

Boletim 02/2025

Previsão do comportamento dos níveis na Lagoa dos Patos

27 – 30 de junho de 2025

1. Contextualização

A previsão do comportamento dos níveis na Lagoa dos Patos no período entre 27 e 30 de junho é aqui apresentada, destacando períodos que demandam especial atenção nos próximos dias em função da ação dos ventos sobre a descarga e nível da Lagoa do Patos. Detalhes sobre a previsão das condições de inundação nas ruas da cidade de Rio Grande são também apresentados em detalhe para orientar a população. Sugerimos o acompanhamento em tempo real da variação do nível nas estações da Rede de Monitoramento de Nível da Lagoa dos Patos no site <https://monitoramentolagoadospatos.com.br>.

2. Previsão do comportamento dos níveis da Lagoa dos Patos

A previsão do comportamento do nível da Lagoa dos Patos para o período de 27 – 30 de junho é apresentada nas Figuras 1 a 3. Estas séries temporais do nível foram extraídas em pontos específicos da Lagoa dos Patos, nas proximidades de cada cidade. Adicionalmente, os gráficos mostram o Erro Médio Absoluto (que são as áreas sombreadas em cinza), definido pela comparação entre dados medidos nas estações da Rede de Monitoramento de Nível da Lagoa dos Patos (São Lourenço do Sul e CCMAR-Rio Grande) e fornecidos pelo SANEP (Pelotas), e as previsões do modelo para o mesmo local. Estas áreas cinza indicam o intervalo de confiança da previsão do modelo.

Para a cidade de **São Lourenço do Sul** (Figura 1), a previsão indica níveis em elevação ao longo do dia 28/06 em função da ação de ventos de leste (E) durante todo o dia, atingindo o máximo de elevação do período (1,80 m, ou seja, 32 cm acima da cota de inundação) as 18:00 h. O dia 29/06 inicia com ventos de quadrante sul e tem início uma acentuada redução dos níveis (40 cm) até as 10:00 h, quando o vento começa a girar para oeste (O) dando origem a um novo pico (1,60 m, ou seja, 12 cm acima da cota de inundação) no final da tarde de 29/06. A subsequente intensificação dos ventos de oeste levará a uma acentuada redução dos níveis até o final do dia. No dia 30/06 os níveis oscilam em torno da cota de inundação (1,48 m).

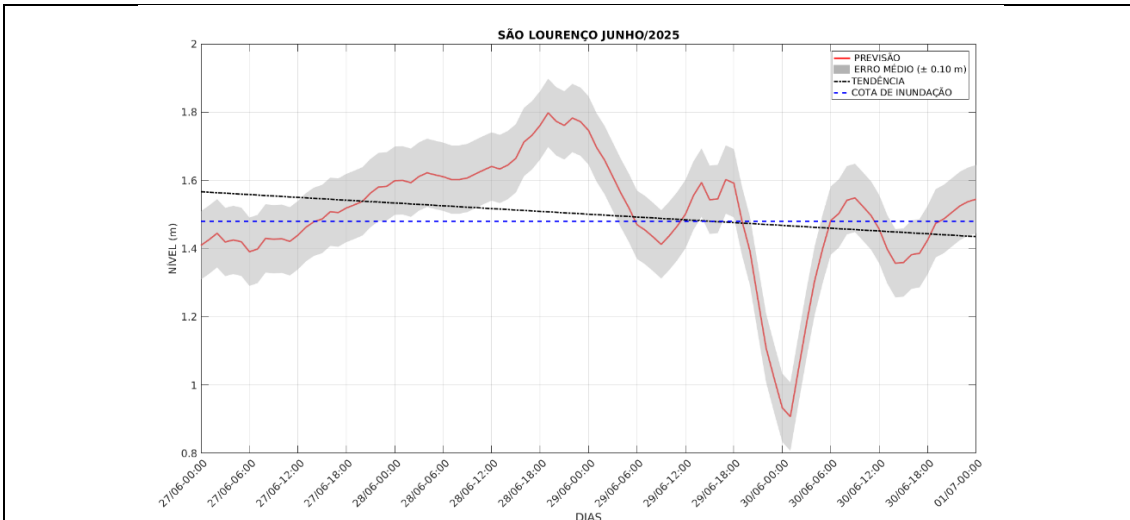


Figura 1 - Simulação do nível da Lagoa do Patos para a cidade de **São Lourenço do Sul** entre 27/06 e 30/06 em relação ao Datum de Imbituba. O Erro Absoluto Médio (sombreado) indica a relação entre os dados medidos nesta localidade e a previsão numérica, definindo um intervalo de confiança para a previsão. A tendência da previsão numérica é representada pela linha tracejada. A linha azul indica a cota de inundação nesta estação.

Para a cidade de **Pelotas** (Figura 2), a previsão indica níveis em elevação ao longo do dia 28/06 em função da ação de ventos de leste (E) até o final da tarde, atingindo o máximo de elevação do período (1,90 m, ou seja, 40 cm abaixo da cota de inundação) as 20:00 h. Entretanto, níveis abaixo desta cota de inundação ainda poderão produzir condições de inundação no Laranjal em função das condições precárias do Dique da Nova Prata. O dia 29/06 inicia com ventos de quadrante sul e tem início uma acentuada redução dos níveis (cerca de 80 cm) até o final do dia. No dia 30/06 os níveis oscilam em torno de 1,5 m.

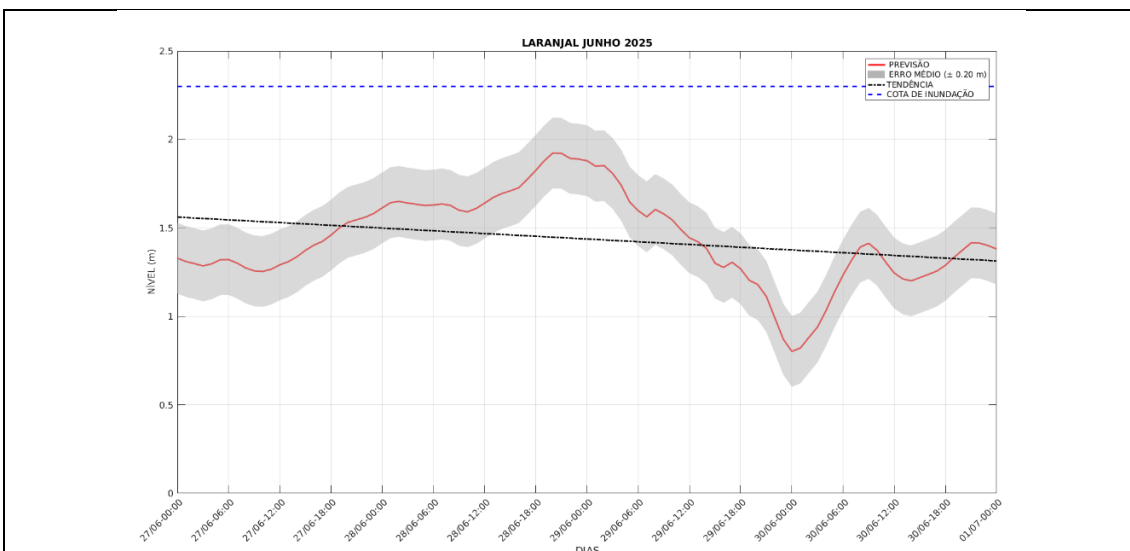


Figura 2 - Simulação do nível da Lagoa do Patos para a cidade de **Pelotas** entre 27/06 e 30/06 em relação ao Datum de Imbituba. O Erro Absoluto Médio (sombreado) indica a relação entre os dados medidos nesta localidade e a previsão numérica, definindo um intervalo de confiança para a previsão. A tendência da previsão numérica é representada pela linha tracejada. A linha azul indica a cota de inundação nesta estação.

Para a cidade de **Rio Grande** (Figura 3), a previsão indica níveis em elevação já no final do dia 27/06, atingindo um pico de 1,2 m (40 cm acima da cota de inundação) ao final do dia em função dos ventos de quadrante sul. Ao longo de todo dia 28/06 os ventos de leste (E) promovem oscilações de nível com tendência de crescimento até atingir o nível máximo (1,40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação) por volta da meia noite. Mesmo com a previsão de ventos do quadrante sul ao longo do dia 29/06, o nível sofre acentuada redução até voltar à cota de inundação de 80 cm no final da manhã e ali permanecer oscilando até o final do dia. No dia 30/06 os níveis oscilam em torno de 1,0 m (20 cm acima da cota de inundação).

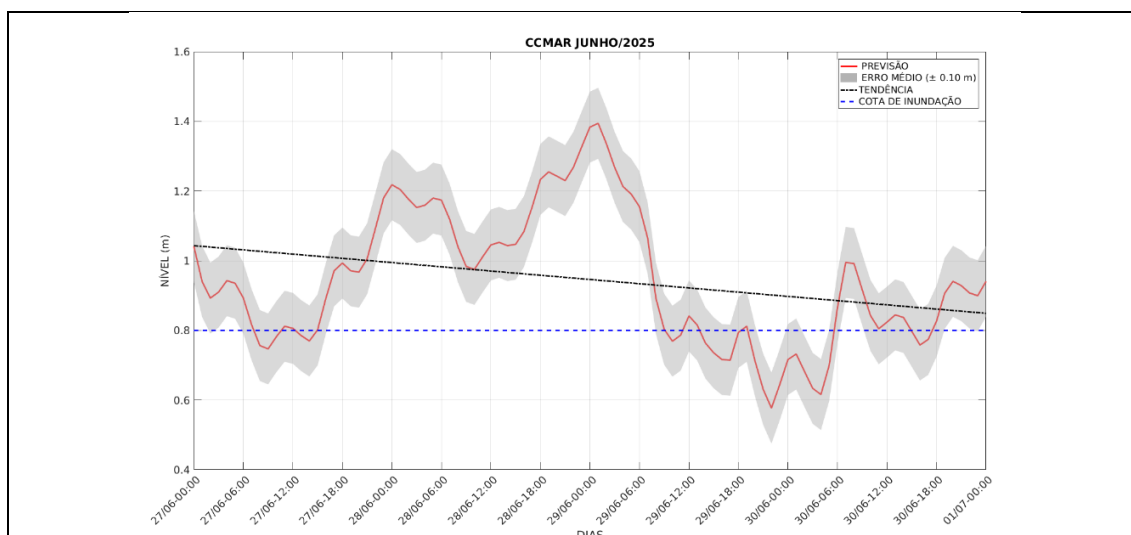


Figura 3 - Simulação do nível da Lagoa do Patos para a cidade de **Rio Grande (estação CCMAR)** entre 27/06 e 30/06 em relação ao Datum de Imbituba. O Erro Absoluto Médio (sombreado) indica a relação entre os dados medidos nesta localidade e a previsão numérica, definindo um intervalo de confiança para a previsão. A tendência da previsão numérica é representada pela linha tracejada. A linha azul indica a cota de inundação nesta estação.

A simulação hidrodinâmica da Lagoa dos Patos foi realizada no Laboratório de Oceanografia Costeira e Estuarina (LOCOSTE) da FURG, com base nas previsões hidrológicas do Grupo de Pesquisa Hidrologia de Grande Escala do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS, nos dados de velocidade e direção do vento do ERA5 (*European Center for Medium-Range Weather Forecast*, <http://www.ecmwf.int/com>) com resolução de 25 km e 1h, e nas previsões de velocidade e direção do vento feitas pelo Laboratório de Meteorologia da FURG com o Modelo WRF, com resolução de 4 km e 1h. Ao divulgar estas previsões no Instagram, favor marcar @ciexfurg e @locostefurg.

Importante destacar ainda que nos dias 25 – 27 de junho, o Núcleo de Instrumentação Oceanográfica do Instituto de Oceanografia da FURG realizou medições da vazão de água no canal de acesso ao Porto do Rio Grande e constatou fluxos de vazante em torno de 10.000 m³/s (5x o valor médio) durante todo período. Esta informação nos indica que a combinação dos níveis com a ação do vento está promovendo a necessária exportação das águas para a região costeira.

3. Previsão das condições de inundação em Rio Grande

Considerando o nível máximo de 1,40 m (60 cm acima da cota de inundação) previsto para acontecer em **Rio Grande** por volta da meia noite do dia 28/06, foram simuladas as condições de inundação nas ruas da cidade, conforme apresentado nas Figuras 4 – 11. A escala de cores representa a altura de água nas ruas da cidade, indicando altura máxima prevista em torno de 60 cm em alguns locais (em vermelho).

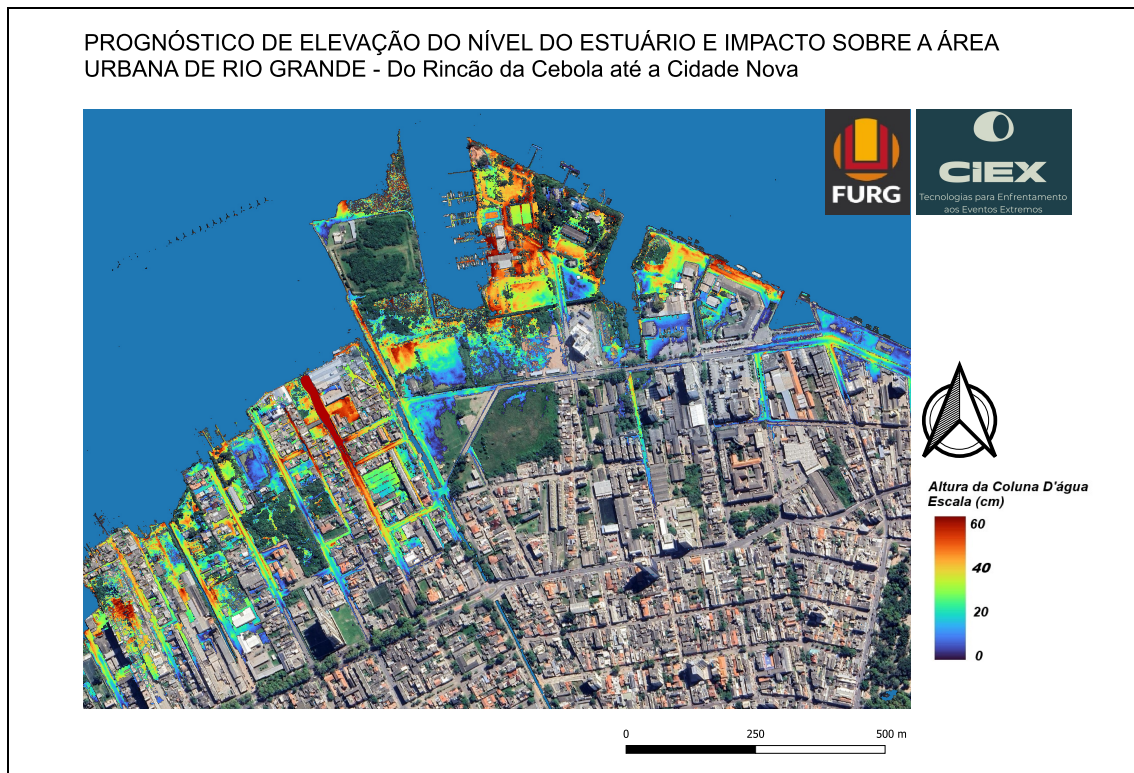


Figura 4 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1,40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana do Rincão da Cebola até à Cidade Nova.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - Área da Marinha, Barroso, e entorno da Salgado Filho

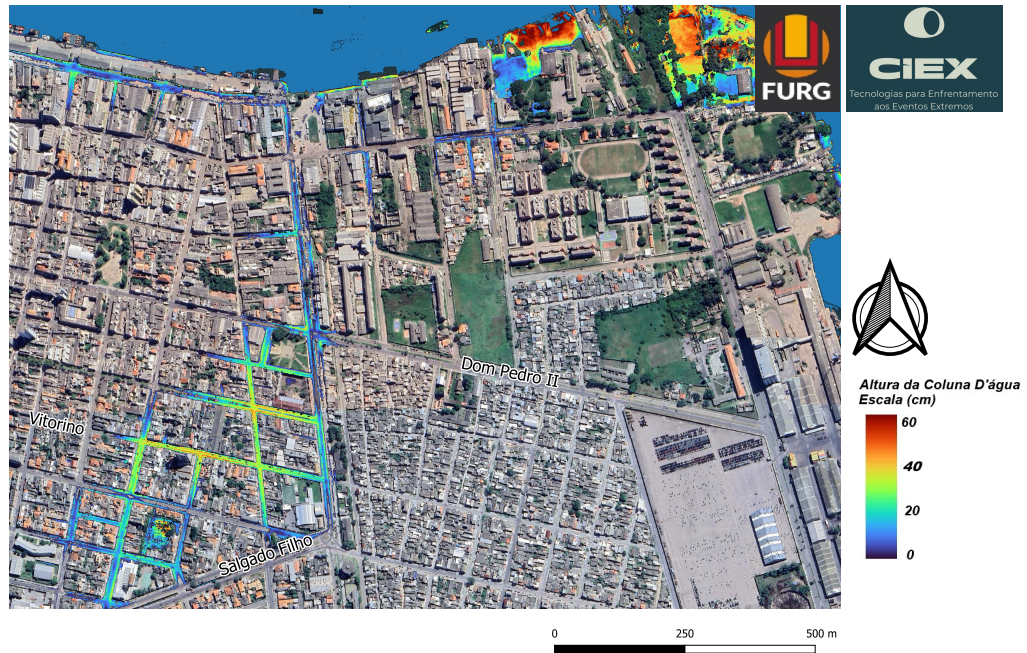


Figura 5 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana da Área da Marinha, Barroso e entorno da rua Salgado Filho.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - Bairro Santa Tereza

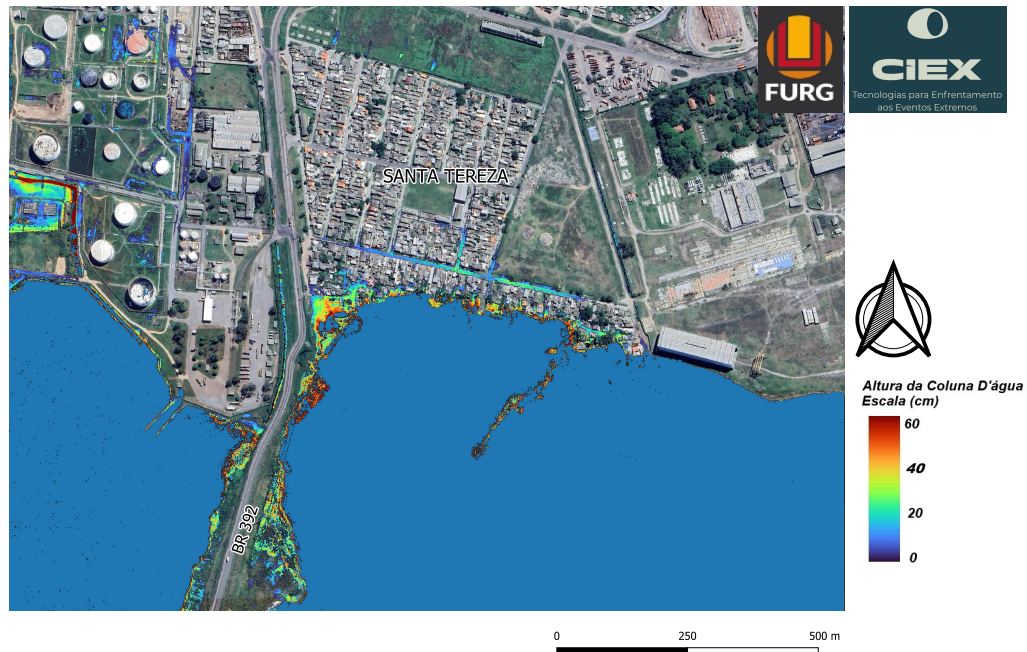


Figura 6 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana do Bairro Santa Tereza.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - Lar Gaúcho e Navegantes



Figura 7 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana dos Bairros Lar Gaúcho e Navegantes.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - LINHA DO PARQUE

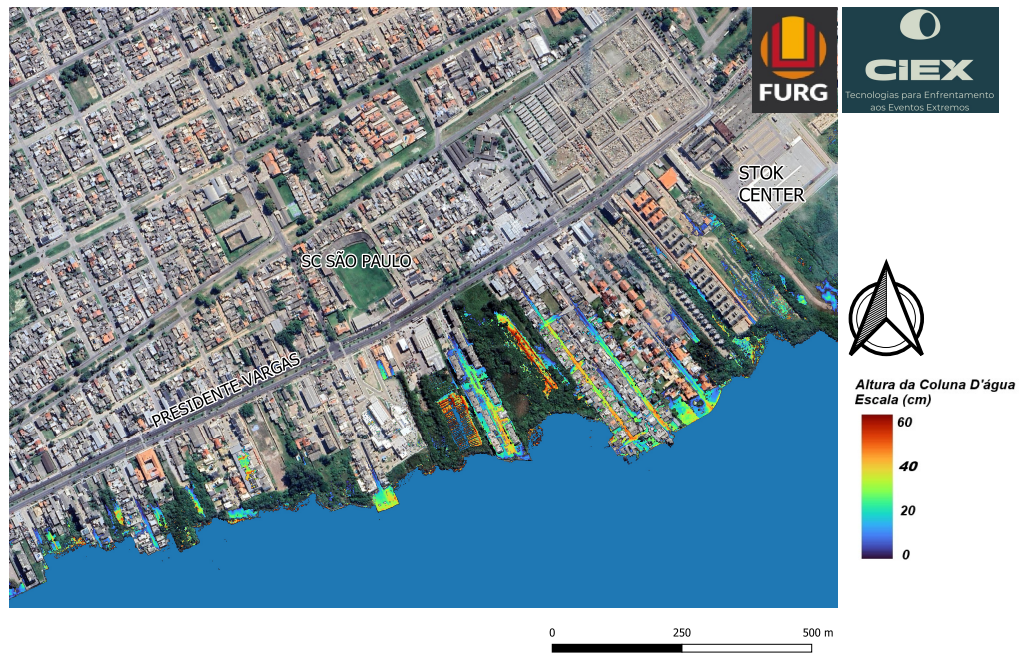


Figura 8 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana da Linha do Parque.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - BOSQUE E JOCKEY CLUB



Figura 9 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana do Bosque e Jockey Clube.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - HENRIQUE PANCADA

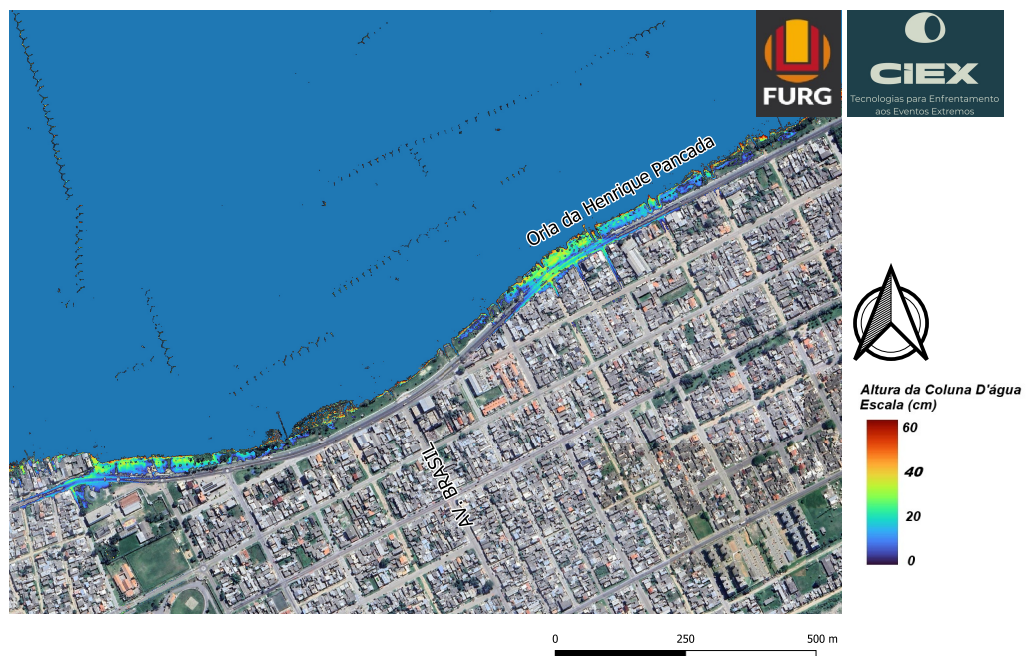


Figura 10 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana da Henrique Pancada.

PROGNÓSTICO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO ESTUÁRIO E IMPACTO SOBRE A ÁREA URBANA DE RIO GRANDE - AVENIDA PORTUGAL

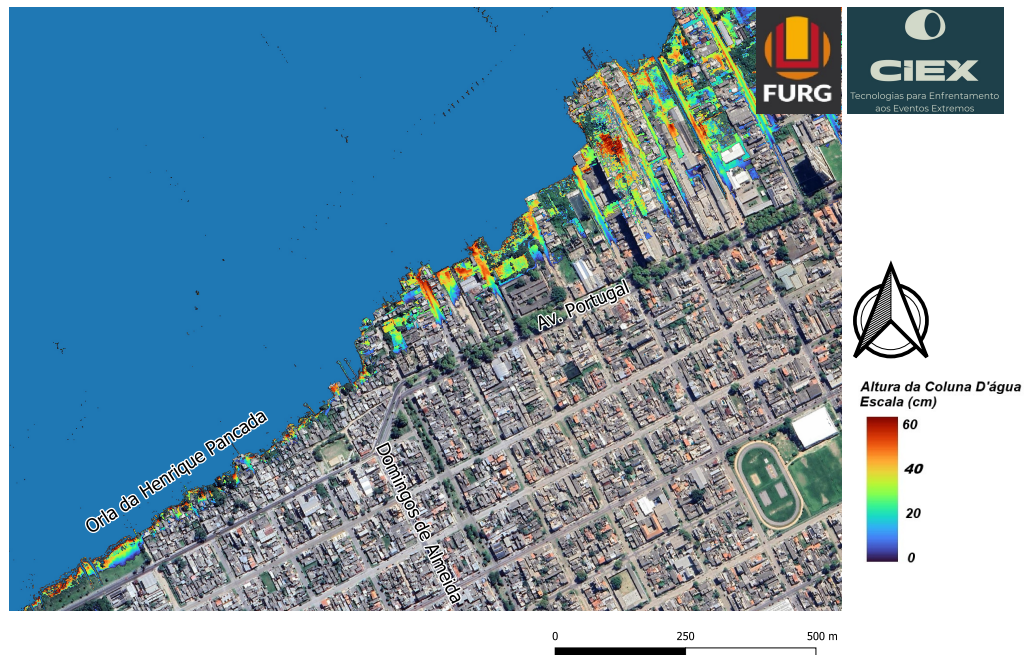


Figura 11 – Prognóstico das condições de máxima inundação (1, 40 m, ou seja, 60 cm acima da cota de inundação do CCMAR a meia noite do dia 28/06) sobre a área urbana da Avenida Portugal.

4. Deslocamento da pluma de sedimentos em suspensão

A precipitação que atingiu a região do Guaíba foi rapidamente escoada em direção à Lagoa dos Patos, contribuindo para a elevação do nível da laguna e para a formação de uma extensa pluma de material em suspensão. Essa pluma é constituída por sedimentos, detritos orgânicos e inorgânicos, além de outros materiais transportados a partir de áreas situadas a montante do Delta do Jacuí, cuja drenagem converge para o Guaíba.

O monitoramento por sensoriamento remoto, com o uso de imagens dos satélites Aqua e Terra (MODIS/NASA), no período de 15 a 27 de junho de 2025, permitiu identificar a intrusão da pluma na Lagoa dos Patos a partir de sua margem oeste, com os primeiros registros visuais confirmados em 21 de junho. Estima-se, no entanto, que a pluma tenha alcançado a laguna entre os dias 19 e 20 de junho. A intensa cobertura de nuvens durante esse intervalo, contudo, impossibilitou a obtenção de imagens de satélite que comprovassem visualmente essa entrada antecipada.

Entre os dias 23 e 27 de junho, observa-se um deslocamento progressivo da pluma ao longo da margem oeste da Lagoa dos Patos, com movimentação no sentido norte-sul. No dia 27 de junho, a extremidade sul da pluma já havia ultrapassado a cidade de Tapes, aproximando-se da entrada do Saco de Tapes (Figura 12), indicando sua contínua propagação em direção às porções meridionais da laguna.



Figura 12 - Imagem dos satélites Aqua e Terra (MODIS/NASA), no dia 27 de junho de 2025, mostrando que a pluma de sedimentos em suspensão já atingiu a cidade de Tapes. Processamento feito pelo Laboratório de Oceanografia Dinâmica e por Satélites (LODS) da FURG.

5. Considerações Finais

A previsão de nível máximo de 1,40 m na estação CCMAR-Rio Grande (60 cm acima da cota de inundação) é esperada em Rio Grande por volta da meia noite do dia 28/06. Nas cidades de Pelotas e São Lourenço do Sul, o nível máximo deverá ser atingido no dia 28/06 no final da tarde.

Recomendamos especial atenção da população e das Forças de Segurança e Defesa Civil para este evento, que trará inundação em algumas localidades, mesmo que abaixo dos níveis críticos observados em maio de 2024.

