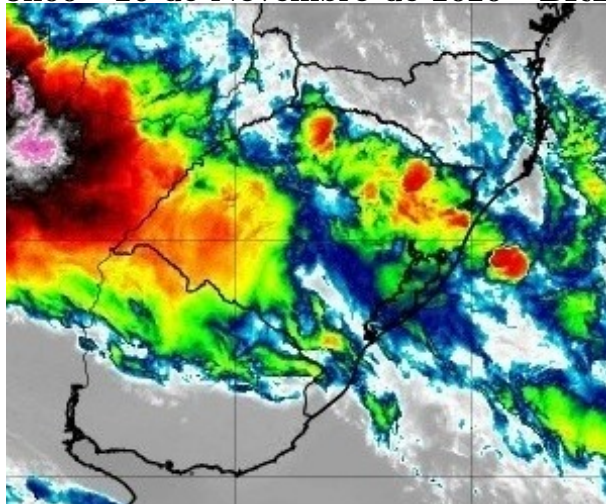


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

6h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

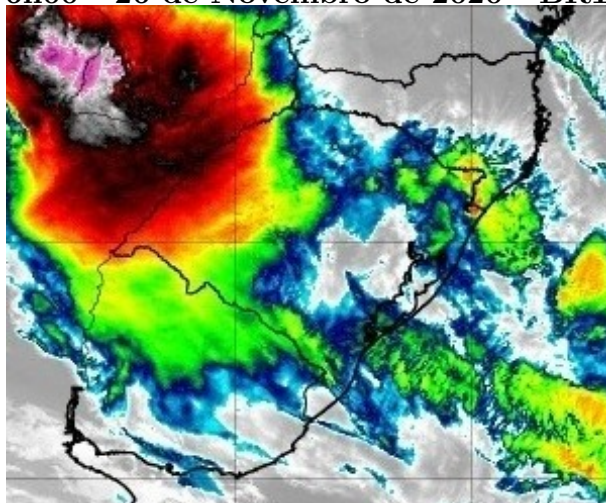


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

9h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

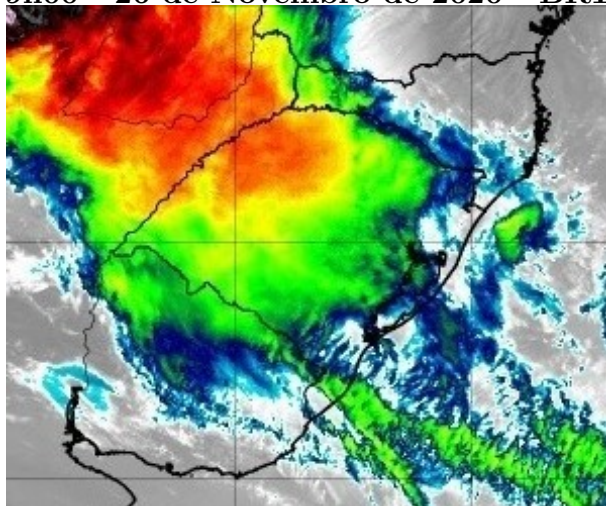


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

12h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

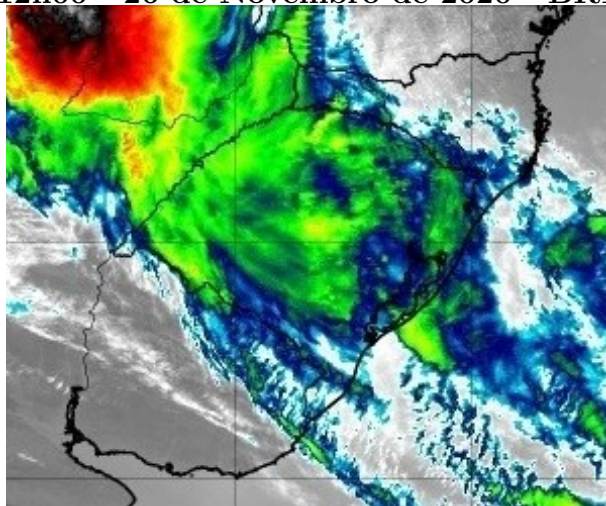


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

15h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

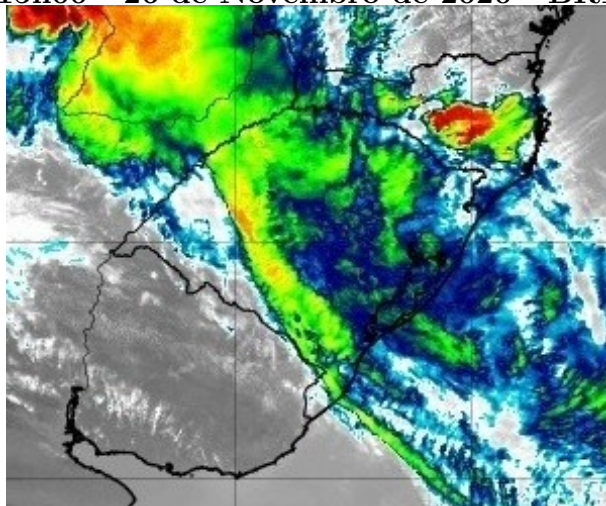


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

18h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

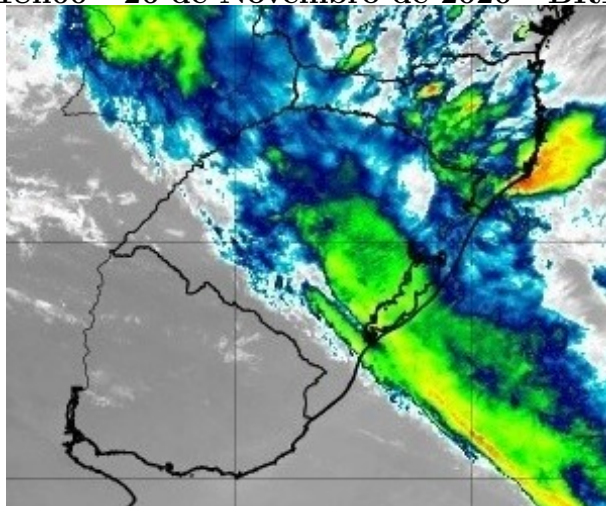


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

21h00 - 26 de Novembro de 2020 - BRT

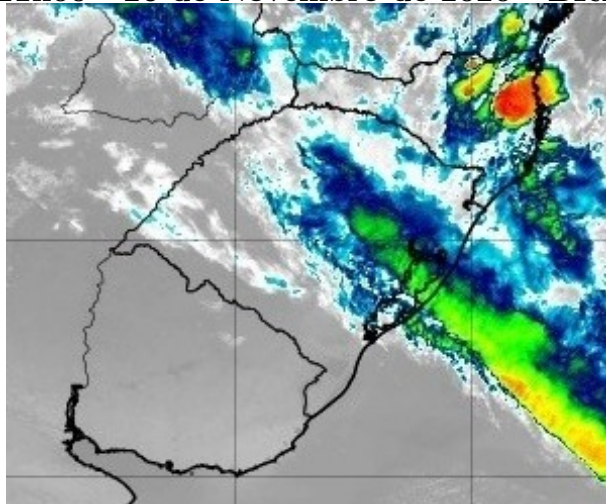


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 26 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

0h00 - 27 de Novembro de 2020 - BRT

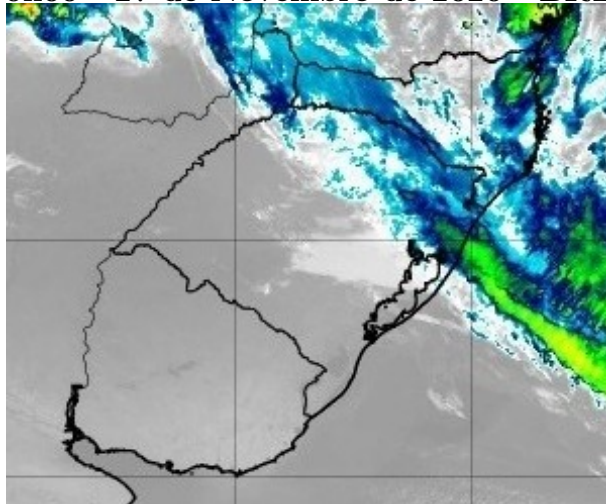


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 0h00 do dia 27 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

3h00 - 27 de Novembro de 2020 - BRT

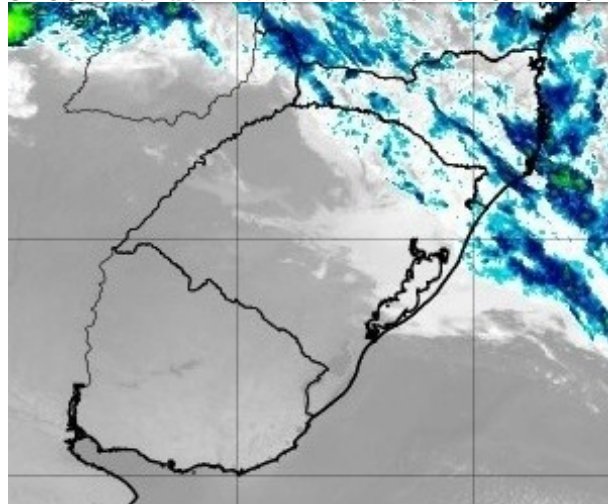


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 27 de Novembro de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

2 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 ocorrido na RGE como uma Frente Fria (Código COBRADE 1.3.1.2.0).

3 Resumo do Evento

Áreas de instabilidade e ventos intensos associados à passagem de uma frente fria ocorreram sobre as áreas de concessão da RGE entre os dias 24 e 27 de novembro de 2020.

Foram registradas rajadas de vento intensas, superiores a 50 km/h e de aproximadamente 70 km/h conforme descritos nos capítulos anteriores e apresentados nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5.

Além disso, foram registrados acumulados de chuva elevados, de 42,0 mm em Quaraí e 30,2 mm em Passo Fundo. Com relação ao acumulado de Quaraí, 22,4 mm do total aconteceu em apenas uma hora, registrados às 15h00 do dia 25 de novembro de 2020, o que é considerado chuva forte segundo a American Meteorological Society. Do acumulado total registrado no dia Passo Fundo no dia 26 de novembro de 2020, 12,6 mm ocorreram em apenas uma hora.

Tabela 9 – Resumo do evento ocorrido nas áreas de concessão da RGE

Descrição	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Frente Fria
Hora início do evento	07h00 do dia 24 de novembro de 2020
Hora de fim do evento	03h00 do dia 27 de novembro de 2020
Abrangência	Área de concessão da RGE

4 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/>

5 Notícias associadas ao evento

Temporal na noite de quarta-feira causa estragos em municípios da Serra - <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2020/11/temporal-na-noite-de-quarta-feira-causa-estragos-em-municipios-da-serra-14240081.html>

Chuva já chega a 50 mm em algumas cidades e se manterá - <https://metsul.com/chuva-ja-chega-a-50-mm-em-algumas-cidades-e-se-mantera/>

Anexos

A.1 Carta Sinótica

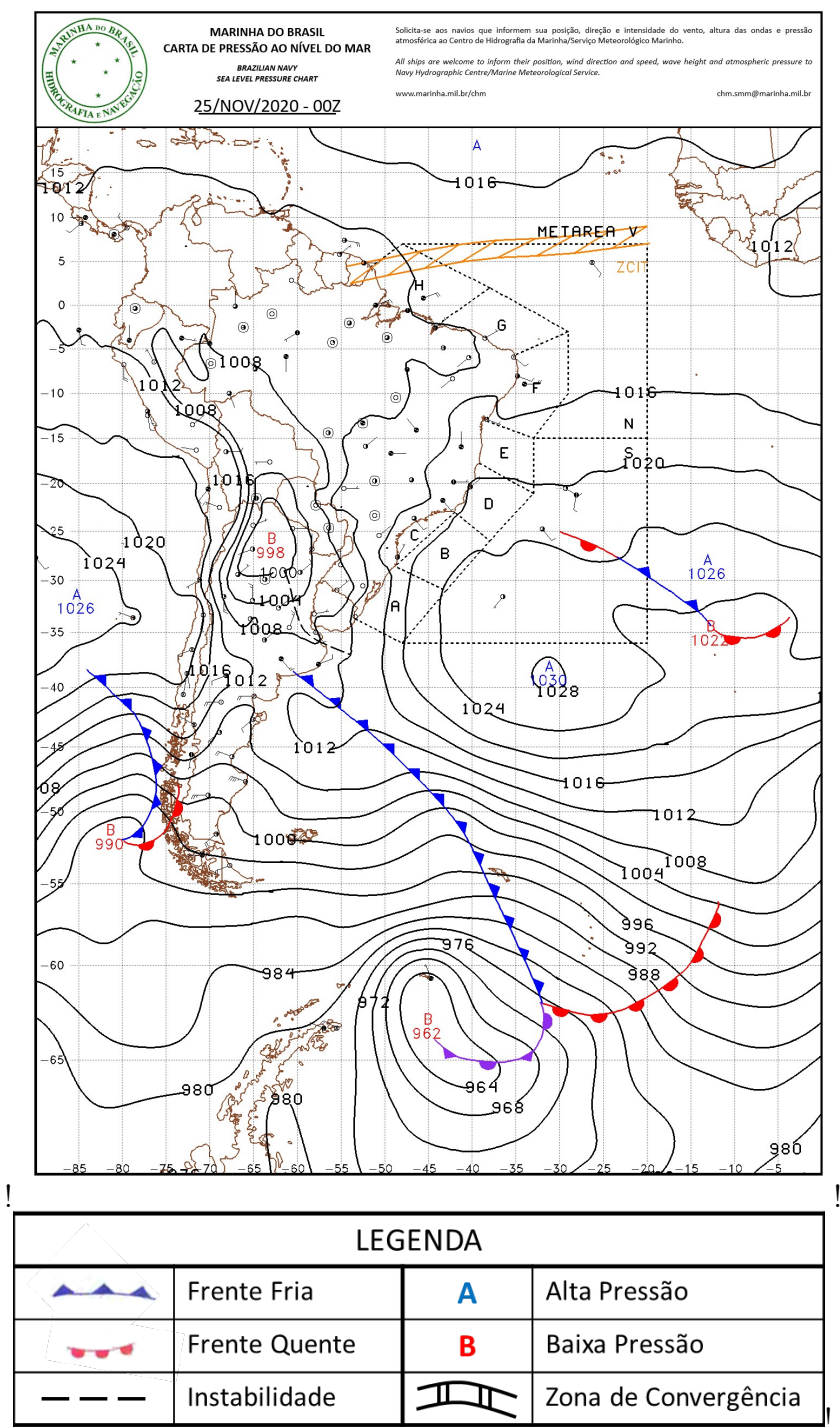


Figura A1 - Carta sinótica para as 0000Z do dia 25 de novembro de 2020 (21h00 do dia 24 de novembro de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

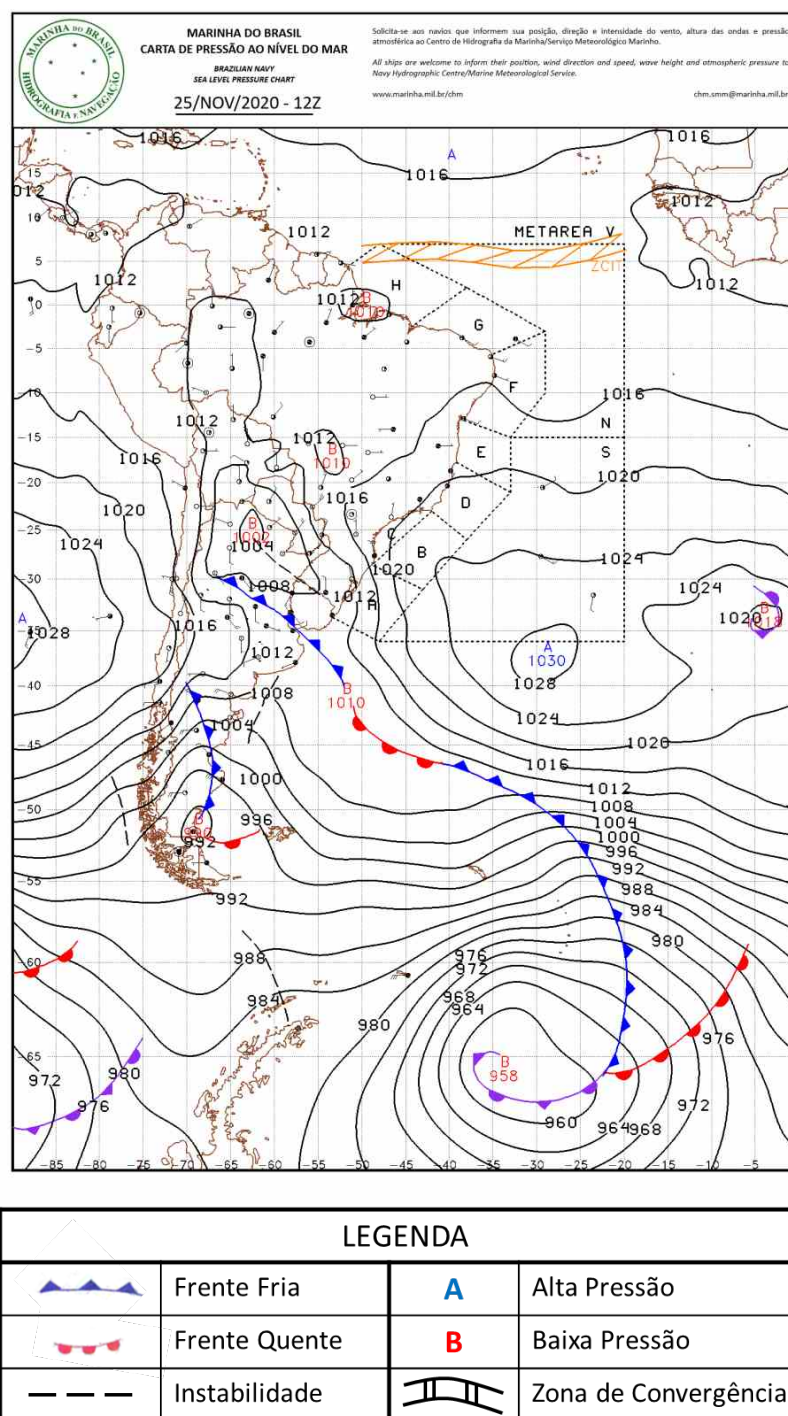


Figura A2 - Carta sinótica para as 1200Z do dia 25 de novembro de 2020 (09h00 do dia 25 de novembro de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

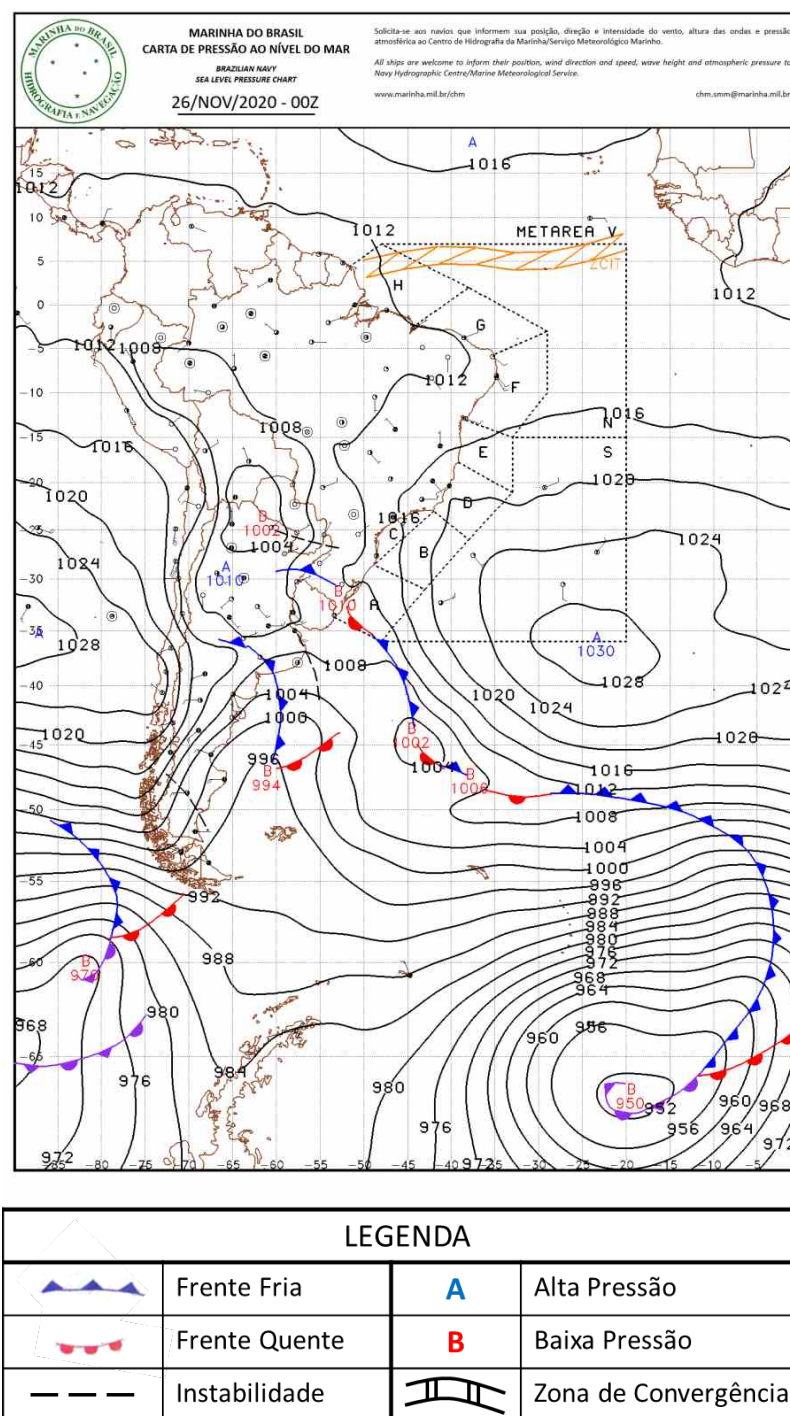


Figura A3 - Carta sinótica para as 0000Z do dia 26 de novembro de 2020 (21h00 do dia 25 de novembro de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

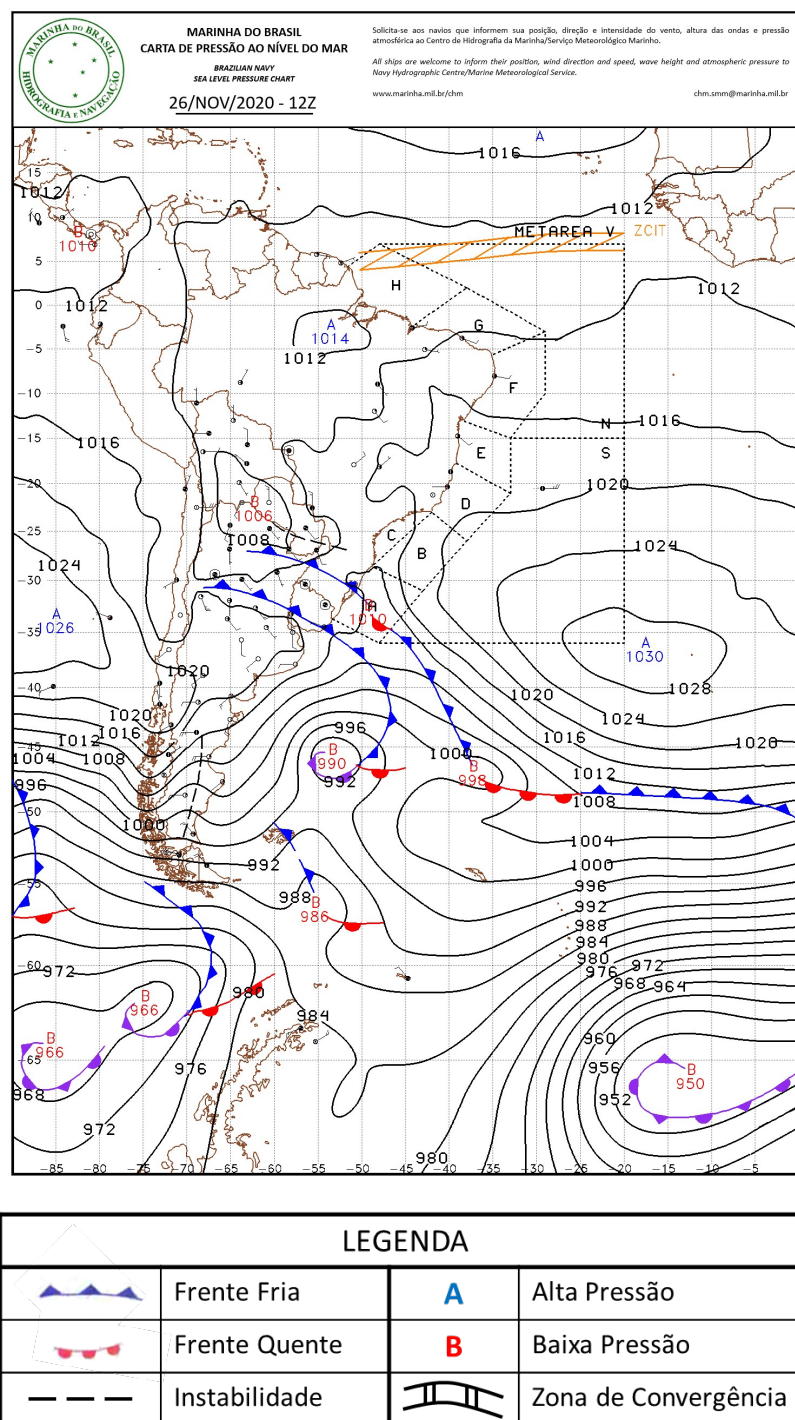


Figura A4 - Carta sinótica para as 1200Z do dia 26 de novembro de 2020 (09h00 do dia 26 de novembro de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

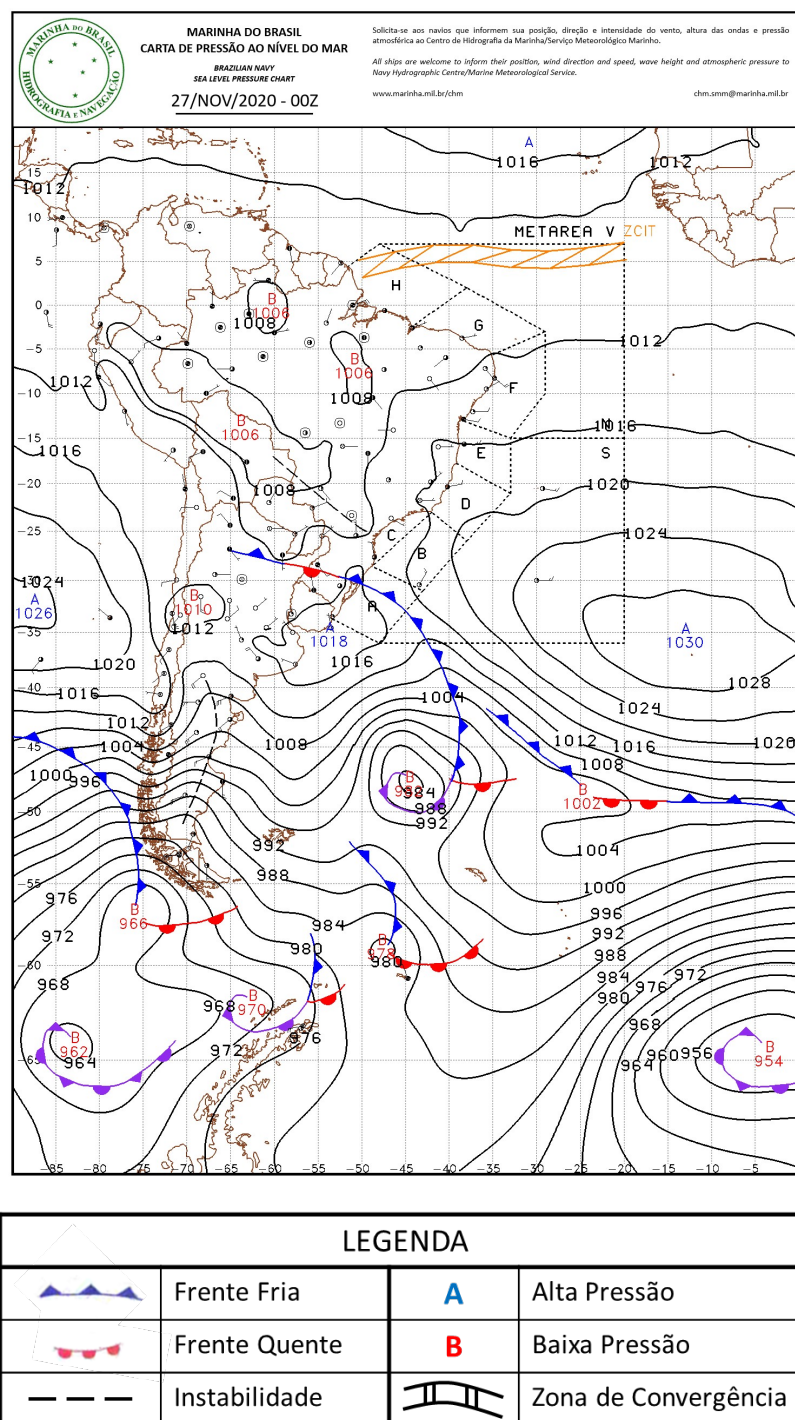


Figura A5 - Carta sinótica para as 0000Z do dia 27 de novembro de 2020 (21h00 do dia 26 de novembro de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

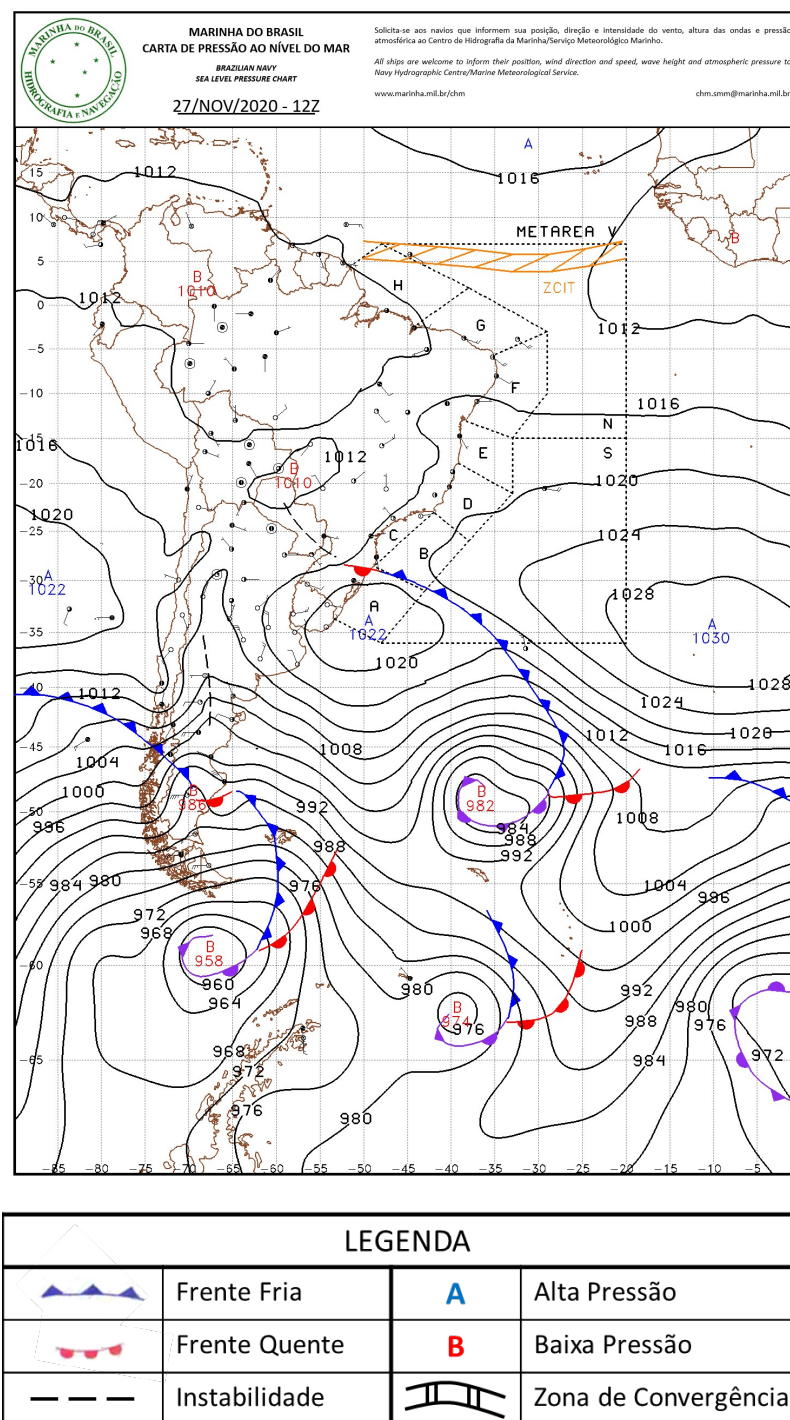


Figura A6 - Carta sinótica para as 1200Z do dia 27 de novembro de 2020 (09h00 do dia 27 de novembro de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

João Luiz Martins Basso

Meteorologista

CREA 5070543352