



# CHUVAS INTENSAS NO RIO GRANDE DO SUL ENTRE ABRIL E MAIO DE 2024: A ATUAÇÃO DO SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO

*Capitão-Tenente (T) Diego Pedrosa<sup>1</sup>*

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO EVENTO

Entre os meses de abril e maio de 2024, o estado do Rio Grande do Sul foi severamente impactado por um evento hidrometeorológico extremo, caracterizado por chuvas prolongadas, intensas e generalizadas. A situação resultou em enchentes históricas, transbordamento de rios e comprometimento de áreas urbanas e rurais, exigindo ampla mobilização das Forças Armadas e da Defesa Civil.

As condições atmosféricas que contribuíram para a severidade e persistência do evento incluíram a atuação conjunta de diversos sistemas meteorológicos que favoreceram a formação de nuvens de tempestade, tais como:

- El Niño Oscilação Sul, cuja fase quente, em vigor na época, favoreceu anomalias positivas de precipitação no Sul do Brasil;
- Jato de Baixos Níveis, transportando umidade da Amazônia para a região Sul;
- Bloqueio atmosférico em níveis médios da troposfera, dificultando o deslocamento de frente frias para latitudes mais baixas e mantendo as chuvas na região;
- Passagem frequente de frentes frias, com registros nos dias 23/04, 28/04, 02/05 e 08/05;

<sup>1</sup>Oficial do Quadro Técnico graduado em Meteorologia (UFSM), Mestre em Meteorologia (UFSM) Encarregado da Divisão de Previsões Meteoceanográficas do Centro de Hidrografia da Marinha - CHM. Email: diego.pedrosa@marinha.mil.br



- Atuação de cavados atmosféricos ocasionando amplas áreas de instabilidade.

A Figura 1 mostra uma imagem de satélite do canal infravermelho no horário de 1330Z (10:30 horário local) do dia 01MAI2024, com realce de temperaturas do topo das nuvens. O realce permite identificar áreas com maior severidade e mau tempo. Nota-se a presença de bastante atividade convectiva em decorrência das nuvens de tempestade, especialmente sobre o estado do Rio Grande do Sul. Tal configuração atmosférica se estabeleceu em função da presença de um cavado (prolongamento de um sistema de baixa pressão) sobre a região.

Além disso, durante o mês de abril, os totais de precipitação chegaram

a três vezes o volume esperado para o período, com registros superiores a 600 mm em algumas localidades entre 08 de abril e 08 de maio. O excesso de chuvas resultou em encharcamento do solo, elevação do nível dos rios e aumento do risco de deslizamentos, alagamentos e outros danos associados.

A Figura 2 evidencia o acumulado de chuva em 6 horas, previsto pelo modelo ICONLAN para o intervalo entre 09h e 15h do dia 01MAI2024. O ICONLAM é o modelo numérico operacional de previsão do tempo do CHM, no qual é possível notar que apenas nesse dia, eram esperados mais de 100 mm de chuva acumulada em um intervalo de tempo de apenas 6 horas para a porção central do estado do Rio Grande do Sul.

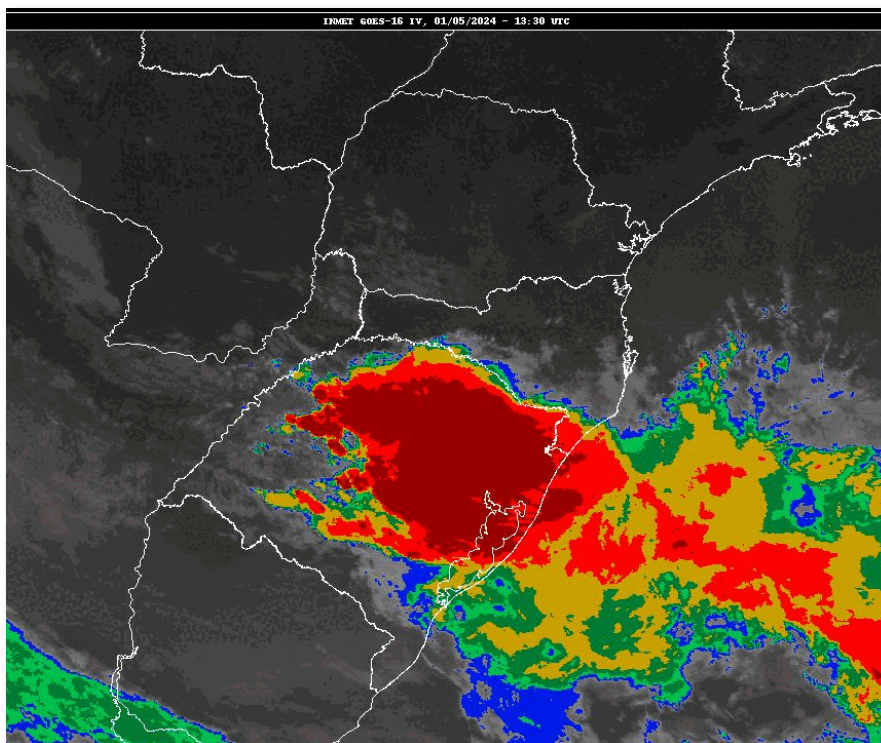


Figura 1- Imagem de satélite no canal infravermelho com realce da temperatura do topo da nuvem, evidenciando as nuvens de tempestade. Cores quentes indicam temperaturas mais frias e maior desenvolvimento vertical e severidade do sistema meteorológico. Fonte: INMET.

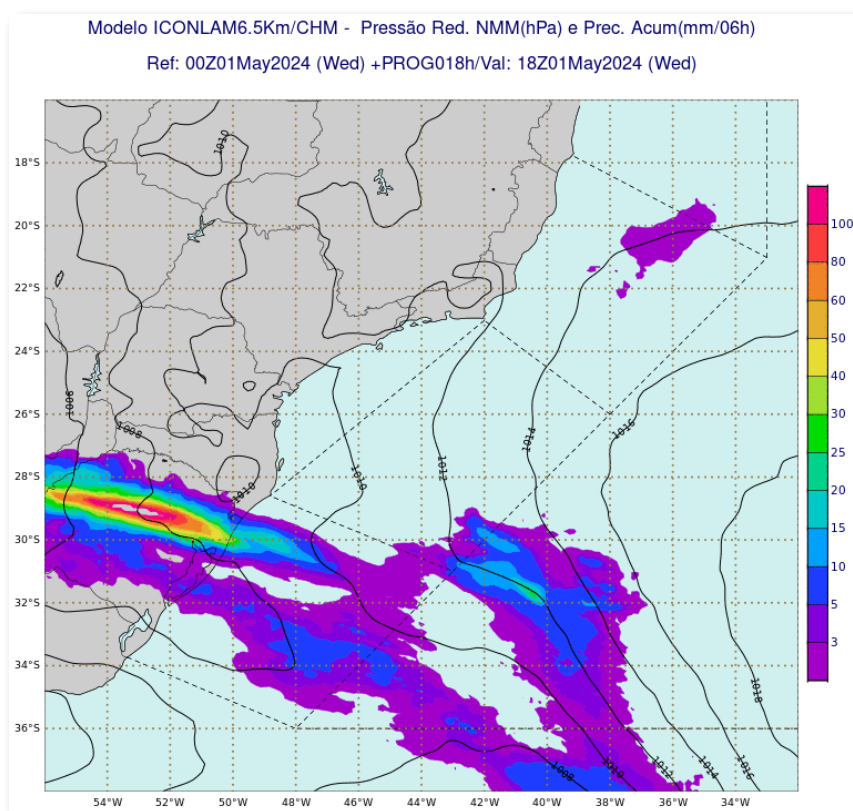


Figura 2- Prognóstico de acumulado de precipitação em 06 horas do modelo ICONLAM 6.5 km para o período entre a manhã e a tarde do dia 01MAI2024. Fonte: CHM.

## 2. ATUAÇÃO DO SERVIÇO METEOROLÓGICO MARINHO (SMM)

Frente à emergência climática instalada no Rio Grande do Sul, o Serviço Meteorológico Marinho (SMM) desempenhou um papel fundamental no suporte às operações de resposta e mitigação de riscos, por meio da produção e disseminação de informações meteorológicas especializadas.

### 2.1 BOLETINS DE PREVISÃO METEOROLÓGICA ESPECIAL (BPME)

Entre os dias 03 de maio e 06 de junho de 2024, o SMM emitiu Boletins de Previsão Meteorológica Especial (BPME) de forma diária e ininterrupta, totalizando 34 dias de suporte contínuo.

Esses boletins foram elaborados com o objetivo de subsidiar diretamente o Comando do 5º Distrito Naval, unidades de terra, meios navais e demais organizações engajadas nas operações conjuntas de apoio à Defesa Civil.

As informações disponibilizadas nos BPMEs incluíam:

- Análise sinótica das condições atmosféricas;
- Tendências meteorológicas para os próximos dias;
- Alertas para ventos fortes, mar agitado e ressaca;
- Subsídios para o planejamento e segurança das ações logísticas e humanitárias em curso.



## 2.2 AVISOS DE MAU TEMPO E NOTAS À IMPRENSA

Outro destaque da atuação do SMM foi a emissão de 8 avisos de mau tempo, dentre eles vento forte a muito forte e ressaca para o litoral do RS, entre 25ABR e 15MAI. Esses informes indicavam a previsão de ventos fortes a muito fortes (com ventos até 40 nós) e ocorrência de ressaca, com ondas até 3,0 metros de altura, ao longo do litoral gaúcho. Cada um desses avisos foi acompanhado por

nota à imprensa, amplamente divulgada pelos canais institucionais e veículos de comunicação, com o objetivo de alertar a população costeira e setores marítimos sobre os riscos iminentes.

Essas ações se mostraram fundamentais para a tomada de decisão em tempo hábil por parte dos órgãos de resposta, contribuindo diretamente para a redução de danos, salvaguarda da vida humana e aumento da segurança das operações navais, terrestres e aéreas.

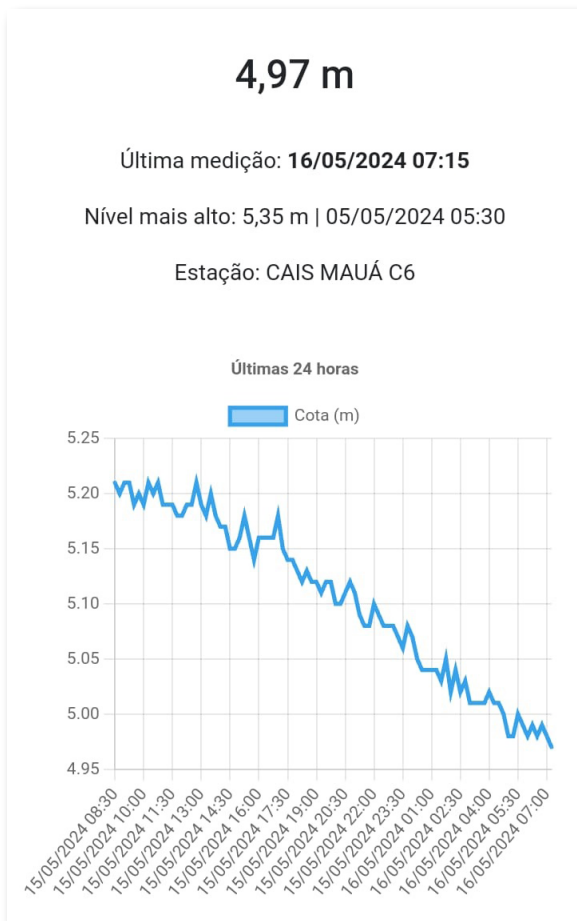


Figura 3- Nível do Rio Guaíba (Porto Alegre/RS)  
Fonte: <https://nivelguaiba.com.br/>



Figura 4- Gráfico do nível do Rio Guaíba (Porto Alegre/RS)  
Fonte: <https://www.smirh.gov.br/hidrotelemetria/gerarGrafico.aspx>