



# RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**RGE**

**ID 316**

Período 29/06/2020

## 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 .....                                 | 13 |
| 8. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA .....    | 14 |
| 9. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS .....                | 15 |
| 10. ANEXOS .....                                                            | 17 |

## Lista de Tabelas

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Sistema de tempo e Consequências .....    | 5  |
| Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres ..... | 7  |
| Tabela 3 – Subestações atingidas .....               | 9  |
| Tabela 4 – Municípios atingidos .....                | 13 |
| Tabela 5 – Período de início e fim do evento .....   | 16 |

## Lista de Gráficos

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências .....                                       | 13 |
| Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos .....                    | 14 |
| Gráfico 3 - % de reestabelecimento .....                                        | 15 |
| Gráfico 4 - 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: Clima Tempo .....                                       | 18 |
| Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio .....                                | 18 |
| Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio .....                                | 19 |
| Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio .....                                | 19 |
| Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH .....                                        | 21 |
| Figura 11 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH .....                                        | 21 |
| Figura 12 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH .....                                        | 21 |
| Figura 13 – Evidência de Mídia. Fonte: Pioneiro .....                                         | 22 |
| Figura 14 – Evidência de Mídia. Fonte: GAZ .....                                              | 22 |
| Figura 15 – Evidência de Mídia. Fonte: Blog Missioneiro .....                                 | 23 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Figura 16 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA ..... | 23 |
| Figura 17 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA ..... | 24 |
| Figura 18 – Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA ..... | 25 |

## 1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

**Código do Relatório:** 316

**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:** 5.970

**Quantidade de Consumidores Atingidos:** 857.361

**CHI devido ao Evento:** 7.455.396,70

**Data e Hora de Início da Primeira Interrupção:** 29/06/2020 às 14:31 horas

**Data e Hora de Término da Última Interrupção:** 14/07/2020 às 21:03 horas

**Duração Média das Interrupções:** 1.476,87 minutos

**Duração da Interrupção Mais Longa:** 17.721,70 minutos

**Tempo Médio de Preparação:** 937,27 minutos

**Tempo Médio de Deslocamento:** 241,75 minutos

**Tempo Médio de Execução:** 326,01 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 29 de junho a 03 de julho 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)

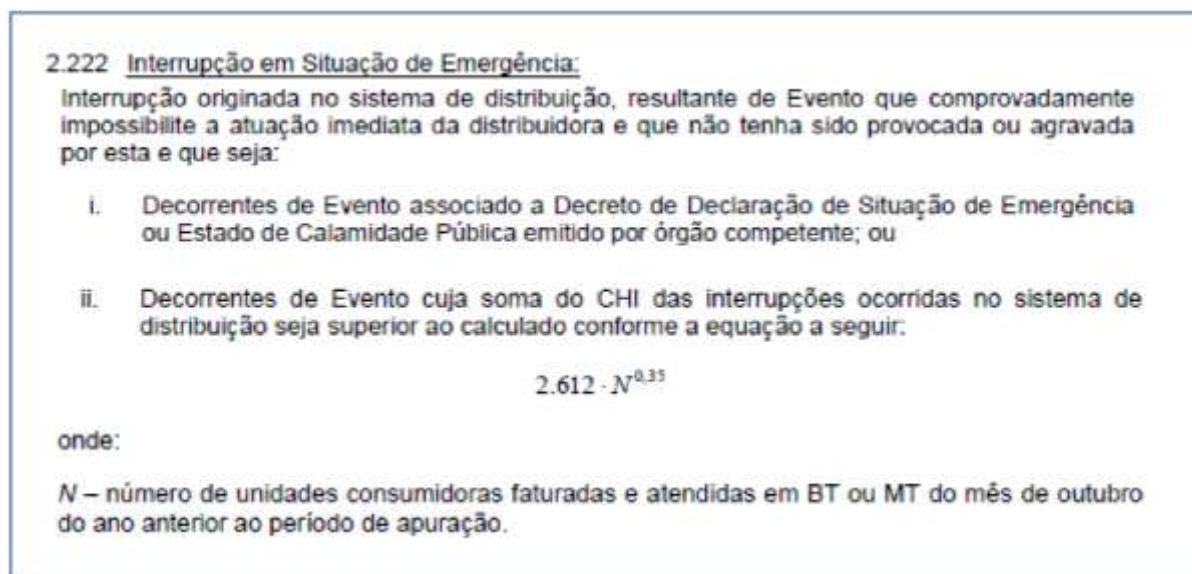


Figura 1 – Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8

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

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

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

### 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><b>Sistemas</b></i>                | <i><b>Tempo Severo Associado</b></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

No dia 29 de junho de 2020 um ciclone extratropical de intensa queda de pressão atmosférica se aprofundou e deu origem a uma frente fria que avançou e contribuiu para a formação de áreas de instabilidade sobre o estado do Rio Grande do Sul.

Rajadas de vento superiores a 70 km/h foram registradas dentro do período. Entre as 05h00 do dia 29 e 17h00 do dia 30 de junho de 2020 foram detectadas 54.278 raios nuvem-solo e 123.147 descargas atmosféricas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

Os valores registrados nas estações do INMET ultrapassaram os 100 km/h principalmente em áreas do norte do estado, com valores de 100,4 km/h em Erechim e 101,9 km/h em Lagoa Vermelha, às 13h00 e às 14h00 (horário local de Brasília), respectivamente, vento classificado como como ventania forte pela escala Beaufort, capaz de arrancar árvores e provocar danos em construções.



A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre às 03h00 do dia 29 de junho de 2020 e às 12h00 do dia 01 de julho de 2020. Os tons em vermelho indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

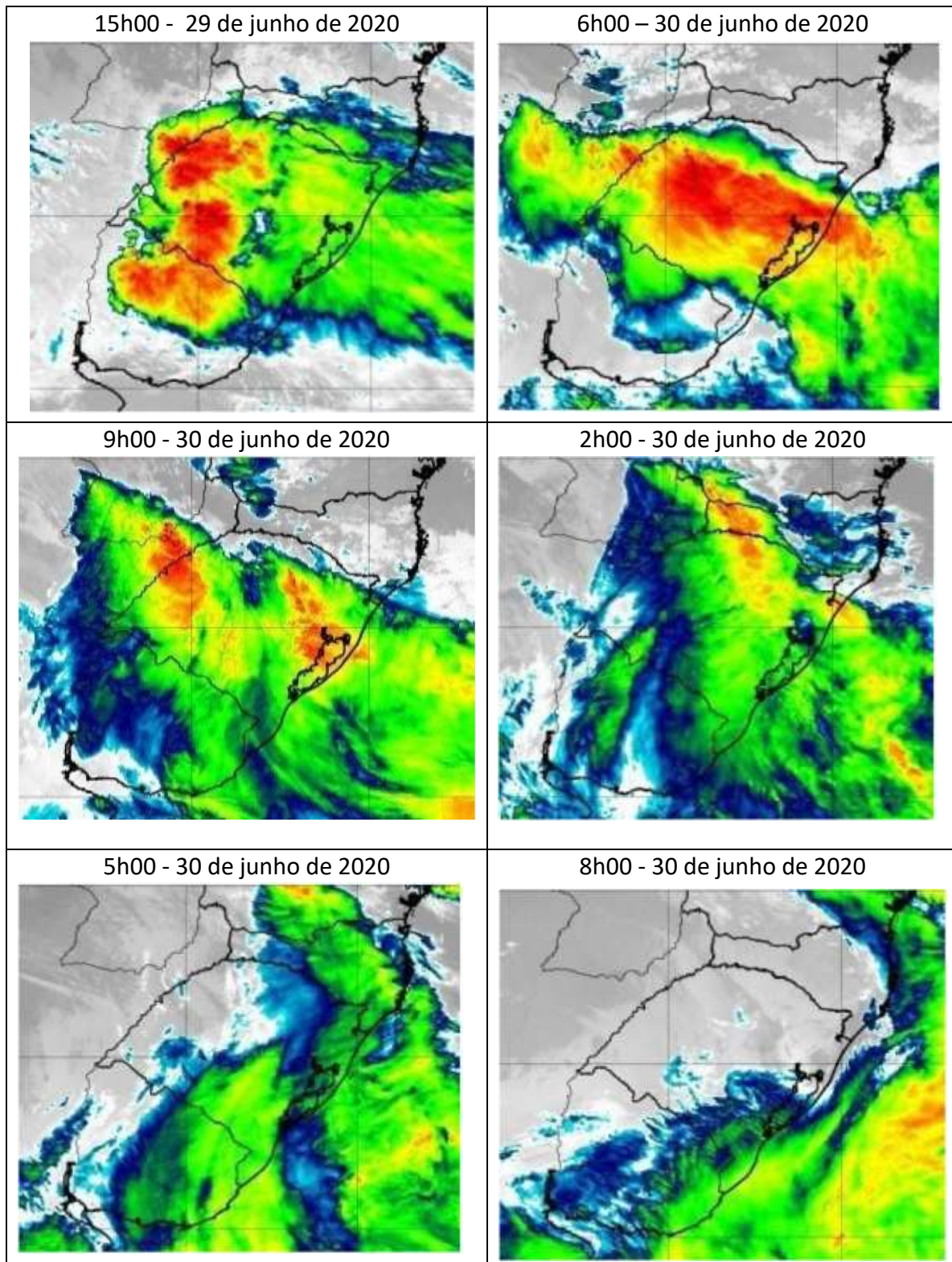


Figura 2 – Imagens Satélite GOES-16

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

Tabela 2 – Codificação Brasileira de Desastres

|                            |                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número/Código do Evento    |                                                                                                        |
| Número/Código do Relatório |                                                                                                        |
| 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      | 03h00 do dia 29 de junho de 2020                                                                       |
| Hora de fim do evento      | 12h00 do dia 01 de julho de 2020                                                                       |
| Abrangência                | Áreas de Concessão da RGE                                                                              |

## 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

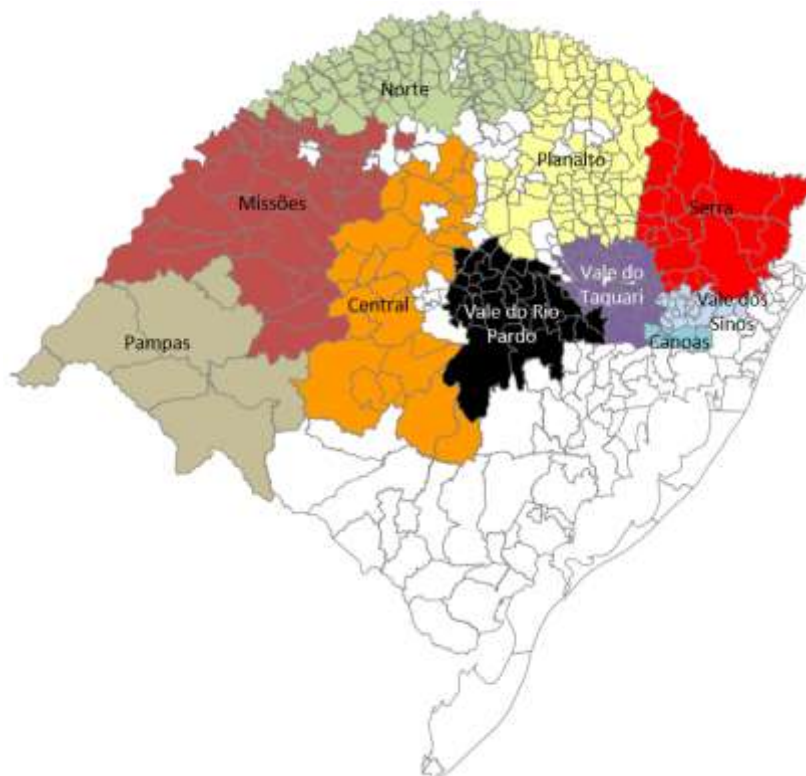


Figura 2 – Concessão RGE com divisão das regiões



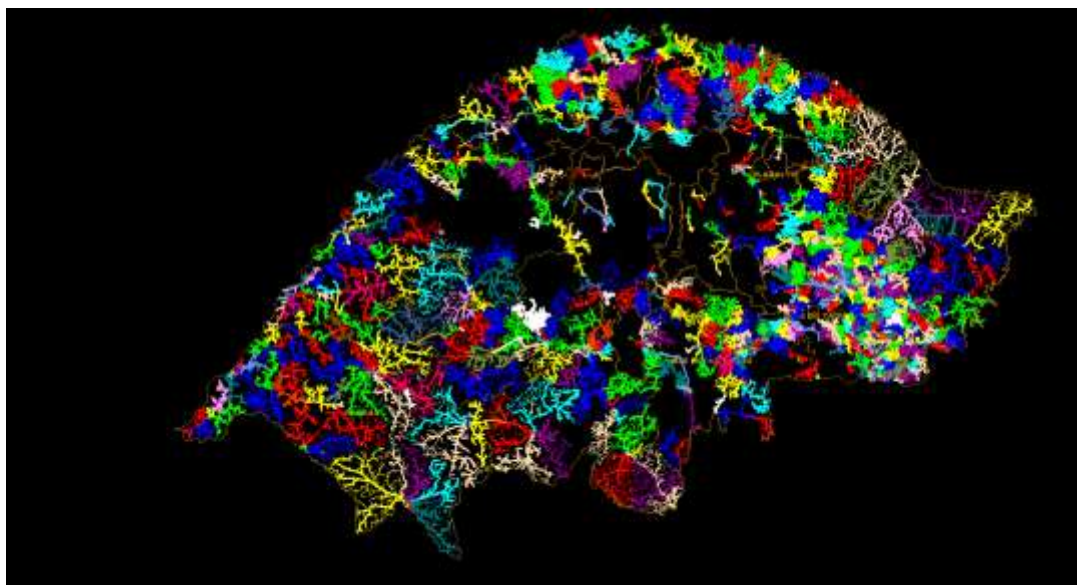


Figura 3 – Mapa Geométrico da concessão da RGE

## 6.2 MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DO SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

### Região antiga RGE Sul

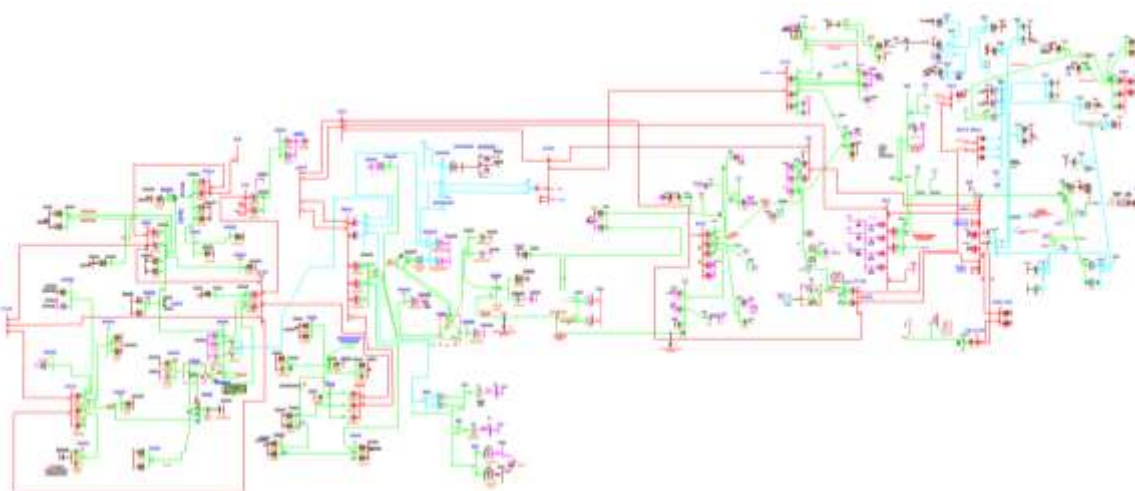


Figura 4 – Diagrama unifilar Sub-transmissão antiga área da RGE Sul



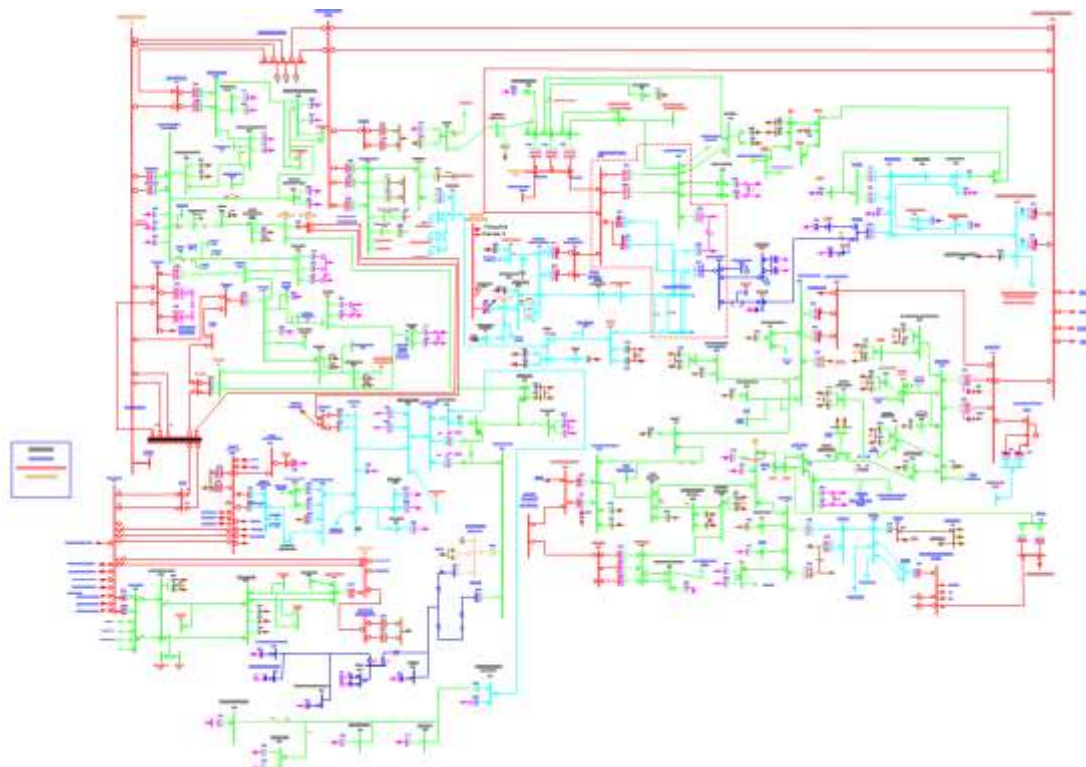
Região antiga RGE

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                | 57 | JRA | SE Jaguari 1                         | 113 | RPA | SE Rio Pardo 1                 |
| 2  | AGA | SE Agudo 1                   | 58 | KCA | SE Cachoeirinha 1                    | 114 | RSA | SE Roca Sales 1                |
| 3  | ALD | SE Alegrete 4 - BR 290       | 59 | KCD | SE Canoas 2 - CIDADE INDUSTRIAL CEEE | 115 | SAN | SE Sananduva                   |
| 4  | ALE | SE Alegrete 5 - Silvestre    | 60 | KCE | SE Caxias do Sul 5                   | 116 | SAU | SE Santo Augusto               |
| 5  | AMA | SE Arroio do Meio 1 - Centro | 61 | KCL | SE Cruz Alta 1                       | 117 | SBA | SE Sinimbuí 1                  |
| 6  | APR | SE Antonio Prado             | 62 | KCM | SE Campo Bom 1 CEEE                  | 118 | SBB | SE São Borja 1 - Jardim da Paz |
| 7  | ART | SE Aratiba                   | 63 | KCN | SE Canoas 1 CEEE                     | 119 | SBC | SE São Borja 3 - Coudelaria    |
| 8  | BGA | SE Bento Gonçalves 1         | 64 | KCS | SE Caxias do Sul 2                   | 120 | SCB | SE Santa Cruz 2 - BR 471       |
| 9  | BGB | SE Bento Gonçalves 2         | 65 | KEC | SE Erechim 1                         | 121 | SCD | SE Santa Cruz 3 - Bom Jesus    |
| 10 | BPR | SE Bom Princípio 1           | 66 | KFA | SE Farroupilha CEEE                  | 122 | SCI | SE Santo Cristo                |
| 11 | CAB | SE Carlos Barbosa            | 67 | KGB | SE Gravataí 2                        | 123 | SDA | SE Sobradinho 1 - Centro Serra |
| 12 | CAS | SE Casca                     | 68 | KGT | SE Guarita                           | 124 | SDI | SE Sarandi                     |
| 13 | CBR | SE Cambará do Sul            | 69 | KIJ | SE Ijuí 1                            | 125 | SEV | SE Severiano De Almeida        |
| 14 | CCB | SE Cachoeirinha 2            | 70 | KIR | SE Cachoeira do Sul 2 - IRAPUAZINHO  | 126 | SFA | SE São Francisco de Assis 1    |
| 15 | CDA | SE Candelária 1              | 71 | KLA | SE Lajeado2 CEEE                     | 127 | SFE | SE São Francisco De Paula 5    |
| 16 | CLA | SE Cerro Largo               | 72 | KLI | SE Livramento 2 CEEE                 | 128 | SFP | SE São Francisco De Paula      |
| 17 | CNC | SE Canoas 3 - Guajuviras     | 73 | KMB | SE Macambara 1 CEEE                  | 129 | SGA | SE Santo Ângelo 1              |

| #  | SE  | Nome                          | #   | SE  | Nome                                  | #   | SE  | Nome                                |
|----|-----|-------------------------------|-----|-----|---------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------|
| 18 | CNL | SE Canela                     | 74  | KNP | SE Nova Prata 2                       | 130 | SGB | SE Sao Gabriel 1                    |
| 19 | CNO | SE Campo Novo                 | 75  | KSA | SE Santo Ângelo 2                     | 131 | SIA | SE Saporanga 1                      |
| 20 | CQA | SE Cacequi 1                  | 76  | KSF | SE São Vicente                        | 132 | SLA | SE São Leopoldo 1 - Pinheiros       |
| 21 | CSA | SE Cachoeira do Sul 1         | 77  | KSH | SE Novo Hamburgo - Scharlau CEEE      | 133 | SLB | SE São Leopoldo 2 - Zoológico       |
| 22 | CVA | SE Caçapava do Sul 1 - Centro | 78  | KSI | SE Santa Maria 1 CEEE                 | 134 | SLG | SE São Luiz Gonzaga                 |
| 23 | CXA | SE Caxias do Sul 1            | 79  | KSR | SE Santa Rosa                         | 135 | SMB | SE Santa Maria 2 - Camobi           |
| 24 | CXC | SE Caxias do Sul 3            | 80  | KST | SE Santa Cruz 1 CEEE                  | 136 | SMC | SE São Marcos                       |
| 25 | CXD | SE Caxias do Sul 4            | 81  | KSZ | SE Sao Borja 2 CEEE                   | 137 | SMD | SE Santa Maria 4 - BR - 158         |
| 26 | CXG | SE Caxias do Sul 7            | 82  | KTQ | SE Taquara                            | 138 | SME | SE Santa Maria 5 - Uglione          |
| 27 | DIA | SE Dois Irmãos 1              | 83  | KUJ | SE Usina Salto do Jacuí               | 139 | SNA | SE Santiago 1                       |
| 28 | ENA | SE Encantado 1                | 84  | KUT | UTE Alegrete 1 - ESUL                 | 140 | SOL | SE Soledade                         |
| 29 | ENG | SE Englert                    | 85  | KVE | SE Venancio Aires 1 CEEE              | 141 | SPA | SE São Pedro do Sul 1               |
| 30 | ERB | SE Erechim 2                  | 86  | LIA | SE Livramento 1 - Wilson              | 142 | SRB | SE Santa Rosa 2                     |
| 31 | ERN | SE Usina De Ernestina         | 87  | LJA | SE Lajeado 1                          | 143 | SSC | SE São Sebastião do Cai 1           |
| 32 | ERS | SE Entre Rios do Sul          | 88  | LVA | SE Lagoa Vermelha 1                   | 144 | SSP | SE São Sepé 1                       |
| 33 | ESA | SE Esteio 1                   | 89  | MNA | SE Manoel Viana 1                     | 145 | SUA | SE Sapucaia do Sul 1                |
| 34 | ETB | SE Estrela 2                  | 90  | MRU | SE Marau                              | 146 | TCO | SE Três Coroas                      |
| 35 | EVA | SE Estância Velha 1           | 91  | MTA | SE Montenegro 1 - Dr Mauricio Cardoso | 147 | TFA | SE Triunfo 1                        |
| 36 | FAB | SE Farroupilha 2              | 92  | NHA | SE Novo Hamburgo 1 - RS 239           | 148 | TIN | SE Tainhas                          |
| 37 | FAR | SE Farroupilha 1              | 93  | NHB | SE NOVO HAMBURGO 2 - Guia Lopes       | 149 | TJB | SE Tapejara 2                       |
| 38 | FCU | SE Flores Da Cunha            | 94  | NHC | SE Novo Hamburgo 3 - Canudos          | 150 | TMI | SE Três De Maio                     |
| 39 | FEL | SE Feliz                      | 95  | NMT | SE Não Me Toque                       | 151 | TPA | SE Três Passos                      |
| 40 | FOA | SE Formigueiro 1              | 96  | NPA | SE Nova Petrópolis                    | 152 | TPR | SE Tapera 1                         |
| 41 | FWE | SE Frederico Westphalen       | 97  | PAM | SE Palmeira Das Missões               | 153 | TPT | SE Tenente Portela                  |
| 42 | GAB | SE Garibaldi 2                | 98  | PFA | SE Passo Fundo 1                      | 154 | TQA | SE Taquari 1                        |
| 43 | GAU | SE Gaurama                    | 99  | PFC | SE Passo Fundo 3                      | 155 | TUP | SE Tupanciretã                      |
| 44 | GIR | SE Giruá                      | 100 | PFI | SE Paim Filho                         | 156 | UIV | SE Se Usina do Ivaí                 |
| 45 | GLO | SE Glorinha                   | 101 | PIF | SE Passo do Inferno 2                 | 157 | URA | SE Uruguaiana 1 - Proficar          |
| 46 | GMD | SE Gramado                    | 102 | PNT | SE Planalto                           | 158 | URB | SE Uruguaiana 2 - Plano Alto        |
| 47 | GPR | SE Guaporé                    | 103 | POA | SE Portao 1                           | 159 | URC | SE Uruguaiana 3 - Barra do Quaraí   |
| 48 | GTA | SE Gravataí 1                 | 104 | PRB | SE Parobé                             | 160 | URD | SE Uruguaiana 4 - Barragem Sanchuri |
| 49 | GVA | SE Getúlio Vargas             | 105 | PRI | SE Paraí                              | 161 | URE | SE Uruguaiana 7 - Jôquei Clube      |
| 50 | HZT | SE Horizontina                | 106 | PSA | Passo do Sobrado                      | 162 | VAC | SE Vacaria                          |
| 51 | IBR | SE Ibirubá 1                  | 107 | QUA | SE Quaraí 1 - Cidade                  | 163 | VEP | SE Veranópolis                      |
| 52 | IQA | SE Itaqui 1 - Centro          | 108 | QUB | SE Quaraí 2 - Harmonia                | 164 | VNB | SE Venâncio Aires 2 - Cidade Alta   |
| 53 | IQB | SE Itaqui 2 - Tuparay         | 109 | ROA | SE Rosário do Sul 1                   | 165 | VSA | SE Vale do Sol 1                    |
| 54 | JCB | SE Julio De Castilhos 2       | 110 | ROL | SE Rolante                            | 166 | YTU | PCH Tambaú                          |
| 55 | JCT | SE Jacutinga                  | 111 | ROQ | SE Roque Gonzales                     |     |     |                                     |
| 56 | JQR | SE Jaquirana                  | 112 | ROT | SE Rota do Sol                        |     |     |                                     |

Tabela 3 – Subestações atingidas

**Municípios:**

| Município                | Município             | Município             | Município              |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Água Santa               | Engenho Velho         | Mormaço               | São Borja              |
| Agudo                    | Entre Rios do Sul     | Morro Reuter          | São Domingos do Sul    |
| Alecrim                  | Entre-Ijuís           | Muçum                 | São Francisco de Assis |
| Alegrete                 | Erebango              | Muitos Capões         | São Francisco de Paula |
| Alegria                  | Erechim               | Não-Me-Toque          | São Gabriel            |
| Alpestre                 | Ernestina             | Nonoai                | São João da Urtiga     |
| Alto Feliz               | Erval Grande          | Nova Alvorada         | São Jorge              |
| Ametista do Sul          | Erval Seco            | Nova Araçá            | São José das Missões   |
| André da Rocha           | Esmeralda             | Nova Bassano          | São José do Hortêncio  |
| Anta Gorda               | Esperança do Sul      | Nova Boa Vista        | São José do Inhacorá   |
| Antônio Prado            | Espumoso              | Nova Brésia           | São José do Ouro       |
| Araricá                  | Estação               | Nova Candelária       | São José do Sul        |
| Aratiba                  | Estância Velha        | Nova Esperança do Sul | São José dos Ausentes  |
| Arroio do Meio           | Esteio                | Nova Hartz            | São Leopoldo           |
| Arroio do Tigre          | Estrela               | Nova Pádua            | São Luiz Gonzaga       |
| Arvorezinha              | Eugênio de Castro     | Nova Petrópolis       | São Marcos             |
| Augusto Pestana          | Fagundes Varela       | Nova Prata            | São Martinho           |
| Áurea                    | Farroupilha           | Nova Roma do Sul      | São Martinho da Serra  |
| Barão                    | Faxinalzinho          | Nova Santa Rita       | São Nicolau            |
| Barão do Cotegipe        | Fazenda Vilanova      | Novo Barreiro         | São Pedro das Missões  |
| Barra do Guarita         | Feliz                 | Novo Cabrais          | São Pedro do Butiá     |
| Barra do Quaraí          | Flores da Cunha       | Novo Hamburgo         | São Pedro do Sul       |
| Barra do Rio Azul        | Formigueiro           | Novo Machado          | São Sebastião do Caí   |
| Barra Funda              | Frederico Westphalen  | Novo Xingú            | São Sepé               |
| Barracão                 | Garibaldi             | Paim Filho            | São Valentim           |
| Barros Cassal            | Garruchos             | Palmeira das Missões  | São Valentim do Sul    |
| Benjamin Constant do Sul | Gaurama               | Palmitinho            | São Valério do Sul     |
| Bento Gonçalves          | General Câmara        | Paraí                 | São Vendelino          |
| Boa Vista do Buricá      | Gentil                | Paraíso do Sul        | São Vicente do Sul     |
| Boa Vista do Cadeado     | Getúlio Vargas        | Pareci Novo           | Sapiranga              |
| Boa Vista do Sul         | Girúá                 | Parobé                | Sapucaia do Sul        |
| Bom Jesus                | Glorinha              | Passa Sete            | Sarandi                |
| Bom Princípio            | Gramado               | Passo do Sobrado      | Seberi                 |
| Bom Progresso            | Gramado dos Loureiros | Passo Fundo           | Sede Nova              |
| Bom Retiro do Sul        | Gramado Xavier        | Paulo Bento           | Segredo                |
| Boqueirão do Leão        | Gravataí              | Paverama              | Serafina Corrêa        |
| Braga                    | Guabiju               | Pejuçara              | Sério                  |
| Brochier                 | Guaporé               | Picada Café           | Sertão                 |
| Caçapava do Sul          | Guarani das Missões   | Pinhal da Serra       | Sete de Setembro       |
| Cacequi                  | Harmonia              | Pinhal Grande         | Severiano de Almeida   |
| Cachoeira do Sul         | Herveiras             | Pinheirinho do Vale   | Sinimbu                |

| Município               | Município              | Município                 | Município             |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Cachoeirinha            | Horizontina            | Pinto Bandeira            | Sobradinho            |
| Cacique Doble           | Humaitá                | Pirapó                    | Soledade              |
| Caiçara                 | Ibarama                | Planalto                  | Tapera                |
| Camargo                 | Ibiraíaras             | Ponte Preta               | Taquara               |
| Cambará do Sul          | Ibirapuitã             | Portão                    | Taquari               |
| Campestre da Serra      | Ibirubá                | Porto Lucena              | Taquaruçu do Sul      |
| Campina das Missões     | Igrejinha              | Porto Mauá                | Tenente Portela       |
| Campinas do Sul         | Ilópolis               | Porto Xavier              | Teutonia              |
| Campo Bom               | Imigrante              | Presidente Lucena         | Tiradentes do Sul     |
| Campo Novo              | Independência          | Protásio Alves            | Toropi                |
| Candelária              | Ipê                    | Putinga                   | Três Arroios          |
| Cândido Godói           | Ipiranga do Sul        | Quaraí                    | Três Coroas           |
| Canela                  | Iraí                   | Quatro Irmãos             | Três de Maio          |
| Canoas                  | Itaara                 | Quevedos                  | Três Palmeiras        |
| Capão Bonito do Sul     | Itacurubi              | Quinze de Novembro        | Três Passos           |
| Capão do Cipó           | Itapuca                | Redentora                 | Trindade do Sul       |
| Capela de Santana       | Itaqui                 | Relvado                   | Triunfo               |
| Carlos Barbosa          | Itatiba do Sul         | Rio dos Índios            | Tucunduva             |
| Carlos Gomes            | Ivoti                  | Rio Pardo                 | Tunas                 |
| Casca                   | Jacutinga              | Riozinho                  | Tupanci do Sul        |
| Caseiros                | Jaguari                | Roca Sales                | Tupanciretã           |
| Catuípe                 | Jaquirana              | Rolador                   | Tupandi               |
| Caxias do Sul           | Jari                   | Rolante                   | Tuparendi             |
| Centenário              | Jóia                   | Ronda Alta                | Ubiretama             |
| Cerro Largo             | Júlio de Castilhos     | Rondinha                  | União da Serra        |
| Charrua                 | Lagoa Bonita do Sul    | Roque Gonzales            | Unistalda             |
| Colinas                 | Lagoa Vermelha         | Rosário do Sul            | Uruguaiana            |
| Constantina             | Lagoão                 | Salto do Jacuí            | Vacaria               |
| Coqueiro Baixo          | Lajeado                | Salvador das Missões      | Vale do Sol           |
| Coronel Bicaco          | Lajeado do Bugre       | Salvador do Sul           | Vale Real             |
| Coronel Pilar           | Liberato Salzano       | Sananduva                 | Vanini                |
| Cotiporã                | Lindolfo Collor        | Santa Bárbara do Sul      | Venâncio Aires        |
| Coxilha                 | Linha Nova             | Santa Clara do Sul        | Vera Cruz             |
| Crissiumal              | Maçambará              | Santa Cruz do Sul         | Veranópolis           |
| Cristal Do Sul          | Machadinho             | Santa Margarida do Sul    | Vespasiano Correa     |
| Cruz Alta               | Manoel Viana           | Santa Maria               | Viadutos              |
| Cruzeiro do Sul         | Maratá                 | Santa Maria do Herval     | Vicente Dutra         |
| David Canabarro         | Marau                  | Santa Rosa                | Victor Graeff         |
| Derrubadas              | Marcelino Ramos        | Santa Tereza              | Vila Flores           |
| Dezesseis de Novembro   | Mariano Moro           | Santana da Boa Vista      | Vila Maria            |
| Dilermando de Aguiar    | Mata                   | Santana do Livramento     | Vila Nova do Sul      |
| Dois Irmãos             | Mato Leitão            | Santiago                  | Vista Alegre          |
| Dois Irmãos das Missões | Maximiliano de Almeida | Santo Ângelo              | Vista Alegre do Prata |
| Dois Lajeados           | Miraguaí               | Santo Antônio das Missões | Vista Gaúcha          |



| Município               | Município               | Município             | Município           |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| Doutor Maurício Cardoso | Monte Alegre dos Campos | Santo Augusto         | Vitória das Missões |
| Doutor Ricardo          | Monte Belo do Sul       | Santo Cristo          |                     |
| Encantado               | Montenegro              | Santo Expedito do Sul |                     |

Tabela 4 – Municípios atingidos

## 7. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

No dia 01 de julho foi constatado o pico de **4,3 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão, cerca de **815%** superior à média histórica registrada. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

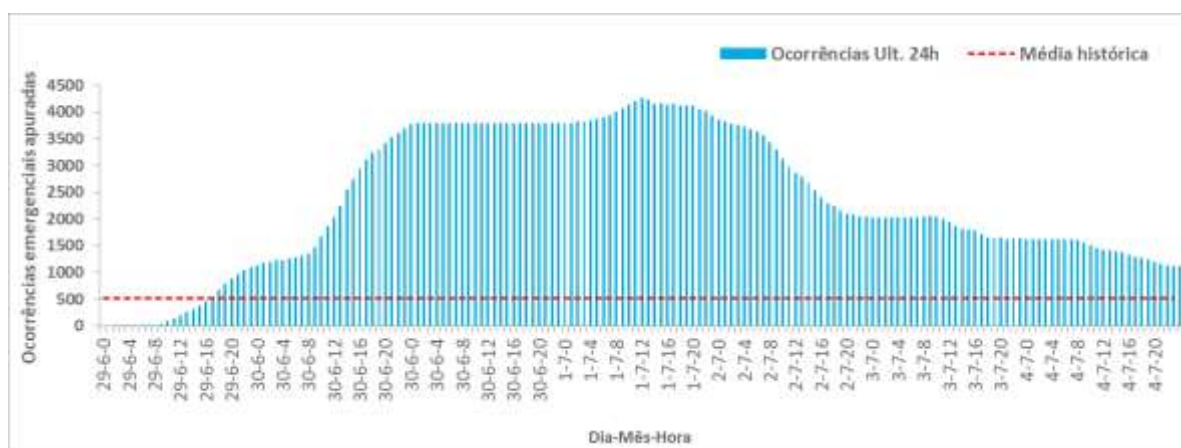


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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.

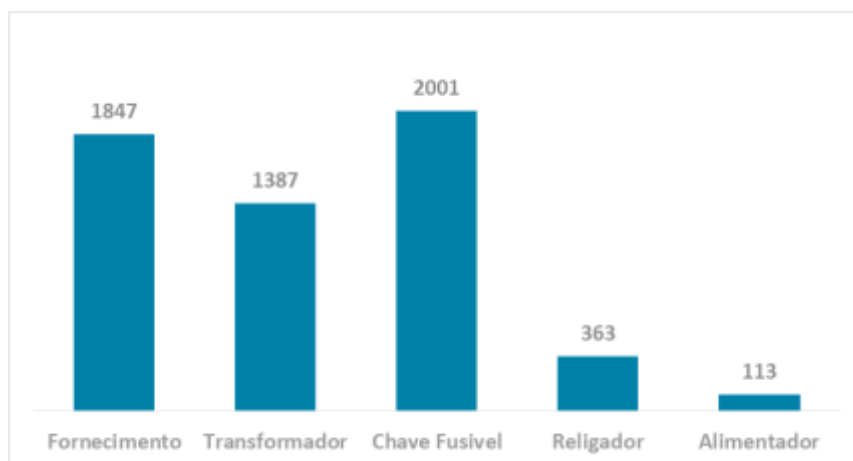


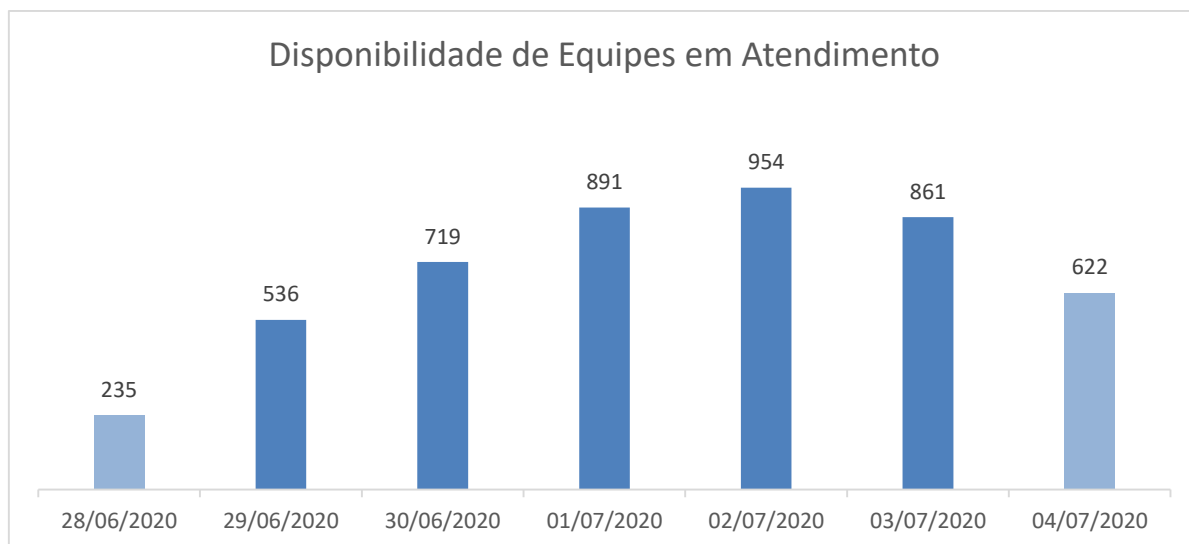
Gráfico 2 - Quantidade de ocorrências por equipamentos

## 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 29 de junho a 03 de julho.



O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 54% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 8 horas.



Gráfico 3 - % 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

corroborar 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.

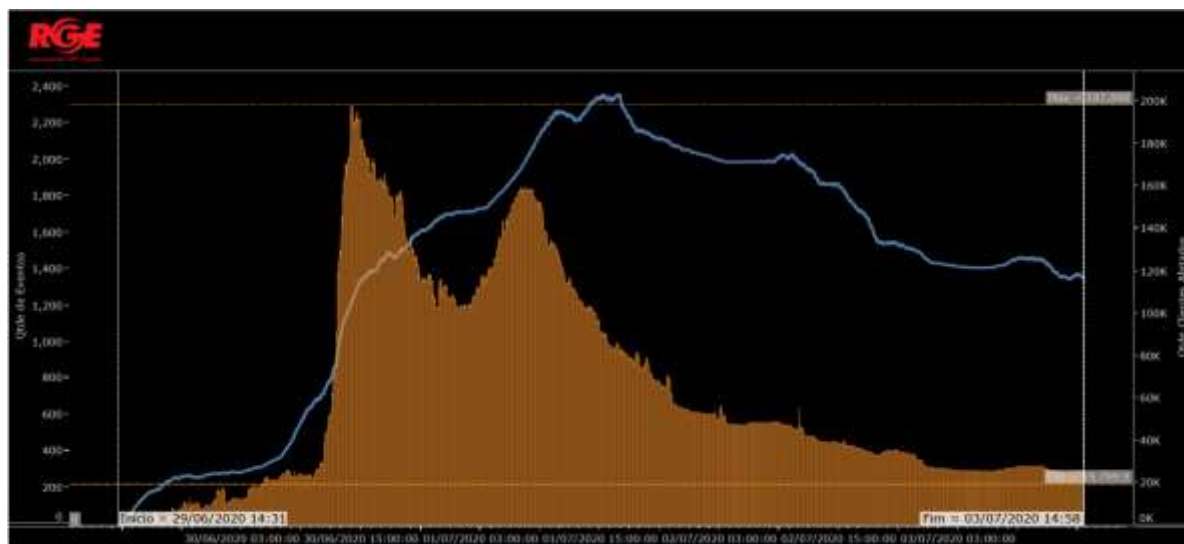


Gráfico 4 - Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

| Período | Dia        | Horário  |
|---------|------------|----------|
| Início  | 29/06/2020 | 14h31min |
| Fim     | 03/07/2020 | 14h58min |

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 7.455.396,70 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.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/ciclone-traz-ventos-de-at%C3%A9-120-km-h-ao-rs-nesta-ter%C3%A7a-feira-1.442958>

> Acesso em: 28 de jul. 2020

## Ciclone traz ventos de até 120 km/h ao RS nesta terça-feira

Centro de baixa pressão atinge boa parte do Estado; rajadas mais fortes devem acontecer no Litoral Norte e

Aparados



Chuva forte e ventos devem atingir o RS nesta terça-feira | Foto: Anna Souza / CP Memória

O Rio Grande do Sul deve ter uma terça-feira com muito vento e chuva. Por conta de um centro de baixa pressão, rajadas intensas atingem o Estado ao longo do dia, com a formação de um ciclone bomba, que atinge o Sul e o Sudeste do Brasil.

As rajadas mais fortes devem ocorrer em pontos do Litoral Norte e Aparados, com máximas de até 120 km/h. Nas demais regiões, inclusive Porto Alegre, modelos projetam rajadas entre 80 a 100 km/h.

Figura 6 - Evidência de Mídia. Fonte: Clima Tempo

Disponível em: < <https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2020/06/745565-porto-alegre-deve-ter-temporal-mais-intenso-nesta-terca-feira.html> > Acesso em: 28 de jul. 2020



Fernanda Soprano

Entre esta segunda e terça-feira (30), a capital gaúcha enfrentou as consequências do ciclone bomba que atinge todo o Rio Grande do Sul. A previsão para Porto Alegre é de chuvas e ventos ainda mais intensos nesta tarde.

Figura 7 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio

Disponível em: <<https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2020/06/745565-porto-alegre-deve-ter-temporal-mais-intenso-nesta-terca-feira.html>> Acesso em: 28 de jul. 2020

## Ciclone bomba que atua no Sul terá reflexos em outras regiões do Brasil; entenda

Sistema que atinge Santa Catarina e Rio Grande do Sul terá efeitos principalmente em cidades litorâneas



Ciclone causa grandes estragos na região Sul do Brasil, principalmente em Santa Catarina (Foto: Divulgação/Defesa Civil do Estado)

Outros estados do Brasil poderão sofrer efeito do ciclone bomba ao longo desta semana, alerta comunicado oficial da Marinha do Brasil. Os ventos no litoral poderão chegar a 115 km/h. O sistema meteorológico atingiu a Região Sul do Brasil nessa terça (30) e causou grandes estragos.

Figura 8 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio

Disponível em: <<https://www.jornaldocomercio.com/ conteudo/geral/2020/07/745885-ciclone-bomba-se-afasta-e-temperaturas-despencam.html>>

> Acesso em: 28 de jul. 2020

CLIMA - Publicada em 20h57min, 01/07/2020. Alterada em 12h19min, 02/07/2020

'Ciclone-bomba' se afasta e temperaturas despencam no Rio Grande do Sul



Iraí foi um das cidades mais atingidas pelas chuvas e ventos  
(DEFESA CIVIL RS/DIVULGAÇÃO/UC)

Ao menos 2.237 pessoas estão desalojadas e 1.372 edificações foram danificadas pelo "ciclone-bomba" que atingiu o Rio Grande do Sul nas 48 horas entre segunda (29) e quarta-feira (1º), [segundo boletim divulgado pela Defesa Civil do Estado](#), no fim da tarde desta quarta-feira.

As chuvas, ventos e queda de granizo que atingem a região Sul do Brasil desde segunda-feira causaram alagamentos, destelhamentos e mortes. A meteorologista da MetSul Estael Sias afirma, porém, que [o pior do ciclone, em termos de chuva e ventania, já passou](#).

Figura 9 – Evidência de Mídia. Fonte: Jornal do Comércio



Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2020/06/chuva-granizo-e-vento-forte-provocam-uma-morte-e-estragos-em-varias-cidades-do-rs-ckc2i4lsa002n014yrhymyev0.html>> Acesso em: 28 de jul. 2020

CICLONE-BOMBA

## Chuva, granizo e vento forte provocam uma morte e estragos em várias cidades do RS

Em Nova Prata, um homem morreu soterrado por deslizamento. Seis cidades do Norte tiveram mais danos na área urbana e pelo menos 300 residências ficaram destelhadas

30/06/2020 - 19h30min  
Atualizada em 01/07/2020 - 08h40min



Vários municípios gaúchos registraram estragos por conta da forte chuva e do **ciclone-bomba** que ocorreu nas últimas 24 horas. Em Nova Prata, um homem de 53 anos morreu soterrado **por um deslizamento de terra**. Segundo a Defesa Civil Estadual, não há registro de desabrigados ou desalojados. As cidades que tiveram mais danos na área urbana são Barracão, Cacique Doble, Carlos Gomes, Itatiba do Sul, Iraí e Tapejara, todas no Norte. Às



Figura 10 – Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2020/06/rajadas-de-ate-de-100-km-h-causam-danos-no-norte-do-rs-ckc2bcqvg00040162ww241m0a.html>>  
> Acesso em: 28 de jul. 2020



Figura 11 - Evidência de Mídia. Fonte: Gaúcha ZH

Disponível em: <<http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/noticia/2020/06/ventos-de-mais-de-90-km-h-destelharam-mais-de-cem-casas-em-vacaria-12529866.html>>  
> Acesso em: 28 de jul. 2020



Figura 12- Evidência de Mídia. Fonte: Gaucha ZH



Disponível em: < <http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/noticia/2020/07/ciclone-deixa-rastro-de-destruicao-em-muitos-capoes-12529951.html> > Acesso em: 28 de jul. 2020

Clima 01/07/2020 | 20h24 Atualizada em 01/07/2020 | 20h24

## Ciclone deixa rastro de destruição em Muitos Capões

Em janeiro, município declarou situação de emergência por causa da estiagem, e agora, sofre por causa do temporal



### Cenário chocante

Desde terça-feira (30 de junho) circularam pelas redes sociais fotos e vídeos com imagens de edificações completamente destruídas. Em Muitos Capões, viraram apenas entulho de ferros retorcidos o Centro de Eventos e o Parque de Rodeis, que recentemente haviam recebido melhorias. Por conta das medidas de prevenção ao contágio da covid-19, as crianças, felizmente não estavam na Escola Municipal Gina Guagnini e na Escola Estadual Don Frei Oliveira, que ficaram parcialmente destelhadas.

Figura 13 - Evidência de Mídia. Fonte: Pioneiro

Disponível em: < <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2020/07/01/ciclone-bomba-deixa-mais-de-23-mil-pessoas-fora-de-casa-no-rs-segundo-a-defesa-civil.ghtml> > Acesso em: 28 de jul. 2020

## 'Ciclone bomba' deixa mais de 2,3 mil pessoas fora de casa no RS, segundo a Defesa Civil

Pelo menos 23 cidades gaúchas tiveram problemas nas últimas 48h. Órgão contabiliza ainda 1,3 mil danos em edificações, além de queda de postes e árvores, destelhamento e bloqueios de estradas.

Por G1 RS e RBS TV  
01/07/2020 19h05 - Atualizado há um mês



De acordo com levantamento da Defesa Civil estadual, até as 17h desta quarta-feira (1º), 2.331 pessoas estavam desabrigadas ou desalojadas em 23 cidades do Rio Grande do Sul. O principal motivo são os alagamentos e vendavais causados pelo "ciclone bomba" que atingiu a região sul do país nas últimas 48 horas.

Figura 14- Evidência de Mídia. Fonte: GAZ

Disponível em: < <https://www.osul.com.br/temporal-deixa-mais-de-mil-pessoas-fora-de-casa-no-rio-grande-do-sul/> > Acesso em: 28 de jul. 2020



Figura 15 - Evidência de Mídia. Fonte: Blog Missioneiro

Disponível em: < <http://diariogaucha.clicrbs.com.br/rs/dia-a-dia/noticia/2020/07/ciclone-bomba-deixa-rastro-de-estragos-e-mortes-no-rs-e-em-sc-12529958.html> > Acesso em: 28 de jul. 2020



Figura 16- Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA



Disponível em: < <http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/noticia/2020/07/estragos-no-bairro-sao-francisco-em-vacaria-resumem-a-passagem-do-ciclone-pela-regiao-12529956.html>

> Acesso em: 28 de jul. 2020

Clima 01/07/2020 | 21h05 Atualizada em 01/07/2020 | 21h06

## Estragos no bairro São Francisco, em Vacaria, resumem a passagem do ciclone pela região

Em um quarteirão foi possível identificar diversas moradias destelhadas em município dos Campos de Cima da Serra



A velocidade dos ventos chegou a 100 km/h e deixou um rastro de destruição em vários pontos da cidade. Entre eles, um dos mais atingidos foi o Bairro São Francisco.



Figura 17- Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA

Disponível em: < <https://rduirapuru.com.br/clima/ciclone-bomba-coloca-estado-em-alerta-para-chuva-raios-e-ventos-hoje/> > Acesso em: 28 de jul. 2020

## Ciclone bomba coloca Estado em alerta para chuva, raios e ventos hoje



COMENTÁRIOS ↓

Publicado em: 30/06/2020



A MetSul Meteorologia alerta para um fenômeno raro no Estado chamado "Ciclone bomba", que ocorre hoje. Conforme a Met Sul, "o episódio também conhecido como bomba meteorológica ocorre quando a pressão atmosférica no centro de um ciclone cai em média 1 hPa por hora em 24 horas, ou seja, no mínimo 24 hPa em 24h."

Para a região norte, que engloba Passo Fundo, a previsão alerta para chuva forte, granizo e descargas elétricas. Os volumes podem ultrapassar os 100 milímetros em algumas localidades. A MetSul também alerta para a intensificação do vento de Oeste e Noroeste pelo ciclone, com ingresso de ar frio no fim do dia no Rio Grande do Sul, derrubando muito as temperaturas por conta do vento.

Figura 18- Evidência de Mídia. Fonte: Rádio Cidade SA

Disponível em: < <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2020/07/01/fotos-ciclone-bomba-atinge-o-rio-grande-do-sul-e-causa-estracos.ghtml>

> Acesso em: 28 de jul. 2020

## FOTOS: 'Ciclone bomba' atinge o Rio Grande do Sul e causa estragos

Estado registrou vento acima de 100km/h, e quase 900 mil residências ficaram sem luz.

Por G1 RS

01/07/2020 11h17 - Atualizado há um mês



Casas foram atingidas por alagamentos em São Sebastião do Cai — Foto: Matheus Felipe/REB TV



Na BR-488, entre Farroupilha e Nova Roma do Sul, asfalto cedeu — Foto: Rodrigo Cordeiro/REB TV

Figura 19- Evidência de Mídia. Fonte: G1 RS



## Anexo II

| #  | Município           | Nº do decreto | Código COBRADE | Descrição COBRADE | Período    | Destaques                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------|---------------|----------------|-------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Áurea               | 1.894/20      | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 1.894/20, DE 01 DE JULHO DE 2020</b><br><br>Declara em situação anormal caracterizada como Situação de Emergência em todo Município afetadas por forte VENDAVAL – COBRADE 1.3.2.1.5, conforme IN/MI – 02/2016.                                                      |
| 2  | Capão Bonito do Sul | 1470          | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 1470, DE 03 DE JULHO DE 2020.</b><br><br>DECLARA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NAS ÁREAS DO MUNICÍPIO DE CAPÃO BONITO DO SUL AFETADAS POR TEMPESTADE LOCAL CONVECTIVA - VENDAVAL (COBRADE 13215) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.                                                 |
| 3  | Aratiba             | 2.520         | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO MUNICIPAL Nº2.520, DE 1º DE JULHO DE 2020</b><br><br>Declara SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA Nas áreas do Município afetadas por VENDAVAL (COBRADE – 1.3.2.1.5), conforme IN/MI 02/2016.                                                                                        |
| 4  | Barra do Rio Azul   | 1.207         | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO MUNICIPAL Nº 1.207, DE 30 DE JUNHO DE 2020.</b><br><br>DECLARA EM SITUAÇÃO ABNORMAL CARACTERIZADA COMO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM TODO MUNICÍPIO AFETADAS POR FORTE VENDAVAL – COBRADE 1.3.2.1.5. CONFORME IN/MI – 02/2016.                                             |
| 5  | Barracão            | 328           | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 328, DE 03 DE JULHO DE 2020</b><br><br>Declara Situação de Emergência nas áreas do município, afetadas pelo evento adverso vendaval - COBRADE 1.3.2.1.5. conforme IN/MDR 02/2016.                                                                                   |
| 6  | Cacique Double      | 503/2020      | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 503/2020, DE 04 DE JULHO DE 2020.</b><br><br>Declara SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA nas áreas do município afetadas por (TEMPESTADE LOCAL/CONVECTIVA - VENDAVAL - COBRADE 13215) conforme IN/MI 02/2016.                                                                    |
| 7  | Carlos Gomes        | 1626/2020     | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO MUNICIPAL Nº1626/2020, DE 09 DE JULHO DE 2020.</b><br><br>Declara Situação de Emergência nas áreas do Município afetadas por Tempestade Local / Conectiva Tornado – COBRADE 13215, conforme Instrução Normativa nº 02/2016, do Ministério do Desenvolvimento Regional. |
| 8  | Itatiba do Sul      | 2241/20       | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO EXECUTIVO Nº 2241/20, DE 06 DE JULHO DE 2020.</b><br><br>Declara SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA nas áreas do Município afetadas por TEMPESTADE LOCAL/CONVECTIVA - VENDAVAL (COBRADE - 1.3.2.1.5), conforme IN/MI 02/2016.                                                      |
| 9  | Lagoa Vermelha      | 8.389         | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 8.389, DE 02 DE JULHO DE 2020.</b><br><br>DECLARA "SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA" NAS ÁREAS DO MUNICÍPIO DE LAGOA VERMELHA AFETADAS POR TEMPESTADE LOCAL CONVECTIVA – VENDAVAL (COBRADE 1.3.2.1.5) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.                                               |
| 10 | Muitos Capões       | 1.361         | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 1.361, DE 02 DE JULHO DE 2020.</b><br><br>DECLARA "SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA" NAS ÁREAS DO MUNICÍPIO DE MUITOS CAPOES AFETADAS POR TEMPESTADE LOCAL CONVECTIVA – VENDAVAL (COBRADE 13215) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.                                                    |
| 11 | Paim Filho          | 2.755/2020    | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO Nº 2.755/2020, DE 30 DE JUNHO DE 2020.</b><br><br>Declara SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA nas áreas do município afetadas por VENDAVAL (COBRADE - 1.3.2.1.5) conforme IN/MI 02/2016.                                                                                            |
| 12 | São João da Urtiga  | 2135/2020     | 1.3.2.1.5      | Vendaval          | 30/06/2020 | <b>DECRETO EXECUTIVO Nº 2135/2020, de 13 de julho de 2020.</b><br><br>Declara SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA nas áreas do município afetadas por (TEMPESTADE LOCAL/CONVECTIVA – VENDAVAL – COBRADE 13215) conforme IN/MI 02/2016.                                                         |



## Anexo III

CLIMATEMPO

**Lauda Meteorológico de Evento Climático -  
RGE - 29 de junho de 2020**

São Paulo, SP, Brasil

Julho de 2020

# Sumário

|     |                                           |    |
|-----|-------------------------------------------|----|
| 1   | ANÁLISE DE EVENTO METEOROLÓGICO . . . . . | 2  |
| 1.1 | Descrição do Evento . . . . .             | 2  |
| 1.2 | Abrangência do Evento . . . . .           | 11 |
| 2   | CLASSIFICAÇÃO COBRADE . . . . .           | 22 |
| 3   | RESUMO DO EVENTO . . . . .                | 23 |
| 4   | NOTÍCIAS ASSOCIADAS AO EVENTO . . . . .   | 25 |
| 5   | REFERÊNCIAS . . . . .                     | 26 |

# 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.

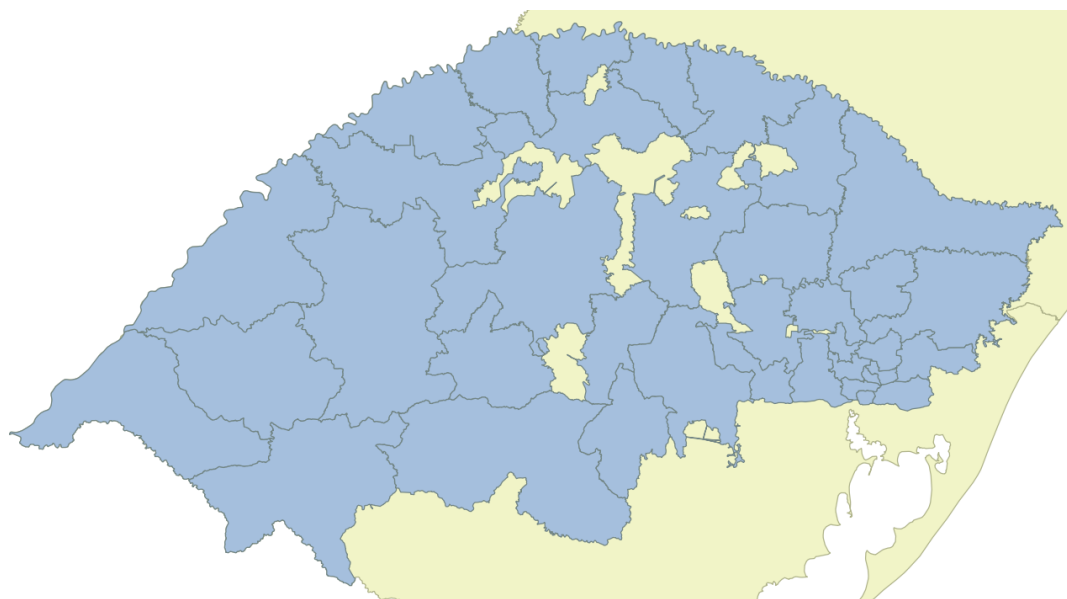


Figura 1 – Áreas de concessão da RGE.

A formação de um ciclone extratropical de intensa queda de pressão atmosférica causou a formação de uma frente fria que avançou no estado do Rio Grande do Sul e em áreas da Região Sul e Sudeste do Brasil no decorrer dos dias 29 de junho e 02 de julho de 2020.

O sistema começou a se formar sobre o continente às 09h00 (horário local de Brasília) do dia 29 de junho de 2020 sobre o Paraguai e norte da Argentina como um sistema de baixa pressão atmosférica não muito intenso. Ao final do dia, 21h00 (horário local de Brasília), o sistema se aprofundou apresentando queda de pressão atmosférica de 8hPa e às 09h 00 do dia 30 de junho de 2020 o sistema deu origem a uma frente fria que se deslocou sobre o estado do Rio Grande do Sul, afetando as áreas da RGE. Até às 10h00 do dia 01 de julho de 2020 o sistema ainda causava rajadas de vento significativas sobre as áreas da RGE conforme os dados apresentados na Tabela 5.

Nas Figuras 2 e 3 são apresentadas as descargas atmosféricas nuvem-solo (raios) e nuvem-nuvem detectadas pelo sistema Earth Networks. Foram detectadas, entre às 05h00



do dia 29 de junho e 17h00 de 30 de junho de 2020, 54278 raios nuvem-solo e 123147 descargas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE. Além disso, através da Tabela 6, onde são apresentados os valores de precipitação acumulada do INMET entre 09h00 de 29 de junho e 09h 00 de 30 de junho de 2020, é possível perceber que houve acumulados expressivos, acima até de 100 mm. O acumulado em Bento Gonçalves em 24 horas, por exemplo, foi de 99,4 mm que representa 69% da média mensal da cidade. E conforme os dados apresentados da Tabela 7, o acumulado em dois dias na cidade ultrapassou a média climatológica de 144,2 mm, com acumulado de 48 horas total de 158,6 mm.

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 entre 08h00 e 23h00 do dia 29 de junho de 2020. Através dos dados coletados é possível observar que houve registro de rajadas de vento que alcançaram valor máximo na estação de Dom Pedrito às 10h00 (horário local de Brasília) com registro de 57,6 km/h de intensidade. As rajadas de vento neste caso foram decorrentes do período inicial de formação do sistema atmosférico.

Na Tabela 2 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET representativas da área de concessão da RGE entre 05h00 e 20h00 do dia 30 de junho de 2020. Através dela é possível observar que com a intensificação do sistema de baixa pressão atmosférica que deu origem à frente fria que avançou sobre o estado do Rio Grande do Sul, as rajadas de vento foram ainda superiores. Os valores registrados nas estações do INMET ultrapassaram os 100 km/h principalmente em áreas do norte do estado, com valores de 100,4 km/h em Erechim e 101,9 km/h em Lagoa Vermelha, às 13h00 e às 14h00 (horário local de Brasília), respectivamente.

Na Tabela 3 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET representativas da área de concessão da RGE entre 21h00 e 23h00 do dia 30 de junho de 2020. É possível afirmar que através destes dados, os vnetos perderam força gradativamente, à medida que o sistema se deslocava pelo estado, mas ainda assim com forte potencial para causar transtornos no estado. Foram registradas rajadas de vento superiores a 70 km/h dentro do período, com 70,3 km/h às 21h00 (horário local de Brasília) em Caçapava do Sul, 73,1 km/h às 21h00 (horário local de Brasília) em Soledade.

Na Tabela 4 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET representativas da área de concessão da RGE entre 00h00 e 03h00 do dia 01 de julho de 2020. Na Tabela 5 são apresentadas as rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET representativas da área de concessão da RGE entre 04h00 e 10h00 do dia 01 de julho de 2020. Através de ambas as tabelas é possível afirmar ainda que o sistema meteorológico seguiu atuando no Rio Grande do Sul, causando rajadas de vento fortes, superiores a 50 e ainda, em alguns horários de medição,

superiores a 70 km/h.

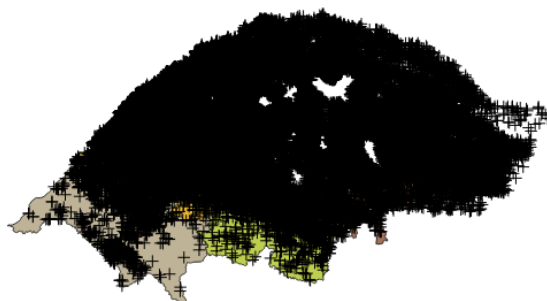


Figura 2 – Descargas atmosféricas nuvem-solo (em preto) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 05h00 do dia 29 de junho e 17h00 de 30 de junho de 2020 sobre a área de concessão da RGE.

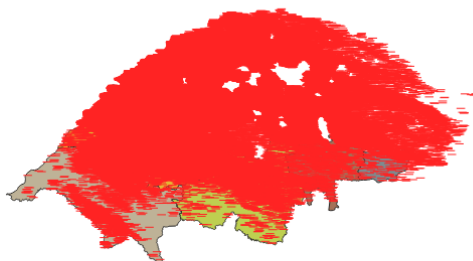


Figura 3 – Descargas atmosféricas nuvem-nuvem (em vermelho) detectadas pelo sistema Earth Networks entre 05h00 do dia 29 de junho e 17h00 de 30 de junho de 2020 sobre a área de concessão da RGE.

Tabela 1 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET entre às 08h00 e 23h00 (horário local de Brasília) do dia 29 de junho de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte.  
FONTE: INMET

| Estação         | Horário | Rajada (km/h) |
|-----------------|---------|---------------|
| Dom Pedrito     | 08:00   | 51.1          |
| Dom Pedrito     | 09:00   | 54.7          |
| Dom Pedrito     | 10:00   | 57.6          |
| Dom Pedrito     | 14:00   | 54.4          |
| Vacaria         | 14:00   | 51.5          |
| Dom Pedrito     | 15:00   | 54.4          |
| Soledade        | 18:00   | 50.4          |
| Canela          | 20:00   | 51.1          |
| Soledade        | 20:00   | 51.1          |
| Soledade        | 21:00   | 53.6          |
| Soledade        | 22:00   | 57.2          |
| Bento Gonçalves | 23:00   | 53.6          |

Tabela 2 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET entre às 05h00 e 20h00 (horário local de Brasília) do dia 30 de junho de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte.  
FONTE: INMET

| Estação              | Horário | Rajada (km/h) |
|----------------------|---------|---------------|
| Palmeira das Missões | 05:00   | 60.8          |
| São Luiz Gonzaga     | 06:00   | 67.7          |
| Santa Rosa           | 07:00   | 60.5          |
| Palmeira das Missões | 08:00   | 71.3          |
| Erechim              | 09:00   | 50.8          |
| Erechim              | 10:00   | 50.8          |
| Palmeira das Missões | 12:00   | 51.8          |
| Vacaria              | 12:00   | 64.8          |
| Erechim              | 13:00   | 100.4         |
| Lagoa Vermelha       | 13:00   | 51.5          |
| Palmeira das Missões | 13:00   | 51.8          |
| Soledade             | 13:00   | 75.2          |
| Vacaria              | 13:00   | 53.6          |
| Erechim              | 14:00   | 94            |
| Lagoa Vermelha       | 14:00   | 101.9         |
| Soledade             | 14:00   | 75.2          |
| Vacaria              | 14:00   | 90.4          |
| Bento Gonçalves      | 15:00   | 52.2          |
| Erechim              | 15:00   | 59.4          |
| Lagoa Vermelha       | 15:00   | 74.5          |
| Vacaria              | 15:00   | 81.7          |
| Canela               | 16:00   | 50            |
| Quaraí               | 16:00   | 51.5          |
| São Borja            | 16:00   | 63            |
| Vacaria              | 16:00   | 68.8          |
| Quaraí               | 17:00   | 59.4          |
| São Borja            | 17:00   | 55.1          |
| Vacaria              | 17:00   | 51.8          |
| Caçapava do Sul      | 18:00   | 56.9          |
| Santa Maria          | 18:00   | 53.3          |
| São Borja            | 18:00   | 51.5          |
| Soledade             | 18:00   | 53.3          |
| Caçapava do Sul      | 19:00   | 56.9          |
| Canela               | 19:00   | 59            |
| Rio Pardo            | 19:00   | 58            |
| Santa Maria          | 19:00   | 53.3          |
| Soledade             | 19:00   | 51.1          |
| Vacaria              | 19:00   | 59.4          |
| Caçapava do Sul      | 20:00   | 66.6          |
| Quaraí               | 20:00   | 59.4          |
| Rio Pardo            | 20:00   | 65.2          |
| Soledade             | 20:00   | 72.4          |
| Vacaria              | 20:00   | 59.8          |

Tabela 3 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET entre às 21h00 e 23h00 (horário local de Brasília) do dia 30 de junho de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte.  
FONTE: INMET

| Estação         | Horário | Rajada (km/h) |
|-----------------|---------|---------------|
| Bento Gonçalves | 21:00   | 59.4          |
| Caçapava do Sul | 21:00   | 70.6          |
| Ibirubá         | 21:00   | 52.6          |
| Rio Pardo       | 21:00   | 63            |
| Soledade        | 21:00   | 73.1          |
| Teutônia        | 21:00   | 52.2          |
| Vacaria         | 21:00   | 59            |
| Bento Gonçalves | 21:00   | 69.1          |
| Dom Pedrito     | 22:00   | 63.4          |
| Rio Pardo       | 22:00   | 66.2          |
| Soledade        | 22:00   | 67.7          |
| Teutônia        | 22:00   | 60.5          |
| Bento Gonçalves | 23:00   | 69.1          |
| Caçapava do Sul | 23:00   | 64.1          |
| Canela          | 23:00   | 51.8          |
| Dom Pedrito     | 23:00   | 56.9          |
| Erechim         | 23:00   | 55.4          |
| Lagoa Vermelha  | 23:00   | 59.8          |
| Rio Pardo       | 23:00   | 63.7          |
| Serafina Correa | 23:00   | 50.8          |
| Soledade        | 23:00   | 53.6          |
| Teutônia        | 23:00   | 59            |
| Vacaria         | 23:00   | 65.9          |



Tabela 4 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET entre às 00h00 e 03h00 (horário local de Brasília) do dia 01 de julho de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte.  
FONTE: INMET

| Estação         | Horário | Rajada (km/h) |
|-----------------|---------|---------------|
| Bento Gonçalves | 00:00   | 63.7          |
| Caçapava do Sul | 00:00   | 75.6          |
| Canela          | 00:00   | 70.2          |
| Dom Pedrito     | 00:00   | 56.9          |
| Erechim         | 00:00   | 51.8          |
| Ibirubá         | 00:00   | 54.7          |
| Lagoa Vermelha  | 00:00   | 57.2          |
| Quaraí          | 00:00   | 52.6          |
| Rio Pardo       | 00:00   | 64.8          |
| São Borja       | 00:00   | 51.8          |
| Serafina Correa | 00:00   | 60.5          |
| Soledade        | 00:00   | 61.9          |
| Teutônia        | 00:00   | 62.3          |
| Uruguaiana      | 00:00   | 51.8          |
| Vacaria         | 00:00   | 74.2          |
| Bento Gonçalves | 01:00   | 59.4          |
| Caçapava do Sul | 01:00   | 73.4          |
| Dom Pedrito     | 01:00   | 52.2          |
| Erechim         | 01:00   | 54.7          |
| Ibirubá         | 01:00   | 54.7          |
| Lagoa Vermelha  | 01:00   | 56.9          |
| Porto Alegre    | 01:00   | 52.2          |
| São Gabriel     | 01:00   | 51.8          |
| Soledade        | 01:00   | 67            |
| Teutônia        | 01:00   | 67.7          |
| Uruguaiana      | 01:00   | 51.8          |
| Vacaria         | 01:00   | 62.3          |
| Bento Gonçalves | 02:00   | 59.4          |
| Caçapava do Sul | 02:00   | 68.8          |
| Canela          | 02:00   | 66.2          |
| Lagoa Vermelha  | 02:00   | 56.9          |
| Soledade        | 02:00   | 75.6          |
| Bento Gonçalves | 03:00   | 60.5          |
| Caçapava do Sul | 03:00   | 59.4          |
| Canela          | 03:00   | 70.2          |
| Erechim         | 03:00   | 54.7          |
| Ibirubá         | 03:00   | 59.8          |
| Lagoa Vermelha  | 03:00   | 54.4          |
| Quaraí          | 03:00   | 51.1          |
| Santa Maria     | 03:00   | 51.1          |
| Soledade        | 03:00   | 75.6          |
| Teutônia        | 03:00   | 62.3          |
| Vacaria         | 03:00   | 72.4          |

Tabela 5 – Rajadas de vento maiores ou iguais a 50 km/h registradas pelo INMET entre às 04h00 e 10h00 (horário local de Brasília) do dia 01 de julho de 2020. Segundo a escala Beaufort, ventos entre 50 e 61 km/h são classificados como vento forte.  
FONTE: INMET

| Estação              | Horário | Rajada (km/h) |
|----------------------|---------|---------------|
| Bento Gonçalves      | 04:00   | 58.3          |
| Caçapava do Sul      | 04:00   | 58.3          |
| Canela               | 04:00   | 72            |
| Erechim              | 04:00   | 50.8          |
| Ibirubá              | 04:00   | 56.2          |
| Lagoa Vermelha       | 04:00   | 54.4          |
| Porto Alegre         | 04:00   | 63            |
| Soledade             | 04:00   | 70.9          |
| Teutônia             | 04:00   | 72.7          |
| Vacaria              | 04:00   | 76.7          |
| Bento Gonçalves      | 05:00   | 66.6          |
| Caçapava do Sul      | 05:00   | 53.3          |
| Canela               | 05:00   | 73.8          |
| Dom Pedrito          | 05:00   | 55.8          |
| Erechim              | 05:00   | 50.8          |
| Lagoa Vermelha       | 05:00   | 63.7          |
| Porto Alegre         | 05:00   | 63            |
| Soledade             | 05:00   | 64.4          |
| Teutônia             | 05:00   | 67.3          |
| Vacaria              | 05:00   | 91.1          |
| Bento Gonçalves      | 06:00   | 72.7          |
| Caçapava do Sul      | 06:00   | 59            |
| Canela               | 06:00   | 74.9          |
| Dom Pedrito          | 06:00   | 51.1          |
| Lagoa Vermelha       | 06:00   | 59            |
| Palmeira das Missões | 06:00   | 50.4          |
| Porto Alegre         | 06:00   | 51.8          |
| Soledade             | 06:00   | 55.4          |
| Teutônia             | 06:00   | 59.8          |
| Vacaria              | 06:00   | 74.2          |
| Bento Gonçalves      | 07:00   | 52.9          |
| Caçapava do Sul      | 07:00   | 64.4          |
| Canela               | 07:00   | 50            |
| Dom Pedrito          | 07:00   | 53.3          |
| Lagoa Vermelha       | 07:00   | 59.8          |
| Porto Alegre         | 07:00   | 51.8          |
| Vacaria              | 07:00   | 62.6          |
| Caçapava do Sul      | 08:00   | 59.4          |
| Canela               | 08:00   | 50            |
| Porto Alegre         | 08:00   | 51.8          |
| Vacaria              | 08:00   | 53.3          |
| Caçapava do Sul      | 09:00   | 59.8          |
| Caçapava do Sul      | 10:00   | 60.1          |

Tabela 6 – Precipitação acumulada dos registros do INMET das 09h00 de 29 de junho às 09h00 de 30 de junho de 2020. FONTE: INMET

| Estação          | Acumulado (mm) |
|------------------|----------------|
| SOLEDADE         | 112,0          |
| CANELA           | 109,2          |
| BENTO GONÇALVES  | 99,4           |
| IBIRUBA          | 91,0           |
| SÃO LUIZ GONZAGA | 85,8           |
| CAXIAS DO SUL    | 85,2           |
| PORTO ALEGRE     | 82,2           |
| SANTA MARIA      | 75,0           |
| SERAFINA CORRÊA  | 74,2           |
| ALEGRETE         | 66,8           |
| TEUTONIA         | 64,8           |
| SANTA ROSA       | 63,6           |
| LAGOA VERMELHA   | 57,7           |
| VACARIA          | 49,2           |
| CAÇAPAVA DO SUL  | 38,6           |

Tabela 7 – Precipitação acumulada dos registros do INMET das 09h00 de 30 de junho às 09h00 de 01 de julho de 2020. FONTE: INMET

| Estação         | Acumulado (mm) |
|-----------------|----------------|
| CANELA          | 59,2           |
| BENTO GONÇALVES | 56,4           |
| SERAFINA CORRÊA | 44,2           |
| ERECHIM         | 37,2           |
| PORTO ALEGRE    | 34,8           |
| TEUTONIA        | 32,8           |
| SOLEDADE        | 26,0           |
| CAÇAPAVA DO SUL | 26,8           |

## 1.2 Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens realçadas do satélite GOES-16 entre as 03h00 do dia 29 de junho de 2020 e às 12h00 do dia 01 de julho de 2020. Os tons em vermelho e preto indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

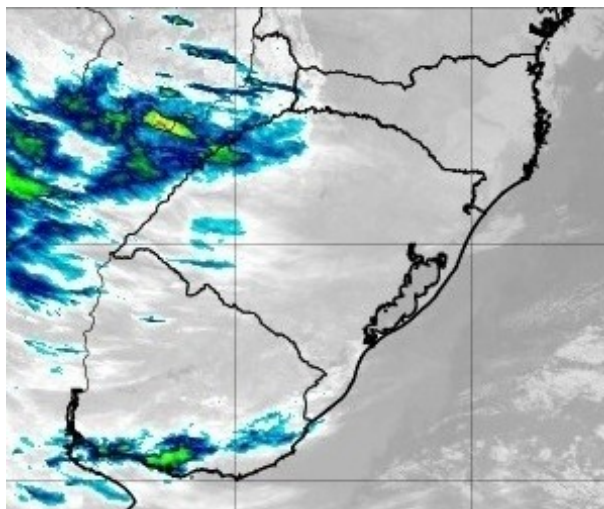


Figura 4 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 03h00 do dia 29 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

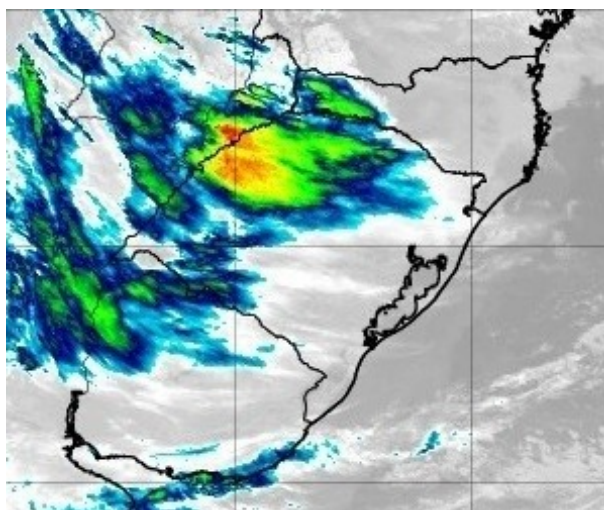


Figura 5 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 29 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

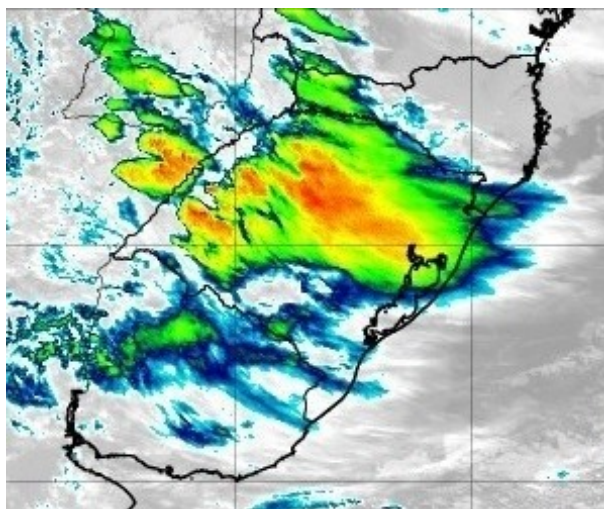


Figura 6 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 29 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

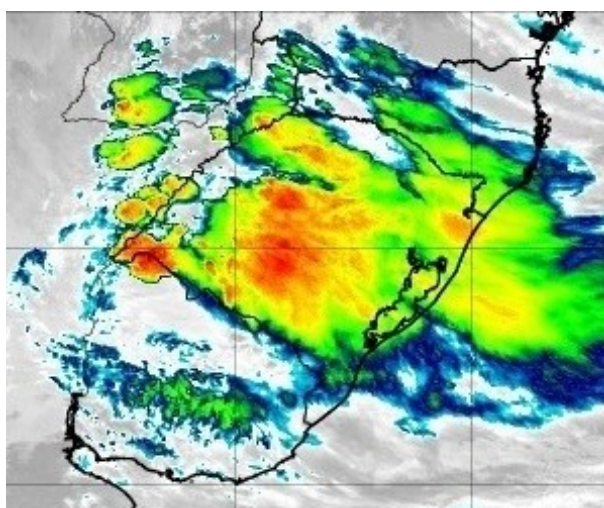


Figura 7 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 29 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.



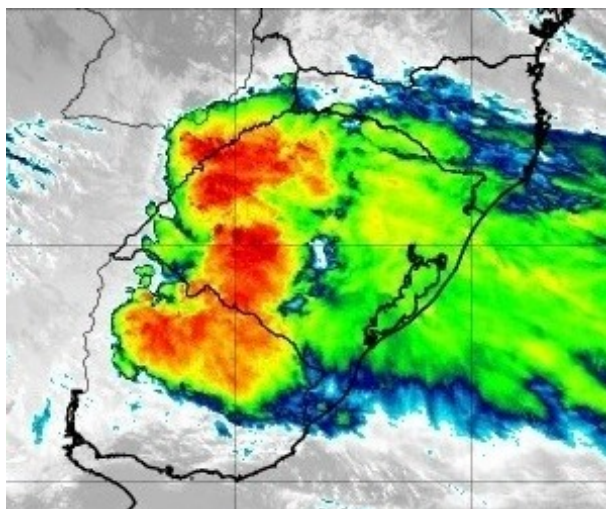


Figura 8 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 29 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

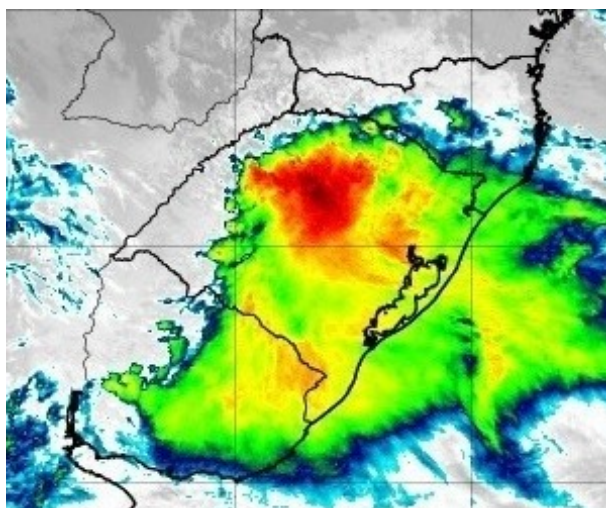


Figura 9 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 29 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

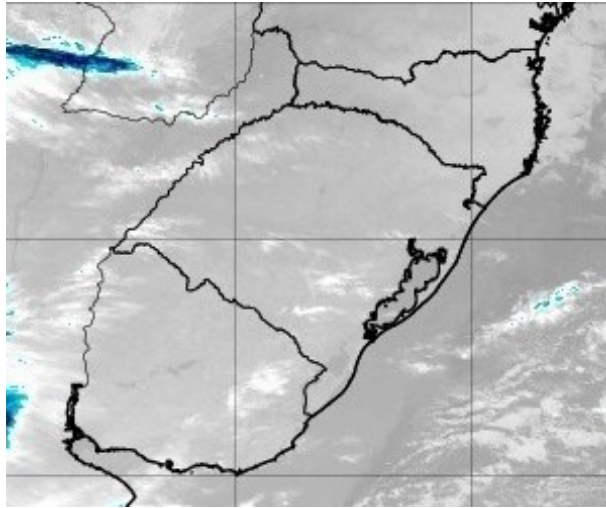


Figura 10 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 29 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

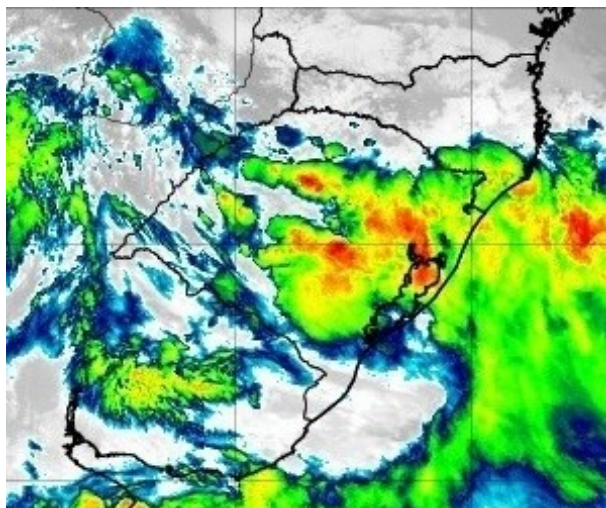


Figura 11 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00h00 do dia 30 de Julho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

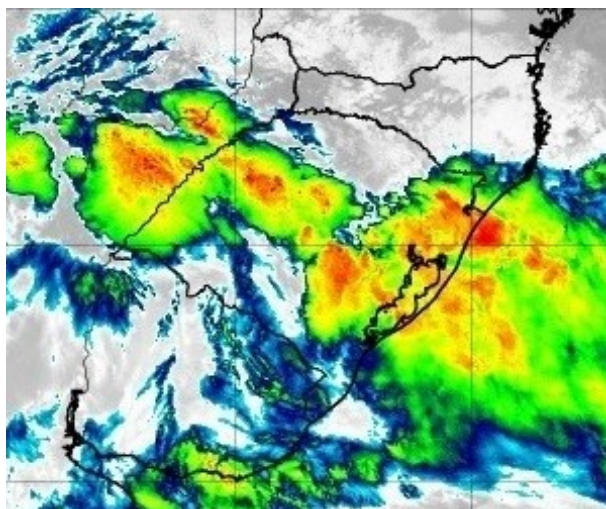


Figura 12 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 03h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

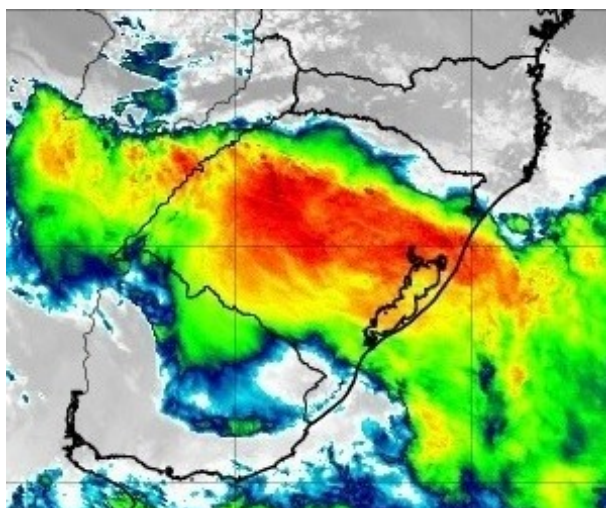


Figura 13 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.



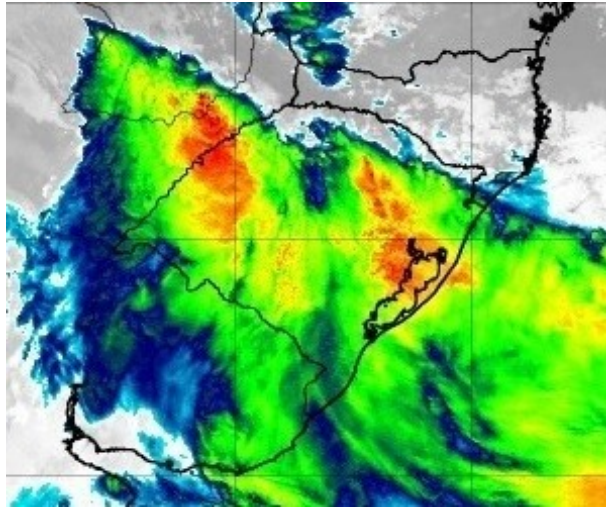


Figura 14 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 30 de Junho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

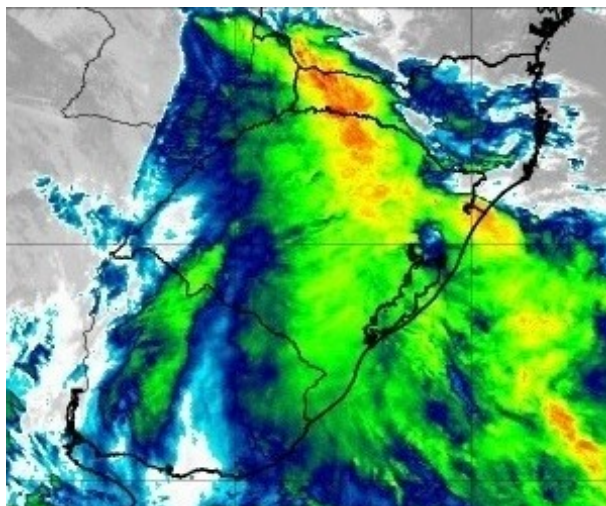


Figura 15 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

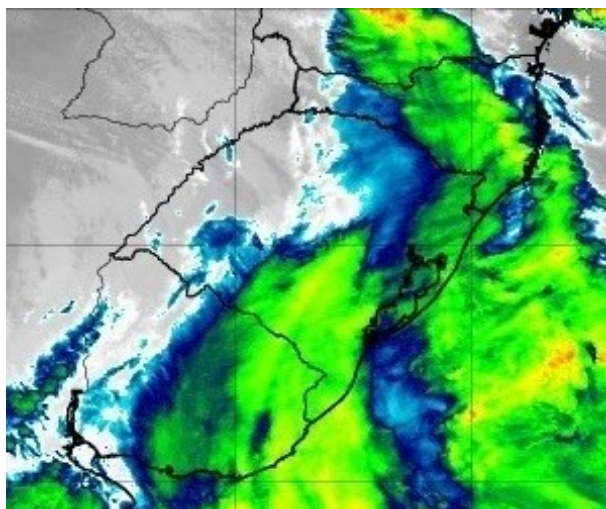


Figura 16 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 15h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

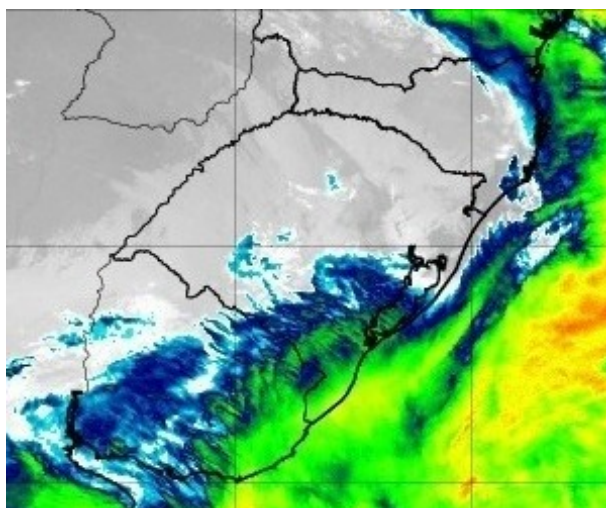


Figura 17 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 18h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.



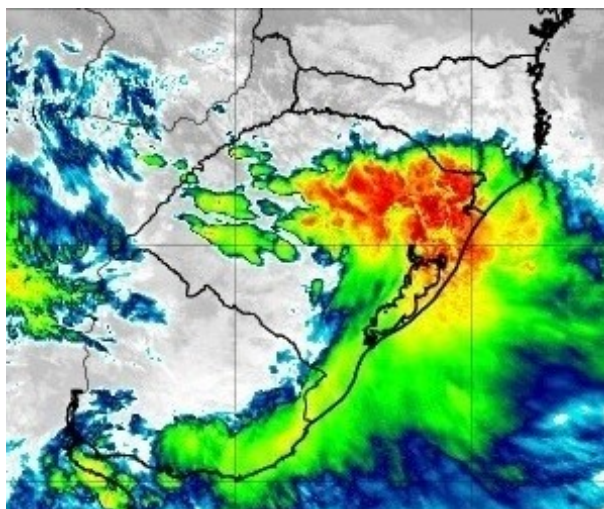


Figura 18 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

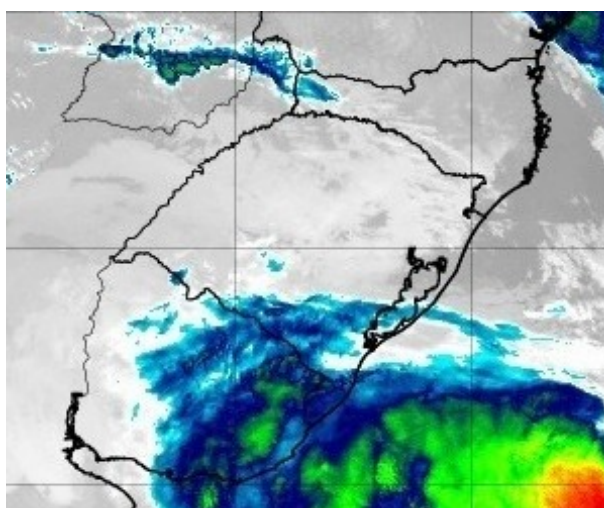


Figura 19 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00h00 do dia 01 de Julho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

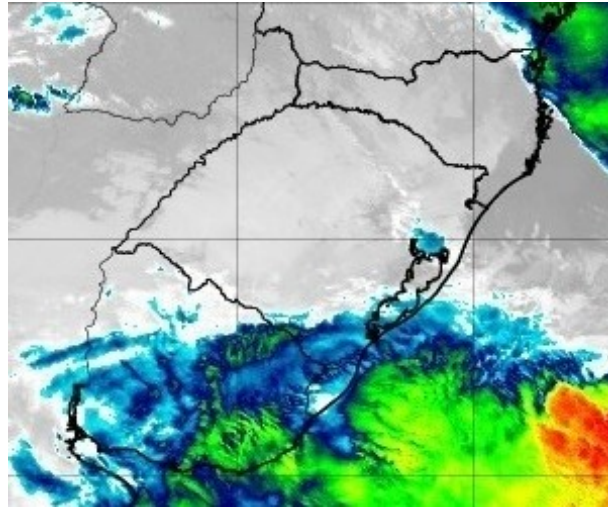


Figura 20 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 21h00 do dia 30 de Junho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

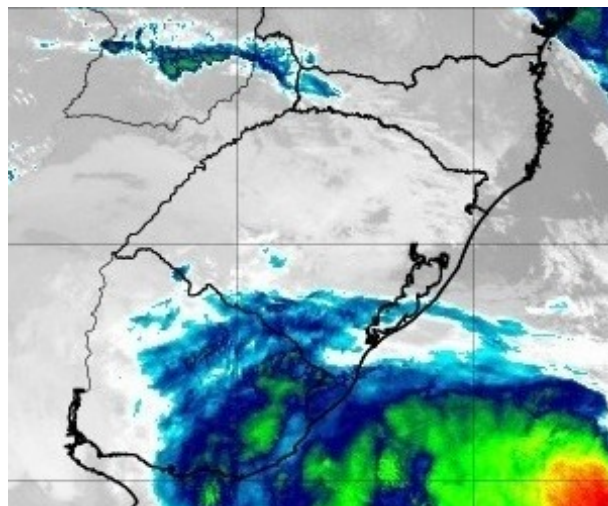


Figura 21 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00h00 do dia 01 de Julho de 2020. FONTE: Cptec/INPE.

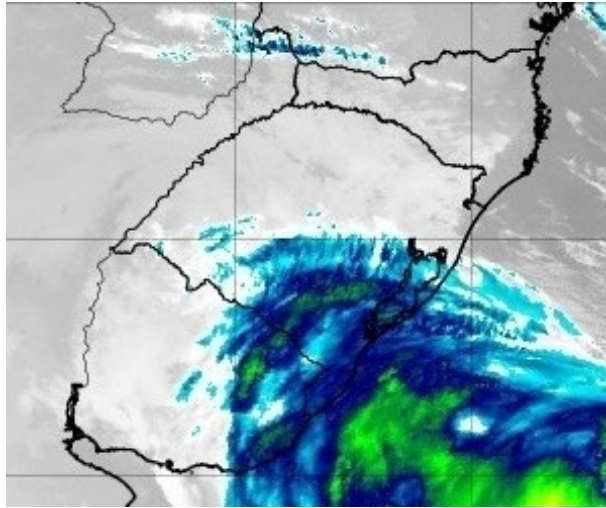


Figura 22 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 3h00 do dia 01 de Julho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

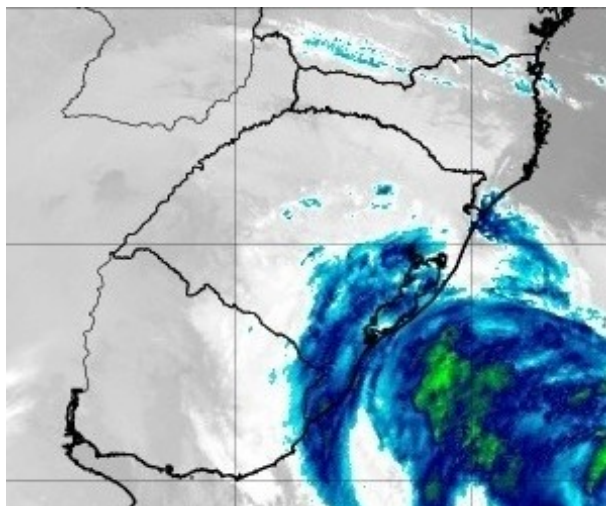


Figura 23 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 6h00 do dia 01 de Julho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

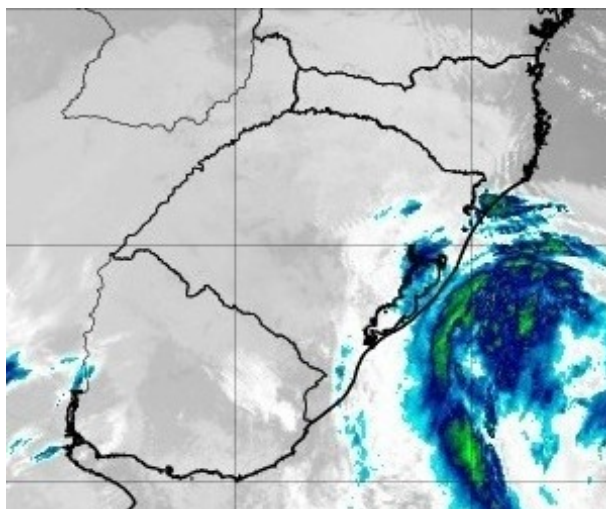


Figura 24 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 9h00 do dia 01 de Julho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

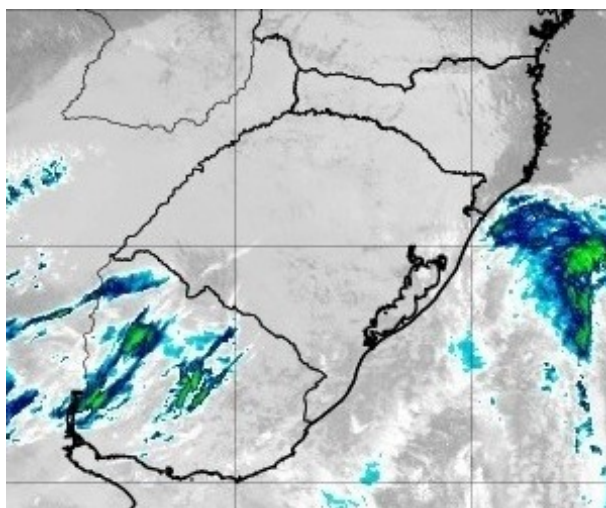


Figura 25 – Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 12h00 do dia 01 de Julho de 2020.  
FONTE: Cptec/INPE.

## 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 nas áreas de concessão da RGE como Frente Fria (Código COBRADE 1.3.1.2.0).



### 3 Resumo do Evento

Áreas de instabilidade formadas decorrentes da formação de um ciclone extratropical e uma frente fria associada ao sistema foram cruciais para a formação de áreas de instabilidade sobre o estado do Rio Grande do Sul entre os dias 29 de junho de 2020 e 01 de julho de 2020. Com estas condições, foram registrados ventos fortes sobre as áreas de concessão da RGE, conforme os registros das Tabelas 1 a 5. Além disso, foram apresentados acumulados de chuva superiores a 90 e 100 mm nas estações do INMET, conforme apresentados nos dados da Tabela 6. Ainda, os valores de precipitação em 48 horas, foram tão expressivos que causaram no acúmulo de 158,6 mm em Bento Gonçalves.

Foram detectadas, entre às 05h00 do dia 29 de junho e 17h00 de 30 de junho de 2020, 54278 raios nuvem-solo e 123147 descargas nuvem-nuvem sobre a área de concessão da RGE.

Os valores registrados nas estações do INMET ultrapassaram os 100 km/h principalmente em áreas do norte do estado, com valores de 100,4 km/h em Erechim e 101,9 km/h em Lagoa Vermelha, às 13h00 e às 14h00 (horário local de Brasília), respectivamente.

Foram registradas rajadas de vento superiores a 70 km/h dentro do período, com 70,3 km/h às 21h00 (horário local de Brasília) em Caçapava do Sul, 73,1 km/h às 21h00 (horário local de Brasília) em Soledade.

Descrição: Intenso sistema de baixa pressão desenvolvendo um ciclone extratropical que deu origem a uma frente fria que organizou áreas de instabilidade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens. O grande desenvolvimento vertical, causou além de muitas descargas elétricas atmosféricas, acumulados significativos de chuva em 24 e 48 horas e rajadas de vento fortes e superiores a até 100 km/h.

Tabela 8 – Resumo do evento sobre as áreas de Concessão da RGE.

|                            |                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número/Código do Evento    |                                                                                                        |
| Número/Código do Relatório |                                                                                                        |
| 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      | 03h00 do dia 29 de junho de 2020                                                                       |
| Hora de fim do evento      | 12h00 do dia 01 de julho de 2020                                                                       |
| Abrangência                | Áreas de Concessão da RGE                                                                              |

## 4 Notícias associadas ao evento

Ciclone extratropical traz chuva intensa ao RS; Santa Rosa supera acumulado do mês com 147 mm -

<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2020/07/07/ciclone-extratropical-traz-chuva-intensa-ao-rs-santa-rosa-supera-acumulado-do-mes-com-147-mm.ghtml>

Sobe para 10 o número de mortos por "cyclone bomba" no RS e em SC -

<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2020/07/01/mortes-ciclone-bomba-rio-grande-do-sul-santa-catarina.htm>

Ciclone bomba: produtores relatam clima de terror com ventania no RS -

<https://www.canalrural.com.br/noticias/tempo/ciclone-bomba-produtores-relatam-clima-de-terror-com-ventania-no-rs/>

Ciclone-bomba deixa rastro de estragos e mortes no RS e em SC -

<http://diariogaucha.clicrbs.com.br/rs/dia-a-dia/noticia/2020/07/ciclone-bomba-deixa-rastro-de-estragos-e-mortes-no-rs-e-em-sc-12529958.html>

Reflexos de ciclone bomba causam ventos fortes em RJ, RS, SC e SP nesta quarta -

<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/07/01/reflexos-de-ciclone-bomba-causa-ventos-fortes-nesta-quarta.ghtml>

Ciclone bomba e tempestades deixaram ao menos dez mortos em SC e RS -

<https://oglobo.globo.com/brasil/ciclone-bomba-tempestades-deixaram-ao-menos-dez-mortos-em-sc-rs-24509013>

Ciclone causa danos às redes elétricas de SC e RS -

<https://www.terra.com.br/economia/ciclone-causa-danos-as-redes-eletricas-de-sc-e-rs,c361292f2ea2ef2a5958edc48ef2f9cevdjfm8pw.html>

Ciclone causa danos às redes elétricas de SC e RS; milhões ficaram sem energia -

<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/reuters/2020/07/01/ciclone-causa-danos-as-redes-eletricas-de-sc-e-rs-milhoes-ficaram-sem-energia.htm?cmpid=copiaecola>

## 5 Referências

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

# Anexos

## A.1 Carta Sinótica

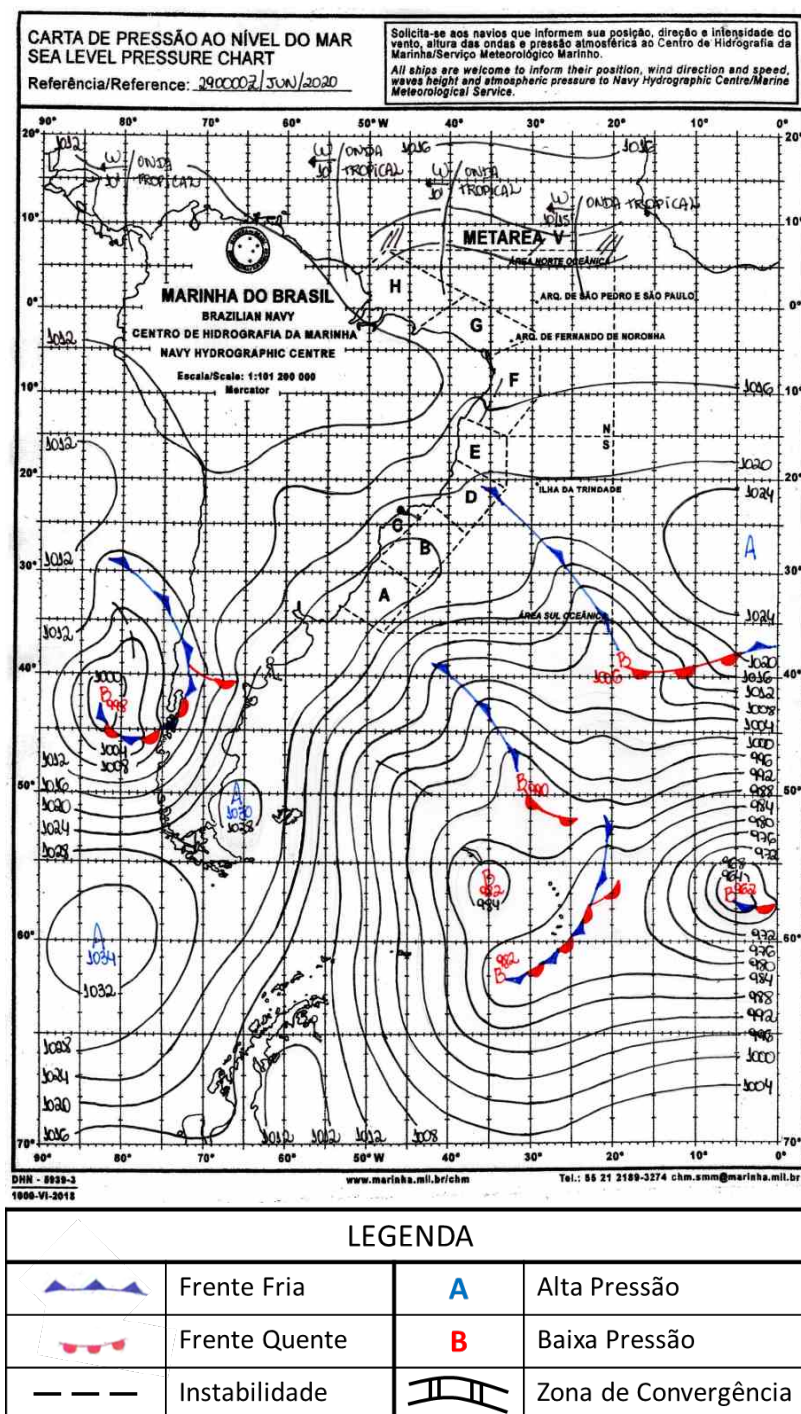


Figura A1 - Carta sinótica para as 0000Z do dia 29 de junho de 2020 (21h00 do dia 28 de junho de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).



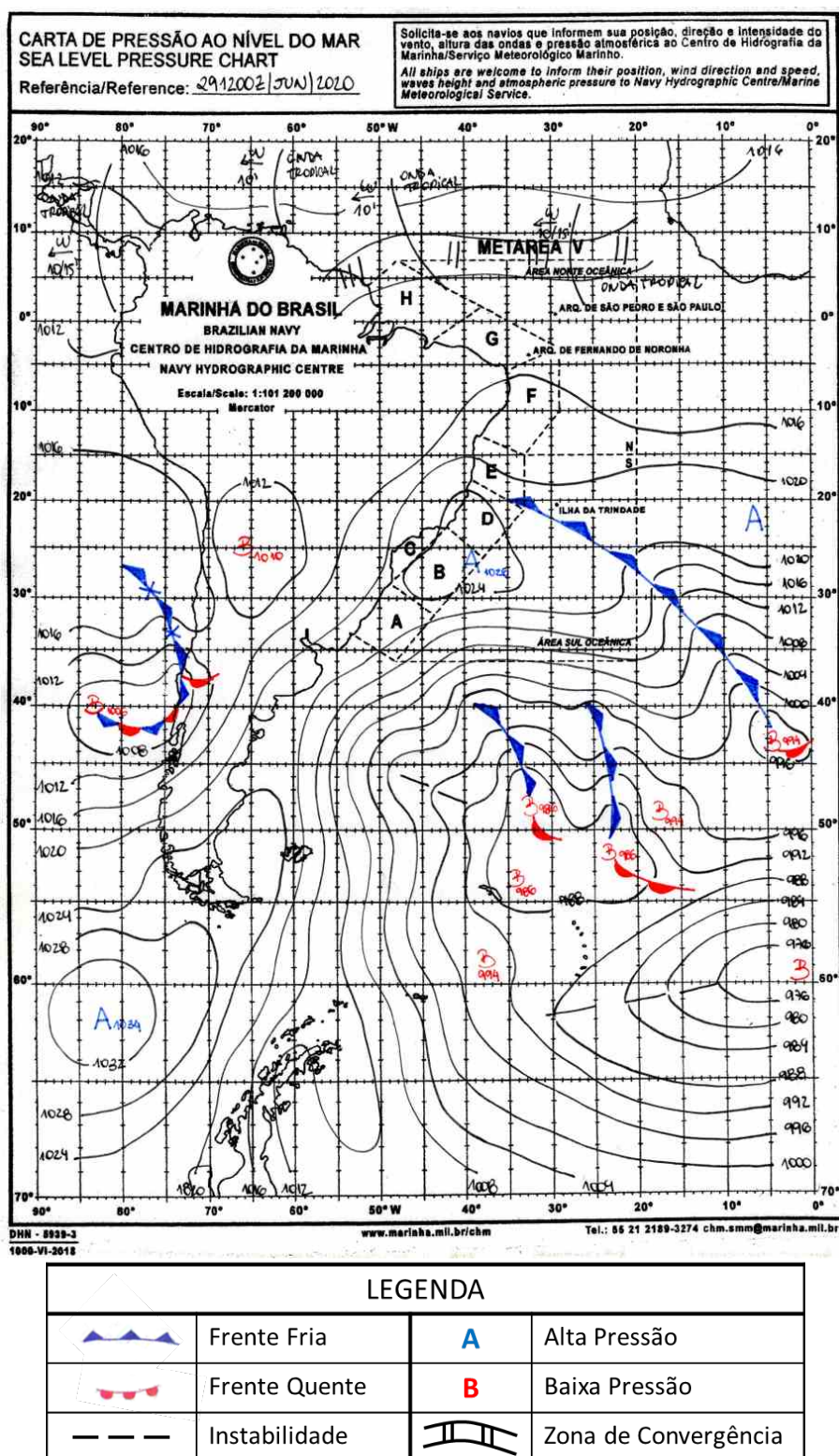
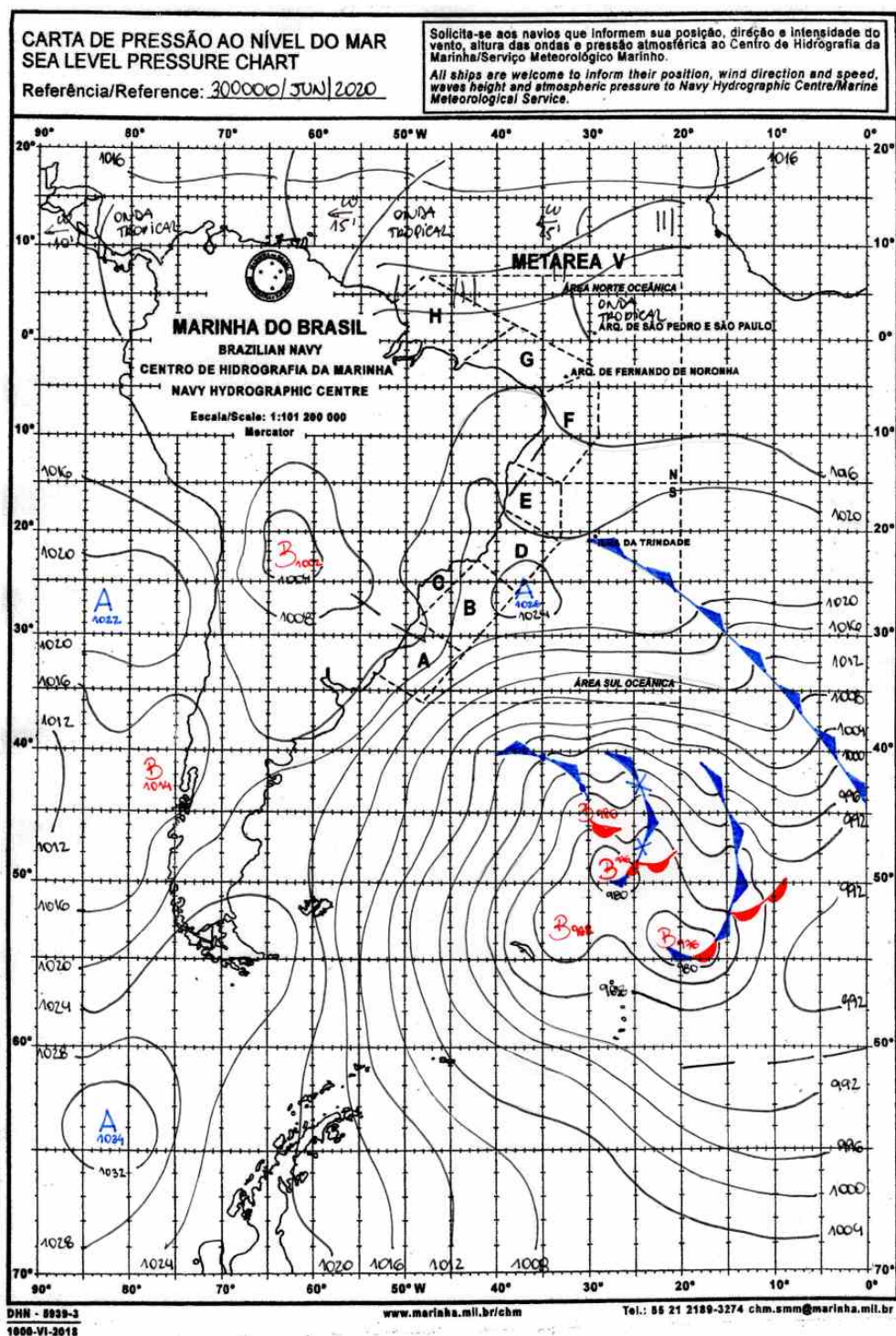


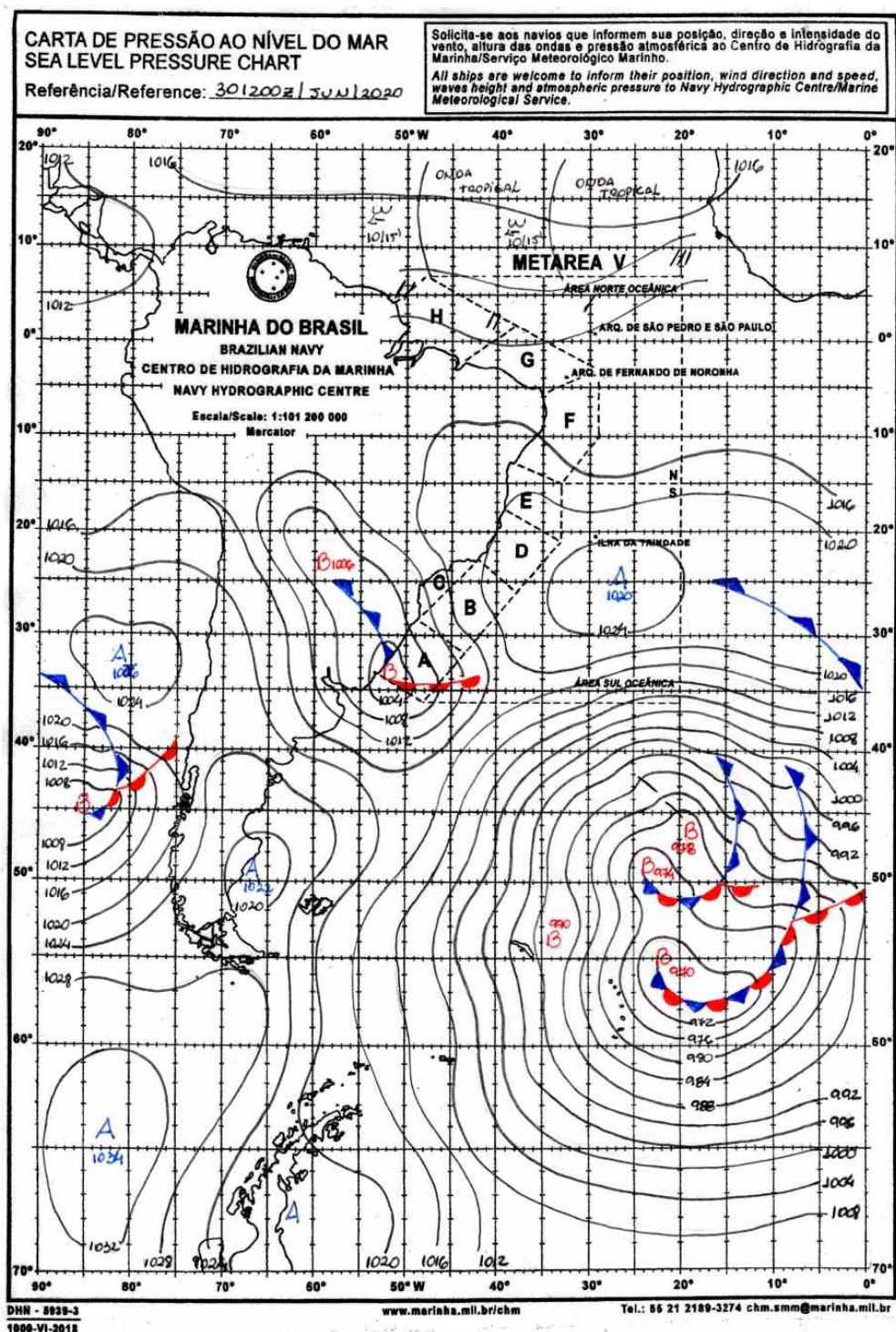
Figura A2 - Carta sinótica para as 1200Z do dia 29 de junho de 2020 (09h00 do dia 29 de junho de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).



| LEGENDA |               |          |                      |
|---------|---------------|----------|----------------------|
|         | Frente Fria   | <b>A</b> | Alta Pressão         |
|         | Frente Quente | <b>B</b> | Baixa Pressão        |
|         | Instabilidade |          | Zona de Convergência |

Figura A3 - Carta sinótica para as 0000Z do dia 30 de junho de 2020 (21h00 do dia 29 de junho de 2020 hora local). FONTE: Marinha do Brasil).





| LEGENDA |               |          |                      |
|---------|---------------|----------|----------------------|
|         | Frente Fria   | <b>A</b> | Alta Pressão         |
|         | Frente Quente | <b>B</b> | Baixa Pressão        |
|         | Instabilidade |          | Zona de Convergência |

Figura A3 - Carta sinótica para as 1200Z do dia 30 de junho de 2020 (09h00 do dia 30 de junho de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).

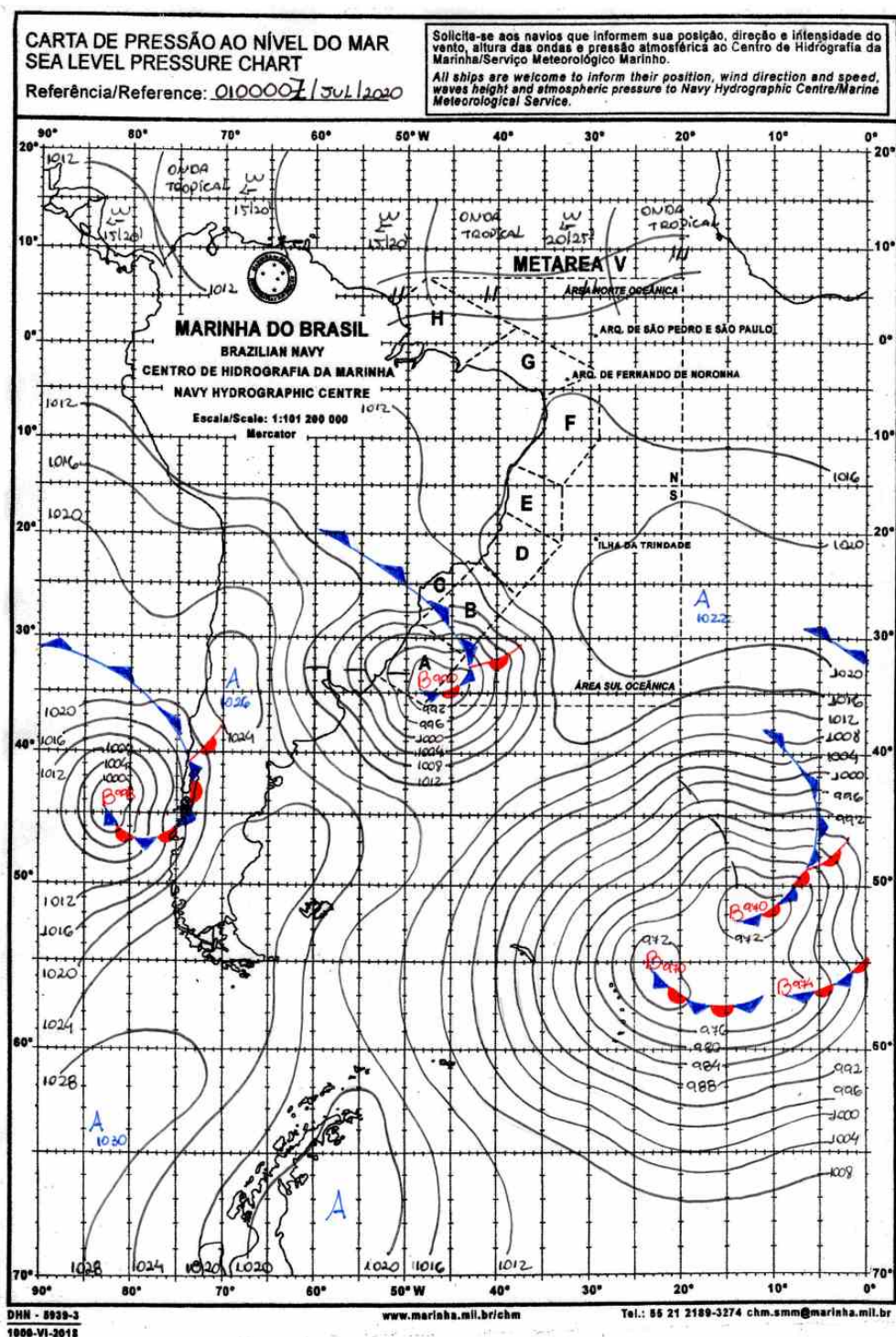
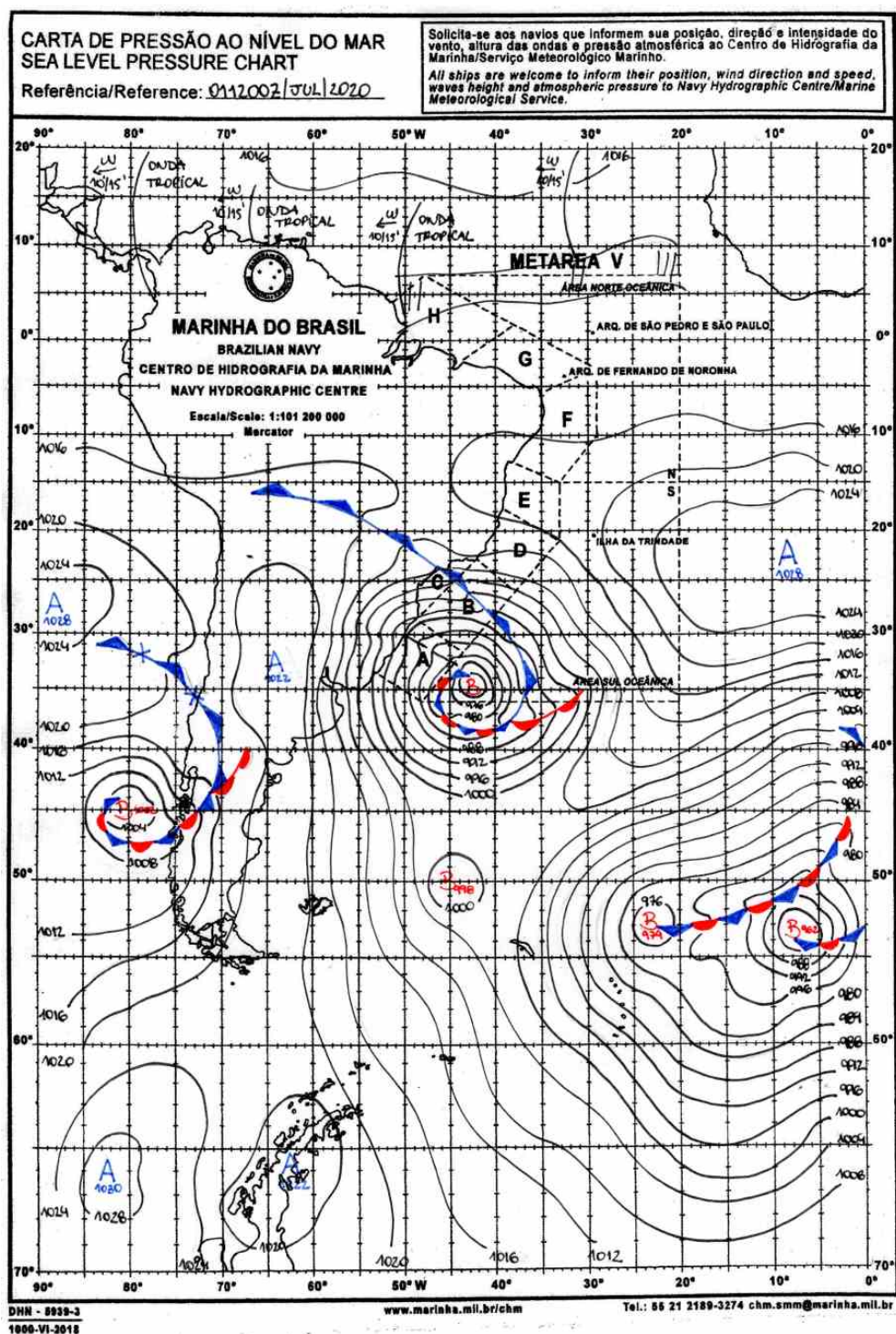


Figura A3 - Carta sinótica para as 0000Z do dia 30 de julho de 2020 (21h00 do dia 30 de junho de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).





| LEGENDA |               |          |                      |
|---------|---------------|----------|----------------------|
|         | Frente Fria   | <b>A</b> | Alta Pressão         |
|         | Frente Quente | <b>B</b> | Baixa Pressão        |
|         | Instabilidade |          | Zona de Convergência |

Figura A3 - Carta sinótica para as 1200Z do dia 01 de julho de 2020 (09h00 do dia 01 de julho de 2020 hora local. FONTE: Marinha do Brasil).



João Luiz Martins Basso

Meteorologista

CREA 5070543352