



# RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**RGE**

**ID 366**

Período 16/07/2022

## Sumário

<b>1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. RESUMO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1) .....</b>	<b>5</b>
<b>4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>5</b>
<b>5. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO .....</b>	<b>6</b>
<b>6. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO .....</b>	<b>8</b>
6.1 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO .....	8
6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO .....	9
6.3 REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO .....	9
<b>7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA .....</b>	<b>14</b>
<b>9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS .....</b>	<b>15</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>17</b>

## 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 .....	12
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 – Imagens Satélite GOES-16 .....	7
Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões .....	8
Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão RGE .....	9
Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão RGE .....	9
Figura 5 – Evidência de Mídia. Fonte: Youtube .....	18
Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: G1.Globo .....	18
Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Guaíba .....	19
Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: GZH .....	19
Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Gaúcha .....	20
Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Diário Gaúcho .....	20

Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: NH ..... 21

Figura 12 – Evidência de Mídia. Fonte: GZH..... 21

Figura 13 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 22

Figura 14 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 22

Figura 15 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 22

Figura 16 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 22

Figura 17 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 23

Figura 18 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 23

Figura 19 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 23

Figura 20 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 23

Figura 21 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 24

Figura 22 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 24

Figura 23 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 24

Figura 24 – Evidência de Campo. Fonte: RGE..... 24

## 1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

**Código do Relatório:** 366

**Evento:** Tempestade de raios | Chuvas intensas

**Decorrência do Evento (COBRADE):** 1.3.2.1.2 Tempestade de raios | 1.3.2.1.4 Chuvas intensas

**Distribuidora:** RGE

**Municípios Atingidos:** vide tabela 4

**Subestações Atingidas:** vide tabela 3

**Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência:** 1.632

**Quantidade de Consumidores Atingidos:** 134.699

**CHI devido ao Evento:** 592.878,60

**Data e Hora de Início da Primeira Interrupção:** 16/07/2022 às 04:10 horas

**Data e Hora de Término da Última Interrupção:** 28/07/2022 às 20:35 horas

**Duração Média das Interrupções:** 906,94 minutos

**Duração da Interrupção Mais Longa:** 17.742,67 minutos

**Tempo Médio de Preparação:** 775,50 minutos

**Tempo Médio de Deslocamento:** 60,55 minutos

**Tempo Médio de Execução:** 191,27 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 16 de julho a 17 de julho de 2022, os quais impactaram a área de concessão da RGE. As informações contidas neste relatório são em atendimento às orientações dispostas nos Módulos 01 e 08, dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST.

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

#### 2.251 Interrupções em situação de emergência

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

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

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

Onde :

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

Figura 1 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 10

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

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

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

### 4. PARECER CLIMÁTICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

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

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

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

Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências

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

Uma região com circulação ciclônica na média e na alta atmosfera estacionada sobre o Rio Grande do Sul no período 13 a 16 de julho de 2022 provocou a formação de áreas de tempestade sobre o estado.

Além desta circulação, o escoamento de umidade do interior do continente, canalizado desde a Amazônia através da cordilheira dos Andes para o estado do Rio Grande do Sul, ajudou a alimentar as tempestades, dando suporte com ar quente e úmido na baixa atmosfera. Durante o evento, foi observado a ocorrência de chuva forte e descargas atmosféricas sobre o estado afetando todas as áreas sob concessão da RGE.

Estações do INMET representativas da região registraram os maiores volumes de chuva nos municípios das regionais Central (São Gabriel e Caçapava do Sul) e Pampas (Santana do Livramento). Nestas áreas os volumes registrados em 4 dias foram superiores aos 100 mm, indicando a ocorrência de um evento severo de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sul no período de 13 a 16 de julho de 2022.

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre a noite do dia 13 e a tarde do dia 16 de julho de 2022.

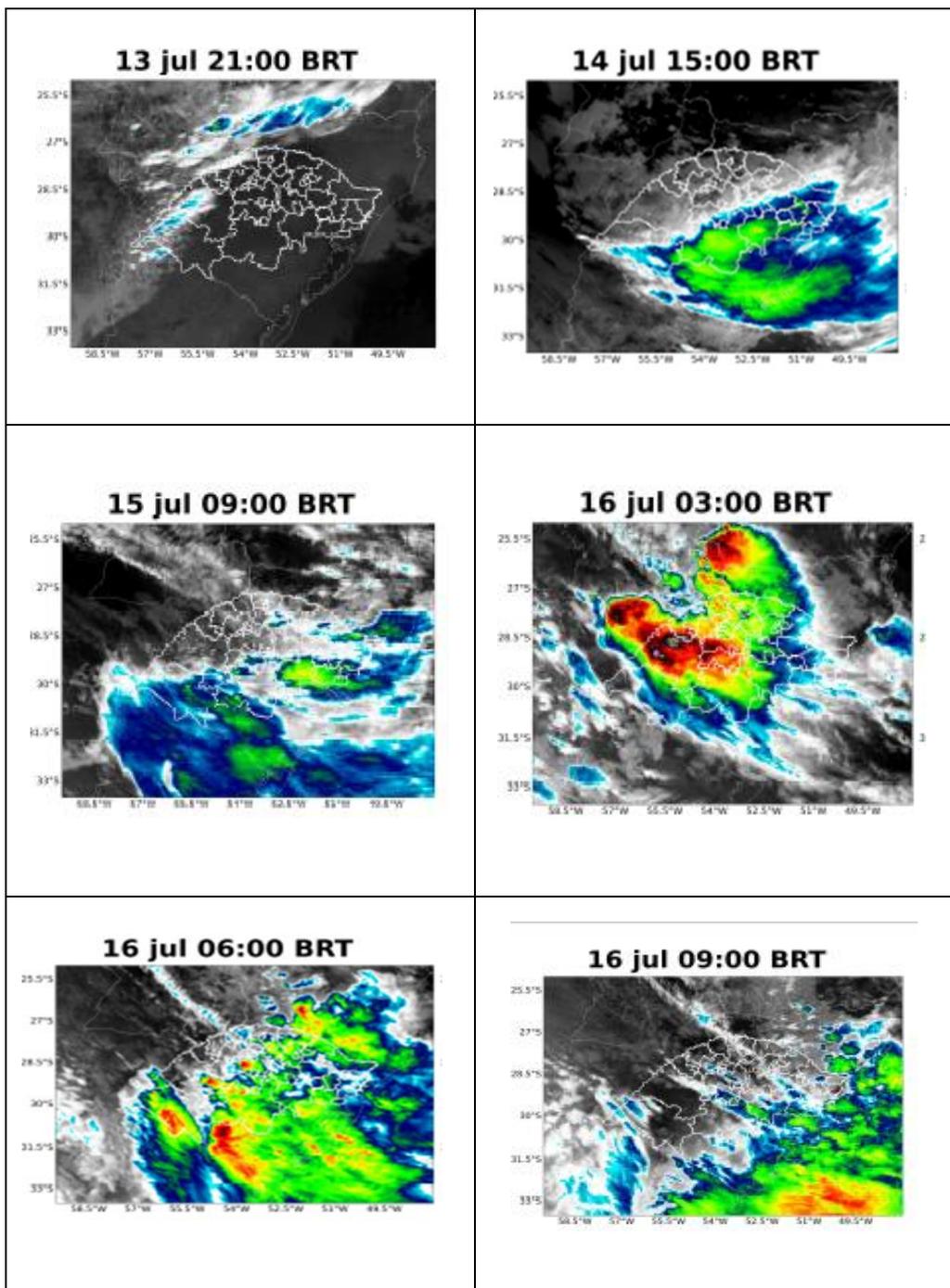


Figura 1 – Imagens Satélite GOES-16

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

Tabela 2: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE.

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Região com tempestades locais associadas à circulação ciclônica na média e alta atmosfera, além do escoamento de ar quente e úmido alimentando o sistema que provocou volumes elevados de chuva e raios.
Código COBRADE	1.3.2.1.2 - Tempestade de raios 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas
Hora de início	13/07/2022 - 20:00
Hora do término	16/07/2022 - 14:00
Abrangência espacial	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

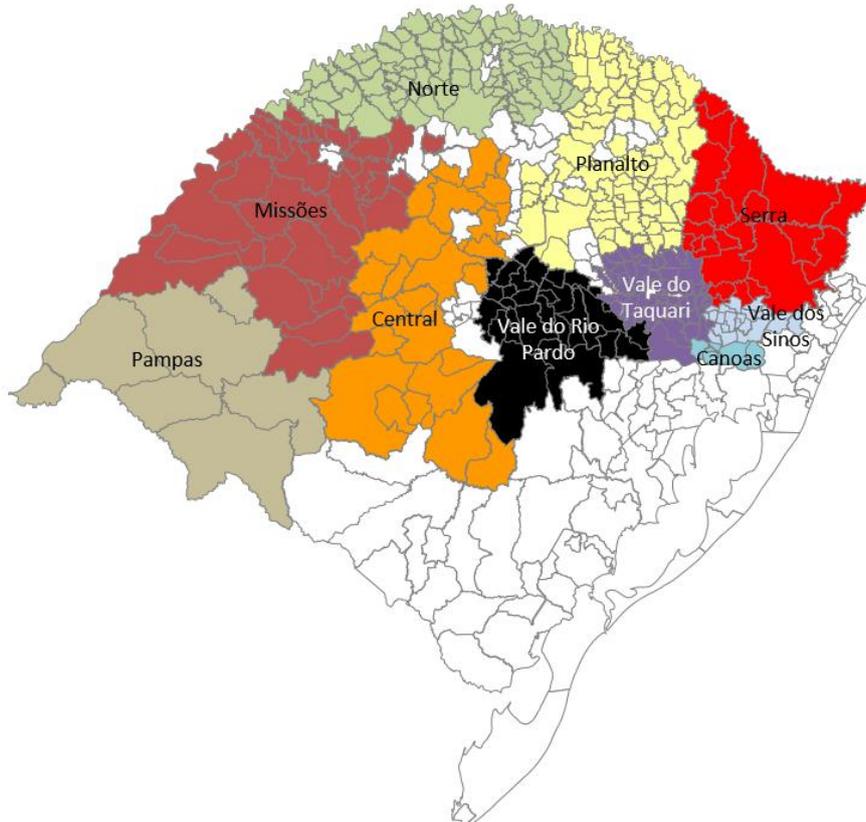


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões



**Subestações (SE):**

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	TCO	SE Três Coroas	55	BGB	SE Bento Gonçalves 2	109	MRU	SE Marau
2	KSZ	SE Sao Borja 2 CEEE	56	QUA	SE Quaraí 1 - Cidade	110	CAB	SE Carlos Barbosa
3	FWE	SE Frederico Westphalen	57	KLI	SE Livramento 2 CEEE	111	SGA	SE Santo Ângelo 1
4	QUB	SE Quaraí 2 - Harmonia	58	ALE	SE Alegrete 5 - Silvestre	112	NMT	SE Não Me Toque
5	SBB	SE São Borja 1 - Jardim da Paz	59	CDA	SE Candelária 1	113	JRA	SE Jaguarí 1
6	IQA	SE Itaqui 1 - Centro	60	TIN	SE Tainhas	114	KGB	SE Gravataí 2
7	URA	SE Uruguaiana 1 - Proficar	61	KSF	SE São Vicente	115	KCS	SE Caxias do Sul 2
8	LIA	SE Livramento 1 - Wilson	62	KUT	UTE Alegrete 1 - ESUL	116	SDA	SE Sobradinho 1 - Centro Serra
9	TPT	SE Tenente Portela	63	VAC	SE Vacaria	117	KFA	SE Farroupilha CEEE
10	SIA	SE Sapiranga 1	64	RSA	SE Roca Sales 1	118	KNP	SE Nova Prata 2
11	ART	SE Aratiba	65	FAR	SE Farroupilha 1	119	ENG	SE Englert
12	KCL	SE Cruz Alta 1	66	MTA	SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso	120	KLA	SE Lajeado2 CEEE
13	GMD	SE Gramado	67	POA	SE Portao 1	121	NHA	SE Novo Hamburgo 1 - RS 239
14	DIA	SE Dois Irmãos 1	68	SGB	SE Sao Gabriel 1	122	FAB	SE Farroupilha 2
15	SNA	SE Santiago 1	69	KSA	SE Santo Ângelo 2	123	IQB	SE Itaqui 2 - Tuparay
16	ETB	SE Estrela 2	70	PRB	SE Parobé	124	GLO	SE Glorinha
17	PRI	SE Parai	71	PFI	SE Paim Filho	125	SMC	SE São Marcos
18	SSP	SE São Sepé 1	72	SMD	SE Santa Maria 4 - BR - 158	126	CAS	SE Casca
19	SFA	SE São Francisco de Assis 1	73	KUJ	SE Usina Salto do Jacuí	127	NHB	SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes
20	CVA	SE Caçapava do Sul 1 - Centro	74	CXG	SE Caxias do Sul 7	128	KSH	SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE
21	CSA	SE Cachoeira do Sul 1	75	TFA	SE Triunfo 1	129	KCD	SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE
22	PFA	SE Passo Fundo 1	76	KCN	SE Canoas 1 CEEE	130	SLB	SE São Leopoldo 2 - Zoológico
23	FEL	SE Feliz	77	HZT	SE Horizontina	131	PFC	SE Passo Fundo 3
24	KST	SE Santa Cruz 1 CEEE	78	SCI	SE Santo Cristo	132	TPA	SE Três Passos
25	CXD	SE Caxias do Sul 4	79	KSR	SE Santa Rosa	133	KCA	SE Cachoeirinha 1
26	SOL	SE Soledade	80	SLG	SE São Luiz Gonzaga	134	FCU	SE Flores Da Cunha
27	JCB	SE Julio De Castilhos 2	81	VNB	SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta	135	CXA	SE Caxias do Sul 1
28	ROA	SE Rosário do Sul 1	82	KSI	SE Santa Maria 1 CEEE	136	URD	SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri
29	KEC	SE Erechim 1	83	ERS	SE Entre Rios do Sul	137	AMA	SE Arroio do Meio 1 - Centro
30	SLA	SE São Leopoldo 1 - Pinheiros	84	URC	SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí	138	SUA	SE Sapucaia do Sul 1
31	APR	SE Antonio Prado	85	BGA	SE Bento Gonçalves 1	139	IBR	SE Ibirubá 1
32	SRB	SE Santa Rosa 2	86	CCB	SE Cachoeirinha 2	140	LJA	SE Lajeado 1
33	SDI	SE Sarandi	87	VEP	SE Veranópolis	141	GTA	SE Gravataí 1
34	CNC	SE Canoas 3 - Guajuviras	88	SPA	SE São Pedro do Sul 1	142	CBR	SE Cambará do Sul
35	KTQ	SE Taquara	89	SEV	SE Severiano De Almeida	143	SCO	SE Serafina Correa
36	CNL	SE Canela	90	TPR	SE Tapera 1	144	JQR	SE Jaquirana
37	ALC	SE Alegrete 3 - Mariano Pinto	91	TMI	SE Três De Maio	145	JCT	SE Jacutinga
38	SCD	SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus	92	NHC	SE Novo Hamburgo 3 - Canudos	146	VSA	SE Vale do Sol 1
39	NPA	SE Nova Petrópolis	93	MNA	SE Manoel Viana 1	147	SAN	SE Sananduva
40	RPA	SE Rio Pardo 1	94	FOA	SE Formigueiro 1	148	ERN	SE Usina De Ernestina
41	ALD	SE Alegrete 4 - BR 290	95	CQA	SE Cacequi 1	149	PNT	SE Planalto
42	KVE	SE Venancio Aires 1 CEEE	96	ERB	SE Erechim 2	150	TUP	SE Tupanciretã
43	CLA	SE Cerro Largo	97	PAM	SE Palmeira Das Missões	151	BPR	SE Bom Princípio 1

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
44	GPR	SE Guaporé	98	EVA	SE Estância Velha 1	152	URB	SE Uruguaiana 2 - Plano Alto
45	ROQ	SE Roque Gonzales	99	KCM	SE Campo Bom 1 CEEE	153	SAU	SE Santo Augusto
46	URE	SE Uruguaiana 7 - Jóquei Clube	100	SBA	SE Sinimbu 1	154	KGT	SE Guarita
47	SME	SE Santa Maria 5 - Uglione	101	GAU	SE Gaurama	155	GIR	SE Giruá
48	ENA	SE Encantado 1	102	SSC	SE São Sebastião do Caí 1	156	SMB	SE Santa Maria 2 - Camobi
49	SFP	SE São Francisco De Paula	103	ROL	SE Rolante	157	TJB	SE Tapejara 2
50	LVA	SE Lagoa Vermelha 1	104	GAB	SE Garibaldi 2	158	PSA	Passo do Sobrado
51	SCB	SE Santa Cruz 2 - BR 471	105	GVA	SE Getúlio Vargas	159	AFA	SE Alto Feliz
52	KCE	SE Caxias do Sul 5	106	SFE	SE São Francisco De Paula 5	160	ESA	SE Esteio 1
53	SBC	SE São Borja 3 - Coudelaria	107	CXC	SE Caxias do Sul 3	161	AGA	SE Agudo 1
54	UIV	SE Se Usina do Ivaí	108	CNO	SE Campo Novo			

Tabela 3 – Subestações atingidas

**Municípios:**

Município	Município	Município	Município
ALEGRETE	GLORINHA	COTIPORÃ	SÃO JOSÉ DOS AUSENTES
CAÇAPAVA DO SUL	COLINAS	PAVERAMA	ITACURUBI
PINTO BANDEIRA	FARROUPILHA	SALVADOR DAS MISSÕES	FAZENDA VILANOVA
SÃO SEPÉ	GARIBALDI	GARRUCHOS	MATA
CAXIAS DO SUL	LAJEADO	SOBRADINHO	SÃO VENDELINO
SÃO LEOPOLDO	MARATÁ	SANTO EXPEDITO DO SUL	PINHAL DA SERRA
TAQUARA	VISTA ALEGRE DO PRATA	RONDINHA	IBIRAPUITÃ
LAGOA VERMELHA	NOVA PRATA	LINDOLFO COLLOR	ALECRIM
CAPELA DE SANTANA	JÚLIO DE CASTILHOS	SAPUCAIA DO SUL	SÃO JOSÉ DO OURO
GRAVATAÍ	SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	IBIRUBÁ	NOVO CABRAIS
ARROIO DO MEIO	MONTENEGRO	HARMONIA	SANTA TEREZA
ARROIO DO TIGRE	RIO PARDO	TRÊS PASSOS	TUPANDI
CACIQUE DOBLE	GETÚLIO VARGAS	GUARANI DAS MISSÕES	SANTANA DA BOA VISTA
PAROBÉ	GRAMADO	ILÓPOLIS	CAPÃO DO CIPÓ
PASSO FUNDO	TUCUNDUVA	PALMEIRA DAS MISSÕES	BOQUEIRÃO DO LEÃO
SÃO GABRIEL	ITAQUI	VERA CRUZ	TUPANCIRETÃ
SANTA CRUZ DO SUL	BROCHIER	GENERAL CÂMARA	DEZESSEIS DE NOVEMBRO
SINIMBU	ANTÔNIO PRADO	SÃO MARTINHO DA SERRA	BARÃO
TRÊS COROAS	ITATIBA DO SUL	TUPARENDI	VESPASIANO CORREA
RIOZINHO	VISTA GAÚCHA	SANTA ROSA	SEBERI
SANTA MARIA	CASEIROS	VICENTE DUTRA	ERVAL SECO
QUARAÍ	SÃO NICOLAU	BARRA DO QUARAI	ITAARA
BARÃO DO COTEGIPE	SANTIAGO	SÃO PEDRO DO SUL	SÃO VALENTIM DO SUL
BENTO GONÇALVES	SANTO CRISTO	ARARICÁ	VALE REAL
CACEQUI	IVOTI	VALE DO SOL	CERRO LARGO
ROCA SALES	EREBANGO	RONDA ALTA	DOIS LAJEADOS
URUGUAIANA	NÃO-ME-TOQUE	CONSTANTINA	CAMPINAS DO SUL
ROSÁRIO DO SUL	TENENTE PORTELA	PARAÍ	ÁGUA SANTA

Município	Município	Município	Município
NOVO HAMBURGO	SÃO JOSÉ DO SUL	ESTAÇÃO	TIRADENTES DO SUL
LIBERATO SALZANO	ROLANTE	SOLEDADE	ENTRE-IJUÍ
SERAFINA CORRÊA	MANOEL VIANA	MUÇUM	REDENTORA
ARVOREZINHA	NOVA PETRÓPOLIS	TRÊS PALMEIRAS	ENGENHO VELHO
SÃO BORJA	SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES	BARRA DO RIO AZUL	PLANALTO
SÃO MARCOS	SÃO FRANCISCO DE PAULA	PIRAPÓ	SÃO VALENTIM
SÃO JOSÉ DO INHACORÁ	SAPIRANGA	PINHEIRINHO DO VALE	NOVO MACHADO
CACHOEIRA DO SUL	CAPÃO BONITO DO SUL	PALMITINHO	NOVA BRÉSCIA
BOA VISTA DO BURICÁ	MARCELINO RAMOS	IPÊ	NOVA PÁDUA
CORONEL BICACO	SÃO FRANCISCO DE ASSIS	MONTE BELO DO SUL	FELIZ
CANOAS	TRÊS DE MAIO	SÃO LUIZ GONZAGA	SALVADOR DO SUL
CAMPO BOM	MARIANO MORO	MACHADINHO	SANTO AUGUSTO
SANTA MARIA DO HERVAL	MATO LEITÃO	SÃO JORGE	BOSSOROCA
ESTRELA	SÃO JOSÉ DO HORTÊNCIO	VILA NOVA DO SUL	NOVA ARAÇÁ
FLORES DA CUNHA	PORTÃO	PORTO XAVIER	ESPUMOSO
FORMIGUEIRO	SEDE NOVA	IBIRAIARAS	CRISSIUMAL
SANTANA DO LIVRAMENTO	CARLOS BARBOSA	SÃO VICENTE DO SUL	SEVERIANO DE ALMEIDA
SALTO DO JACUÍ	SANTO ÂNGELO	NOVA BASSANO	JÓIA
VACARIA	SANTA MARGARIDA DO SUL	SÉRIO	GUABIJU
CAMPESTRE DA SERRA	CANELA	ANTA GORDA	SANTA CLARA DO SUL
VENÂNCIO AIRES	CRUZ ALTA	AMETISTA DO SUL	COQUEIRO BAIXO
ARATIBA	CASCA	ROQUE GONZALES	PROTÁSIO ALVES
CANDELÁRIA	CRUZEIRO DO SUL	SANANDUVA	FAGUNDES VARELA
BOM JESUS	NOVA HARTZ	ÁUREA	NOVA SANTA RITA
VERANÓPOLIS	FREDERICO WESTPHALEN	GIRUÁ	UBIRETAMA
CACHOEIRINHA	ESMERALDA	GUAPORÉ	MUITOS CAPÕES
SETE DE SETEMBRO	CAMARGO	PONTE PRETA	PASSA SETE
MORRO REUTER	MARAU	NOVA ROMA DO SUL	HERVEIRAS
RELVADO	SARANDI	UNIÃO DA SERRA	ALTO FELIZ
NONOAI	VISTA ALEGRE	PUTINGA	IMIGRANTE
ESTÂNCIA VELHA	TAPERA	JAGUARI	GRAMADO XAVIER
DOIS IRMÃOS	CAMBARÁ DO SUL	PRESIDENTE LUCENA	VANINI
IGREJINHA	DOUTOR RICARDO	ENCANTADO	DAVID CANABARRO
ESTEIO	MONTE ALEGRE DOS CAMPOS	SÃO JOÃO DA URTIGA	ANDRÉ DA ROCHA
HORIZONTINA	SERTÃO	VIADUTOS	AGUDO
ERECHIM	PINHAL GRANDE	JAQUIRANA	

Tabela 4 – Municípios atingidos

## 7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 17 de julho foi constatado o pico de **2,5 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

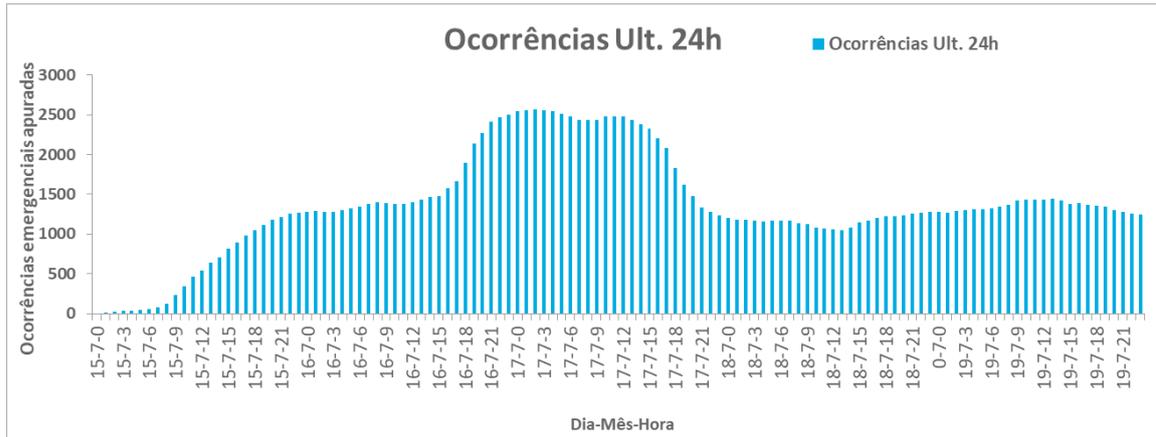


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

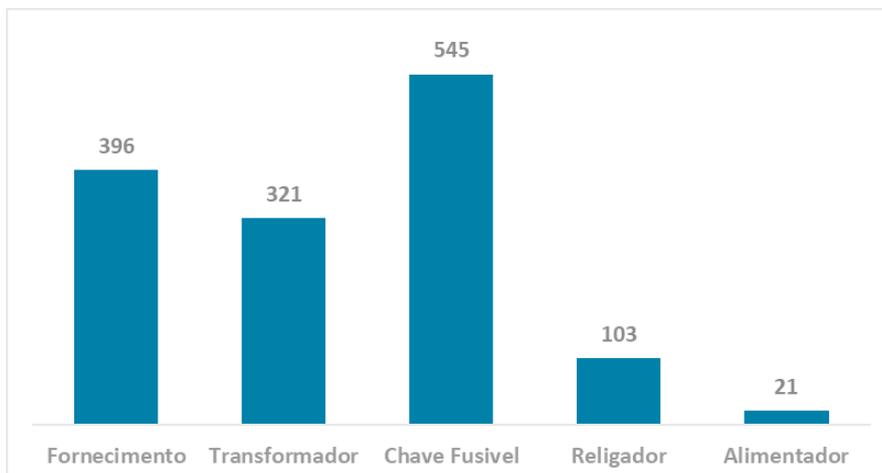


Gráfico 2 – Quantidade de ocorrências por equipamentos

### 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 16 e 17 de julho de 2022.

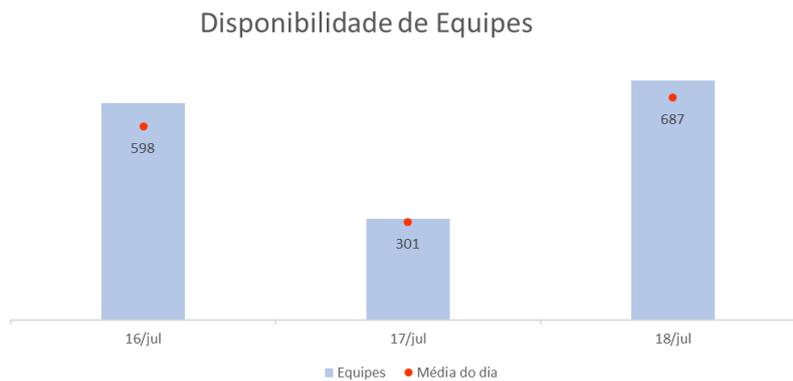


Gráfico 3 – Disponibilidade de Equipes em Atendimento

O ponto em vermelho no gráfico acima indica a média histórica de equipes disponíveis neste dia da semana. No dia 16 de julho (sábado), há um incremento de 11%, no dia 17 de julho (domingo), há um incremento de 3%, 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, 83% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 6 horas.

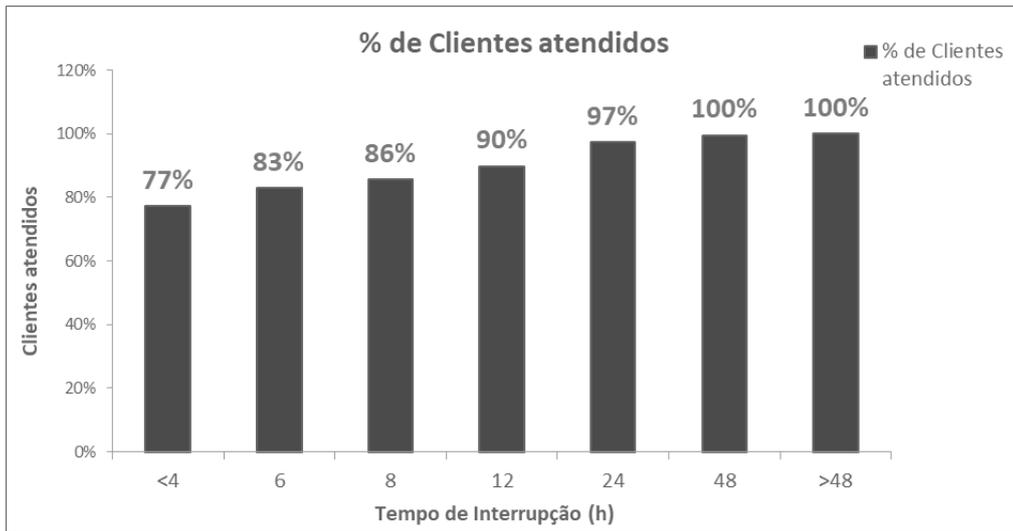


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

### 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.

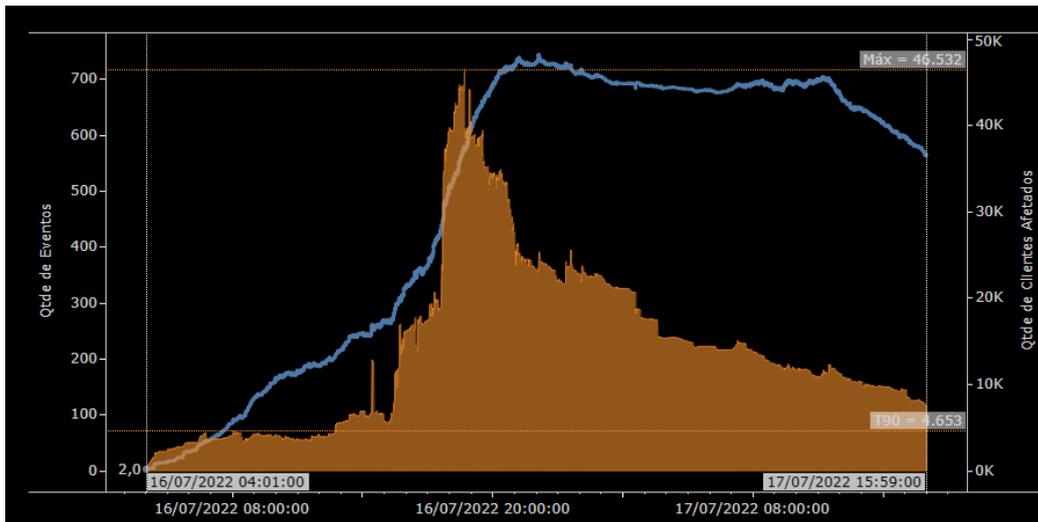


Gráfico 5 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Período	Dia	Horário
Início	16/07/2022	04h10min
Fim	17/07/2022	15h52min

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 **592.878,60** 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://www.youtube.com/watch?v=HtSEFwt67ok>> Acesso em: 23 de setembro. 2022



Figura 5 – Evidência de Mídia. Fonte: Youtube

Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/07/17/cheia-de-rio-por-cao-da-chuva-tira-familias-de-casa-em-sao-gabriel.ghtml>> Acesso em: 23 de setembro 2022

## Cheia de rio por causa da chuva tira famílias de casa em São Gabriel; 8,5 mil clientes estão sem luz no RS

Previsão do tempo indica que chuva deve dar trégua a partir deste domingo (17), dando lugar a mais frio. Nesta segunda-feira (18), deve gear em cidades do estado. Temperaturas negativas podem ser registradas.

Por Bernardo Barcellos, RBS TV Santa Maria e g1 RS  
17/07/2022 13h04 - Atualizado há 2 meses



Cheia de rio tira famílias de casa em São Gabriel — Foto: Prefeitura de São Gabriel/Divulgação

Figura 6 – Evidência de Mídia. Fonte: G1.Globo

Disponível em: <<https://guaiba.com.br/2022/07/17/cai-para-25-mil-o-numero-de-clientes-sem-luz-no-rs/>> Acesso em: 23 de setembro. 2022

## Cai para 2,5 mil o número de clientes sem luz no RS

Número de desabastecidos são atendidos pela CEEE Equatorial; RGE afirma que não possui volume de clientes sem luz

Publicado por **Marcel Horowitz** - 17/07/2022 - 19:36



Foto: CEEE/Divulgação

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Guaíba

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/07/cerca-de-24-mil-clientes-da-rge-estao-sem-luz-em-razao-da-chuva-no-rs-cl5opfdlg0052016vmapxqcoq.html> > Acesso em: 23 de setembro. 2022

INSTABILIDADE / NOTÍCIA

## Cerca de 24 mil clientes da RGE estão sem luz em razão da chuva no RS

Em Porto Alegre, a queda de um raio provocou falta de energia em pelo menos três bairros

16/07/2022 - 23h34min  
Atualizada em 16/07/2022 - 23h54min

COMPARTILHE:   

Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: GZH

Disponível em: <http://www.cwaclipping.net/sistema/cliente/materia?security=bcf0936909b7.11614601.21590290&rn=0>  
Acesso em: 23 de setembro 2022



📅 17 de Julho de 2022

📻 | GAÚCHA FM 93,7 MHZ | NOTÍCIA NA HORA CERTA | 00:00:10 | 03:00:12

## Cerca de 24 mil clientes da RGE seguem sem energia elétrica em razão dos temporais deste sábado no RS

cerca de vinte e quatro mil clientes da região ainda estão sem luz em razão das chuvas que atingiram o rio grande do sul pesquisa

Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Gaúcha

Disponível em:

<<http://www.cwaclipping.net/sistema/cliente/materia?security=790a9778a6bf.11618384.21592579&rn=0>>

Acesso em: 23 de setembro 2022



📅 18 de Julho de 2022

📰 | DIÁRIO GAÚCHO | PARA LER EM CINCO MINUTOS | P. 2 | 10.00 CM/COL

## Temporal e falta de luz no Estado

O RS registrava, no final da tarde de ontem, pelo menos 2,5 mil clientes sem luz após a passagem de chuva e de vento forte entre a tarde e a noite de sábado. Mais cedo, o número chegou a ser 21,5 mil. Entre as cidades mais atingidas estão Porto Alegre e Eldorado do Sul. Equipes trabalhavam para restabelecer o serviço.



Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Diário Gaúcho

Disponível em: <<https://www.jornalnh.com.br/noticias/regiao/2022/07/16/queda-de-arvore-destroi-carro-em-novo-hamburgo.html>> Acesso em: 23 de setembro 2022

## Queda de árvore destrói carro em Novo Hamburgo

Tempestade na tarde deste sábado (16) provoca danos em alguns pontos do Vale do Sinos. A chuva na tarde deste sábado (16) já provocou estragos em diversos pontos do Vale do Sinos. Pouco antes das 16h30, o Corpo de Bombeiros de Novo Hamburgo foi acionado para retirar um galho de árvore grande que caiu sobre um carro na Rua Marquês de Souza, no bairro São José. Com o impacto, o Fiat Uno ficou destruído.



Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: NH

Disponível em: < <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/07/apos-rajadas-de-vento-de-122-km-h-rs-tem-25-mil-pontos-sem-luz-cl5pdugfp000n014s55xvak8k.html> > Acesso em: 23 de setembro 2022

## Após rajadas de vento de 122 km/h, RS tem 2,5 mil pontos sem luz

Há clientes afetados na área da CEEF e da RGE.

17/07/2022 - 17:00h  
Atualizado em 17/07/2022 - 17:00h

COMPARTILHE



Queda de árvore bloqueia Rua Chevarria, na Vila Assunção, em Porto Alegre

Figura 12 – Evidência de Mídia. Fonte: GZH



Figura 13 – Evidência de Campo. Fonte: RGE



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

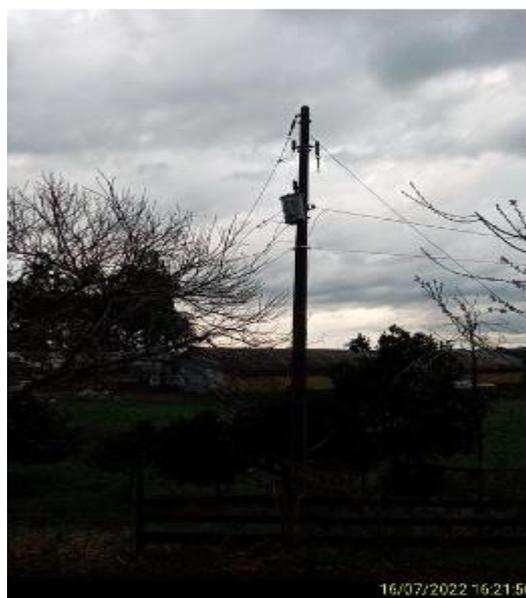


Figura 18 – Evidência de Campo. Fonte: RGE



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

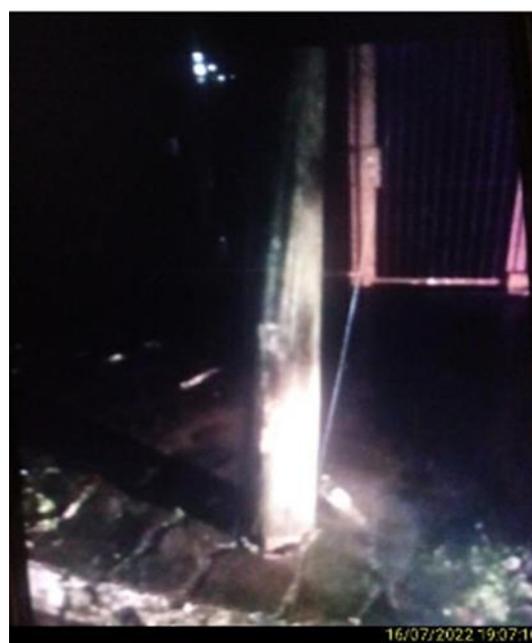


Figura 24 – Evidência de Campo. Fonte: RGE



Climatempo Energia

## **LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 13 a 16 de julho de 2022**

**Produzido por:**

CLIMATEMPO

**Cliente:**

RGE-RS

Agosto, 2022

## Sumário

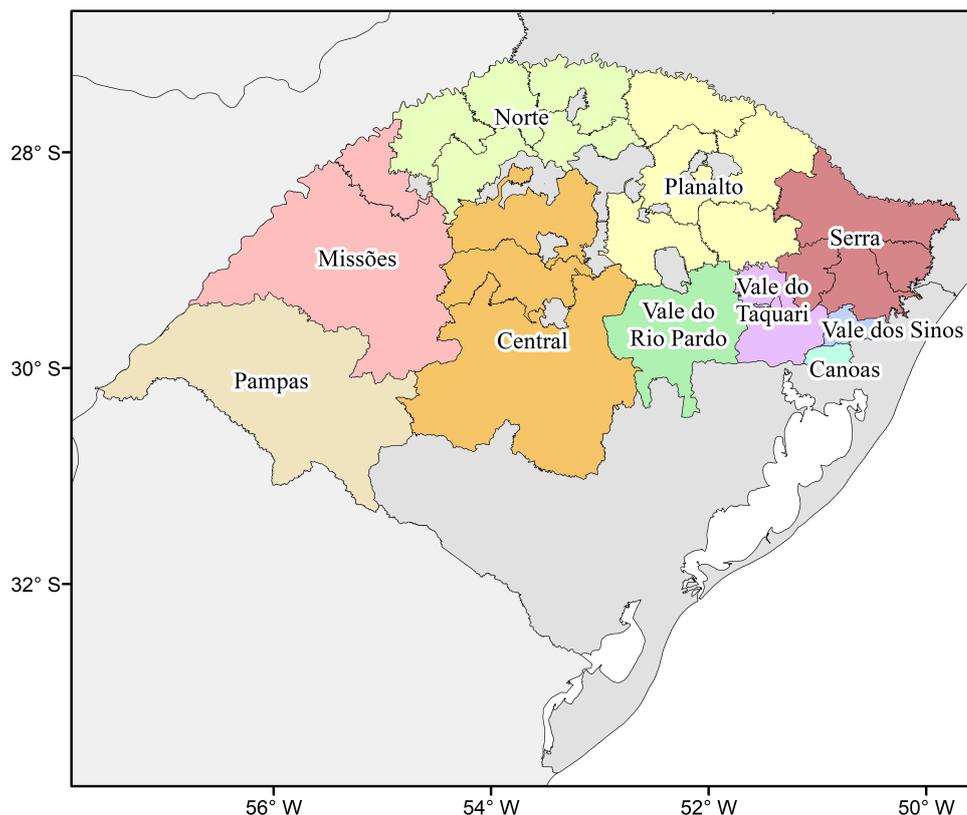
<b>1</b>	<b>Análise de Evento Meteorológico</b>	<b>2</b>
1.1	Região de Estudo . . . . .	2
1.2	Descrição do Evento . . . . .	2
1.3	Abrangência do Evento . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Classificação COBRADE</b>	<b>12</b>
2.1	Resumo do Evento . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Referências</b>	<b>13</b>

# 1 Análise de Evento Meteorológico

## 1.1 Região de Estudo

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

Figura 1: Regionais do estado de Rio Grande do Sul atendidas pela RGE-RS.



## 1.2 Descrição do Evento

Uma região com circulação ciclônica na média e na alta atmosfera estacionada sobre o Rio Grande do Sul no período 13 a 16 de julho de 2022 provocou a formação de áreas de tempestade sobre o estado. Além desta circulação, o escoamento de umidade do interior do continente, canalizado desde a Amazônia através da cordilheira dos Andes para o estado do Rio Grande do Sul, ajudou a alimentar as tempestades, dando suporte com ar quente e úmido na baixa atmosfera. Durante o evento, foi observado a ocorrência de chuva forte e descargas atmosféricas sobre o estado afetando todas as áreas sob concessão da RGE-RS, em especial as regionais Pampas, Central, Planalto, Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Canoas e Serra.

A Tabela 1 apresenta as estações meteorológicas que registraram os maiores acumulados de precipitação no período completo do evento, ocorrido nos dias 13 a 16 de julho de 2022, provenientes do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), na área de concessão da RGE-RS.

Nota-se que as estações que registraram os maiores volumes de chuva estão concentradas nos municípios das regionais Central (São Gabriel e Caçapava do Sul) e Pampas (Santana do Livramento). Nestas áreas os volumes registrados em 4 dias foram superiores aos 100 mm, indicando a ocorrência de um evento severo de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sul no período de 13 a 16 de julho de 2022.

Tabela 1: Estações do CEMADEN e INMET que registraram os maiores acumulados de chuva durante o evento (11 e 12 de Julho de 2022).

<b>Estações</b>	<b>Municípios</b>	<b>Fonte</b>	<b>Acumulado de Chuva (mm)</b>
São Gabriel	São Gabriel	INMET	123,8
Caçapava do Sul	Caçapava do Sul	INMET	115,4
Santana do Livramento	Santana do Livramento	INMET	113,8
Vila Paraíso	Encruzilhada do Sul	CEMADEN	104,8
Centro	Ivorá	CEMADEN	102,8
Capané	Cachoeira do Sul	CEMADEN	99,2
Taboazinho	Arroio do Tigre	CEMADEN	99
Planalto	Rosário do Sul	CEMADEN	98,2
Tupancireta	Tupanciretã	INMET	94,4
Centro	Faxinal do Soturno	CEMADEN	93
BR290	Caçapava do Sul	CEMADEN	90

### 1.3 Abrangência do Evento

A fim de identificar núcleos de chuva atuantes na atmosfera e visualizar o desenvolvimento e posição de sistemas meteorológicos são utilizadas imagens de satélite. As Figuras 2-5 apresentam as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para cada dia do evento, durante o período de 13 a 16 de julho de 2022, agrupadas por dia. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

Na análise do dia 13 de julho de 2022 (Figura 2), observa-se a existência de nebulosidade rasa sobre o estado durante o dia, que não deve estar associada a chuva. A partir da noite, 21 BRT, algumas nuvens associadas a ocorrência de chuva começaram a avançar sobre as regionais Pampas, Missões e Norte. No dia 14 de julho de 2022 (Figura 3), nota-se o aumento da nebulosidade sobre todo o estado, com destaque para áreas com nuvens de grande desenvolvimento vertical sobre as regionais Central e Vale do Rio Pardo no período da tarde (12 a 15 BRT). No dia 15 de julho de 2022 (Figura 4), observa-se a formação de nebulosidade alta sobre as áreas de concessão da RGE-RS, associadas a formação de chuva e raio. No dia 16 de julho de 2022 (Figura 5), uma grande área com nuvens profundas associadas a tempestades se deslocou desde a madrugada até o

período no início da tarde sobre todo o estado. Este foi o dia de maior impacto do evento. No meio da tarde (15 BRT) é possível observar que o sistema já se dissipou e o predomínio voltou a ser de nuvens rasas sobre nas áreas de concessão da RGE-RS.

Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 13 de julho de 2022.

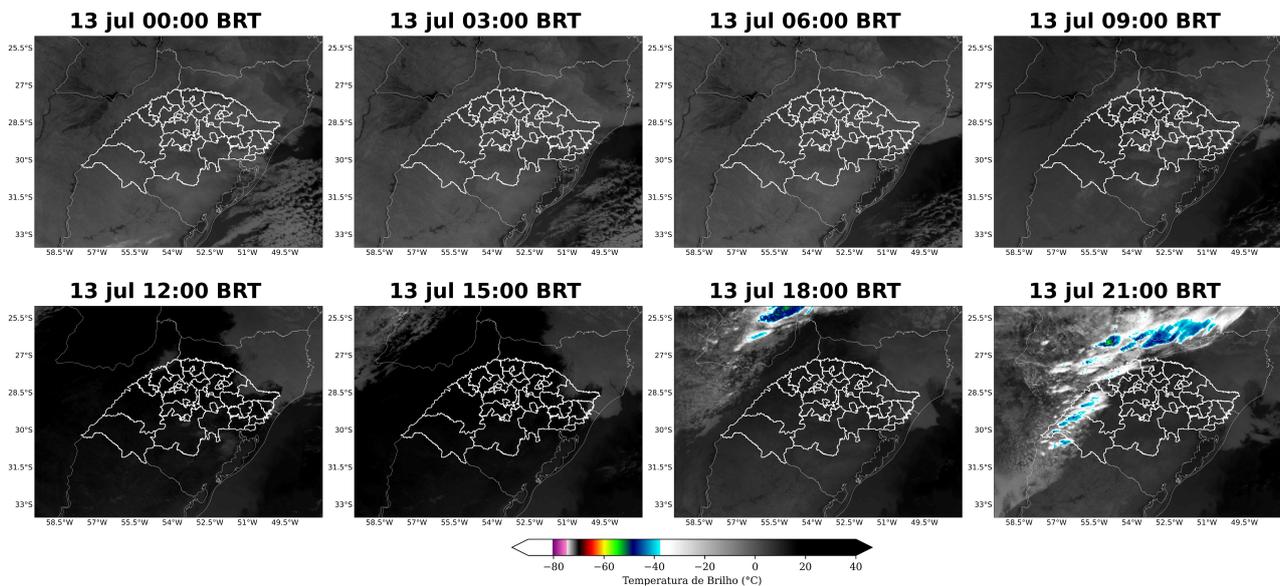


Figura 3: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 14 de julho de 2022.

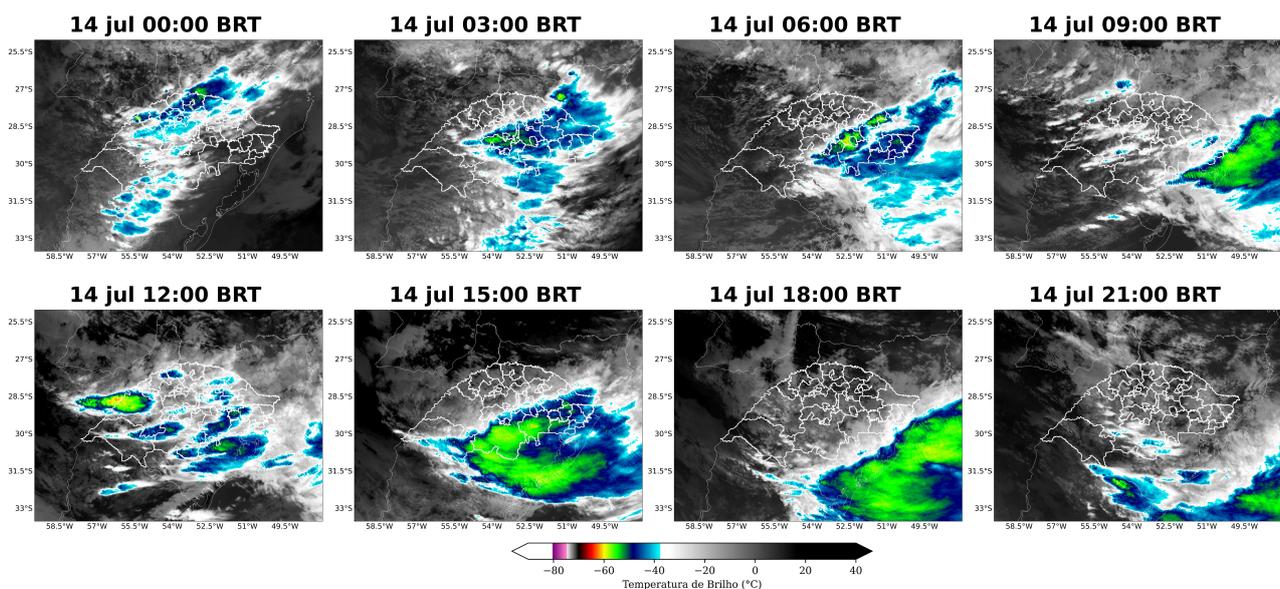


Figura 4: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 15 de julho de 2022.

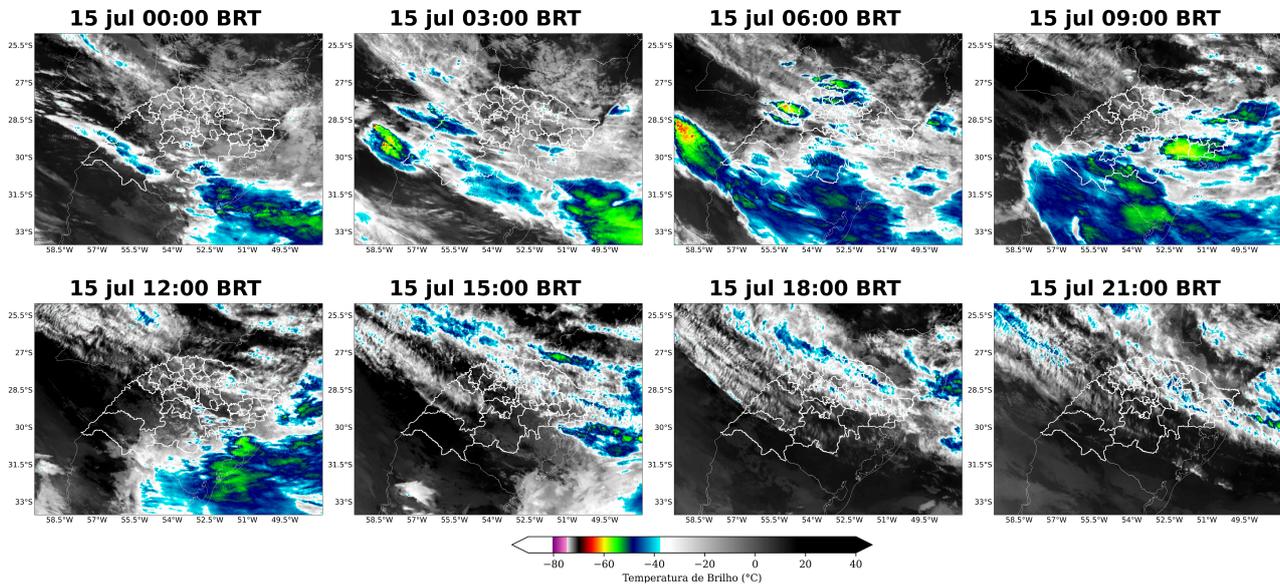
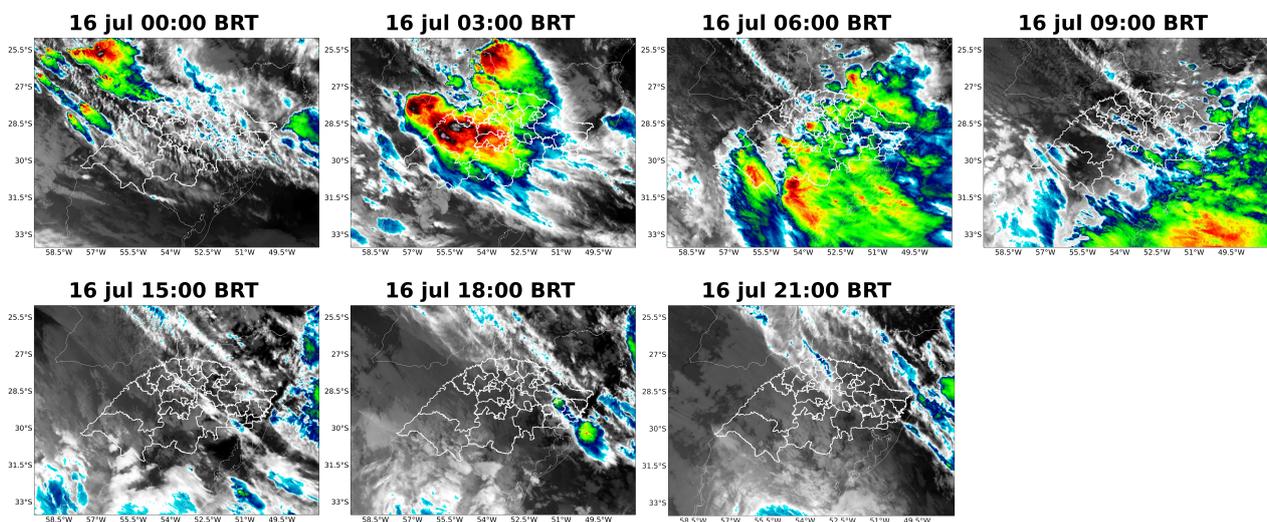


Figura 5: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 16 de julho de 2022. A imagem das 12 BRT está indisponível.



Para os dados de descargas atmosféricas, utiliza-se a base de dados da rede Earth Networks, sendo esta uma rede global que apresenta melhoria ano após ano em sua detecção de qualquer tipo de raios, seja nuvem-solo, nuvem-nuvem e solo-nuvem. Para o propósito deste trabalho, utiliza-se apenas os raios nuvem-solo em suas quantidades totais diárias, os quais apresentam o maior impacto à infraestrutura e vida humana.

Dessa maneira, de agora em diante sempre que mencionado a palavra raios, será referido à nuvem-solo.

No dia 13 de julho de 2022 (Figura 6) não houve registro de raios sobre as áreas de concessão da RGE-RS. No dia 14 de julho de 2022 (Figura 7) houve registro de raios sobre a área de concessão da RGE-RS, e a maior densidade de raios se deu nas regionais Missões e Planalto. No dia 15 de julho de 2022 (Figura 8) a maior parte das descargas atmosféricas registradas atingiu as áreas das regionais Pampas, Central e Planalto. No dia 16 de julho de 2022 (Figura 9) nota-se a ocorrência de descargas atmosféricas sobre todas as regionais, mas em especial na regional Missões, Central, Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari, Vale dos Sinos e Canoas. A partir disto é possível inferir a ocorrência de uma tempestade de raios na região, provocando impactos em todos os dias do evento, mas em especial no dia 16 de julho de 2022.

Figura 6: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 13 de julho de 2022 sobre a área de concessão da RGE-RS.

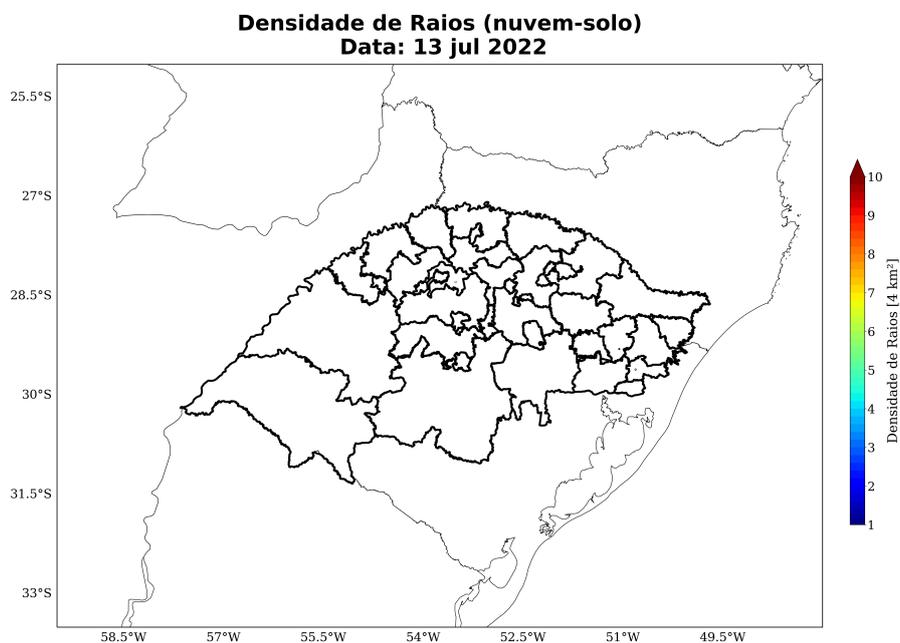


Figura 7: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 14 de julho de 2022 sobre a área de concessão da RGE-RS.



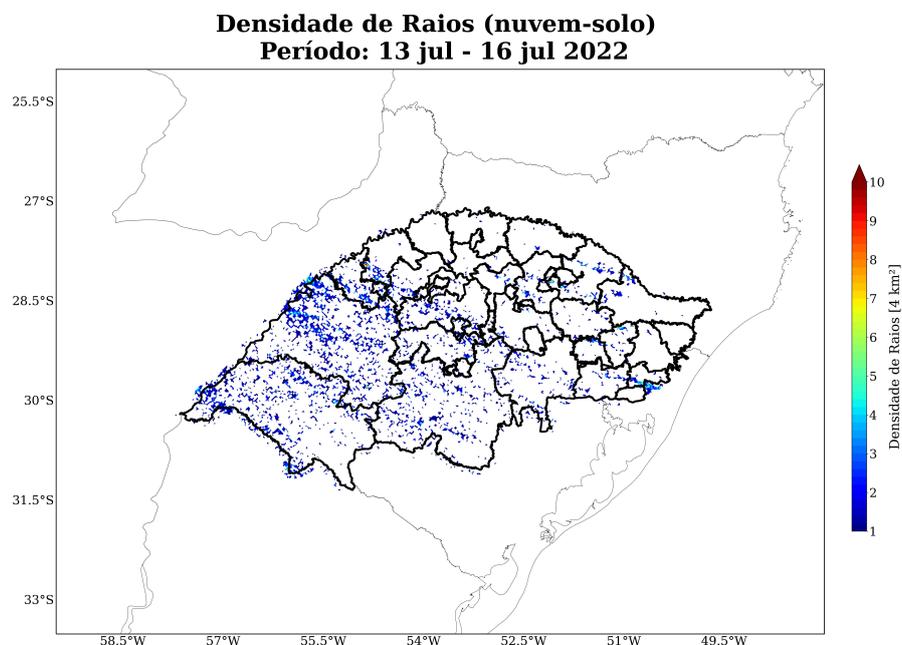
Figura 8: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 15 de julho de 2022 sobre a área de concessão da RGE-RS.



Figura 9: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 16 de julho de 2022 sobre a área de concessão da RGE-RS.



Figura 10: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período 13 a 16 de julho de 2022 sobre a área de concessão da RGE-RS.



Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados em Rio Grande do Sul, as

figuras à seguir mostram para cada dia (Figuras 11-14) e para o período completo do evento (Figura 15), a chuva registrada pelas estações meteorológicas do INMET e do CEMADEN. Os tons mais frios (verde, azul e roxo) indicam chuvas mais intensas.

No dia 13 de julho de 2022 (Figura 11) a chuva foi predominantemente de fraca intensidade, com acumulados inferiores a 30 mm em todas as regionais da RGE-RS. No dia 14 de julho de 2022 (Figura 12) os acumulados de chuva foram superiores aos 30 mm nas regionais Missões, Central, Planalto, Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Canoas e Serra, com alguns pontos acumulando volumes acima de 60 mm, indicando a ocorrência de um evento severo sobre estas áreas. Nas demais áreas do estado, a chuva foi predominantemente fraca, com acumulados inferiores aos 30 mm. No dia 15 de julho de 2022 (Figura 13) houve registro de chuva volumosa nos Pampas e Central, com acumulados acima de 50 mm. No dia 16 de julho de 2022 (Figura 14) foi observada chuva de forte intensidade sobre o estado, com acumulados em torno de 50 mm nas regionais Missões, Pampas e Central. Este foi o dia do evento com maior impacto sobre o estado. Através desta análise, verifica-se a ocorrência de chuva forte e persistente ao longo dos dias, com potencial para causar transtornos nas regionais Missões, Central, Planalto, Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Canoas e Serra.

Figura 11: Acumulado diário de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sul para o dia 13 de julho de 2022, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

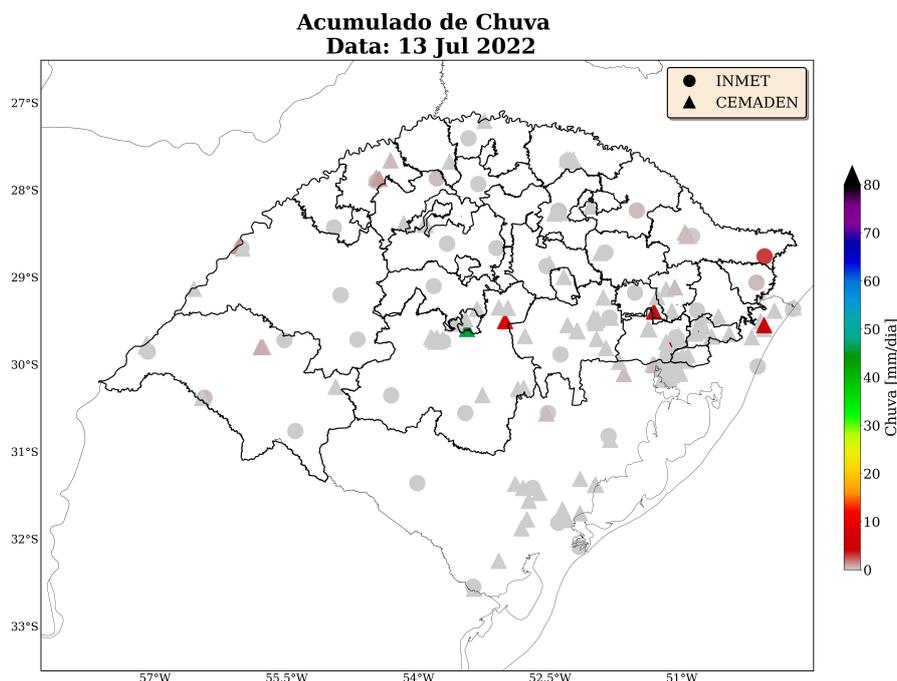


Figura 12: Acumulado diário de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sulpara o dia 14 de julho de 2022, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

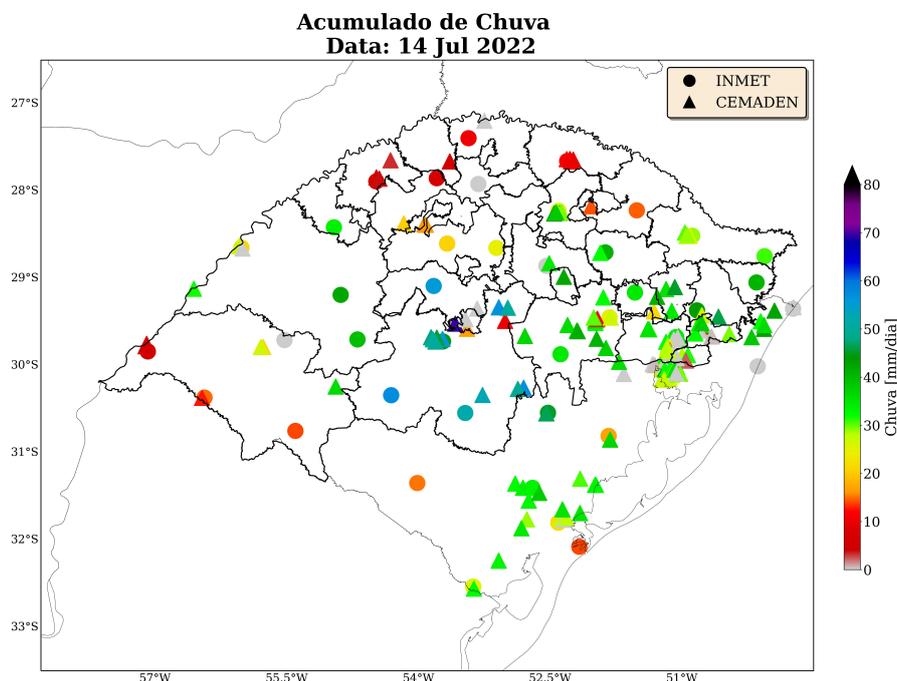


Figura 13: Acumulado diário de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sulpara o dia 15 de julho de 2022, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

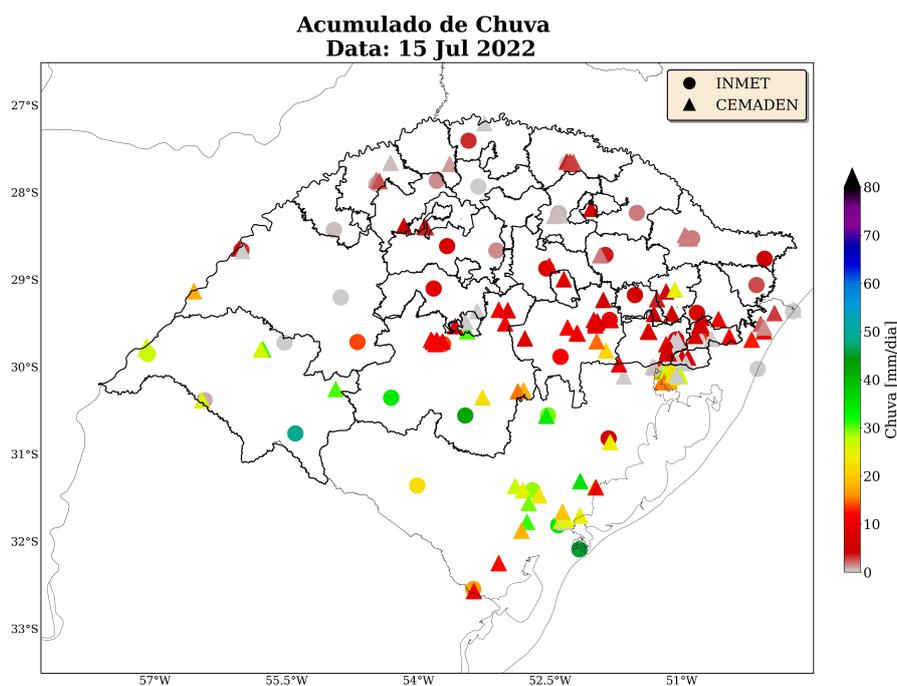


Figura 14: Acumulado diário de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sulpara o dia 16 de julho de 2022, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

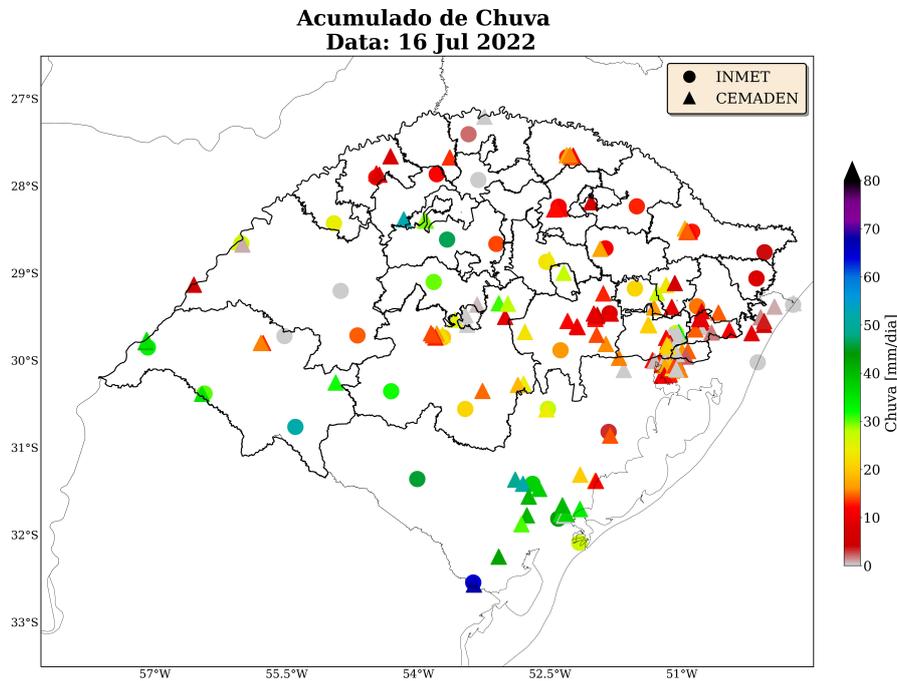
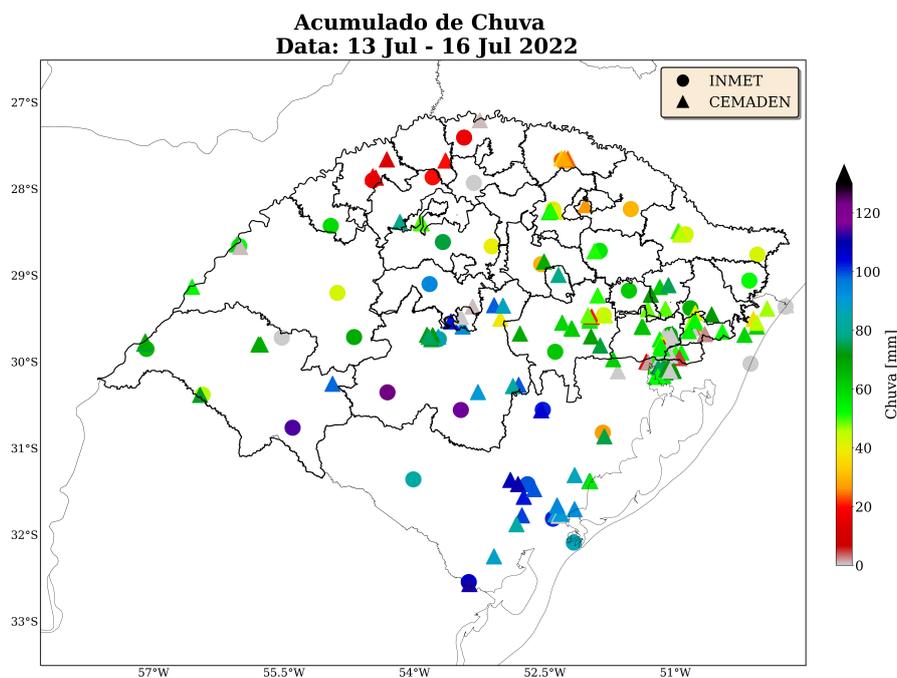


Figura 15: Acumulado de precipitação sobre o estado do Rio Grande do Sulpara o período do evento (dias 13 a 16 de julho de 2022), baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



## 2 Classificação COBRADE

O COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres) foi criado com o intuito de adequar a classificação brasileira às especificações utilizadas pela ONU na categorização de desastres e nivelar o país aos demais organismos de gerenciamento de desastres do mundo.

Baseado nas análises dos dados apresentados, classifica-se o evento ocorrido sobre a área de concessão da RGE-RS como uma tempestade local, associada a tempestade de raios (1.3.2.1.2) e chuvas intensas (1.3.2.1.4).

### 2.1 Resumo do Evento

Neste estudo, foram analisados o período dos dias 13 a 16 de julho de 2022 a fim de identificar e caracterizar os eventos de chuva ocorridos durante esse período que causaram transtornos às atividades operacionais da RGE-RS.

O evento de chuva, ocorrido durante os dias 13 a 16 de julho de 2022, foi causado por uma região com circulação ciclônica na média e na alta atmosfera estacionada sobre o Rio Grande do Sul, além do escoamento de umidade do interior do continente, canalizado desde a Amazônia em direção ao RS, que alimentou a formação das tempestades com ar quente e úmido na baixa atmosfera. Essa combinação gerou a formação de tempestades durante vários dias seguidos sobre as áreas de concessão da RGE-RS. Durante o evento, foi observado a ocorrência de chuva forte e descargas atmosféricas sobre o estado afetando todas as áreas da RGE-RS, em especial as regionais Missões, Central, Planalto, Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari, Vale dos Sinos, Canoas e Serra. Entre os dias 13 a 16 de julho de 2022 foram acumulados 113 mm em Santana do Livramento (regional Pampas), 115 mm em Caçapava do Sul e 123 mm em São Gabriel (regional Central), volume que representa mais de 80% da média climatológica (1991-2020) do mês de julho na região.

Tabela 2: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE.

Resumo do Evento	
<b>Número/Código do Evento</b>	<p>Região com tempestades locais associadas à circulação ciclônica na média e alta atmosfera, além do escoamento de ar quente e úmido alimentando o sistema que provocou volumes elevados de chuva e raios.</p> <p>1.3.2.1.2 - Tempestade de raios</p> <p>1.3.2.1.4 - Chuvas intensas</p> <p>13/07/2022 - 20:00</p> <p>16/07/2022 - 14:00</p> <p>Área de concessão da RGE no Rio Grande do Sul.</p>
<b>Número/Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	
<b>Código COBRADE</b>	
<b>Hora de início</b>	
<b>Hora do término</b>	
<b>Abrangência espacial</b>	

### 3 Referências

1 - Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>

2 - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) - <http://www2.cemaden.gov.br>

3 - Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation -  
<https://www.posmet.ufv.br/wp-content/uploads/2016/09/MET-474-WMO-Guide.pdf>



**Ana Clara Marques**

**Meteorologista**

**CREA 2019112290**