# Boletim Informativo Nº 05/2024
# 20/03/2024

## Previsão de mar agitado, maré elevada e chuva volumosa a partir desta quinta-feira (21/03), informa o Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas da Unisanta e a Defesa Civil de Santos

---

Devido ao avanço de uma frente-fria, ocasionando ventos intensos na região costeira, a previsão é de mar agitado e maré acima do normal a partir da noite de quinta-feira (21/03), segundo indicam os modelos numéricos do NPH-Unisanta.

O mar ficará agitado na região da Baía de Santos, com ondas do quadrante sul-sudoeste variando de 1,5m a 2,6m de altura significativa entre quinta-feira (21/03) e sábado (23/03) (Tabela 1, Figuras 1 e 2).

Com relação ao nível do mar, a maré pode ultrapassar 1,6m na Baía de Santos e 2,0m no interior do estuário, com pico na madrugada de sábado (23/03 às 02h), representando aumento de 40cm em relação à tábua de marés (Tabela 1, Figuras 3 e 4).

Tabela 1 – Previsão do nível do mar e altura significativa das ondas. Fonte: NPH-UNISANTA

| DATA | MARÉ | | ONDAS |
|---|---|---|---|
| | BAÍA DE SANTOS | INTERIOR DO ESTUÁRIO | BAÍA DE SANTOS |
| **21/03/2024 ~13h** | 1,0 a 1,2m | 1,2 a 1,3m | < 0,5m |
| **21/03/2024 ~20h** | 0,3 a 0,4m | 0,3 a 0,5m | 1,0 a 2,6m |
| **22/03/2024 ~02h** | 1,4 a 1,6m | 1,6 a 1,8m | 1,0 a 2,6m |
| **22/03/2024 ~13h** | 1,5 a 1,6m | 1,7 a 1,9m | 1,5 a 1,8m |
| **23/03/2024 ~02h** | 1,6m | 1,8 a 2,0m | 1,3 a 1,6m |
| **23/03/2024 ~13h** | 1,5m | 1,6 a 1,8m | 1,2 a 2,0m |

De acordo com o Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações de Santos, no município o estado é de **Atenção** devido a previsão de altura significativa da onda entre 2,0 e 3,0m, podendo evoluir para **Alerta** se ultrapassar 3,0m e/ou o nível do mar superar 2,0m no interior do estuário.

Com relação a precipitação, de acordo com a previsão da Defesa Civil de Santos, devido ao avanço da frente fria, há também possibilidade de pancadas de chuva que deverão ter intensidade forte em alguns períodos tanto do final da quinta-feira (21/03), quanto no decorrer da sexta-feira (22/03) (Tabela 2). A maior parte do volume de precipitação prevista se concentrará entre quinta-feira e sexta-feira podendo ultrapassar 100mm de chuva, e no final de semana a chuva não deverá ter a mesma persistência e intensidade. Há risco também para rajadas de vento por volta de 80 km/h.

Tabela 2 – Previsão de chuvas. Fonte: Defesa Civil de Santos

| DATA | PROBABILIDADE | INTENSIDADE | VOLUME |
|---|---|---|---|
| **21/03/2024** | 80% | Moderada a Forte | 25-50mm |
| **22/03/2024** | 90% | Moderada a Forte | 35-60mm |
| **23/03/2024** | 80% | Moderada a Fraca | 10-20mm |

Boletim emitido com base nas informações da plataforma AQUASAFE Santos.

# Boletim Informativo Nº 05/2024
# 20/03/2024

Se as previsões oceanográficas e meteorológicas se confirmarem, podem ocorrer inundações e alagamentos no período, no entanto não são esperados impactos em estruturas urbanas costeiras de Santos devido à intensidade e direção preferencial das ondas.

Cabe ressaltar que essas informações são baseadas em previsões de modelos numéricos, podendo sofrer alterações ao longo do tempo. Os pesquisadores do NPH-Unisanta e da Defesa Civil de Santos recomendam o acompanhamento das previsões oceanográficas e meteorológicas nos próximos dias.

Boletim emitido às 13h00 de quarta-feira (20/03/2024), com base nos sistemas AquaSafe Santos e IARA-CBH-BS. Este é apenas um boletim informativo, a utilização da informação nele contida é de inteira responsabilidade do usuário. Informações oficiais sobre as condições de mar são emitidas pela Marinha do Brasil.

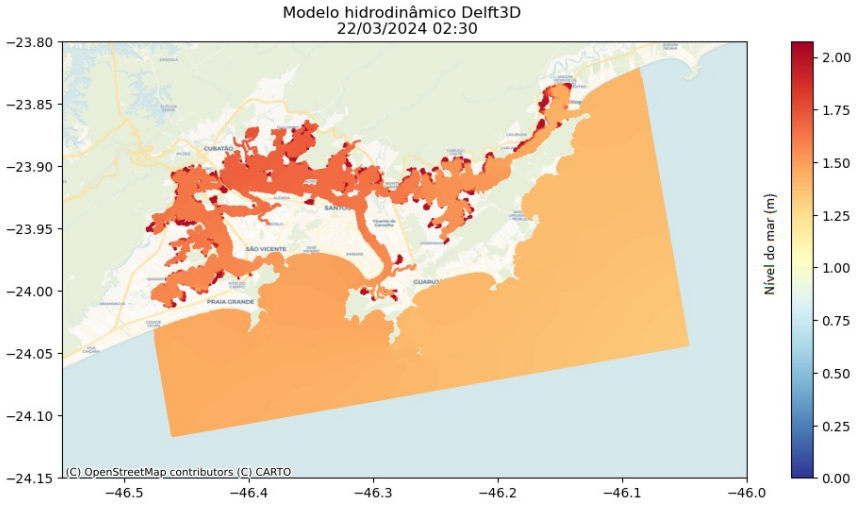



Figura 1. Resultado do modelo hidrodinâmico para sexta-feira (22/03) às 02h30. A escala de cores representa a altura do nível do mar (m).

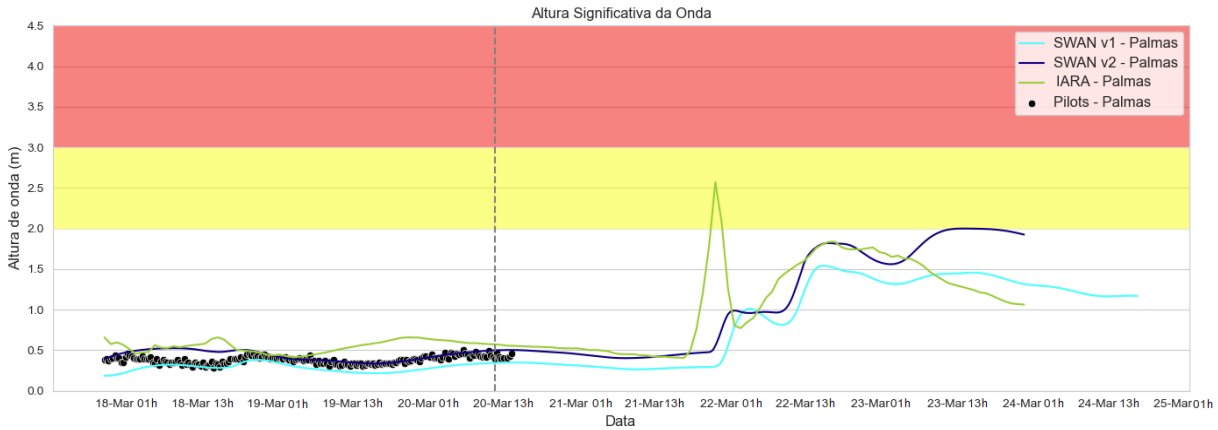



Figura 2. Previsão dos modelos de ondas. Altura significativa da onda (m) para a Ilha das Palmas (SWAN v01, em ciano e SWAN v02, em azul marinho e IARA-CBH-BS em verde), dados medidos pelo sensor da Praticagem de São Paulo em preto e em verde. Os níveis de atenção e alerta, com base no Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações de Santos, estão em amarelo e vermelho, respectivamente.

Boletim emitido com base nas informações da plataforma AQUASAFE Santos.

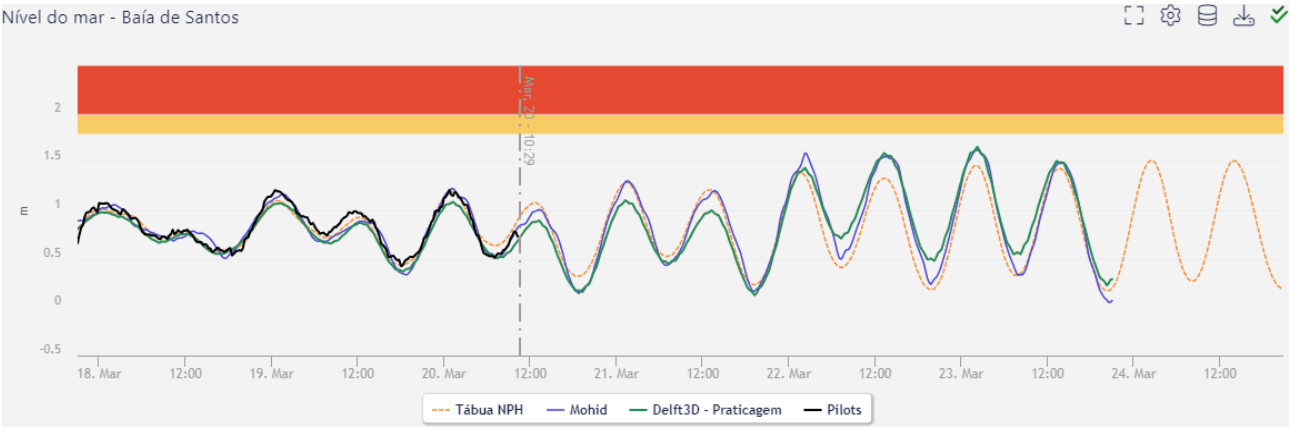



Figura 3. Previsão dos modelos hidrodinâmicos Mohid em linha azul e Delft3D em linha verde, apresentando o nível do mar na estação Praticagem, localizada na Ponta da Praia. Dados medidos pelo marégrafo da Praticagem de São Paulo em linha preta e a previsão da tábua de marés em linha laranja tracejada. Os níveis de atenção e alerta, com base no Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações de Santos, estão em amarelo e vermelho, respectivamente.

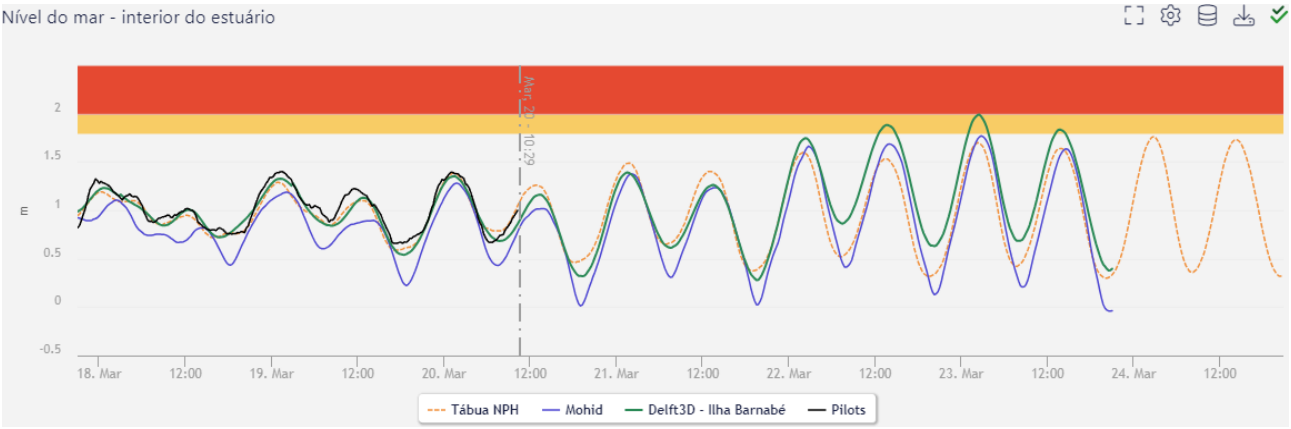



Figura 4. Previsão dos modelos hidrodinâmicos Mohid em linha azul e Delft3D em linha verde, apresentando o nível do mar na estação Ilha Barnabé, localizada no interior do estuário. Dados medidos pelo marégrafo da Praticagem de São Paulo em preto e a previsão da tábua de marés em linha laranja tracejada. Os níveis de atenção e alerta, com base no Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações de Santos, estão em amarelo e vermelho, respectivamente.