

ATA DA 18ª ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA – BIÊNIO 2025/2026 DO CONSELHO  
MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE - COMDEMA  
05 DE AGOSTO DE 2026

1 Ao quinto dia do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e seis, às 09h00 em segunda chamada,  
2 realizou-se a 18ª Assembleia Geral Ordinária do biênio 2025/2026 do Conselho Municipal de  
3 Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, no auditório do Orquidário Municipal de Santos – Praça  
4 Washington, s/n - José Menino, com a seguinte Ordem do Dia: 1. Aprovação da Ata da 17ª  
5 Assembleia Geral Ordinária do biênio 2025/2026; 2. Monitoramento e Modelagem  
6 Meteoceanográfica na Baixada Santista: A Atuação do NPH e da Sala de Situação na Adaptação  
7 Climática de Santos; 3. Avisos de Secretaria; 4. Assuntos Gerais. A Presidente agradeceu a  
8 presença de todos. **No item 1**, ata será encaminhada posteriormente e após análises e  
9 considerações, aprovada por e-mail. Na continuidade a Presidente agradeceu a presença do  
10 Secretário Municipal de Governo Sr. Fabio Ferraz e abriu a palavra a este, que informou que veio  
11 na Assembléia devido a ofício/convite encaminhado pelo COMDEMA sobre as estratégias que  
12 estão sendo consolidadas na cidade de Santos quanto à coleta e destinação dos resíduos. Iniciou  
13 dizendo que a Parceria Público-Privada (PPP) do município de Santos foi a 1ª modelada na lei de  
14 PPPs da Baixada Santista e executada na nossa região. Pontuou que foi recomendado a todos os  
15 municípios adotarem estratégias de PPPs para destinação de resíduos em função das normativas  
16 mais atuais em âmbito federal. Explicou o funcionamento da PPP e suas características  
17 específicas, sendo prazo destas de até 30 anos. Inteirou sobre os seguintes andamentos: nova  
18 estação de transbordo, nova estação de reciclagem e a estruturação de ecopontos, além dos  
19 espaços de educação ambiental todas na forma de investimento e não de custeio. Disse que o  
20 contrato da PPP está em execução há um ano e meio. Citou que os avanços da cidade em alguns  
21 temas, entre estes a ampliação dos contentores de 3.500 para 7 mil. Convidou. Convidou a todos  
22 a baixarem o aplicativo Conecta Terra Santos. Falou que a SEMAM participou ativamente desta  
23 construção para terem uma grande relação de dados quanto a resíduos. Citou que no aplicativo  
24 podem-se solicitar serviços, exemplificando o Cata-Treco, além de que este também informa dia e  
25 horário que o caminhão da coleta de resíduos passará no bairro. Destacou que este é importante  
26 visto que induz os munícipes a estarem efetivamente participando desta rede. Informou que foi  
27 ampliada a coleta da cidade, com todos os bairros de uma para duas coletas diárias. Disse sobre  
28 processo de substituição da frota para veículos elétricos e que 100% dos carros que realizam a  
29 limpeza urbana da faixa de areia são elétricos. Mencionou sobre a entrega de 03 Centros de  
30 Educação Ambiental (CEA), sendo 01 no Orquidário, 01 no Aquário e 01 no prédio da  
31 PRODESAN na Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade  
32 (SEMAM). Convidou a todos para inauguração do novo Centro de Reciclagem na Avenida Martins  
33 Fontes nº465 em agosto/2026. Participou sobre futura entrega da nova estação de transbordo na  
34 Alemoa com previsão de estar consolidada em aproximadamente 12 meses e mesmo local terá a  
35 estação de Compostagem em escala, adicionada na proposta da PPP por indicação da sociedade  
36 civil durante as audiências públicas. Explicou que os ecopontos são espaços na qual os  
37 munícipes trarão seus resíduos de forma voluntária para descarte correto. Falou que haverá a  
38 instalação de 06, dispostos em diferentes bairros, sendo que há 02 intervenções iniciadas  
39 (Caneleira e Nova Cintra). Inteirou que no contrato da PPP consta estimular a participação das  
40 entidades para promover a educação ambiental e também dentro deste há alínea específica sobre  
41 recursos de educação ambiental executada através das parcerias com o terceiro setor. Ressaltou  
42 que nos 02 primeiros anos estão consolidando as reformas físicas das instalações e no 2º ciclo, a  
43 partir do próximo ano, serão iniciadas as execuções dos projetos de origem das entidades  
44 voltadas educação ambiental da cidade. Finalizou agradecendo o convite e se colocou a  
45 disposição para esclarecer dúvidas, questionamentos, críticas ou ponderações. Sra. Ana Angélica  
46 convidou o Sr. Fabio para palestrar este tema na Associação de Engenheiros e Arquitetos de  
47 Santos (AEAS). A Presidente sugeriu fazer uma extensão só, assim seria realizada uma  
48 Assembléia Extraordinária do COMDEMA no mês de agosto/2026. Sra. Angélica Sr. Fabio  
49 concordaram e aguardam confirmação de data. Sr. Bandini agradeceu a apresentação, visto que  
50 aguardavam estas informações e acompanhar o andamento. Propôs ter data específica de  
51 reunião no COMDEMA, visto que há algumas questões a serem tratadas, entre estas a  
52 compatibilização das iniciativas locais de Santos com as iniciativas regionais do Plano Regional  
53 de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada. Disse que existem metas e indicadores

alguns em andamento outros não. Reiterou sobre as questões de fundo, entre estas a coleta em três frações. Falou que a síntese apresentada foi boa, mas não esgotou todas as adversidades. Sugeriu ter um interlocutor técnico permanente entre as secretarias para manter uma relação mais próxima e constante quanto ao tema junto ao COMDEMA. Sr. Fábio agradeceu os apontamentos e fez três ponderações: 1. Concordou ser necessário um pensamento de forma regional, apontou sobre os nove municípios serem homogêneos e integrados como região, porém há extrema heterogeneidade do ponto de vista estrutural, o que influencia na capacidade de entrega de cada um. 2. Reforçou que o convite enviado a SEGOV foi uma oportunidade para conversarem no COMDEMA. Sugeriu realizar evento junto a entidades e interessados para realizar discussão mais ampla sobre implementações, promover debate e levar críticas e ponderações construtivas. 3. Explicou que a SEGOV realiza quinzenalmente reunião sobre Ponto de Controle na qual participam: Terra Santos, SEMAM e SEPREF. Inteirou que a SEMAM é um interlocutor nas questões ambientais, fato este o Conselho deveria encaminhar demandas, deliberações para execução e qualificação dos serviços para serem apresentadas nas reuniões quinzenais mencionadas. Comentou seu entusiasmo com o Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas (NPH) conhecendo este na reunião do COMDESB. Finalizou se colocando à disposição do NPH e do Conselho. **No item 2**, Sra. Alexandra, coordenadora do Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas da Universidade Santa Cecília (NPH/UNISANTA), apresentou a equipe presente. Iniciou explicando que o NPH é um laboratório numérico interdisciplinar da UNISANTA com atuação de profissionais de várias áreas. Pontuou que há anos analisam o município dentro e fora de sua territorialidade. Destacou que trabalham com modelagem numérica hiperlocal, reproduzindo em escala detalhada o que ocorre em nível local (pega os dados macros e leva para a realidade local). Inteirou sobre outros resultados de trabalho: monitoramento ambiental, sistemas operacionais desde 2014, técnicas de aprendizado de máquina e a Sala de Situação (aberta 24h). Comentou dos eventos ocorridos há 10 anos, com a maior onda registrada na baía de Santos e a maior altura de maré no litoral. Mencionou as ações de resposta do município durante o período, como as *geobags* e o alteamento das avenidas. Relatou que baseado no mapeamento dos eventos feitos durante os anos é possível saber o que coloca o município em estado de atenção e alerta. Explicou que, em conjunto com a Defesa Civil de Santos, identificaram os limiares críticos possibilitando fazer previsões, acionar um plano e agir antes do evento. Pontuou sobre os sistemas precisarem de melhoria contínua. Discorreu sobre o Plano Preventivo de Defesa Civil para ressacas e inundações costeiras. Informou sobre parceria de 10 anos com a Defesa Civil, fornecendo os avisos e um sistema onde estes acompanham as previsões e os dados dos sensores da Praticagem do Porto de Santos. Abordou sobre o sistema operacional AQUASAFE que integra dados meteoceanográficos em tempo real, e fornece boletins diários com previsões para os próximos três dias e relatórios semanais de validação, permitindo à Defesa Civil emitir avisos antecipados de riscos costeiros. Sra. Ana Angélica comentou ser um trabalho difícil, pois uma previsão feita hoje pode mudar totalmente. Sra. Alexandra respondeu que quanto ao oceano a confiabilidade da previsão é muito elevada, porém para a atmosfera é algo mais desafiador. Ressaltou que o NPH vem trabalhando e melhorando o modelo local e regional atmosférico para chuva e vento. Pontuou ter uma capacidade computacional cada vez maior, possibilitando o processamento de números, equações e volumes de dados, consequentemente beneficiando a melhora das previsões. Sr. Vitor (Defesa Civil) reforçou que gostaria que as previsões de chuva e vento fossem tão apuradas quanto às oceânicas, mas que isto se dá justamente por conta da dinâmica atmosférica mais complexa comentada. Sra. Alexandra citou como exemplo de boletim especial o emitido no Carnaval de 2023, quando se previu maré elevada e ondas superiores a 2,5 metros. Explicou o funcionamento dos sistemas de alerta em Santos, disseminados em diferentes meios de comunicação e apontou ser necessário trabalhar na conscientização e distribuição das informações a população. Enfatizou a importância dos Sistemas de Alerta Precoce (SAP) como medida adaptativa não estrutural de adaptação climática, citando referências do IPCC e do Marco de Sendai, que apontam que avisos prévios de 24 horas podem reduzir danos materiais em até 30% e salvar vidas, além de gerar economia significativa em custos de resposta e reconstrução. Comentou haver necessidade de divulgar o SAP visto que é um instrumento importante de prevenção para a cidade, atuando em conjunto há 10 anos. Sr. Bandini fez apontamentos sobre as seguintes questões: 1º Política de Recursos Hídricos que necessita de compreensão e dedicação, inclusive dos profissionais, pois sem isso dificulta a interlocução e a 2ª o Plano de Ação Climática que prevê uma governança, porém não implementada. Pontuou da importância de

111 dialogo junto ao município de contrapartida quanto a ter uma estrutura mínima para viabilizar  
112 interlocução técnica. Sra. Ana Angélica acrescentou que é preciso se tornar referência e trazer  
113 líderes para capacitação tornando-se multiplicadores. Sra. Alexandra expôs que 27/08 das 9h às  
114 17h ocorrerá Seminário na UNISANTA para comemorar 10 anos de parceria com o município,  
115 principalmente com a Defesa Civil com mesa redonda sobre as salas de situação com a intenção  
116 de trazer a questão dos Sistemas de Alerta Precoce e integrar com outras salas e outros dados, e  
117 a tarde terá mesa redonda para tratar da relação Porto-Cidade. A Presidente perguntou sobre link  
118 para inscrição. Sra. Alexandra respondeu terá e será divulgado posteriormente. Sra. Tereza  
119 (pesquisadora autônoma) reforçou a necessidade de haver divulgação do SAP, pois este pode  
120 ajudar e ser aproveitado em muitas áreas. Ressaltou da importância de integrar todos os sistemas  
121 Sra. Alexandra respondeu que o objetivo do seminário tem como foco integrar todos os sistemas e  
122 atores. Esclareceu que agora com um refinamento técnico e científico permite um melhor nível de  
123 previsão, a intenção é fornecer as informações para quem precisa. Sra. Tereza citou sobre  
124 sistema da ONU que é via satélite utilizado para ver aonde é a formação, e elogiou o sistema  
125 SAP. Falou também que atua na parte hídrica na análises de efluentes. Sra. Alexandra retornou a  
126 apresentação discorrendo eventos de 18/02 e 19/04/25 onde houveram alagamentos devido a  
127 fortes chuvas. Apresentou panorama do número de eventos meteorocceanográficos entre 03/2025 e  
128 02/2026 com data, chuva definida em forte (entre 30-60mm) ou muito forte (>60mm), ondas acima  
129 de 2 e 3m e maré acima de 1,8 e 2m ambas consideradas como estado de atenção ou alerta.  
130 Expôs que a Sala de Situação de Recursos Hídricos da Baixada Santista foi a única da região que  
131 o Estado não fechou, este apoiou e integrou com a Sala de Situação de São Paulo. Informou que  
132 dentro da Sala é realizado o monitoramento hidro-meteorocceanográfico, uma previsão integrada e  
133 suporte a decisão. Participou que no site da sala de situação constam os resumos das previsões,  
134 previsões por município com informações de descargas elétricas e mapas dos Planos Municipais  
135 de Risco, redes de dados ambientais com imagens de radar meteorológico e satélite (GOES).  
136 Disponibilizou QR Code para acesso e detalhes. Participou sobre outros trabalhos que o NPH  
137 realiza: Modelagem Numérica para Previsão da Balneabilidade das Praias e Gestão da Rede de  
138 Macrodrenagem. Explicou como é realizada a análise de balneabilidade e como é usada para  
139 previsão. Discorreu sobre o Modelo SWMM de Escoamento do Canal de Macrodrenagem e sobre  
140 as análises de Enterococos nas praias de Santos. Sr. Matheus pontuou que os técnicos  
141 responsáveis pela abertura, fechamento e manuseio das comportas, acessam o sistema e sempre  
142 que tem previsão de um evento conversam para aperfeiçoar os processos. Sra. Alexandra  
143 explanou sobre a realização das seguintes simulações: Simulação de dois cenários (comporta  
144 intermediária fechada e permanentemente aberta) no Canal 4, utilizado por ser o mais  
145 hidrografado, com mais dados e rotas, fez breve explicação; Simulação de sistemas de quebra-  
146 mares (emersos e submersos) na orla de Santos devido a processo erosivo acentuado na Ponta  
147 da Praia até a região do Embaré e Boqueirão, realizados junto com Prof. Alfredini (Politécnica),  
148 sendo este uma referência na engenharia costeira. Explicou como foi feita os resultados  
149 percebidos. Sr. Matheus completou que foi o 1º estudo preliminar de simulação com modelo de  
150 ondas, mas que idealmente deveria ser simulado juntamente com um modelo hidrodinâmico e  
151 algum da parte de balneabilidade e o Estudo da bacia do Canal 4, simulando piso drenante e  
152 jardins de chuva por toda a sessão do Canal utilizando um software. Apresentou os locais com  
153 maiores tendencias a alagamentos de acordo com a simulação feita. Explicou que aplicando ao  
154 longo dos passeios e da faixa de rolamento o piso drenante, houve uma redução de até 40% do  
155 escoamento e uma diminuição de 18% da vazão dentro do canal. Reforçou que tem que se  
156 pensar em várias ferramentas que juntas darão um resultado positivo quanto à adaptação  
157 climática. Comentou da participação do NPH no Projeto Plano Comunitário de Redução de Riscos  
158 e Adaptação Climática (PCRA) no São Manoel, feita em conjunto com a comunidade, sendo  
159 instalada uma régua de maré no bairro. Apresentou dados das cheias da maré, informou que  
160 estão sendo enviados alertas para disseminarem no bairro, além de realizarem capacitação para  
161 avaliar a maré. Propôs para uma próxima assembléia convidar a equipe e as agentes do São  
162 Manoel para falarem do projeto. Sr. Matheus citou que com a recriação do Ministério das  
163 Cidades, foi criada a Secretaria Nacional de Periferias que toca esse projeto no Brasil inteiro. Sra.  
164 Ana Angélica participou sobre o trabalho do NPH, sendo necessário integrar em outras áreas para  
165 melhor adaptação em todos os planos existentes em diferentes setores. Sra. Alexandra sinalizou  
166 que o Jardim da Orla de Santos, além de função paisagística passe a ter também função de  
167 adaptação climática. Ressaltou que a tendencia é de aumento da concentração dos gases de

168 efeito estufa (GEE) e com isso os eventos serão mais intensos. Comentou sobre possíveis  
169 influências do El Niño, fenômeno climático natural ocorrendo no momento. Sr. Matheus ressaltou  
170 que as características deste fenômeno podem trazer reflexos mesmo após ele terminar. Sr.  
171 Gabriel Miceli agradeceu e parabenizou o trabalho do NPH. Informou sobre a construção de  
172 espaço no 8ª andar na SEMAM para a instalação do observatório/laboratório para questões  
173 climáticas e convidou o Núcleo para participarem deste, afim de estreitar laços e trocar  
174 informações. Disse que após a conclusão do espaço será aberto edital de chamamento público  
175 para todas as instituições da sociedade civil e da academia participar deste. Inteirou que é  
176 representante no COMDEMA pela SEMAM, atuando há um ano e meio na Secretaria e que  
177 sempre encaminha as questões apontadas no Conselho a esta, inclusive as da Assembléia de  
178 hoje. Citou estarem sendo realizadas entregas de demandas e obrigações do PACS. Reforçou dá  
179 prioridade de estreitamento para execução de ações em conjunto, sendo estas necessárias ao  
180 município. Quanto à governança expôs que esta existe, havendo dentro da SEMAM uma  
181 Comissão de Mudanças Climáticas (CMMC) onde se discute o PACS entre as demandas há a  
182 entrega do GEE, uma das obrigtoriedades do plano. Colocou-se à disposição sendo interlocutor  
183 pela SEMAM para estreitamento com a Academia, Sociedade Civil e o COMDEMA. Sra.  
184 Alexandra sugeriu que o NPH capacite equipe da Secretária que trabalhará no local para entender  
185 o uso das ferramentas da Sala de Situação e disse que as telas dos municípios podem ser  
186 modificadas de acordo com as demandas e a SEMAM pode solicitar customizações também,  
187 porém é necessário realizar primeiro a capacitação. Apontou que gostaria de, em conjunto,  
188 realizar avanços na parte de balneabilidade. Informou que o NPH está integrando a rede global de  
189 previsão oceanográfica (Grupos de pesquisas) que algumas entidades do Brasil têm. Sra. Ana  
190 Angélica apontou a questão da balneabilidade do canal do porto. Sr. Marcos Bandini sugeriu  
191 reorganizar a SEMAM ou a estrutura da administração, criando, por exemplo, um  
192 setor/departamento de Saneamento com os quatro componentes. Mencionou que foi criada uma  
193 estrutura orçamentaria para resíduos e drenagem. Citou que em cada proposta apresentada hoje  
194 há necessidade de adaptação em relação ao que a administração pública apresenta. Ressaltou  
195 que a Administração precisa dialogar estas mudanças e se necessário fazer revisão em sua  
196 estrutura. Sra. Alexandra informou que estão em tratativas com a Defesa Civil para reformulação  
197 de Termo de Cooperação e pode-se discutir a inclusão da SEMAM. Pontuou que a balneabilidade  
198 é um desafio em diversas cidades no mundo e reforçou ser necessário realizar capacitação dos  
199 técnicos do município. Sr. Marcos Bandini participou dá importância de formalizar parceria com  
200 NPH e aproveitar o sistema de previsão visto que entra a questão de quantidade, drenagem e  
201 qualidade de todo o sistema da região. Sra. Alexandra disse que conecta até com resíduo. Sr.  
202 Gabriel Miceli reforçou seu compromisso em firmar parceria e que vê a importância em capacitar  
203 servidores. **No item 3**, Sr. Gabriel Miceli informou sobre a Baixada Santista estar fazendo parte da  
204 iniciativa Plastic Reboot com o intuito de selecionar cidades do Brasil para substituir o uso do  
205 plástico de uso único em comércios, bares e restaurantes, ou seja, no setor HoReCa. Explicou  
206 que está sendo mapeado onde ocorrerão os projetos pilotos, pois será selecionada uma região da  
207 cidade com maior concentração de bares, restaurantes, hotéis e turistas para então escolher  
208 estabelecimentos que participarão. Inteirou que a intenção do projeto é fazer uma alternativa  
209 viável economicamente para o comércio e ambientalmente sustentável. Solicitou aos  
210 Conselheiros o preenchimento do formulário que será enviado no grupo de WhatsApp com  
211 sugestões de local para contribuir com o mapeamento. A Presidente participou que mandou no  
212 grupo de WhatsApp sobre as indicações de metas PDR 2027 e sugeriu todos enviarem as  
213 indicações no grupo até a data da próxima Assembleia para serem planilhadas. **No item 4**, nada  
214 foi mencionado. Nada mais havendo a ser tratado, a Presidente agradeceu a presença de todos e  
215 deu por encerrada a reunião. Eu, Gláucia Reis, secretariei e lavrei a  
216 presente Ata que será aprovada pelos membros do conselho e assinada pela presidente.

ANDRÉA CHRISTINA RIBEIRO  
PRESIDENTE

**18ª ASS. ORD COMDEMA BIÊNIO 2025-2026 – LISTA DE PRESENÇA – 05/08/26**

|    |                         |                                  |            |                                   |            |
|----|-------------------------|----------------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| 1  | <b>SEMAM</b>            | TIT: GLAUCUS RENZO FARINELLO     | -----      | SUP: CARLA GUIMARÃES PUPIN        | JUSTIFICOU |
| 2  | <b>SEMAM II</b>         | TIT: GABRIEL MICELI DE CARVALHO  | PRESENTE   | SUP: RICARDO MARTINS DA SILVA     | -----      |
| 3  | <b>SEMAM III</b>        | TIT: JOÃO LUIZ CIRILO F. WENDLER | PRESENTE   | SUP: PAULO AFFONSO G. MURAT FILHO | -----      |
| 4  | <b>SESEG – DEPRODEC</b> | TIT: PACITA LOPES FRANCO         | -----      | SUP: VICTOR ARROYO DA S. VALLE    | PRESENTE   |
| 5  | <b>SEDUC</b>            | TIT: ANA PAULA DOS SANTOS        | PRESENTE   | SUP: GIOVANNA Q. MOSCATIELLO      | -----      |
| 6  | <b>SEFIN</b>            | TIT: FERNANDO CARNICELLI         | PRESENTE   | SUP: ALEXANDRE MAGNO S. MARQUES   | -----      |
| 7  | <b>SEMES</b>            | TIT: SANDRA CRISTINA A. DATTI    | PRESENTE   | SUP: ALEXSANDER JOSÉ GUEDES       | -----      |
| 8  | <b>SETUR</b>            | TIT: VALÉRIA CÉSAR DA COSTA      | PRESENTE   | SUP: MARCELO SOUZA RODRIGUES      | PRESENTE   |
| 9  | <b>SEOBE</b>            | TIT: PRISCILA F. R. LONGOBARDI   | PRESENTE   | SUP: SANDRA EIZO                  | -----      |
| 10 | <b>SMS</b>              | TIT: MARCELO BRENNAM AMARAL      | PRESENTE   | SUP: MARIA CLARA C. MAGALHÃES     | -----      |
| 11 | <b>SEPREF – PREF-AC</b> | TIT: MARCUS NEVES FERNANDES      | -----      | SUP: ALESSANDRO CARDOSO LOPES     | PRESENTE   |
| 12 | <b>SEDS</b>             | TIT: WELLINGTON CANDIDO SILVA    | -----      | SUP: BRUNO CESAR PIRES DA SILVA   | PRESENTE   |
| 13 | <b>SECULT</b>           | TIT: MARCELO LATTANZI RAMIRES    | JUSTIFICOU | SUP: KELLY GALETTO M. L. FERREIRA | -----      |
| 14 | <b>SEGOV</b>            | TIT: ERNESTO KAZUWO TABUCHI      | JUSTIFICOU | SUP: JOSÉ AUGUSTO JUNIOR          | JUSTIFICOU |
| 15 | <b>SECOM</b>            | TIT: FLAVIA NEVES DANTAS         | -----      | SUP: MARIA ESTELA DELLA CASA      | PRESENTE   |
| 16 | <b>SEPORTE</b>          | TIT: THIAGO NEVES CARDOSO        | -----      | SUP: BELISA M. KAMINAGAKURA       | PRESENTE   |
| 17 | <b>COHAB</b>            | TIT: ANA PAULA C. MACHADO        | PRESENTE   | SUP: JULIANA RIBEIRO NOBREGA      | -----      |
| 18 | <b>PRODESAN</b>         | TIT: MARLY ALVAREZ CIMINO        | JUSTIFICOU | SUP: MARIA HELENA PEREIRA DE SÁ   | PRESENTE   |
| 19 | <b>CET</b>              | TIT: MARCIO VILAR                | -----      | SUP: ELIONAR MARIA DOS ANJOS      | PRESENTE   |

|    |                                      |                                    |                |                                   |                |
|----|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| 1  | <b>UNISANTOS</b>                     | TIT: CLEBER FERRÃO CORRÊA          | -----          | SUP: MARCIA APS                   | JUSTIFICOU     |
| 2  | <b>ESACOM</b>                        | TIT: AMÁLIA CRISTINA B. DELGADO    | <b>AUSENTE</b> | SUP: ZILDETE TEIXEIRA F. DO PRADO | <b>AUSENTE</b> |
| 3  | <b>UNISANTA</b>                      | TIT: REGINA DE SOUZA FERREIRA      | PRESENTE       | SUP: MATHEUS SOUZA RUIZ           | PRESENTE       |
| 4  | <b>UNIFESP</b>                       | TIT: BREYLLA CAMPOS CARVALHO       | JUSTIFICOU     | SUP: RÔMULO AMARAL F. MAGRI       | JUSTIFICOU     |
| 5  | <b>EPUSP-USP</b>                     | TIT: ROSÂNGELA CARDOSO TAVARES     | -----          | SUP: FABIANE CAPRARO FOGO         | PRESENTE       |
| 6  | <b>CIESP</b>                         | TIT: ERIK SANCHES SALGADO          | <b>AUSENTE</b> | SUP: MARIA CRISTINA PAPI FERREIRA | <b>AUSENTE</b> |
| 7  | <b>ASSOC. COM. STOS – ACS</b>        | TIT: ANDRÉA CRISTINA RIBEIRO       | PRESENTE       | SUP: JOSÉ EDUARDO LOPES           | -----          |
| 8  | <b>CREA/SP</b>                       | TIT: GUILHERME DEL NERO FIORELLINI | <b>AUSENTE</b> | SUP: AUREO EMANUEL P. FIGUEIREDO  | <b>AUSENTE</b> |
| 9  | <b>AEAS</b>                          | TIT: CLAUDIO ANTONIO T. BASTOS     | -----          | SUP: ANA ANGÉLICA ALABARCE        | PRESENTE       |
| 10 | <b>ABES</b>                          | TIT: ZENIVALDO A. DOS SANTOS       | JUSTIFICOU     | SUP: MÁRIO BENETATI FILHO         | -----          |
| 11 | <b>OAB – BRASIL</b>                  | TIT: LUCIANA S. GONZALEZ BLANCO    | <b>AUSENTE</b> | SUP:                              | -----          |
| 12 | <b>INSTITUTO VIDA PLENA</b>          | TIT: FABRÍCIO RODRIGUES SIMÕES     | <b>AUSENTE</b> | SUP: KARINA SOUSA SIMÕES          | <b>AUSENTE</b> |
| 13 | <b>INSTITUTO MAR AZUL</b>            | TIT: HAILTON SANTOS                | <b>AUSENTE</b> | SUP: CARLOS HENRIQUE B. CANGIANO  | <b>AUSENTE</b> |
| 14 | <b>CONCIDADANIA</b>                  | TIT: MARCOS P. BANDINI             | PRESENTE       | SUP: Mª CONCEIÇÃO GOLOBOVANTE     | JUSTIFICOU     |
| 15 | <b>ASSOC. COMPOSTA &amp; CULTIVA</b> | TIT: LUIZ RENATO P. RIBEIRO        | JUSTIFICOU     | SUP: MARCO ANTÔNIO FRANCISCO      | JUSTIFICOU     |
| 16 | <b>ASSECOB</b>                       | TIT: TUPI RODRIGUES CUNHA          | <b>AUSENTE</b> | SUP: RICARDO BESCHIZZA            | <b>AUSENTE</b> |
| 17 | <b>SINDUSCON-SP</b>                  | TIT: LUCAS MUNIZ ELIAS TEIXEIRA    | <b>AUSENTE</b> | SUP: MATEUS MUNIZ ELIAS TEIXEIRA  | <b>AUSENTE</b> |
| 18 | <b>ENTIDADE ESTUDANIL</b>            | TIT:                               | -----          | SUP:                              | -----          |
| 19 | <b>COMEB</b>                         | TIT: ROSANA SALZEDAS               | PRESENTE       | SUP: JOSÉ CARLOS DE ALMEIDA       | -----          |

**OBSERVADORES ESPECIAIS**

|    |                              |                             |  |  |  |
|----|------------------------------|-----------------------------|--|--|--|
| 1  | <b>SABESP – OBS. ESP</b>     | Ofício COMDEMA 03.2025      |  |  |  |
| 2  | <b>SESEG – OBS. ESP</b>      | Ofício COMDEMA 04.2025      |  |  |  |
| 3  | <b>MP.SP – OBS. ESP</b>      | Ofício COMDEMA 05.2025      |  |  |  |
| 4  | <b>CETESB</b>                | Ofício COMDEMA 06.2025      |  |  |  |
| 5  | <b>REDEC – OBS. ESP</b>      |                             |  |  |  |
| 6  | <b>POLIC. AMB – OBS. ESP</b> | Ofício COMDEMA 09.2025      |  |  |  |
| 7  | <b>IBAMA – OBS.ESP</b>       | Ofício COMDEMA 07.2025      |  |  |  |
| 8  | <b>AGEM – OBS.ESP</b>        | VINICIUS C. E EUGÊNIO NEVES |  |  |  |
| 9  | <b>MP. FED – OBS.ESP</b>     |                             |  |  |  |
| 10 | <b>SPA – OBS.ESP</b>         | KARINA FERMI                |  |  |  |

**CONVIDADOS PRESENTES**

|    |                       |                                              |
|----|-----------------------|----------------------------------------------|
| 1  | <b>SEGOV</b>          | SECRETÁRIO MUNICIPAL DE GOVERNO FÁBIO FERRAZ |
| 2  | <b>UNISANTA – NPH</b> | ALEXANDRA                                    |
| 3  | <b>SEMAM</b>          | GABRIEL VIEIRA                               |
| 5  | <b>MUNÍCIPE</b>       | TERESINHA                                    |
| 6  |                       |                                              |
| 7  |                       |                                              |
| 8  |                       |                                              |
| 9  |                       |                                              |
| 10 |                       |                                              |
| 11 |                       |                                              |

# Monitoramento e Modelagem Meteoceanográfica na Baixada Santista: Atuação do NPH e da Sala de Situação na Adaptação Climática de Santos



## *Coordenação*

**Prof.<sup>a</sup> Eng.<sup>a</sup> Alexandra F. P. Sampaio**

## *Pesquisadores*

Prof. Eng. Matheus Souza Ruiz  
Ocean. Regina de Souza Ferreira  
Meteorol. Melissa Dias da Silva Oliveira  
Prof. Biol. Renan Braga Ribeiro  
Eng. Gustavo Silva Nusch  
Eng. Kauê Leocádio Gomes  
Téc. Mariana Schermack

### ➤ Modelagem Numérica Hiperlocal:

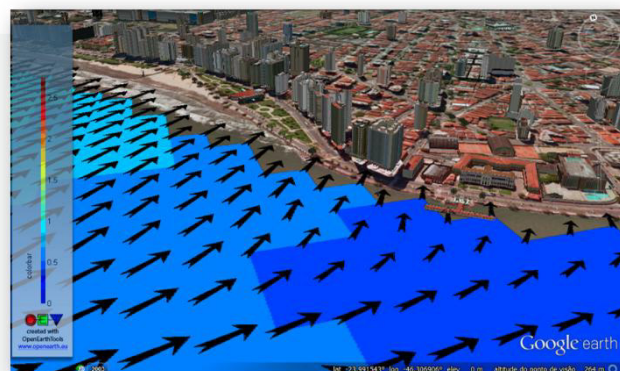
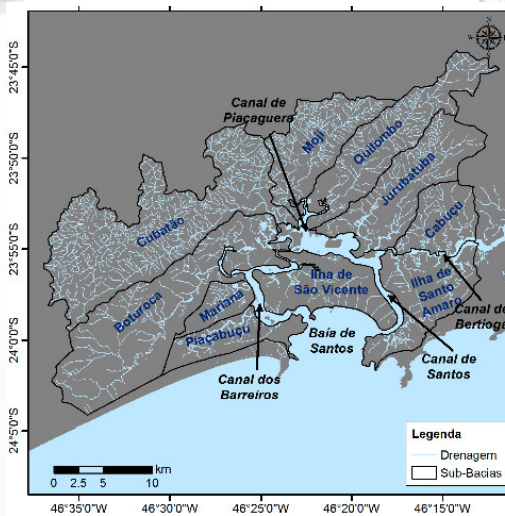
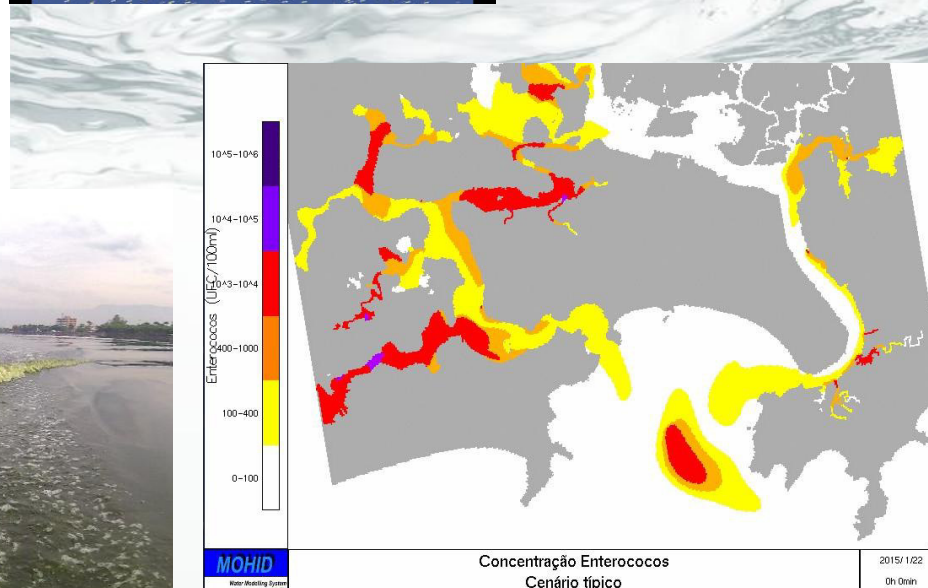
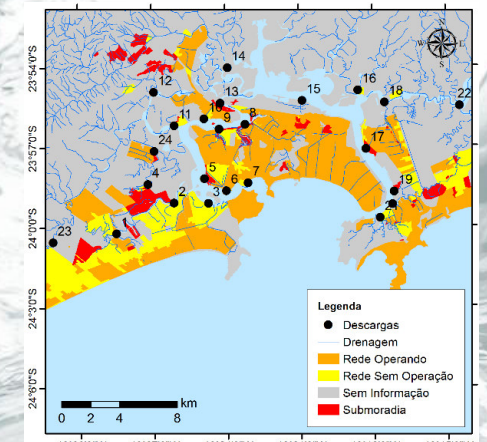
- Hidrodinâmica
- Ondas
- Transporte de sedimentos
- Qualidade da água
- Dispersão de poluentes

### ➤ Monitoramento Ambiental

### ➤ Sistemas Operacionais

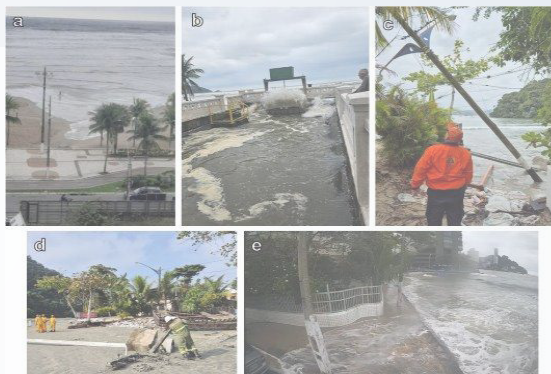
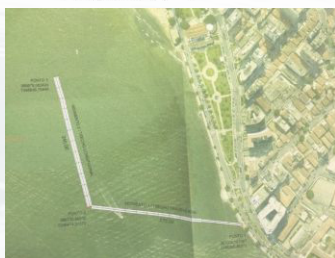
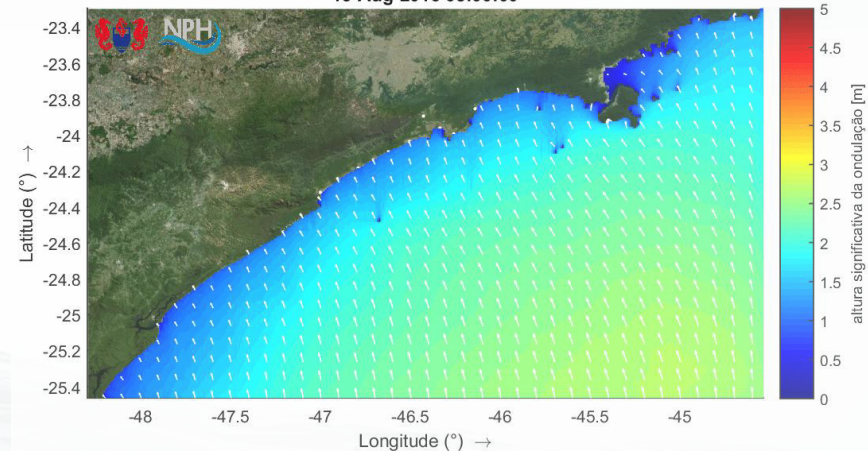
### ➤ Técnicas de Aprendizagem de Máquina

### ➤ Sala de Situação 24/7

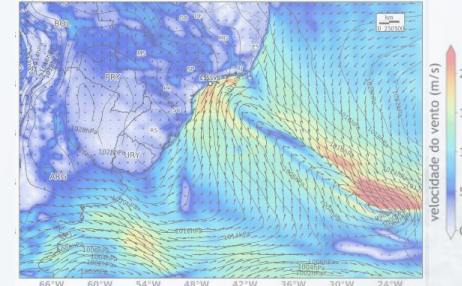


# Vulnerabilidades a Ressacas Marítimas e Marés Altas em Santos

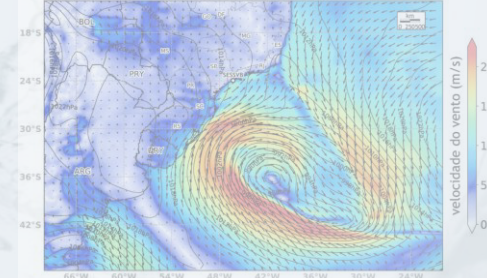
SWAN Costa de São Paulo  
19-Aug-2016 05:00:00



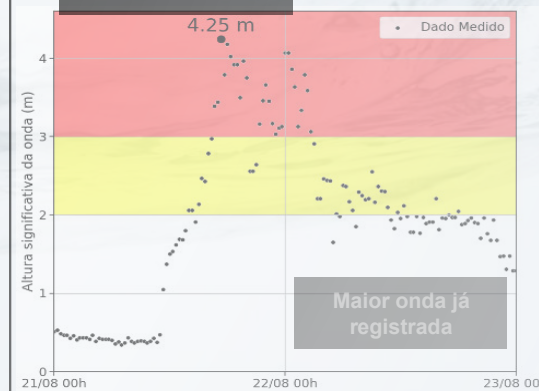
CFSv2 2016-08-21 16:00



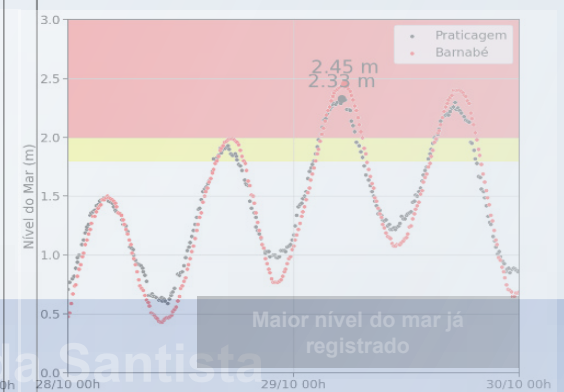
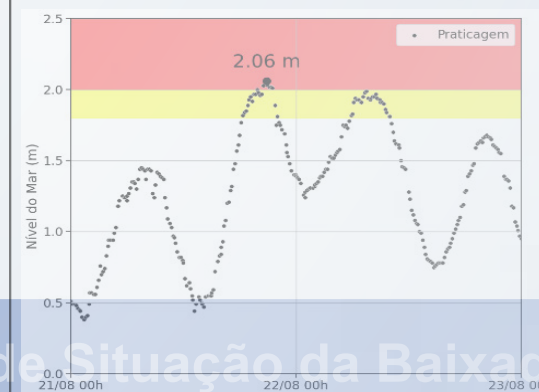
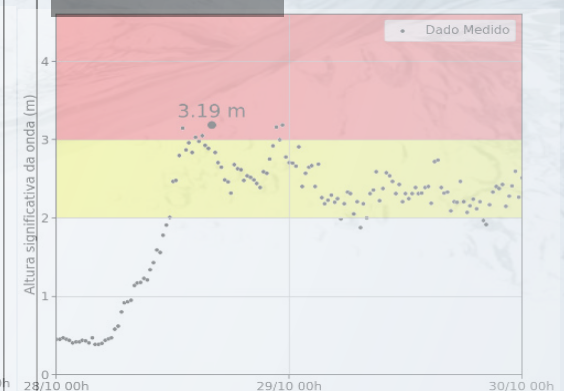
CFSv2 28/10/2016 08:00



21/08/2016



29/10/2016



# PLANO PREVENTIVO DE DEFESA CIVIL PARA RESSACAS E INUNDAÇÕES COSTEIRAS

Em 28 de novembro de 2016, a CEDEC publicou a Resolução CMIL 17-610, que edita:

**“Plano Preventivo de Defesa Civil para erosão costeira e enchentes/alagamentos causados por eventos meteorológicos-oceanográficos extremos como ressacas do mar e marés altas.”**



Em 06 de julho de 2017, a Defesa Civil de Santos publicou o Decreto nº 7.804:

**“Dispõe sobre a vigência e a organização do Plano Municipal de Contingência para ressacas e inundações, e dá outras providências.”**



| PPDC RESSACAS NÍVEL DO MAR (M) |            |
|--------------------------------|------------|
| <1.8                           | OBSERVAÇÃO |
| ≥1.8 E <2.0                    | ATENÇÃO    |
| ≥2.0                           | ALERTA     |

| PPDC RESSACAS ALTURA DAS ONDAS (M) |            |
|------------------------------------|------------|
| <2.0                               | OBSERVAÇÃO |
| ≥2.0 E <3.0                        | ATENÇÃO    |
| ≥3.0                               | ALERTA     |

| TOTAL        |            |           |
|--------------|------------|-----------|
| Ano          | Atenção    | Alerta    |
| 2015         | 13         | 0         |
| 2016         | 17         | 6         |
| 2017         | 16         | 4         |
| 2018         | 9          | 2         |
| 2019         | 15         | 1         |
| 2020         | 10         | 6         |
| 2021         | 12         | 3         |
| 2022         | 16         | 6         |
| 2023         | 13         | 5         |
| 2024         | 16         | 3         |
| 2025         | 17         | 3         |
| 2026**       | 4          | 5         |
| <b>TOTAL</b> | <b>158</b> | <b>44</b> |

\*Atualizado até 30/06/2026



**AQUASAFE SANTOS** – Desde 2016, a Defesa Civil possui acesso à plataforma de integração de dados meteoceanográficos, que reúne informações em tempo real de nível do mar, altura e período da ondas, continuamente comparadas às previsão oceanográfica de alta resolução fornecidos pelo NPH-UNISANTA.

Além disso, são enviados diariamente boletins informativos e, semanalmente, relatórios de validação das previsões.

### Previsão DHN-CHM para o Porto de Santos. Fonte: <http://www.mar.mil.br/>

MARINHA DO BRASIL  
CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA  
Previsão Meteorológica  
Porto de Santos (São Paulo)  
AVISOS DE MAU TEMPO

SITUAÇÃO SINÓTICA ÀS 1800Z DE QUINTA-FEIRA (02JUL2026)  
NIL

PREVISÃO VÁLIDA PARA SEXTA-FEIRA (03JUL2026)  
LIMPO/POUCO NUBLADO, COM NEVOA ÚMIDA NA MADRUGADA/MANHÃ E COM CHUVA/FRACA A PARTIR DA TARDE. VENTO SW/SE 02/08 NÓS COM PERÍODOS DE CALMARIA. ONDAS (ENTRADA DO PORTO) DE SE/S/0.5/1.0 METRO. VISIBILIDADE MODERADA/RESTRETA DURANTE A CHUVA/NEVOA. TEMPERATURA EM DECLÍNIO. MÁXIMA: 21°C. MÍNIMA: 17°C.

PREVISÃO VÁLIDA PARA SÁBADO (04JUL2026)  
ENCOBERTO COM CHUVA FRACA A QUALQUER HORA DO DIA. VENTO W/SW 02/08 NÓS. ONDAS (ENTRADA DO PORTO) DE SW/SE 0.5/1.5 METRO. VISIBILIDADE MODERADA DURANTE A CHUVA. TEMPERATURA ESTÁVEL. MÁXIMA: 19°C. MÍNIMA: 17°C.

N/D = Não Disponível

### Precipitação acumulada CEMADEN (mm)

| ESTACÃO                         | CEMADEN | 23h | 24h | 72h |
|---------------------------------|---------|-----|-----|-----|
| 6. St. Nova República - Cubatão | N/D     | N/D | N/D |     |
| 6. St. Rio Branco - São Vicente | 0.0     | 0.0 | 0.0 |     |
| 7. V. Mangaratiba - São Vicente | 0.0     | 0.0 | 0.0 |     |
| 8. Itararé - São Vicente        | N/D     | N/D | N/D |     |
| 9. Bom Retiro - Santos          | N/D     | N/D | N/D |     |
| 10. Nova Cintra - Santos        | N/D     | N/D | N/D |     |
| 11. Vila Matheus - Santos       | 0.0     | 0.0 | 0.0 |     |
| 12. Estuário - Santos           | N/D     | N/D | N/D |     |
| 13. Ponta da Praia - Santos     | N/D     | N/D | N/D |     |
| 14. St. Helena Maria - Guarujá  | 0.0     | 0.0 | 0.0 |     |

### Maré - máximo previsto nas próximas 24 horas

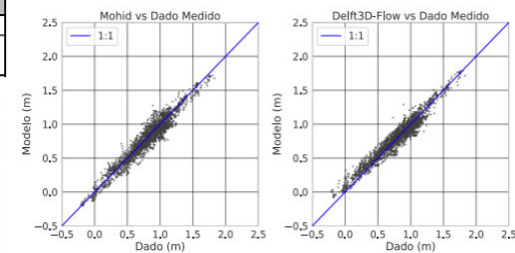
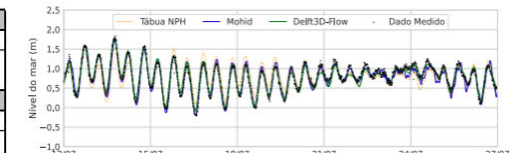
| ESTACÃO            | DATA         | Hs (m) | Hs (m) | Dir (°) |
|--------------------|--------------|--------|--------|---------|
| 2. Praticagem      | 4/7/26 5:00  | 1.74   |        |         |
| 4. Ilha Bomolândia | 3/7/26 18:00 | 1.88   |        |         |

**Ondas - máximo previsto nas próximas 24 h**

| ESTACÃO               | DATA        | Hs (m) | Hs (m) | Dir (°) |
|-----------------------|-------------|--------|--------|---------|
| 1. Entr. Canal Naveg. | 4/7/26 7:00 | 1.82   | 2.35   | ↑       |
| 2. Ilha das Palmas    | 4/7/26 7:00 | 1.61   | 2.19   | ↑       |

**Ventos - máximo previsto nas próximas 24 h**

| ESTACÃO               | DATA        | Vel (km/h) | Dir (°) |
|-----------------------|-------------|------------|---------|
| 1. Entr. Canal Naveg. | 3/7/26 9:00 | 26.57      | ↑       |
| 2. Ilha das Palmas    | 3/7/26 7:00 | 28.77      | ↑       |



| Modelo       | Bias (m) | MAE (m) | RMSE (m) | r     | Skill |
|--------------|----------|---------|----------|-------|-------|
| Mohid        | -0.019   | 0.077   | 0.097    | 0.962 | 0.980 |
| Delft3D-Flow | 0.005    | 0.071   | 0.089    | 0.967 | 0.982 |

Dados de nível do mar medidos pela Praticagem de Santos

### Emissão de Boletins Especiais quando há identificação antecipada de evento meteoceanográfico com condições de riscos para inundações e danos às infraestruturas costeiras . Ex. CARNAVAL 2023



Boletim Informativo Nº 01/2023  
16/02/2023



Estado de **Alerta**: Previsão de maré elevada e mar agitado a partir de sábado (18/02), informa o Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas da Unisanta

Devido ao avanço de uma frente-fria, ocasionando ventos intensos na região costeira, a previsão é de maré elevada e mar agitado a partir de sábado (18/02), segundo indicam os modelos numéricos do NPH-Unisanta.

O mar ficará agitado na região da Baía de Santos, com ondas do quadrante sul que podem superar 2,5m de altura significativa entre sábado (18/02) e domingo (19/02) (Tabela 1, Figuras 1 e 2).

Com relação ao nível do mar, nos próximos dias a maré poderá ultrapassar 2,1m na Baía de Santos e 2,3m no interior do estuário, com pico na madrugada de domingo (19/02), aproximadamente às 03 horas, representando aumento de até 60cm em relação à tábua de marés (Tabela 1, Figuras 3 e 4).

Tabela 1 – Previsão do nível do mar. Fonte: NPH-UNISANTA

| DATA            | MARÉ           |                      | ONDA       |
|-----------------|----------------|----------------------|------------|
|                 | BAÍA DE SANTOS | INTERIOR DO ESTUÁRIO |            |
| 18/02/2023 ~03h | 1,7 m          | 1,8 m                | 0,7 a 1,0m |
| 18/02/2023 ~15h | 1,7 m          | 1,8 m                | 1,6 a 2,5m |
| 18/02/2023 ~19h | 0,8 m          | 0,8 m                | > 2,5m     |
| 19/02/2023 ~03h | 2,1 m          | 2,3 m                | 1,8 a 2,5m |
| 19/02/2023 ~15h | 2,0 m          | 2,1 m                | 1,6 a 2,2m |
| 20/02/2023 ~03h | 1,9 m          | 2,1 m                | < 1,5 m    |
| 20/02/2023 ~15h | 1,8 m          | 1,9 m                | < 1,5 m    |

De acordo com o Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações de Santos, o estado é de **Alerta** devido à previsão de nível do mar acima de 2,0m na região da Baía de Santos.

Se as previsões oceanográficas se mantiverem, há possibilidade de alagamentos nos períodos de maré elevada, e impactos nas estruturas urbanas costeiras no município de Santos devido a maré elevada conjugada à intensidade e direção das ondas.

Com relação a meteorologia, segundo a Defesa Civil de Santos há previsão de chuva de forma persistente entre sexta (17/02) e segunda-feira (20/02), com longa duração e chegando com intensidade forte, o que forma condições para grande volume de precipitação ao todo. Além disso, a passagem do sistema causará intensificação dos ventos costeiros e risco de rajadas ainda mais intensas em alguns períodos.

Boletim emitido com base nas informações da plataforma AQUASAFE Santos.



Boletim Informativo Nº 01/2023  
16/02/2023

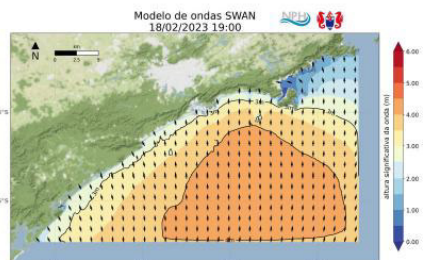


Figura 1. Resultado do modelo de onda para sábado (18/02) às 19h. A escala de cores representa a altura significativa das ondas.



Figura 2. Previsão dos modelos de ondas. Altura significativa da onda (m) para a ilha das Palmas (SWAN v01, em azul e SWAN v02, em verde), dados medidos pelo sensor da Praticagem de São Paulo em preto. 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.



Boletim Informativo Nº 01/2023  
16/02/2023



Figura 3. Previsão do modelo hidrodinâmico (linha azul), apresentando o nível do mar (maré) na estação Praticagem, localizada na Ponta da Praia. Dados medidos pelo marégrafo da Praticagem de São Paulo em preto e a previsão da tábua de marés (pontos). 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.

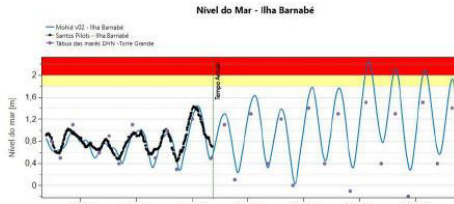


Figura 4. Previsão do modelo hidrodinâmico (linha azul), apresentando o nível do mar (maré) na estação Ilha Barnabé, localizada no interior do estuário. Dados medidos pelo marégrafo da Ilha Barnabé em preto e a previsão da tábua de marés (pontos). Os níveis de atenção e alerta, com base no Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações de Santos, estão em amarelo e vermelho, respectivamente.

Boletim emitido com base nas informações da plataforma AQUASAFE Santos.



| Município            | 18-19/02/2023 | Média climatológica de fevereiro |
|----------------------|---------------|----------------------------------|
| Santos (Pta Praia)   | 238 mm        | 283 mm                           |
| Guarujá (Perequê)    | 407 mm        | 340 mm                           |
| Bertioga (Guaratuba) | 694 mm        | 262 mm                           |

### Temporal causa transtornos no litoral de SP e atrapalha a folia de carnaval; VÍDEOS

Alagamentos, quedas de árvores, oscilação de energia, ressaca e interrupção de travessias são alguns dos problemas enfrentados por moradores da região.

Por g1 Santos

18/02/2023 17h37 · Atualizado há um ano

### Canal 6 - Santos



### COMO FUNCIONA O ALERTA EM SANTOS?

#### Disseminação dos Avisos em diferentes meios de comunicação

*Diário Oficial, Jornais Impressos e online, Redes Sociais, Whatsapp, SMS*

← 40199

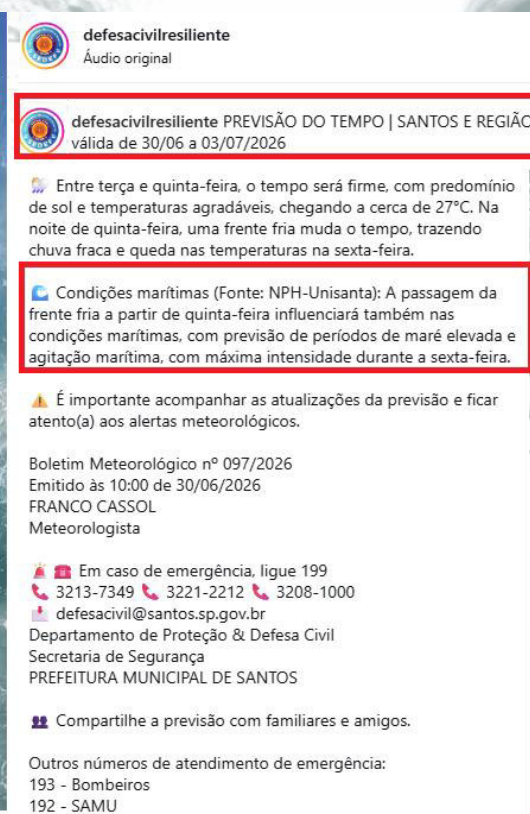
sábado, 18 de fev. • 11:21

Defesa Civil: Previsão de chuvas intensas com risco de deslizamento para este sábado e domingo. Atenção aos sinais de perigo na encosta. Emergências: disque 199

Defesa Civil: Previsão de chuvas intensas e mar agitado com risco de alagamento e ressaca para este sábado e domingo. Evite áreas alagadas e atividades no mar

sábado, 18 de fev. • 20:11

Defesa Civil: Risco de deslizamentos devido às chuvas persistentes e previsão de sua continuidade. Atenção aos sinais de perigo na encosta. Emergências: 199



# QUAL A IMPORTÂNCIA DOS SISTEMAS DE ALERTAS PRECOSES

Medida Adaptativa Não Estrutural de Adaptação Climática

Fonte: IPCC 2022 e Marco de Sendai (UNDRR)



A Comissão Global de Adaptação Climática (Global Commission on Adaptation) aponta que dar um aviso prévio com apenas 24 horas antes de um evento extremo pode reduzir os danos materiais em até 30% e salvar muitas vidas.

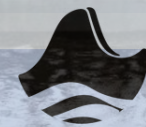
Segundo a OMM/UNDRR, países com sistemas de alerta precoce estruturados possuem uma taxa de mortalidade por desastres climáticos 6 a 8 vezes menor do que países com cobertura limitada ou inexistente

Cada US\$ 1 investido em sistemas de alerta precoce e ações antecipadas gera uma economia estimada de US\$ 4 a US\$ 10 em custos de resposta a emergências e reconstrução de infraestrutura.

RISCOS = AMEAÇA . EXPOSIÇÃO . VULNERABILIDADE

# AMEAÇAS E VULNERABILIDADES A RESSACAS MARÍTIMAS E MARÉS ALTAS EM SANTOS

Histórico de danos por ressacas e marés meteorológicas, com parte relevante do território classificado com alta e média suscetibilidade à alagamentos e inundações costeiras.



# AMEAÇAS E VULNERABILIDADES A RESSACAS MARÍTIMAS E MARÉS ALTAS EM SANTOS

Histórico de danos por ressacas e marés meteorológicas, com parte relevante do território classificado com alta e média suscetibilidade à alagamentos e inundações costeiras.

NOTÍCIAS SANTOS Ressaca e maré alta provocam alagamentos na região

## Ressaca e maré alta provocam alagamentos na região

Ruas de Santos e São Vicente ficaram cheias d'água

DE A TRIBUNA ON-LINE @atribunasantos 29/10/2016 - 07:19 - Atualizado em 29/10/2016 - 19:35

## Maré alta e chuva alagam ruas na Zona Noroeste de Santos

Para salvar móveis e equipamentos, moradores improvisaram barricadas e ergueram móveis sobre tijolos.

EDUARDO BRANDÃO 18/07/2017 - 19:05 - Atualizado em 18/07/2017 - 21:24

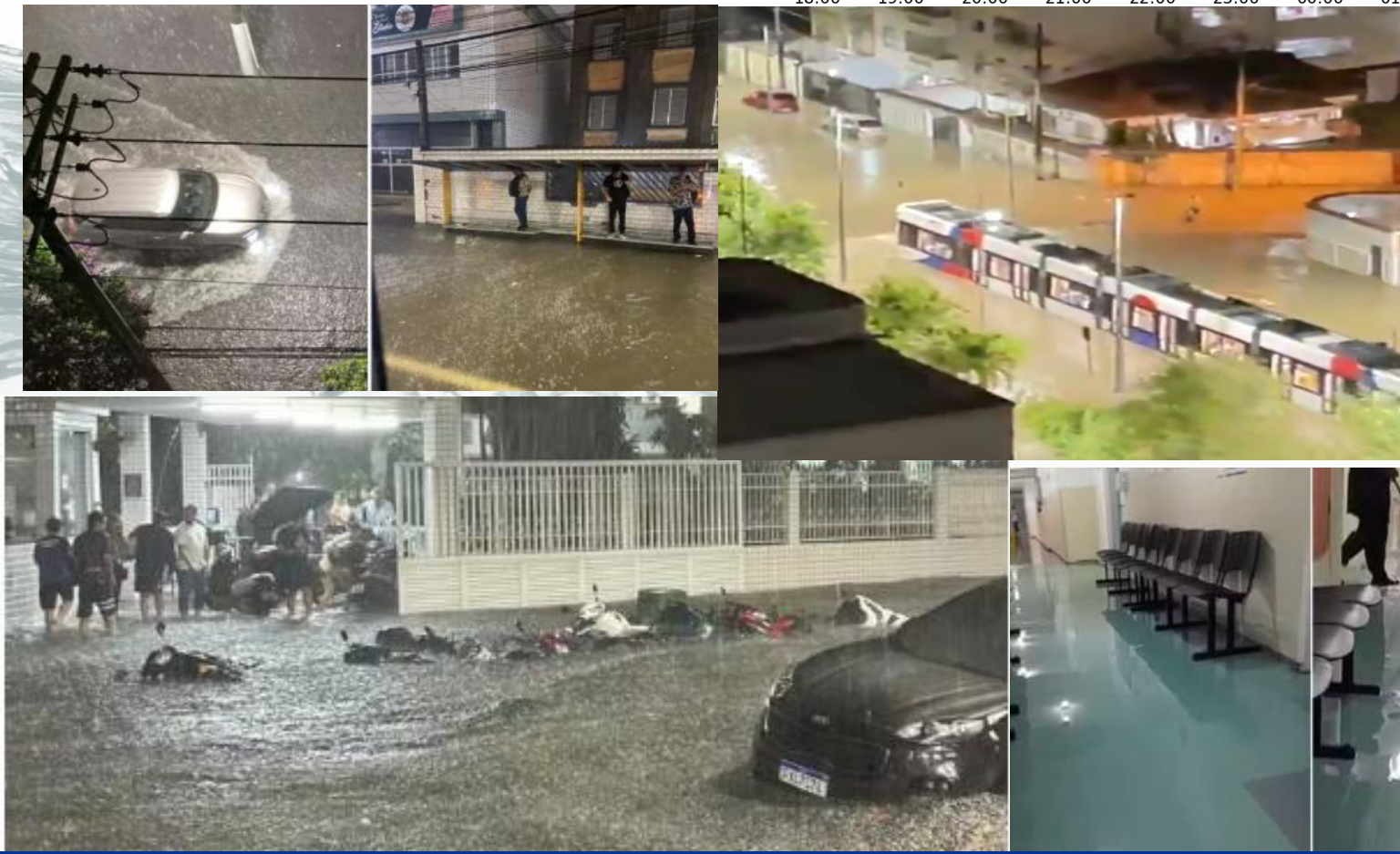
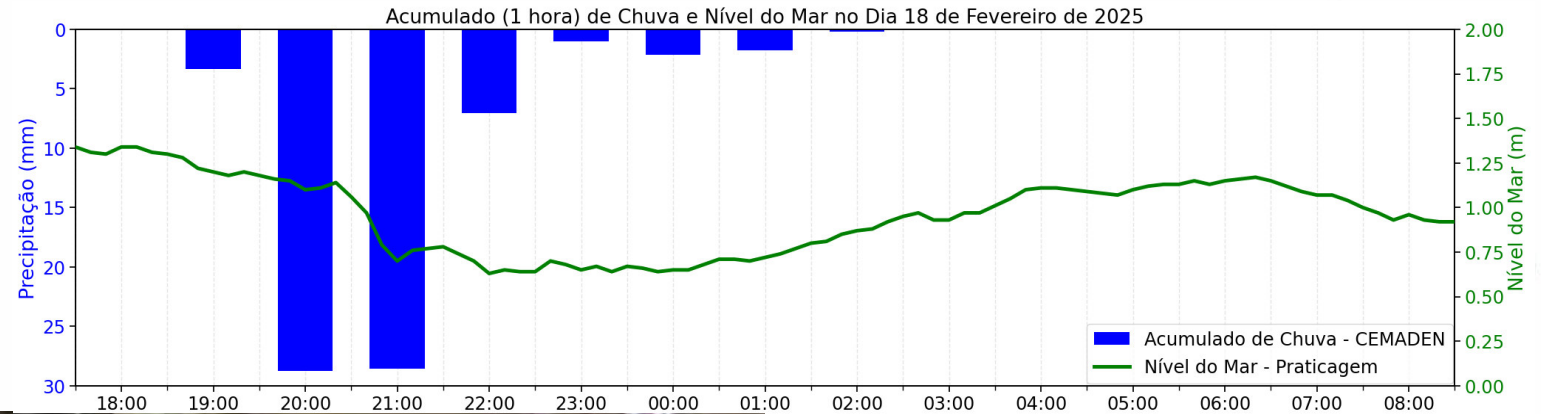
## Depois de quase 30 horas, Porto de Santos é reaberto

Em consequência da ressaca, manobras no Canal do Estuário estavam interrompidas

DE A TRIBUNA ON-LINE 28/04/2016 - 13:55 - Atualizado em 28/04/2016 - 14:12



18/fev/25



**DIÁRIO** do litoral.com.br

ÚLTIMAS DIÁRIO MAIS NACIONAL DIÁRIO ESTÚDIO PUBLICIDADE LEGAL

COTIDIANO

## Alagamento causado pela chuva paralisa trânsito na Entrada de Santos; VÍDEO

As fortes chuvas da noite desta terça (18) causaram um alagamento na região, impossibilitando os carros de transitarem pelo local

SANTOS E REGIÃO 

## Temporal volta a castigar o litoral de SP; veja o rastro de destruição; VÍDEO

Imagens revelam os estragos causados pelas chuvas que deixaram boa parte das cidades debaixo d'água após a tempestade da última terça-feira (18).

Por g1 Santos  
19/02/2025 07h55 - Atualizado há 2 meses



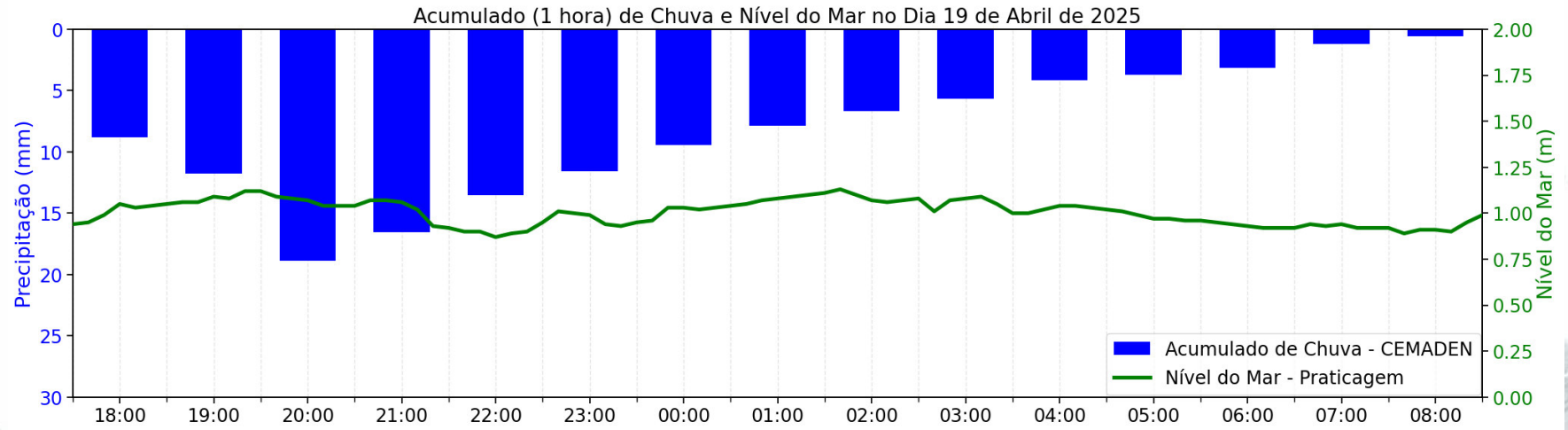
OUVIDORIA TRANSPARÊNCIA SIC

NOTÍCIAS

## Chuva em Santos já ultrapassa média histórica de fevereiro. Cidade segue em alerta máximo

PUBLICADO: 19 DE FEVEREIRO DE 2025 · 14h 39

19/abr/25



DEFESA CIVIL

## Defesa Civil emite alerta extremo e sirenes tocam para moradores deixarem suas casas em Guarujá

Após tempestade que deixou o ABC paulista debaixo d'água, chuva forte atinge o litoral paulista neste sábado (19) e domingo (20)

SANTOS E REGIÃO



## Temporal causa caos e transforma avenida da praia em rio no litoral de SP; VÍDEO

Defesa Civil do Estado de São Paulo enviou um alerta severo para os celulares dos moradores de Santos (SP) na noite deste sábado (19).

Por g1 Santos  
19/04/2025 21h12 - Atualizado há 2 semanas

São Vicente (SP) — Foto: Redes sociais

# NÚMERO DE EVENTOS METEOCEANOGRÁFICOS ENTRE MARÇO/2025 E FEVEREIRO/2026

## Outono (mar/25 a maio/25)

| Dia        | Chuva   | Onda    | Maré    |
|------------|---------|---------|---------|
| 15/03/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 19/03/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 23/03/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 04/04/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 05/04/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 14/04/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 19/04/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 20/04/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 24/04/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 28/04/2025 | < 30 mm | < 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 29/04/2025 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 30/04/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 10/05/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 11/05/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 22/05/2025 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 23/05/2025 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 30/05/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |

## Inverno (jun/25 a ago/25)

| Dia        | Chuva   | Onda    | Maré    |
|------------|---------|---------|---------|
| 08/06/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 09/06/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 10/06/2025 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 11/06/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 12/06/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 24/06/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 25/06/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 30/06/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 01/07/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 02/07/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 29/07/2025 | < 30 mm | ≥ 3,0 m | ≥ 1,8 m |
| 30/07/2025 | < 30 mm | ≥ 3,0 m | ≥ 1,8 m |
| 31/07/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 06/08/2025 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 07/08/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 09/08/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 10/08/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 16/08/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 24/08/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 25/08/2025 | < 30 mm | < 2,0 m | ≥ 1,8 m |

## Primavera (set/25 a nov/25)

| Dia        | Chuva   | Onda    | Maré    |
|------------|---------|---------|---------|
| 06/09/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 07/09/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 10/09/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 11/09/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 21/09/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 22/09/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 25/09/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 07/10/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 08/10/2025 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 10/10/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 18/10/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 19/10/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 3,0 m | ≥ 2,0 m |
| 29/10/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 06/11/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 08/11/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 09/11/2025 | < 30 mm | ≥ 3,0 m | < 1,8 m |
| 17/11/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 18/11/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 21/11/2025 | < 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 23/11/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 24/11/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |

## Verão (dez/25 a fev/26)

| Dia        | Chuva   | Onda    | Maré    |
|------------|---------|---------|---------|
| 02/12/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 09/12/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 16/12/2025 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 17/12/2025 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | < 1,8 m |
| 30/12/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 31/12/2025 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 01/01/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 02/01/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 04/01/2026 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 05/01/2026 | ≥ 60 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 1,8 m |
| 14/01/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 15/01/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 19/01/2026 | ≥ 60 mm | ≥ 3,0 m | < 1,8 m |
| 20/01/2026 | ≥ 30 mm | ≥ 3,0 m | ≥ 1,8 m |
| 23/01/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 24/01/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 25/01/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 29/01/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 30/01/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 03/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 04/02/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 05/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 06/02/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 07/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 12/02/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 19/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 21/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 22/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 23/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 24/02/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 25/02/2026 | ≥ 30 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 26/02/2026 | ≥ 60 mm | < 2,0 m | < 1,8 m |
| 27/02/2026 | ≥ 30 mm | ≥ 2,0 m | ≥ 2,0 m |
| 28/02/2026 | < 30 mm | < 2,0 m | ≥ 1,8 m |

68 dias de Chuva Forte  
(Entre 30-60 mm) ou  
Muito Forte (>60 mm)

42 dias de Maré e/ou  
Onda em estados de  
Atenção ou Alerta

18 dias de eventos  
conjugados Chuva e  
Maré Alta / Ressaca

# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

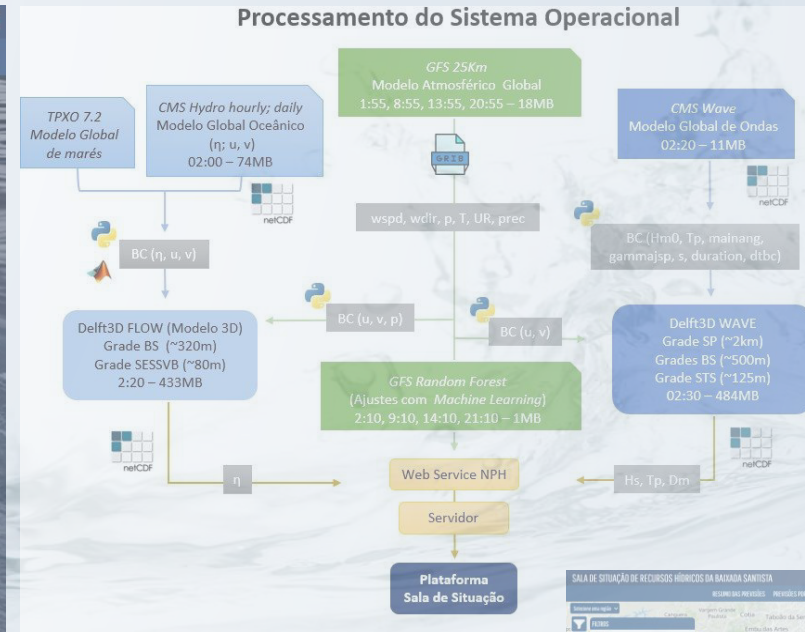
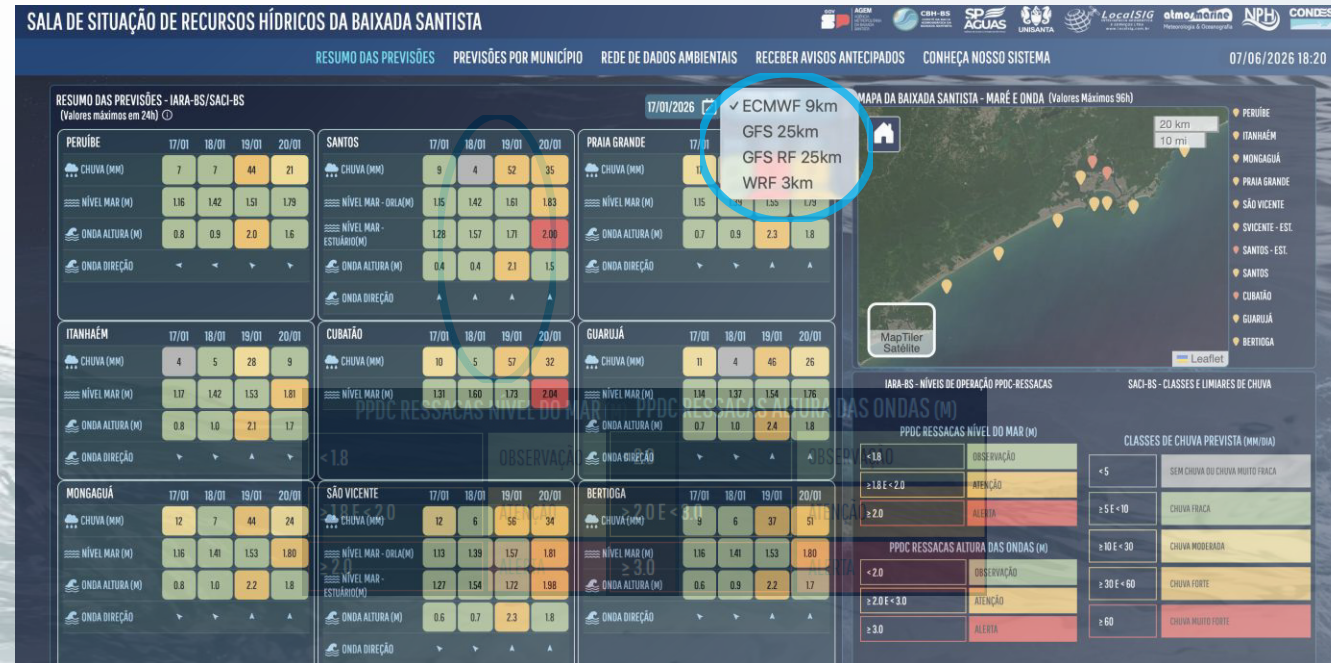
## Sistema Integrado de Monitoramento e Previsão

- **Monitoramento hidro-meteoceanográfico:** Integração contínua e visualização de dados atmosféricos, hidrológicos e oceanográficos para os 9 municípios da Baixada Santista em tempo real.
- **Previsão Integrada:** Capacidade de prever através de modelagem numérica eventos severos e extremos (ressacas e inundações costeiras associadas a chuvas intensas e ventos costeiros) com até 4 dias de antecedência.
- **Suporte à Decisão:** Boletins contendo análise de riscos em avisos estruturados de acordo com os Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC) em especial o de ressacas e inundações costeiras.



# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Resumo das Previsões



# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Resumo das Previsões

SALA DE SITUAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BAIXADA SANTISTA

RESUMO DAS PREVISÕES

PREVISÕES POR MUNICÍPIO

REDE DE DADOS AMBIENTAIS

RECEBER AVISOS ANTECIPADOS

CONHEÇA NOSSO SISTEMA

06/08/2026 09:57

RESUMO DAS PREVISÕES - IARA-BS/SACI-BS

(Valores máximos em 24h) ⓘ

05/08/2026 ⓘ

ECMWF 9km

PERUÍBE

|                     | 05/08 | 06/08 | 07/08   | 08/08   |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|
| CHUVA (mm)          | 2 - 3 | 1 - 2 | 16 - 18 | 14 - 28 |
| NÍVEL MAR (m)       | 0.97  | 0.96  | 1.07    | 1.44    |
| ONDA (m)            | 1.2 ▾ | 1.0 ▾ | 1.0 ▾   | 1.9 ▾   |
| VENTO (km/h)        | 8 ▾   | 13 ▾  | 15 ▾    | 7 ▾     |
| VENTO RAJADA (km/h) | 21    | 34    | 41      | 21      |

ITANHAÉM

|                     | 05/08 | 06/08 | 07/08   | 08/08   |
|---------------------|-------|-------|---------|---------|
| CHUVA (mm)          | 2 - 7 | 2 - 6 | 11 - 14 | 15 - 21 |
| NÍVEL MAR (m)       | 0.97  | 0.97  | 1.07    | 1.45    |
| ONDA (m)            | 1.2 ▾ | 1.0 ▾ | 1.2 ▾   | 2.1 ▾   |
| VENTO (km/h)        | 12 ▾  | 16 ▾  | 18 ▾    | 13 ▾    |
| VENTO RAJADA (km/h) | 34    | 29    | 40      | 44      |

MONGAGUÁ

|                     | 05/08 | 06/08 | 07/08  | 08/08   |
|---------------------|-------|-------|--------|---------|
| CHUVA (mm)          | 2 - 5 | 5     | 9 - 12 | 15 - 18 |
| NÍVEL MAR (m)       | 0.97  | 0.97  | 1.07   | 1.44    |
| ONDA (m)            | 1.3 ▾ | 1.0 ▾ | 1.3 ▾  | 2.1 ▾   |
| VENTO (km/h)        | 11 ▾  | 15 ▾  | 14 ▾   | 10 ▾    |
| VENTO RAJADA (km/h) | 37    | 35    | 41     | 48      |

SANTOS

|                          | 05/08 | 06/08 | 07/08  | 08/08  |
|--------------------------|-------|-------|--------|--------|
| CHUVA (mm)               | 0 - 1 | 2 - 3 | 8 - 12 | 8 - 14 |
| NÍVEL MAR - ORLA (m)     | 1.00  | 0.99  | 1.04   | 1.44   |
| NÍVEL MAR - ESTUÁRIO (m) | 1.04  | 1.04  | 1.10   | 1.54   |
| ONDA (m)                 | 0.7 ▴ | 0.6 ▴ | 0.9 ▴  | 1.5 ▴  |
| VENTO (km/h)             | 10 ▾  | 9 ▾   | 15 ▾   | 11 ▾   |
| VENTO RAJADA (km/h)      | 36    | 25    | 37     | 30     |

CUBATÃO

|                     | 05/08  | 06/08 | 07/08 | 08/08  |
|---------------------|--------|-------|-------|--------|
| CHUVA (mm)          | 0 - 13 | 2 - 9 | 4 - 9 | 6 - 23 |
| NÍVEL MAR (m)       | 1.05   | 1.05  | 1.11  | 1.56   |
| VENTO (km/h)        | 8 ▴    | 9 ▾   | 17 ▾  | 9 ▾    |
| VENTO RAJADA (km/h) | 29     | 26    | 48    | 28     |

SÃO VICENTE

|                          | 05/08 | 06/08 | 07/08  | 08/08   |
|--------------------------|-------|-------|--------|---------|
| CHUVA (mm)               | 1 - 7 | 3 - 6 | 5 - 12 | 14 - 23 |
| NÍVEL MAR - ORLA (m)     | 0.99  | 0.98  | 1.03   | 1.42    |
| NÍVEL MAR - ESTUÁRIO (m) | 1.05  | 1.03  | 1.09   | 1.54    |
| ONDA (m)                 | 1.2 ▴ | 0.9 ▾ | 1.2 ▴  | 2.2 ▴   |
| VENTO (km/h)             | 8 ▴   | 9 ▾   | 17 ▾   | 9 ▾     |
| VENTO RAJADA (km/h)      | 29    | 26    | 48     | 28      |

PRAIA GRANDE

|                     | 05/08 | 06/08 | 07/08 | 08/08   |
|---------------------|-------|-------|-------|---------|
| CHUVA (mm)          | 1 - 7 | 4 - 6 | 5 - 9 | 16 - 23 |
| NÍVEL MAR (m)       | 0.97  | 0.98  | 1.06  | 1.44    |
| ONDA (m)            | 1.2 ▾ | 1.0 ▾ | 1.3 ▴ | 2.2 ▾   |
| VENTO (km/h)        | 11 ▾  | 15 ▾  | 14 ▾  | 10 ▾    |
| VENTO RAJADA (km/h) | 37    | 35    | 41    | 48      |

GUARUJÁ

|                     | 05/08 | 06/08 | 07/08  | 08/08  |
|---------------------|-------|-------|--------|--------|
| CHUVA (mm)          | 0 - 1 | 2 - 3 | 8 - 12 | 8 - 14 |
| NÍVEL MAR (m)       | 0.98  | 0.99  | 1.04   | 1.42   |
| ONDA (m)            | 1.2 ▾ | 1.0 ▾ | 1.2 ▴  | 2.2 ▾  |
| VENTO (km/h)        | 11 ▾  | 14 ▾  | 21 ▾   | 11 ▾   |
| VENTO RAJADA (km/h) | 49    | 29    | 52     | 33     |

BERTIÓGA

|                     | 05/08 | 06/08 | 07/08  | 08/08  |
|---------------------|-------|-------|--------|--------|
| CHUVA (mm)          | 0 - 2 | 2 - 8 | 7 - 10 | 5 - 10 |
| NÍVEL MAR (m)       | 0.97  | 0.97  | 1.07   | 1.44   |
| ONDA (m)            | 1.2 ▾ | 1.0 ▾ | 1.1 ▾  | 2.1 ▾  |
| VENTO (km/h)        | 14 ▾  | 15 ▾  | 14 ▾   | 7 ▾    |
| VENTO RAJADA (km/h) | 31    | 37    | 45     | 30     |

MAPA DA BAIXADA SANTISTA - MARÉ E ONDA (Valores Máximos 96h)

20 km

10 mi

PERUÍBE

ITANHAÉM

MONGAGUÁ

PRAIA GRANDE

SÃO VICENTE

SVICENTE - EST.

SANTOS

SANTOS - EST.

CUBATÃO

GUARUJÁ

BERTIÓGA

MapTiler

Satélite

Leaflet

IARA-BS - NÍVEIS DE OPERAÇÃO PPDC-RESSACAS

SACI-BS - CLASSES E LIMIARES DE CHUVA

PPDC RESSACAS NÍVEL DO MAR (m)

|             |            |
|-------------|------------|
| <1.8        | OBSERVAÇÃO |
| ≥1.8 E <2.0 | ATENÇÃO    |
| ≥2.0        | ALERTA     |

PPDC RESSACAS ALTURA DAS ONDAS (m)

|             |            |
|-------------|------------|
| <2.0        | OBSERVAÇÃO |
| ≥2.0 E <3.0 | ATENÇÃO    |
| ≥3.0        | ALERTA     |

CLASSES DE CHUVA PREVISTA (mm/dia)

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| <5        | SEM CHUVA OU CHUVA MUITO FRACA |
| ≥5 E <10  | CHUVA FRACA                    |
| ≥10 E <30 | CHUVA MODERADA                 |
| ≥30 E <60 | CHUVA FORTE                    |
| ≥60       | CHUVA MUITO FORTE              |



[salasituacaohidrobs.com.br](https://salasituacaohidrobs.com.br)

Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas | Sala de Situação da Baixada Santista

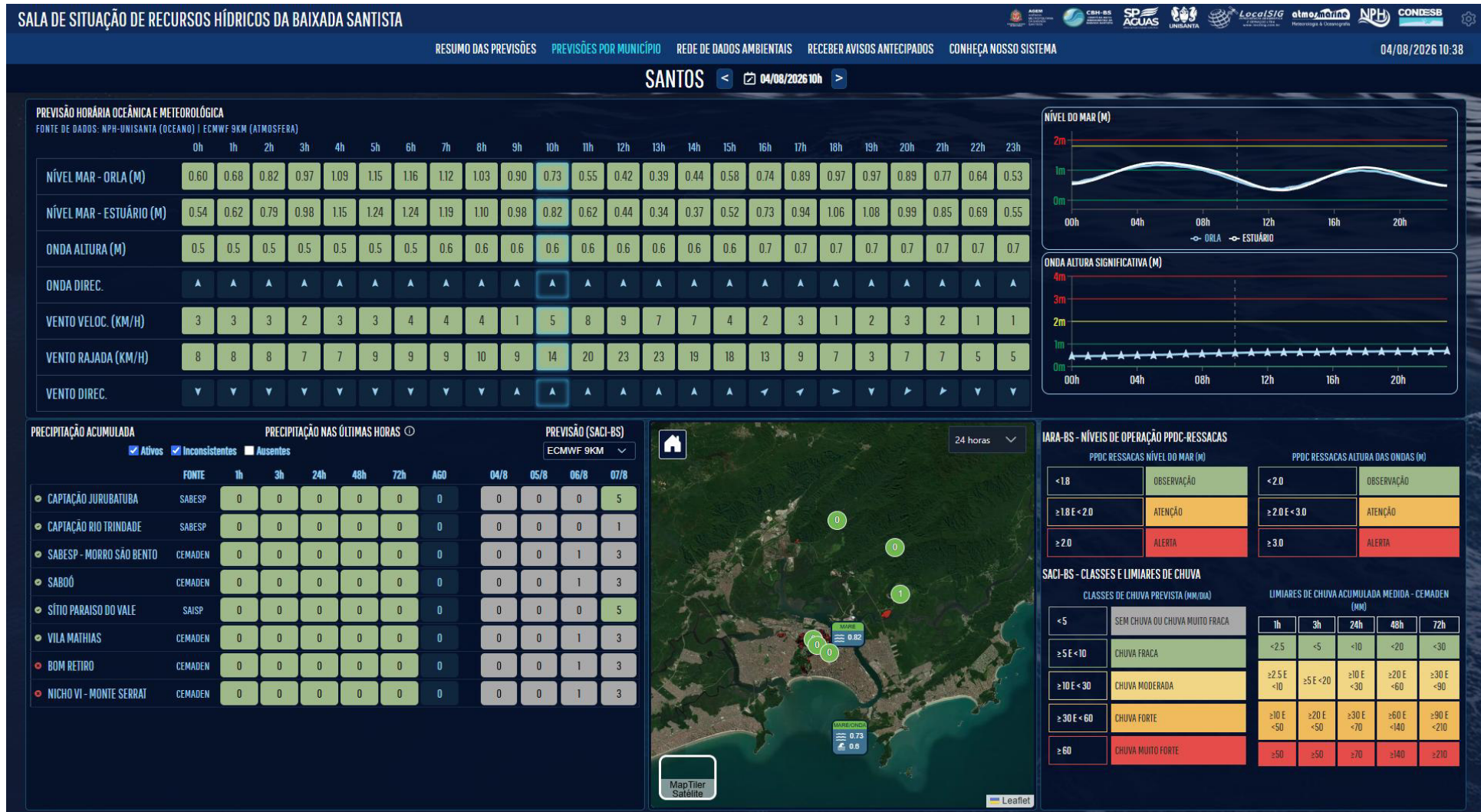
# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Previsões por Municípios

Monitoramento meteorológico e oceanográfico com resolução horária e em tempo real

Previsão de modelos próprios meteorológicos e oceanográficos com alta resolução espacial e temporal para antecipar ressacas e inundações costeiras em até 4 dias

Disponibilidade dos dados hidro-meteoceanográficos por município a partir de 2025 por meio de API.



# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Redes de Dados Ambientais



**110 Pluviômetros**

**Ativos: 49\***

CEMADEN; SP-ÁGUAS;  
ANA; SAISP; IAC; SISAR;  
SABESP; INMET



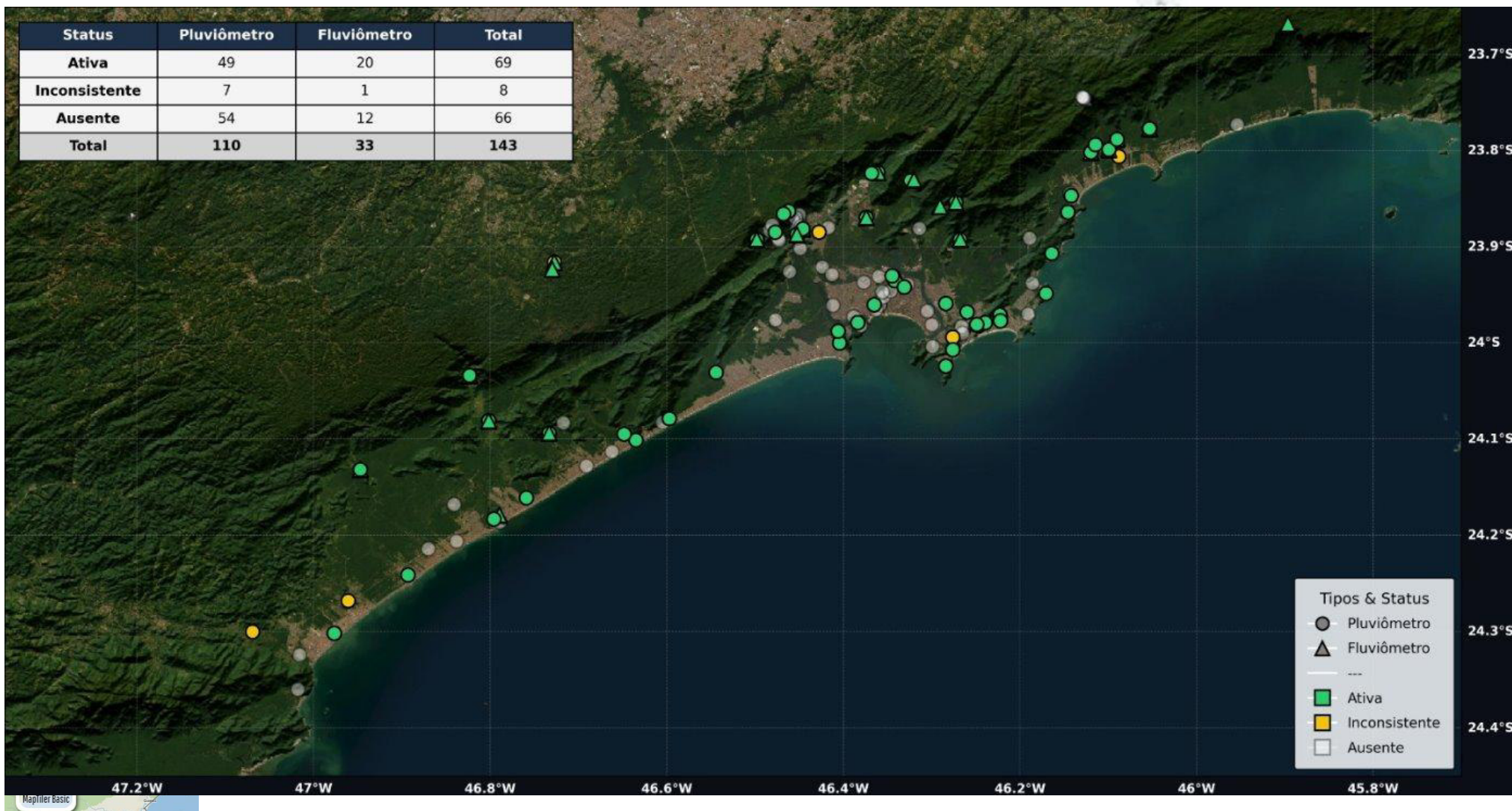
**33 Fluviômetros\*\***

**Ativos: 20\***

SP-ÁGUAS; SAISP;  
SABESP

**Dados regionais  
históricos e em  
tempo real**

**Expansão da rede  
de monitoramento  
regional – SP Águas**



\* Todos os dias a equipe realiza uma validação técnica dos dados de forma a garantir a qualidade das informações.

\*\* Alguns sensores de nível atuam como estações maregráficas.

# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Redes de Dados Ambientais

### Imagens de Radar Meteorológico



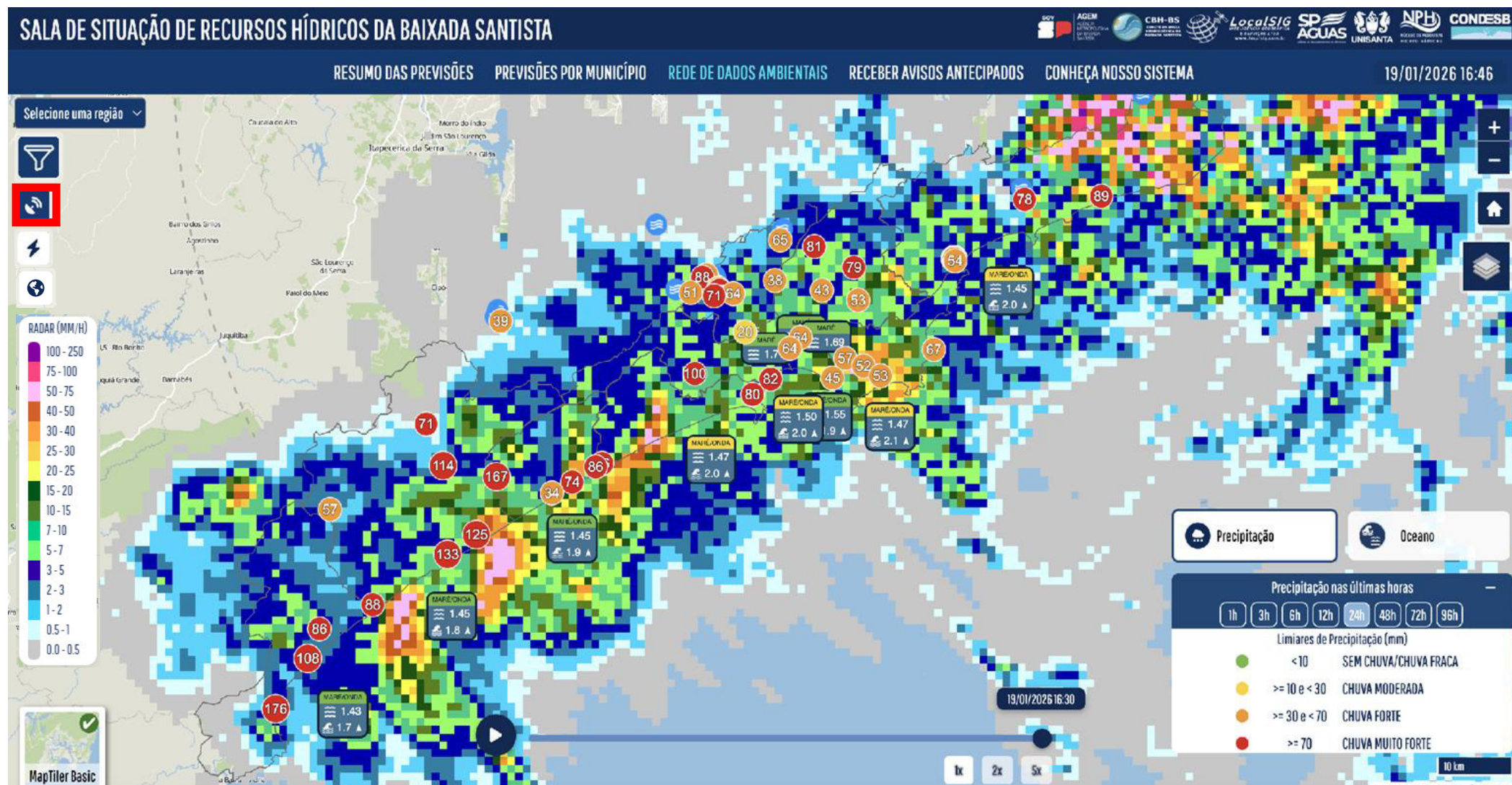
Radar

Fonte:

SAISP

Visualização  
integrada entre  
radar, sensores e  
previsões para o  
oceano

Nova  
funcionalidade\*:  
Acervo Histórico de  
Radares para  
Análise Pós-Evento



# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

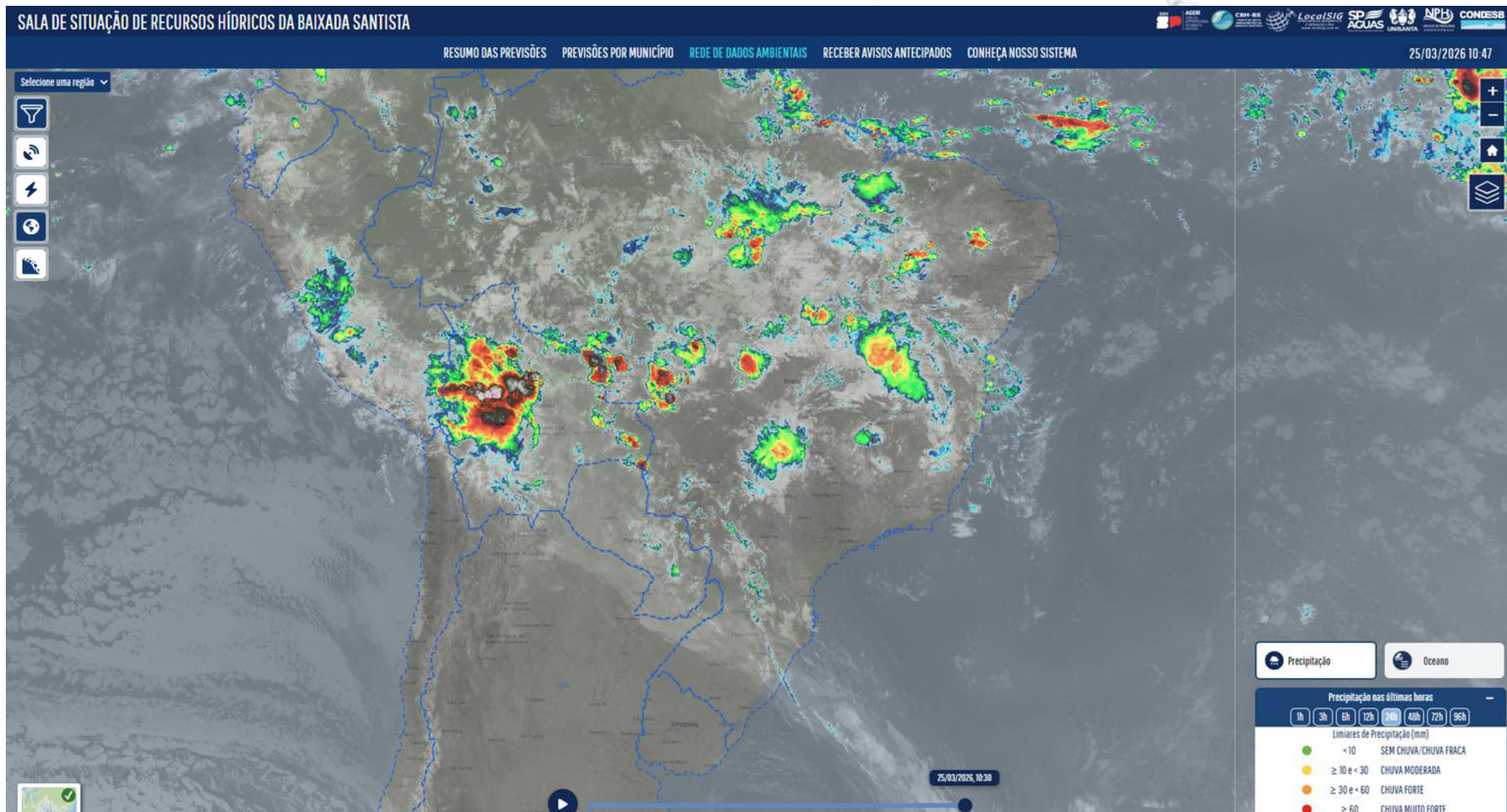
## Tela Redes de Dados Ambientais

### Imagens de SATÉLITE

  
**Satélite (GOES)**

**Fonte:  
NOAA**

Ampliação da  
cobertura para  
regiões oceânicas e  
costeiras fora do  
alcance dos radares  
meteorológicos.



# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Previsões por Municípios Informações de Descargas Elétricas

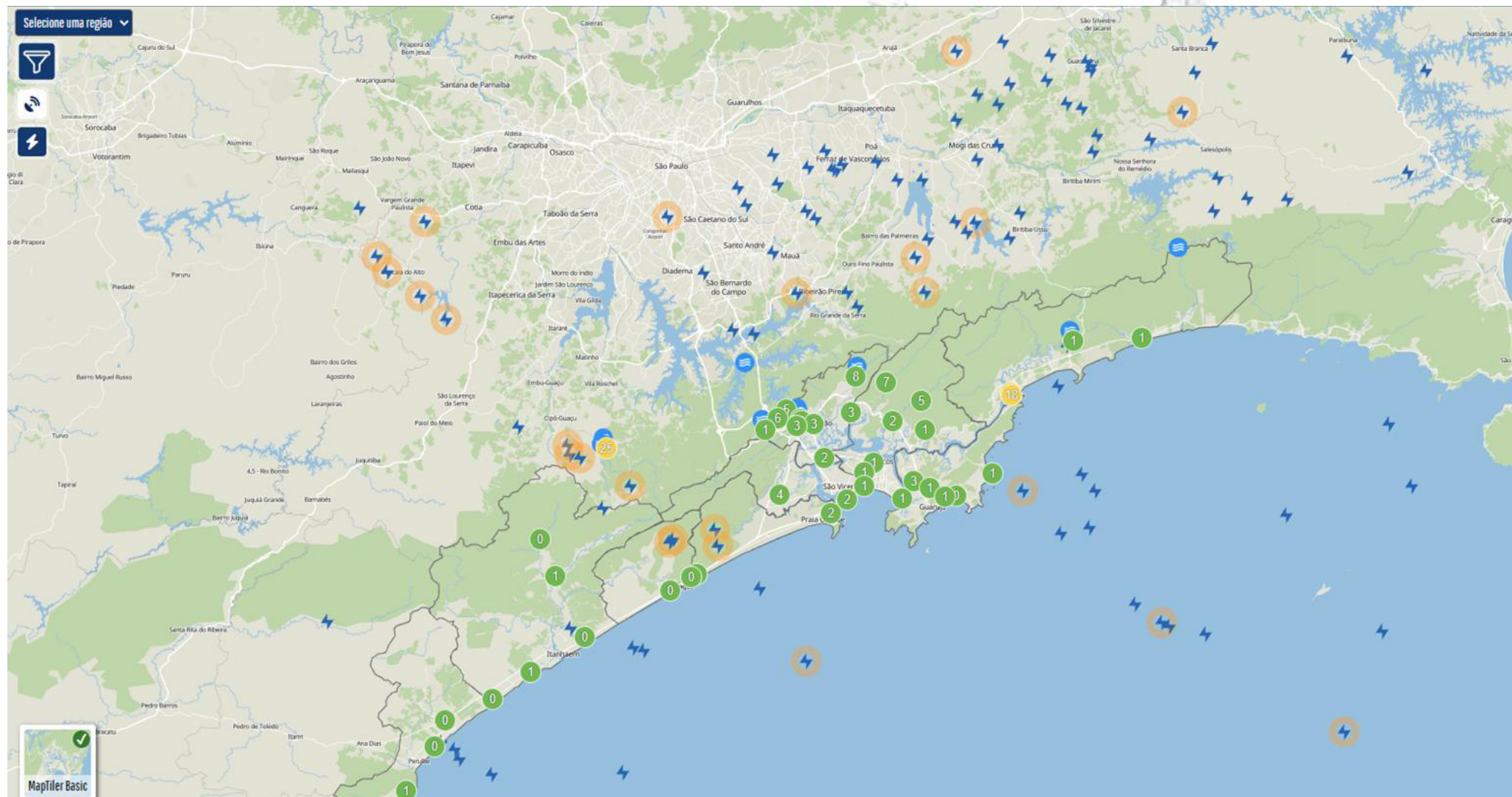


Raios

Fonte:  
IAG-USP

Monitoramento da  
intensidade de  
tempestades  
convectivas e  
descargas elétricas.

Permite o  
cruzamento de  
informações da  
incidência de raios  
com os dados do  
Radar e da rede de  
Pluviômetros



# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA

## Tela Previsões por Municípios

### Mapas dos Planos Municipais de Riscos

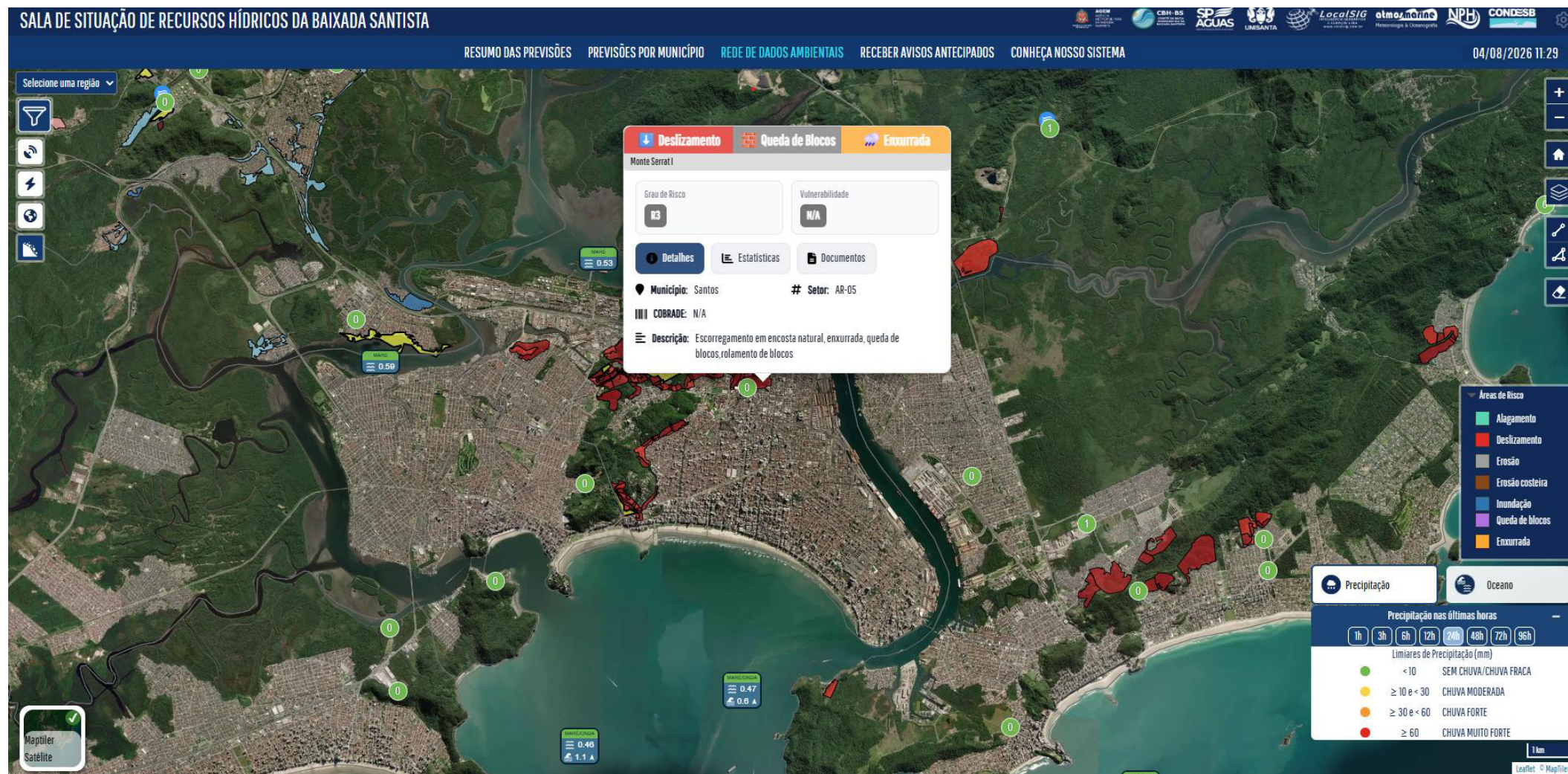


Áreas de Risco

Fonte:  
PMRR Municípios

Integração das  
áreas de risco com  
os dados  
registrados e  
previsões  
numéricas

Identificação de  
áreas suscetíveis  
para a instalação de  
novos sensores



# Boletins Especiais emitidos em 25, 27 e 30 julho de 2025 com avisos antecipados de **ALERTA** para mar agitado associado a maré alta



## Boletim Informativo Nº 10/2025 25/07/2025



[Estado de **Alerta**] Previsão de mar agitado em Santos e nos demais municípios da Baixada Santista a partir da madrugada de terça-feira (29/07), informa o Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas da Unisanta e a Sala de Situação de Recursos Hídricos da Baixada Santista

Devido ao avanço de uma frente fria com ventos intensos na região costeira, o mar deve ficar agitado e a maré elevada a partir da madrugada de terça-feira (29/07), conforme indicam as previsões dos modelos numéricos do NPH-Unisanta.

O mar ficará agitado na Baía de Santos e nas demais cidades da Baixada Santista, com ondas do quadrante sul que podem ultrapassar 3,0m de altura significativa entre segunda e terça-feira (Tabela 1, Figuras 1 a 2).

Com relação ao nível do mar, a maré poderá alcançar 1,6m em toda a região de orla da Baixada Santista e 1,9m no interior do Estuário de Santos e São Vicente, com altura máxima prevista para terça-feira (29) às 04h, representando aumento de até 30cm em relação à tábua de marés (Tabela 1, Figura 3).

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

| DATA            | MARÉ*                        |                                                      |                                                               | ONDA                         |                                                               |
|-----------------|------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                 | BAÍA DE SANTOS e SÃO VICENTE | INTERIOR DO ESTUÁRIO (SANTOS, SÃO VICENTE E CUBATÃO) | BERTIOGA, GUARUJÁ, PRAIA GRANDE, MONGAGUÁ, ITANHAÉM E PERUÍBE | BAÍA DE SANTOS E SÃO VICENTE | BERTIOGA, GUARUJÁ, PRAIA GRANDE, MONGAGUÁ, ITANHAÉM E PERUÍBE |
| 28/07/2025 ~18h | 1,5 m                        | 1,6 m                                                | 1,3 m                                                         | 0,5 a 1,3 m                  | 1,3 a 2,1 m                                                   |
| 29/07/2025 ~04h | 1,6 m                        | 1,9 m                                                | 1,5 m                                                         | 1,6 a 2,0 m                  | 2,5 a 3,0 m                                                   |
| 29/07/2025 ~11h | 0,7 m                        | 0,9 m                                                | 0,7 m                                                         | 2,0 a 2,7 m                  | 2,6 a 3,0 m                                                   |
| 29/07/2025 ~18h | 1,6 m                        | 1,8 m                                                | 1,5 m                                                         | 2,3 a 2,4 m                  | 2,6 a 3,1 m                                                   |

\*Em relação ao datum vertical da carta náutica do Porto de Santos (nível da baixa-mar média de sizígia).

De acordo com os Planos de Contingência para Ressacas e Inundações Costeiras de São Paulo e de Santos, o estado é de **Alerta** em todos os municípios da Baixada Santista devido a previsão de altura significativa das ondas acima de 3,0m. Se as previsões se confirmarem, há possibilidade de impactos nas estruturas urbanas e inundações pontuais durante os períodos de maré alta.



## Boletim Informativo Nº 11/2025 27/07/2025



[Atualização] Estado de **Alerta**: Previsão de ondas intensas e maré acima do normal se mantém, informam o Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas da Unisanta e a Sala de Situação de Recursos Hídricos da Baixada Santista

Conforme previsto pelos modelos numéricos do NPH-Unisanta, devido ao avanço de uma frente fria com ventos intensos na região costeira, a previsão de ondas intensas e maré elevada a partir da madrugada de terça-feira (29/07) se mantém.

O mar ficará agitado na Baía de Santos e nas demais cidades da Baixada Santista, com ondas do quadrante sul que podem ultrapassar 3,5m de altura significativa a partir de terça-feira (Tabela 1, Figuras 1 a 2).

Com relação ao nível do mar, a maré poderá alcançar 1,8m em toda a região de orla da Baixada Santista e 2,1m no interior do Estuário de Santos e São Vicente, com altura máxima prevista para terça-feira (29) às 04h, representando aumento de até 50cm em relação à tábua de marés (Tabela 1, Figura 3).

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

| DATA            | MARÉ*                        |                                                      |                                                               | ONDA                         |                                                               |
|-----------------|------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                 | BAÍA DE SANTOS e SÃO VICENTE | INTERIOR DO ESTUÁRIO (SANTOS, SÃO VICENTE E CUBATÃO) | BERTIOGA, GUARUJÁ, PRAIA GRANDE, MONGAGUÁ, ITANHAÉM E PERUÍBE | BAÍA DE SANTOS E SÃO VICENTE | BERTIOGA, GUARUJÁ, PRAIA GRANDE, MONGAGUÁ, ITANHAÉM E PERUÍBE |
| 28/07/2025 ~20h | 1,0 m                        | 1,3 m                                                | 1,0 m                                                         | 0,4 a 0,7 m                  | 1,8 a 2,0 m                                                   |
| 29/07/2025 ~04h | 1,8 m                        | 2,1 m                                                | 1,7 m                                                         | 1,4 a 1,8 m                  | 2,6 a 2,8 m                                                   |
| 29/07/2025 ~18h | 1,6 m                        | 1,9 m                                                | 1,5 m                                                         | 2,3 a 3,0 m                  | 3,1 a 3,5 m                                                   |
| 30/07/2025 ~00h | 0,8 m                        | 1,0 m                                                | 0,8 m                                                         | 2,3 a 3,2 m                  | 3,0 a 3,5 m                                                   |
| 30/07/2025 ~05h | 1,5 m                        | 1,8 m                                                | 1,5 m                                                         | 2,1 a 3,2 m                  | 3,0 a 3,5 m                                                   |
| 30/07/2025 ~17h | 1,2 m                        | 1,4 m                                                | 1,1 m                                                         | 1,7 a 2,8 m                  | 2,8 a 3,3 m                                                   |

\*Em relação ao datum vertical da carta náutica do Porto de Santos (nível da baixa-mar média de sizígia).

De acordo com os Planos de Contingência para Ressacas e Inundações Costeiras de São Paulo e de Santos, o estado é de **Alerta** na região da orla em todos os municípios da Baixada Santista devido a previsão de altura significativa das ondas acima de 3,0m. Na região do interior do estuário de Santos, o estado também é de **Alerta**, devido a previsão de nível do mar acima de 2,0m.



## Boletim Informativo Nº 12/2025 30/07/2025



[Atualização] Previsão confirmada e Estado de **Alerta** se mantém até a madrugada de quinta-feira devido à previsão de ondas intensas, informam o NPH-Unisanta e a Sala de Situação da Baixada Santista

Conforme previsto pelos modelos numéricos do NPH-Unisanta, o mar está agitado desde a madrugada de terça-feira (29/07). Os sensores da Praticagem de São Paulo registraram altura significativa das ondas acima de 3,0m na Baía de Santos, com o maior valor registrado de 3,98m na tarde de terça-feira (18h30). No mesmo horário, o nível do mar atingiu 1,92m na orla e 2,12m no interior do estuário.

Nos próximos dias, mantém-se a previsão de ondas intensas, com direção de sul e sul-sudeste, podendo ultrapassar 3,0m na orla de Santos e São Vicente até o fim da tarde de hoje (30/07) e nos demais municípios da Baixada Santista até a madrugada de 31/07. Ao longo da quinta-feira (31/07), as ondas tendem a diminuir na Baía de Santos e podem superar 2,0m até a manhã de sexta-feira (01/08) nos demais municípios da Baixada Santista (Tabela 1, Figuras 1 e 2).

Com relação ao nível do mar, haverá diminuição ao longo dos próximos dias, com pico de 1,3m em toda a região de orla da Baixada Santista e 1,6m no interior do Estuário de Santos e São Vicente, sendo o nível do mar máximo previsto para a tarde de quarta-feira (30/07) às 17h, representando aumento de 20cm em relação à tábua de marés (Tabela 1, Figura 3).

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

| DATA            | MARÉ*                        |                                                      |                                                               | ONDA                         |                                                               |
|-----------------|------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                 | BAÍA DE SANTOS e SÃO VICENTE | INTERIOR DO ESTUÁRIO (SANTOS, SÃO VICENTE E CUBATÃO) | BERTIOGA, GUARUJÁ, PRAIA GRANDE, MONGAGUÁ, ITANHAÉM E PERUÍBE | BAÍA DE SANTOS E SÃO VICENTE | BERTIOGA, GUARUJÁ, PRAIA GRANDE, MONGAGUÁ, ITANHAÉM E PERUÍBE |
| 30/07/2025 ~17h | 1,3 m                        | 1,6 m                                                | 1,3 m                                                         | 2,1 a 3,1 m                  | 3,0 a 3,6 m                                                   |
| 31/07/2025 ~05h | 1,3 m                        | 1,6 m                                                | 1,2 m                                                         | 1,7 a 2,5 m                  | 2,6 a 3,1 m                                                   |
| 31/07/2025 ~18h | 0,9 m                        | 1,2 m                                                | 0,9 m                                                         | 1,4 a 1,9 m                  | 2,2 a 2,6 m                                                   |
| 01/08/2025 ~06h | 0,9 m                        | 1,2 m                                                | 0,9 m                                                         | 1,0 a 1,4 m                  | 1,9 a 2,1 m                                                   |
| 01/08/2025 ~18h | 0,9 m                        | 0,9 m                                                | 0,7 m                                                         | 1,0 a 1,0 m                  | 1,4 a 1,7 m                                                   |

\*Em relação ao datum vertical da carta náutica do Porto de Santos (nível da baixa-mar média de sizígia).

# SALA DE SITUAÇÃO DA BAIXADA SANTISTA (SS-BS)

## Evento extremo de Ressaca Marítima em 29/07/2025

SANTOS < 29/07/2025 00h >

PREVISÃO HORÁRIA OCEÂNICA E METEOROLÓGICA

FONTE DE DADOS: NPH-UNISANTA (OCEANO) | ECMWF 9KM (ATMOSFERA)

|    | 1h   | 2h   | 3h   | 4h   | 5h   | 6h   | 7h   | 8h   | 9h   | 10h  | 11h  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 1.02 | 1.28 | 1.53 | 1.63 | 1.60 | 1.47 | 1.31 | 1.14 | 0.99 | 0.86 | 0.81 |
| 5  | 0.90 | 1.27 | 1.60 | 1.78 | 1.77 | 1.60 | 1.39 | 1.20 | 1.03 | 0.89 | 0.81 |
| 9  | 2.6  | 3.0  | 3.2  | 3.4  | 3.5  | 3.5  | 3.5  | 3.6  | 3.6  | 3.6  | 3.6  |
| 13 | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    | ▲    |
| 17 | 31   | 30   | 37   | 43   | 43   | 39   | 32   | 25   | 23   | 25   | 23   |
| 21 | 35   | 34   | 40   | 46   | 47   | 42   | 36   | 28   | 25   | 27   | 24   |
| 25 | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    | ↖    |

NÍVEL DO MAR (M)

2m

g1

SANTOS E REGIÃO

tv tribuna

### Ressaca abre crateras e destrói orla de Santos, SP; reconstrução pode levar um mês

Trechos entre Boqueirão e Ponta da Praia foram os mais atingidos. A Marinha do Brasil informou que o alerta de ressaca permanece até quinta (31).

Por g1 Santos  
30/07/2025 13h15 · Atualizado há 3 meses

PRECIPITAÇÃO ACUMULADA

PRECIPITAÇÃO NAS ÚLTIMAS HORAS ⓘ

Ativos Inconsistentes Ausentes

ECMWF 9

|                               | FONTE   | 1h | 3h | 24h | 48h | 72h | MAR | 29/7 | 30/7 |
|-------------------------------|---------|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| SABESP - MORRO SÃO BENTO      | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 105 | S/D  | S/D  |
| SITIO DAS NEVES               | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 83  | S/D  | S/D  |
| CHICO DE PAULA                | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 86  | S/D  | S/D  |
| ESTUARIO                      | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 59  | S/D  | S/D  |
| NICHO VI - MONTE SERRAT       | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | S/D  | S/D  |
| SEMINÁRIO - MORRO NOVA CINTRA | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 1   | S/D  | S/D  |
| VILA MATHIAS                  | CEMADEN | 0  | 0  | 0   | 1   | 1   | 106 | S/D  | S/D  |

ManTiler

MARÉ/ONDA

1.65

3.6

CLASSES DE CHUVA PREVISTA (MM/DIA)

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| <5        | SEM CHUVA OU CHUVA MUITO FRACA |
| ≥5 E <10  | CHUVA FRACA                    |
| ≥10 E <30 | CHUVA MODERADA                 |
| ≥30 E <60 | CHUVA FORTE                    |

LIMIARES DE CHUVA ACUMULADA MEDIDA - CEMADEN (MM)

|            | 1h         | 3h        | 24h       | 48h        | 72h        |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| <2.5       | <2.5       | <5        | <10       | <20        | <30        |
| ≥2.5 E <10 | ≥2.5 E <10 | ≥5 E <20  | ≥10 E <30 | ≥20 E <60  | ≥30 E <90  |
| ≥10 E <30  | ≥10 E <30  | ≥20 E <50 | ≥30 E <70 | ≥60 E <140 | ≥90 E <210 |



# Modelagem Numérica para Previsão da Balneabilidade das Praias e Gestão da Rede de Macro drenagem

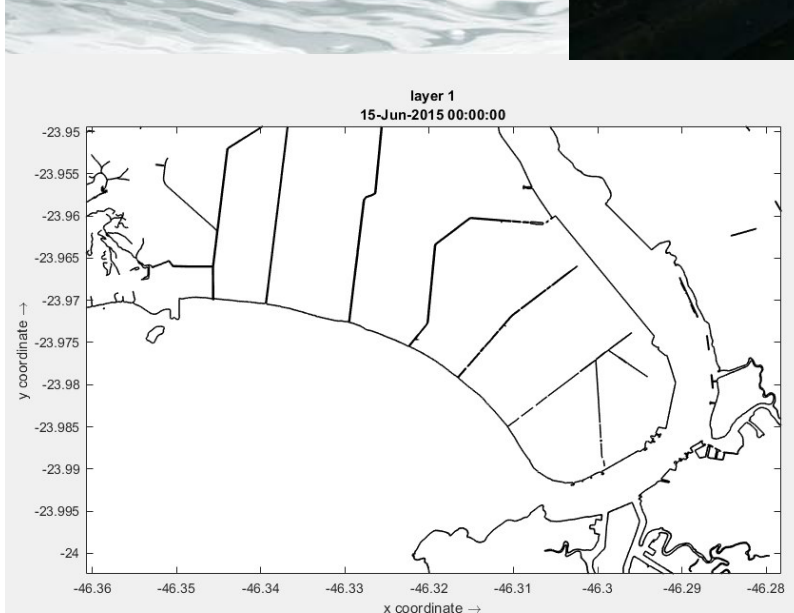
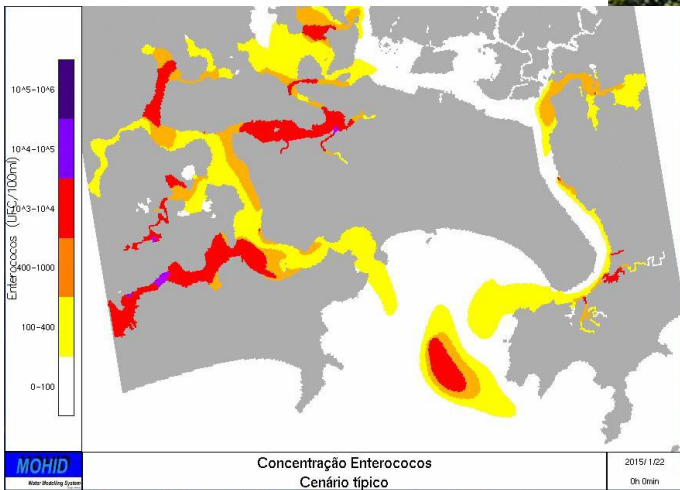


| UFC/ 100ml | Classificação |
|------------|---------------|
| <25        | Excelente     |
| 25-50      | Muito boa     |
| 50-100     | Satisfatória  |
| 100-400    | Ruim          |
| >400       | Péssima       |

| Cidade      | Ponto | Nome                             | Cenário | Previsão: máxima concentração de enterococos (UFC/100ml) |       |       |              |       |       |              |       |       |
|-------------|-------|----------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
|             |       |                                  |         | 29/05 (Wed.)                                             |       |       | 30/05 (Thu.) |       |       | 31/05 (Fri.) |       |       |
|             |       |                                  |         | Manhã                                                    | Tarde | Noite | Manhã        | Tarde | Noite | Manhã        | Tarde | Noite |
| São Vicente | 1     | Praia                            | -       | 105                                                      | 205   | 190   | 80           | 162   | 184   | 192          | 80    | 195   |
|             | 2     | Gonzaguinha                      | -       | 248                                                      | 347   | 276   | 246          | 377   | 373   | 464          | 261   | 412   |
|             | 3     | Milionários                      | -       | 205                                                      | 204   | 204   | 146          | 176   | 214   | 268          | 50    | 249   |
|             | 4     | Ilha Porchat                     | -       | 475                                                      | 160   | 57    | 9            | 4     | 2     | 7            | 15    | 17    |
|             | 5     | Itararé                          | -       | 372                                                      | 129   | 47    | 560          | 636   | 398   | 331          | 82    | 18    |
|             | 6     | Divisa                           | -       | 510                                                      | 146   | 49    | 59           | 112   | 93    | 30           | 6     | 1     |
|             | REIS  | Canal dos Barreiros              | -       | 337                                                      | 676   | 274   | 742          | 658   | 502   | 877          | 691   | 674   |
|             | SV1   | Canal de São Vicente 1           | -       | 469                                                      | 2325  | 1840  | 375          | 668   | 2754  | 1986         | 377   | 2607  |
| Santos      | SV2   | Canal de São Vicente 2           | -       | 678                                                      | 253   | 425   | 371          | 346   | 472   | 444          | 394   | 512   |
|             | SV3   | Canal de São Vicente 3           | -       | 2698                                                     | 2378  | 1719  | 2349         | 1999  | 1901  | 2642         | 1900  | 2058  |
|             | 7     | José Menino (R.Frederico Ozanan) | A       | 100                                                      | 64    | 38    | 21           | 9     | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | B       | 97                                                       | 64    | 38    | 20           | 9     | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | C       | 97                                                       | 64    | 38    | 20           | 9     | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | D       | 95                                                       | 63    | 38    | 20           | 9     | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             | 8     | José Menino (R.Olavo Bilac)      | A       | 216                                                      | 126   | 68    | 24           | 10    | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | B       | 214                                                      | 125   | 68    | 24           | 10    | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | C       | 214                                                      | 125   | 68    | 24           | 10    | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | D       | 213                                                      | 125   | 68    | 24           | 10    | 4     | 2            | 1     | 0     |
|             | 9     | Gonzaga                          | A       | 170                                                      | 35    | 16    | 11           | 6     | 3     | 1            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | B       | 163                                                      | 33    | 15    | 11           | 6     | 3     | 1            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | C       | 155                                                      | 33    | 16    | 11           | 6     | 3     | 1            | 1     | 0     |
|             |       |                                  | D       | 139                                                      | 30    | 15    | 11           | 6     | 2     | 1            | 1     | 0     |
|             | 10    | Boqueirão                        | A       | 605                                                      | 116   | 29    | 7            | 3     | 1     | 1            | 0     | 0     |
|             |       |                                  | B       | 546                                                      | 105   | 27    | 7            | 3     | 1     | 1            | 0     | 0     |
|             |       |                                  | C       | 542                                                      | 106   | 27    | 7            | 3     | 1     | 1            | 0     | 0     |
|             |       |                                  | D       | 490                                                      | 95    | 24    | 6            | 3     | 1     | 1            | 0     | 0     |
|             | 11    | Embaré                           | A       | 463                                                      | 240   | 88    | 12           | 4     | 2     | 1            | 0     | 1     |
|             |       |                                  | B       | 410                                                      | 216   | 80    | 11           | 3     | 2     | 1            | 0     | 1     |
|             |       |                                  | C       | 411                                                      | 215   | 79    | 11           | 3     | 2     | 1            | 0     | 1     |
|             |       |                                  | D       | 365                                                      | 193   | 72    | 10           | 3     | 2     | 1            | 0     | 1     |
|             | 12    | Aparecida                        | A       | 270                                                      | 159   | 73    | 25           | 7     | 7     | 8            | 6     | 14    |
|             |       |                                  | B       | 238                                                      | 140   | 65    | 22           | 7     | 7     | 8            | 6     | 14    |
|             |       |                                  | C       | 239                                                      | 141   | 65    | 22           | 7     | 7     | 8            | 6     | 14    |
|             |       |                                  | D       | 211                                                      | 125   | 58    | 20           | 7     | 7     | 8            | 6     | 14    |
|             | 13    | Ponta da Praia                   | A       | 239                                                      | 64    | 55    | 125          | 75    | 55    | 165          | 104   | 90    |
|             |       |                                  | B       | 215                                                      | 64    | 49    | 123          | 75    | 55    | 164          | 104   | 91    |
|             |       |                                  | C       | 210                                                      | 60    | 49    | 127          | 75    | 55    | 161          | 104   | 91    |
|             |       |                                  | D       | 189                                                      | 60    | 44    | 125          | 78    | 56    | 163          | 104   | 90    |
|             | ST1   | Canal de Santos 1                | -       | 1852                                                     | 1530  | 1737  | 1750         | 1383  | 1659  | 1510         | 1455  | 1842  |
|             | ST2   | Canal de Santos 2                | -       | 4617                                                     | 4987  | 4872  | 4988         | 508   | 3053  | 2995         | 4998  | 3406  |
|             | ST3   | Canal de Santos 3                | -       | 105                                                      | 27    | 130   | 30           | 18    | 124   | 39           | 38    | 64    |

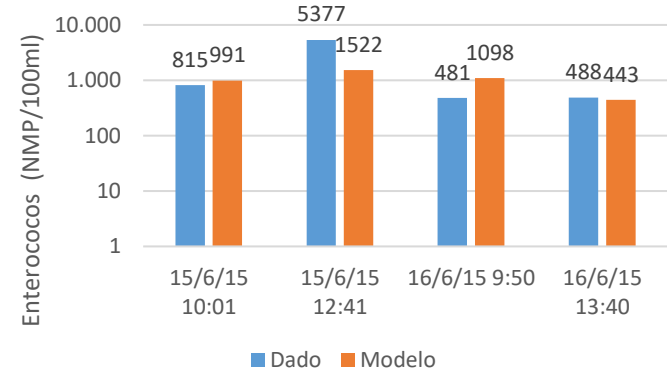
Os cenários simulados são baseados na variação da capacidade dos canais de drenagem de Santos amortecerem as cheias e de água captada pelos interceptores oceânicos nos canais. A) 50% do canal disponível para amortecer a cheia e captação frequente nos interceptores; B) 75% do canal disponível e captação frequente nos interceptores; C) 50% do canal disponível e captação máxima nos interceptores; D) 75% do canal disponível e captação máxima nos interceptores;

Este é apenas um relatório informativo com previsões baseadas em simulações numéricas, a utilização da informação nele contida é de inteira responsabilidade do usuário. Informações oficiais sobre as condições de balneabilidade no Estado de São Paulo são emitidas pela CETESB ([www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)).



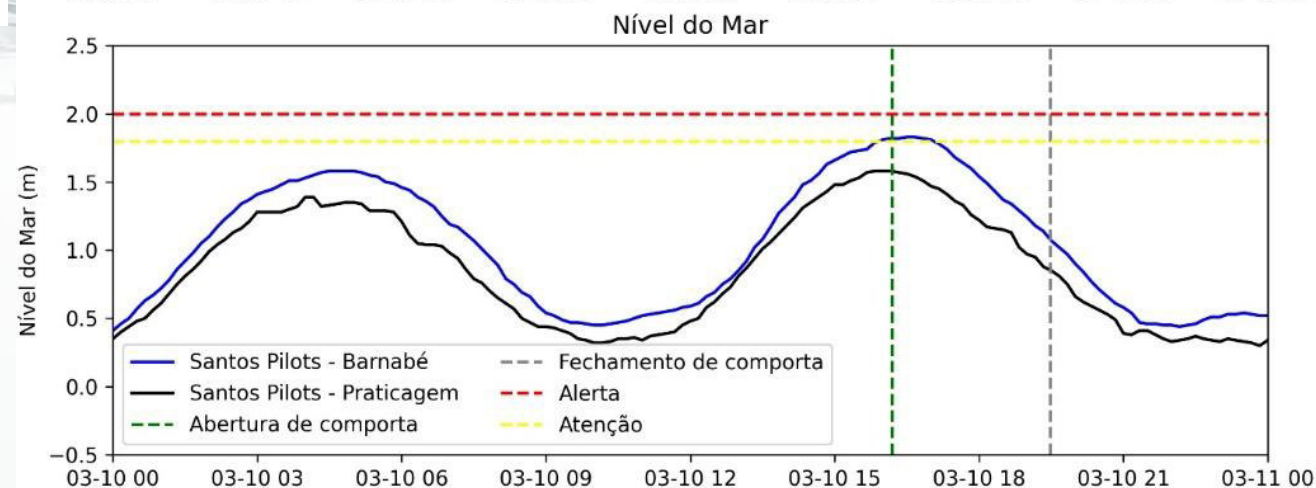
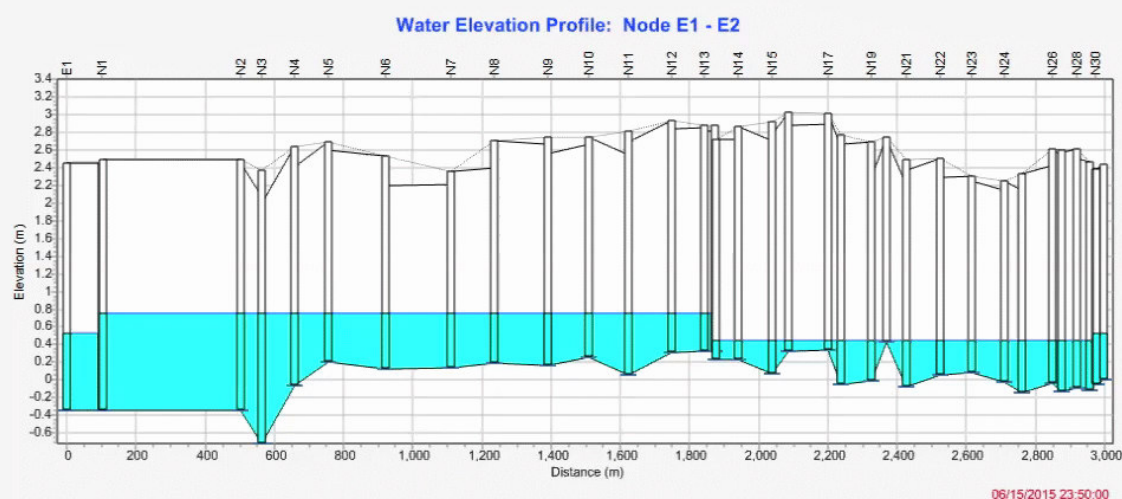
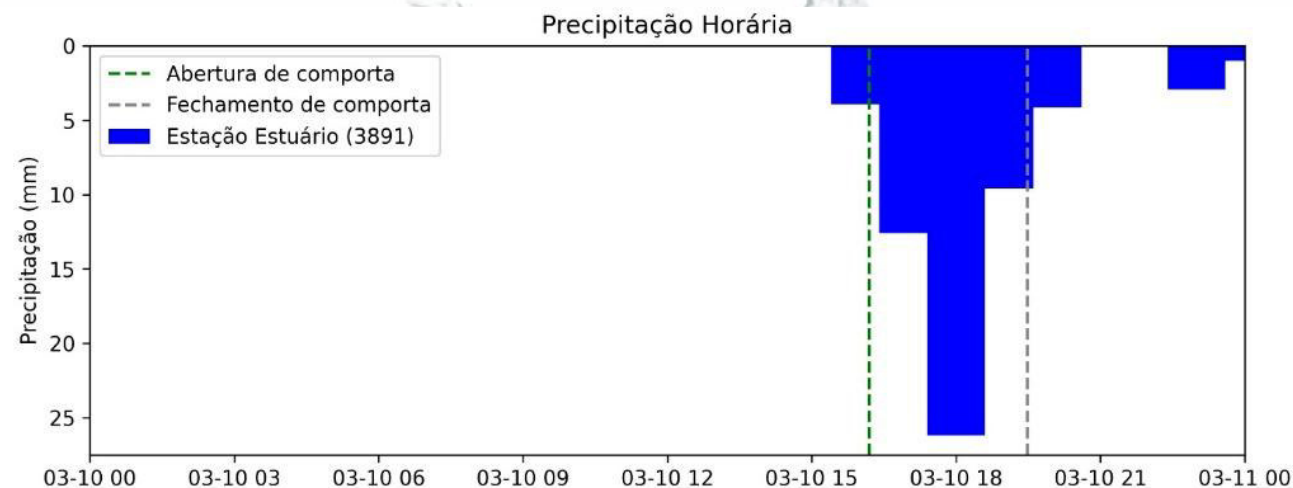
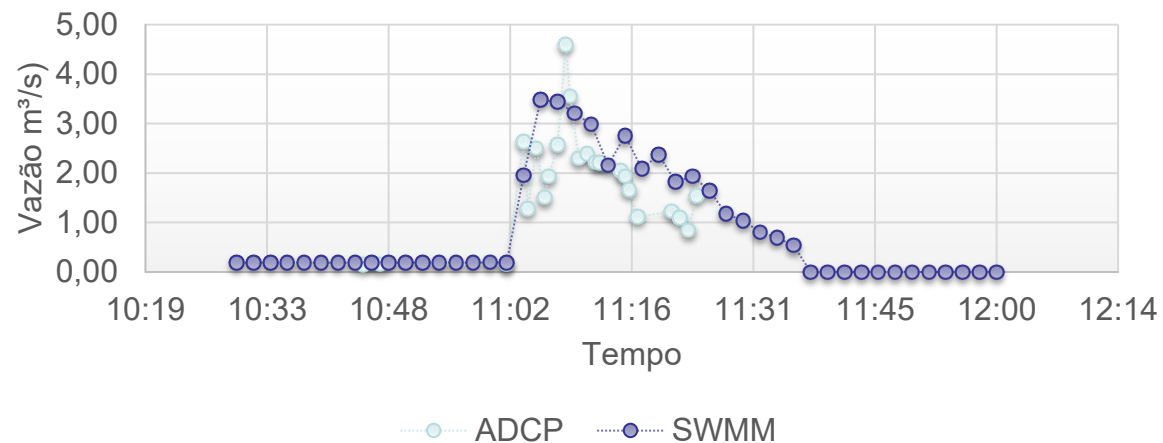
## Enterococos (euleriano)

### Comparação Média Dado x Modelo



# Suporte para otimização da operação de comportas em sistemas de drenagem urbana

Comparação Vazão ADCP x Modelo

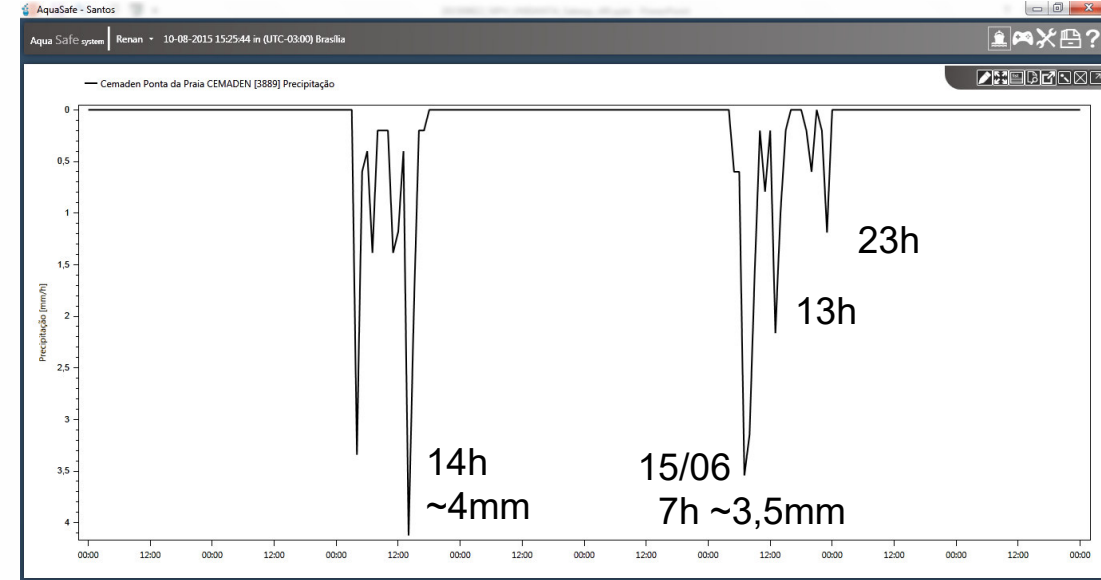
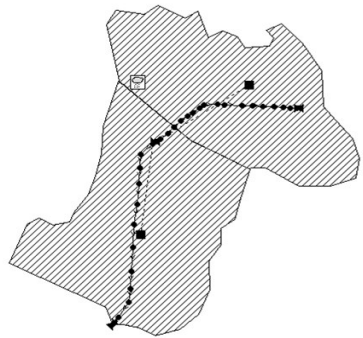


# Modelo SWMM de Escoamento do Canal de Macrodrenagem

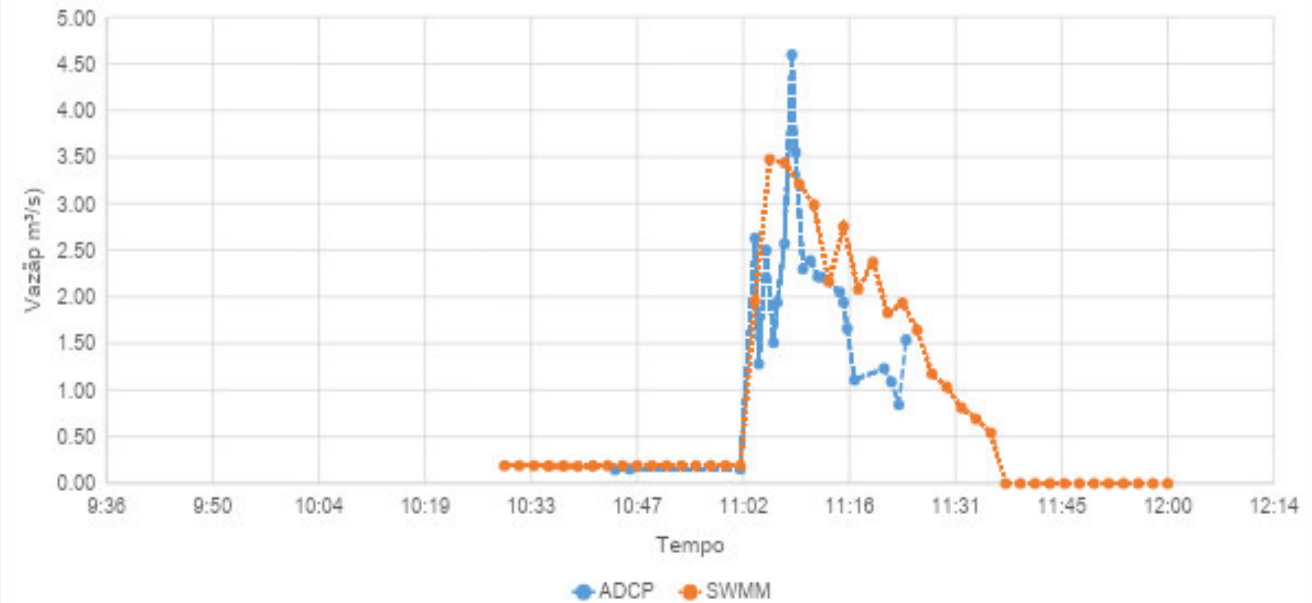
| COMPORTA | DADO      | MODELO    |
|----------|-----------|-----------|
| FECHADA  | 0,19 m³/s | 0,15 m³/s |
| ABERTA   | 2,06 m³/s | 2,01 m³/s |



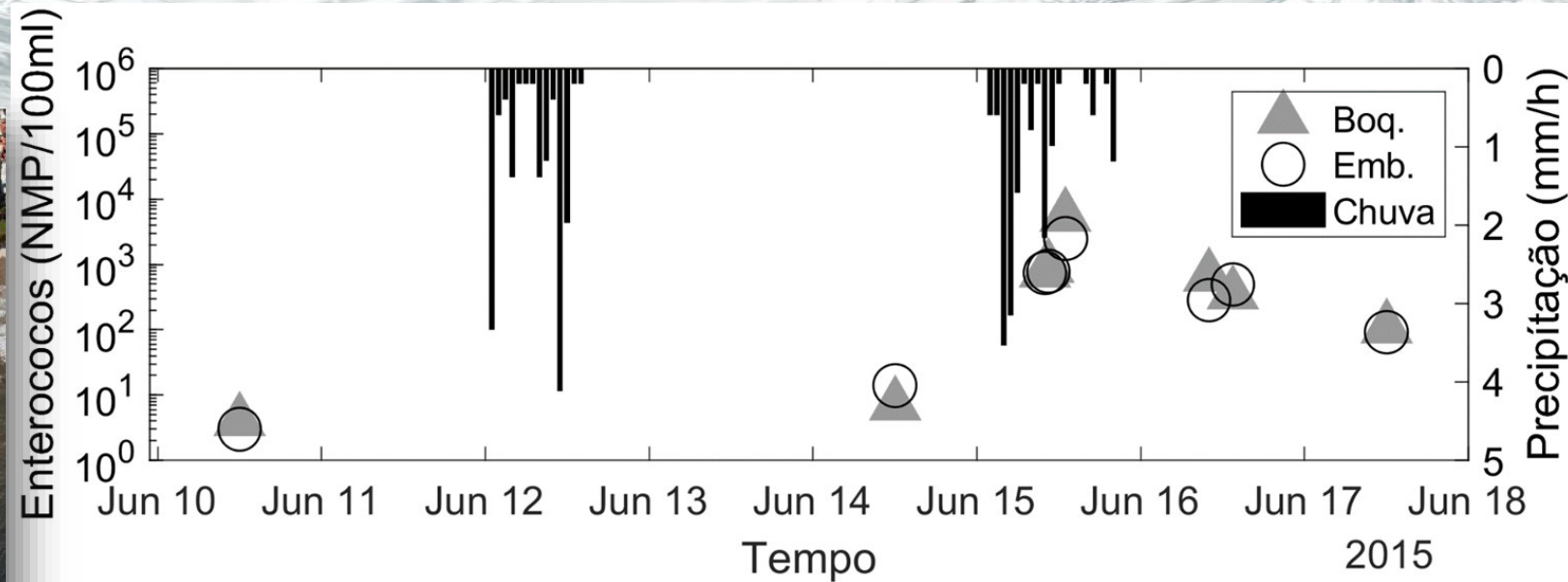
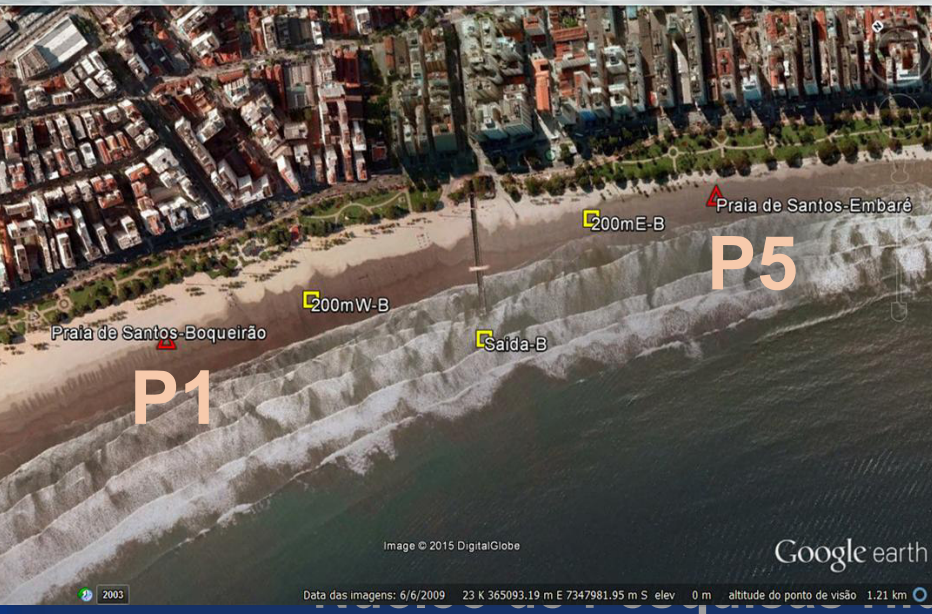
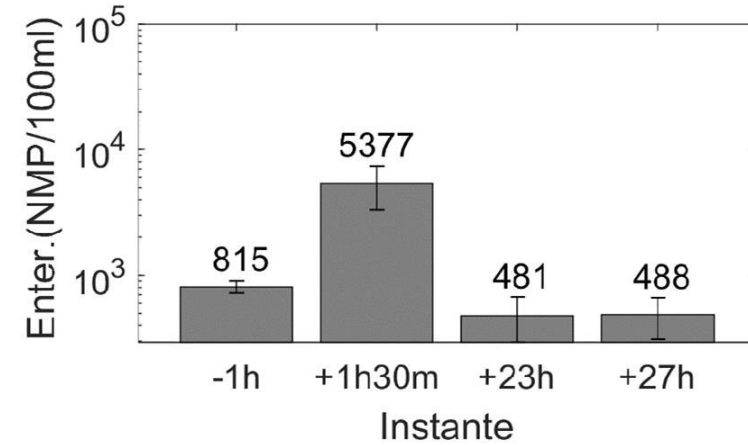
Canal 4



Comparação Vazão ADCP x Modelo



# Análises de Enterococos nas Praias de Santos



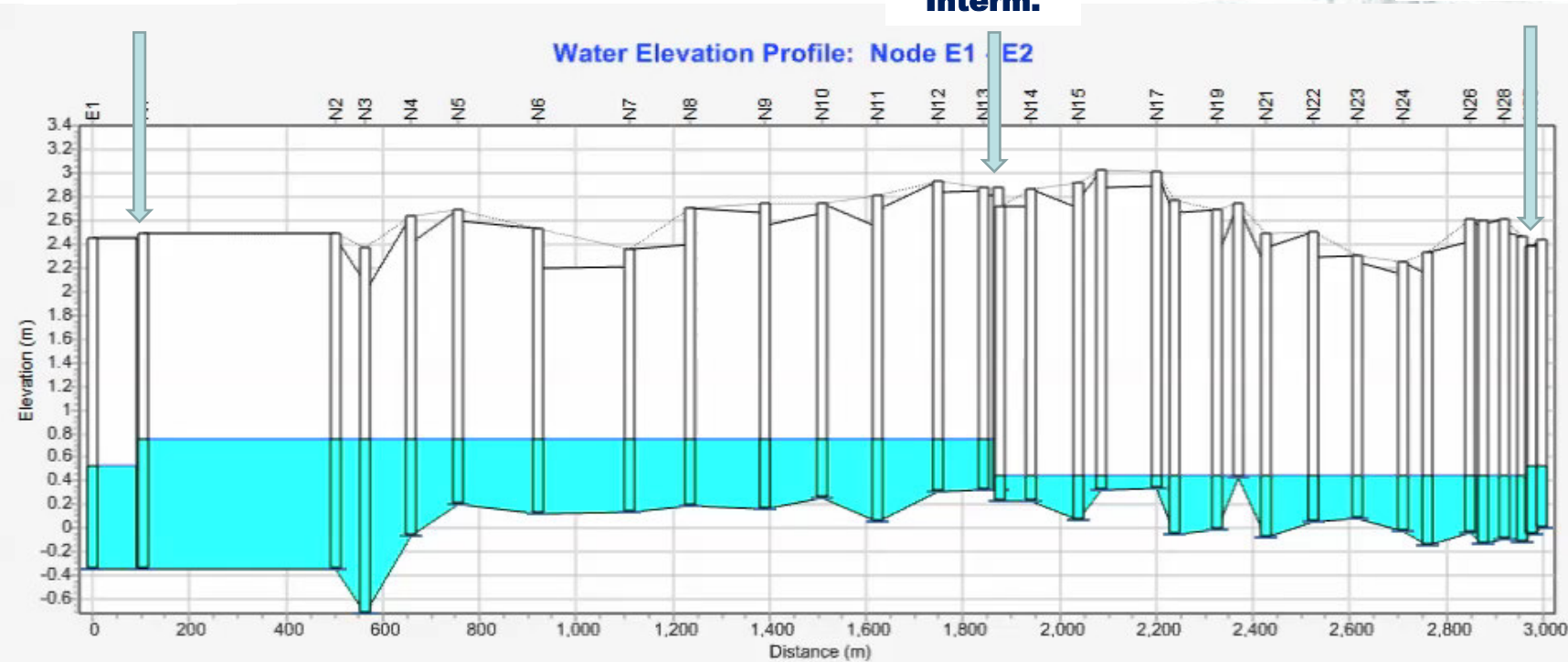
# Estudo de Caso da Gestão das Comportas do Canal 4 – Modelo SWMM

| CENÁRIOS  | Comporta Orla | Comporta Intermediária  | Comporta Estuário      |
|-----------|---------------|-------------------------|------------------------|
| Cenário 1 | Abertura      | Permanentemente fechada | Permanentemente aberta |
| Cenário 2 | Abertura      | Permanentemente aberta  | Permanentemente aberta |

**Comporta Orla**

**Comporta Intern.**

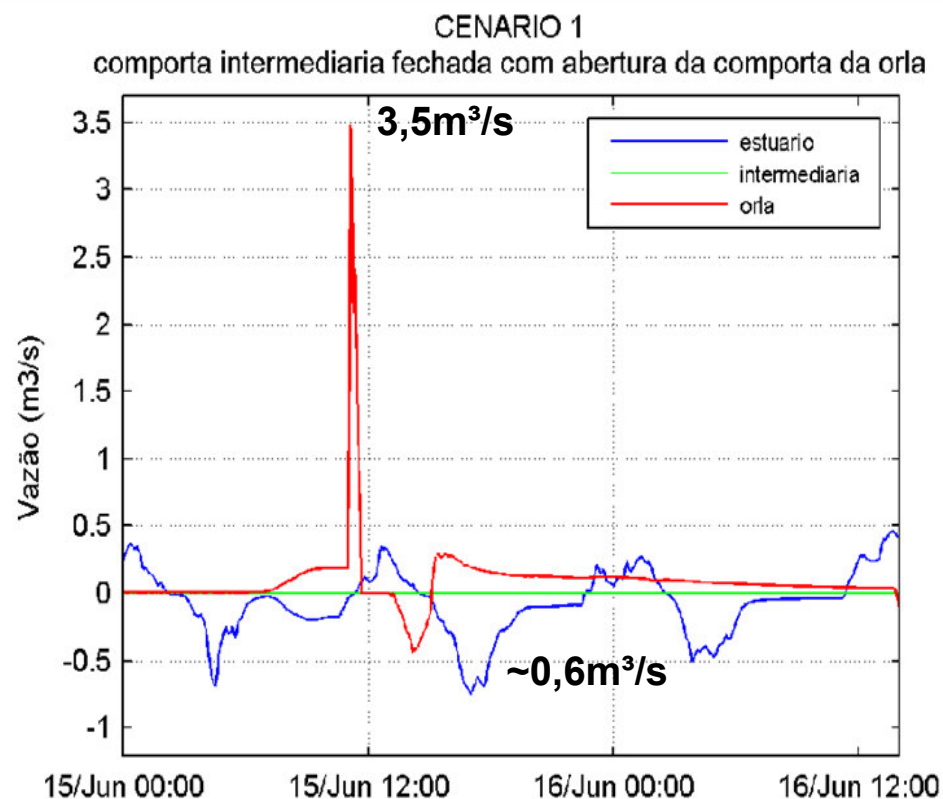
**Comporta Estuário**



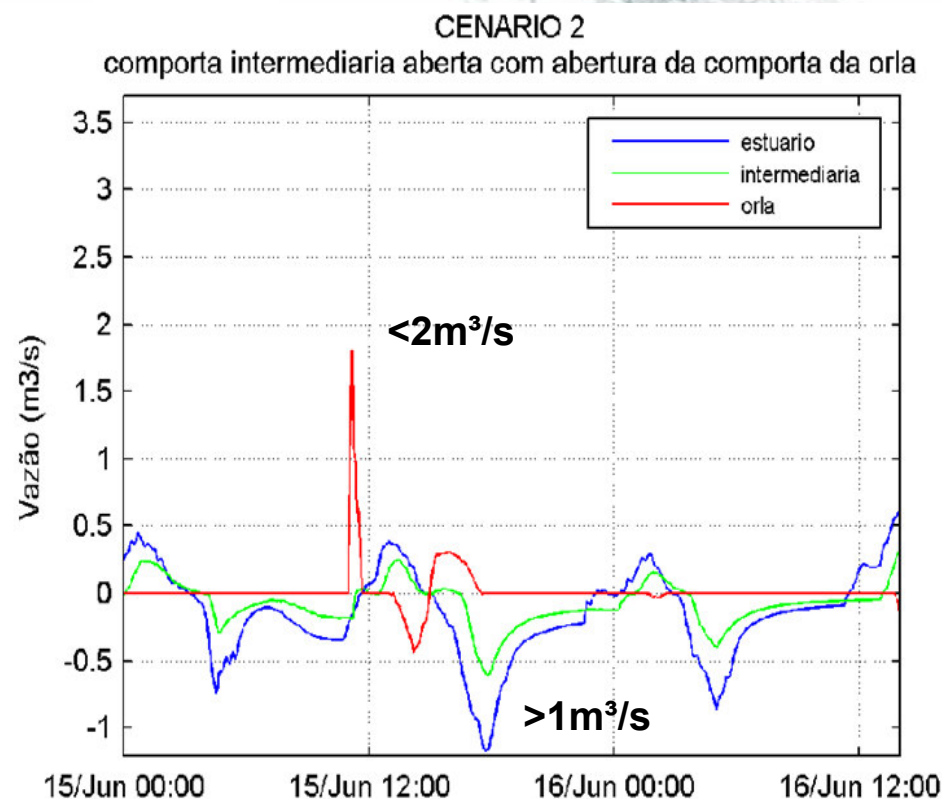
06/15/2015 23:50:00

# RESULTADOS DA SIMULAÇÃO DA GESTÃO DE COMPORTAS 2 CENÁRIOS MODELO SWMM

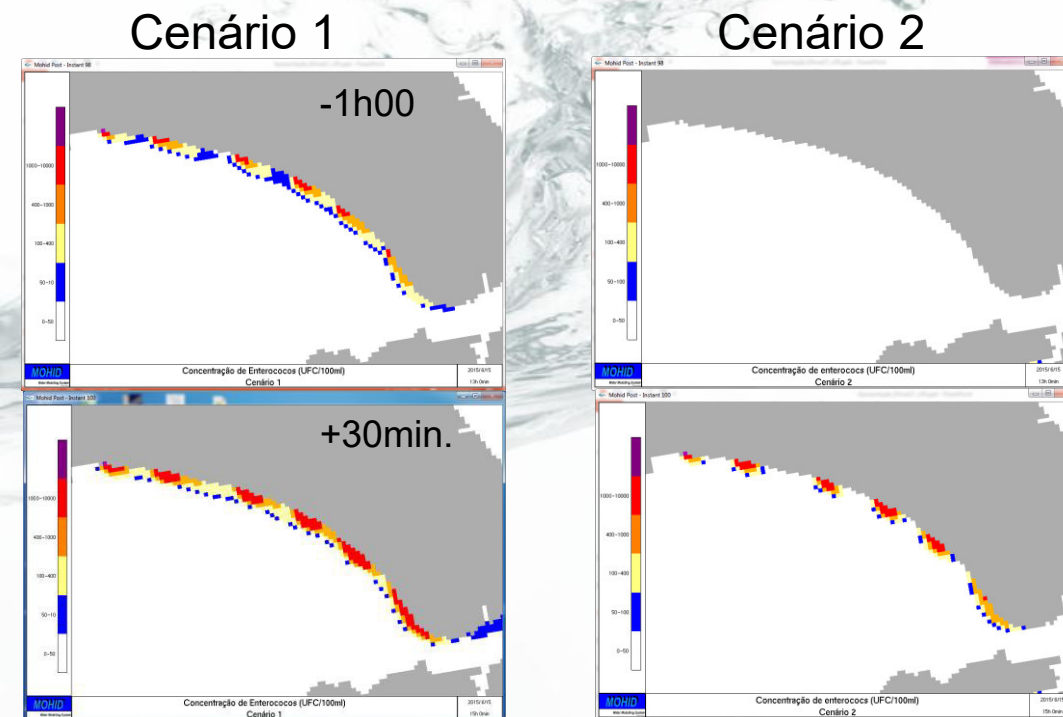
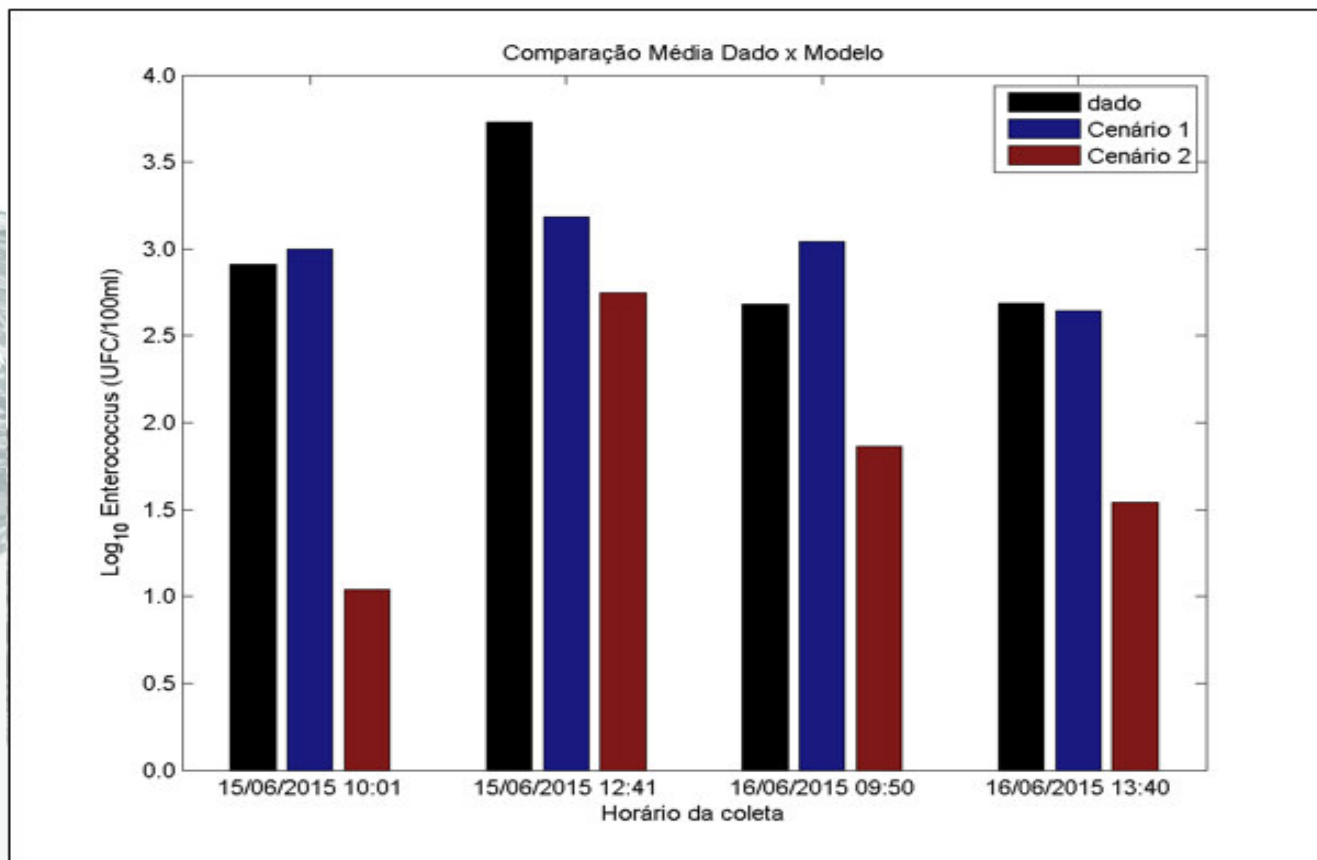
REAL



FICTÍCIO



# RESULTADOS DOS CENÁRIOS COM A SIMULAÇÃO DAS COMPORTAS – MODELO DE QUALIDADE DE ÁGUA MOHID

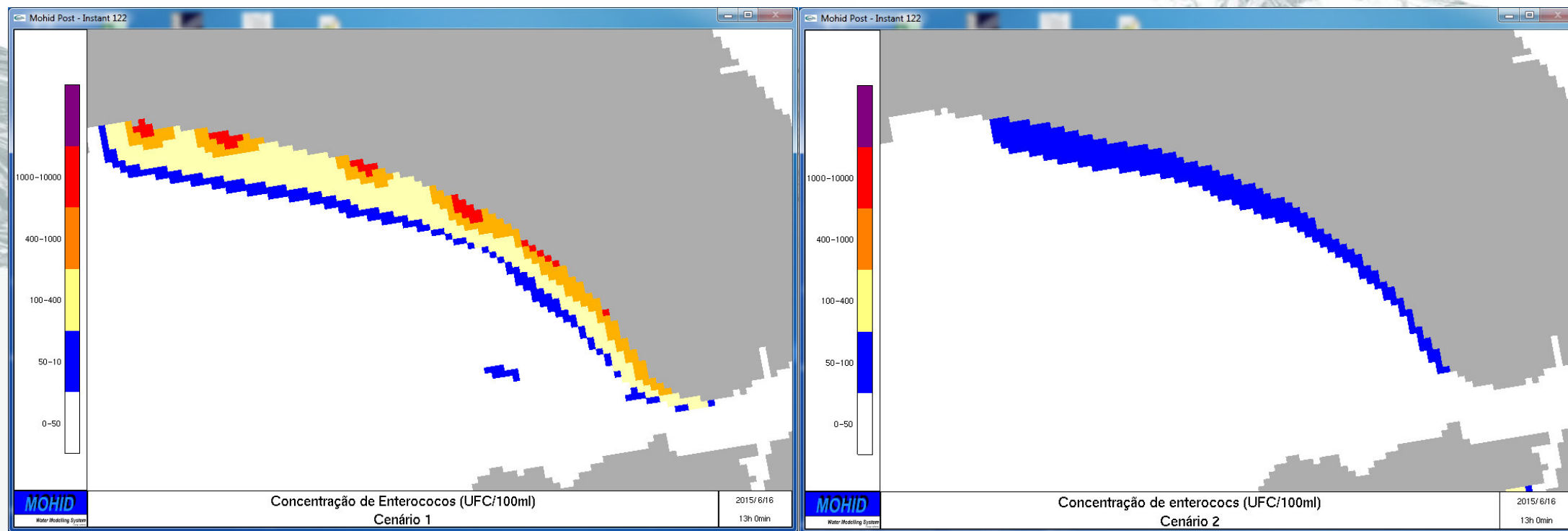


# RESULTADOS DOS CENÁRIOS COM A SIMULAÇÃO DAS COMPORTAS – MODELO DE QUALIDADE DE ÁGUA MOHID

+23h após abertura da comporta

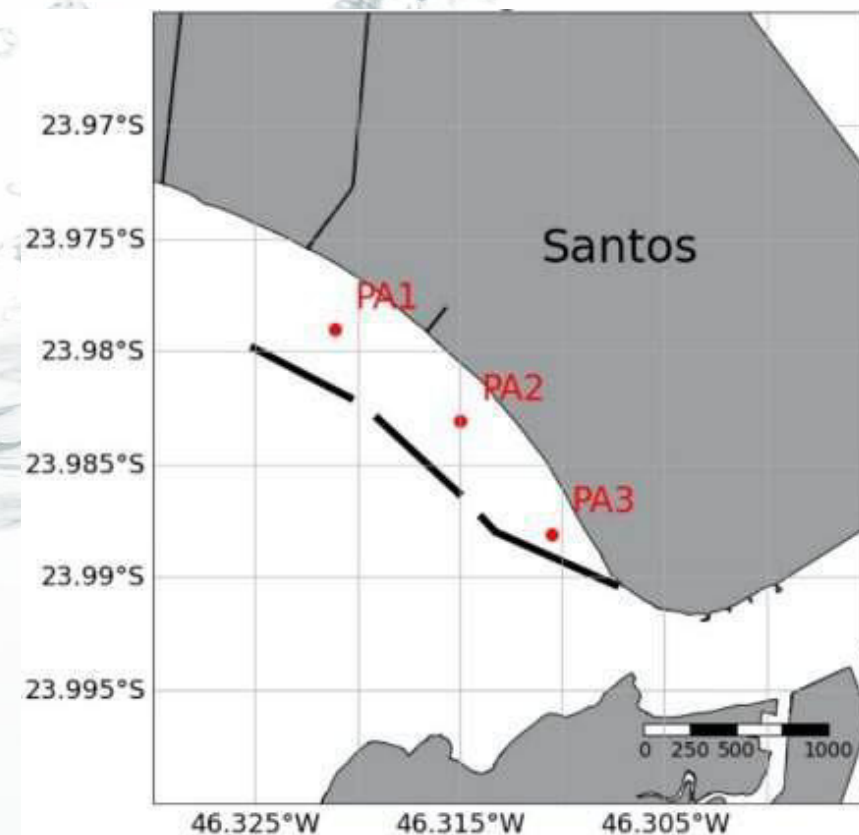
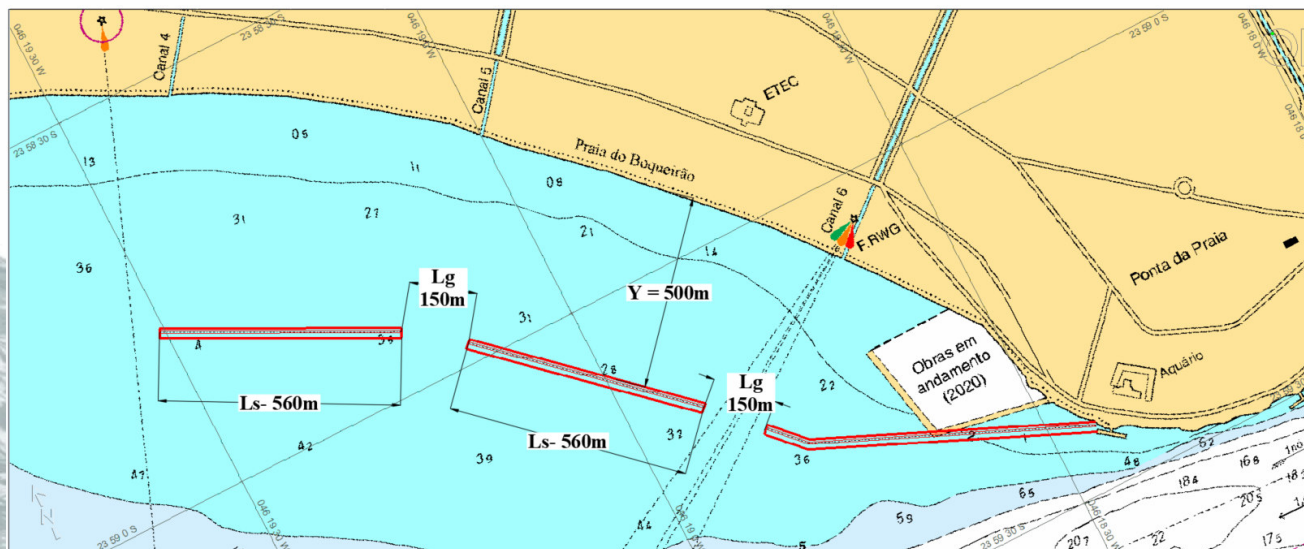
Cenário 1

Cenário 2



# MODELAGEM NUMÉRICA DE ONDAS E ANÁLISE DE QUEBRA-MARES COSTEIROS PARA DEFESA DOS IMPACTOS DE EVENTOS EXTREMOS EM SANTOS/SP

*Trabalho de conclusão de curso engenharia aprovado em 30/08/2025*



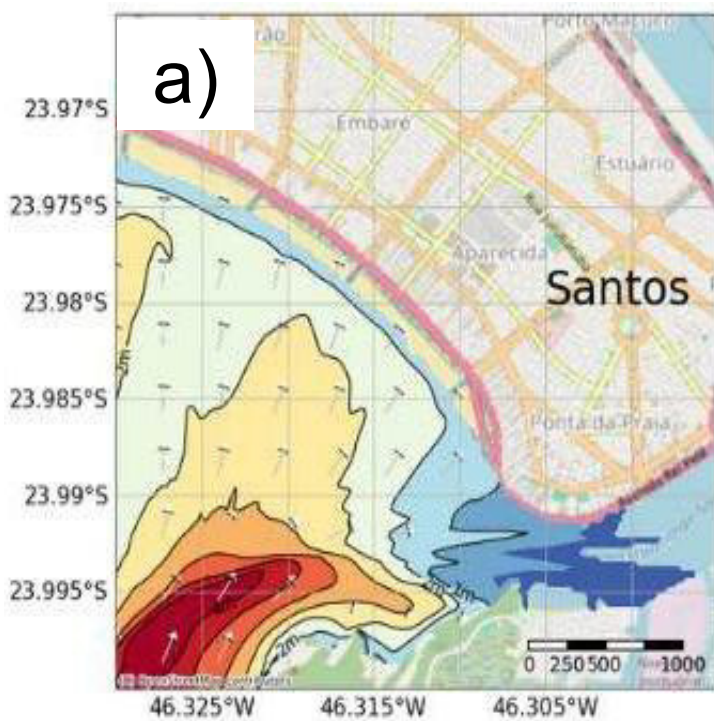
**Localização dos quebra-mares propostos e pontos de amostragem (Fonte:NPH)**

- Modelagem com software Delft3D-Wave, com resolução de 25m, simulando ondas de 3,9m nas direções 185°, 195° e 205°, com foco na proteção das praias do Embaré, Aparecida e Ponta da Praia
- Avaliação de cenários com e sem estrutura rígida (considerando a obra na versão submersas e emersas), segmentada em 3 partes

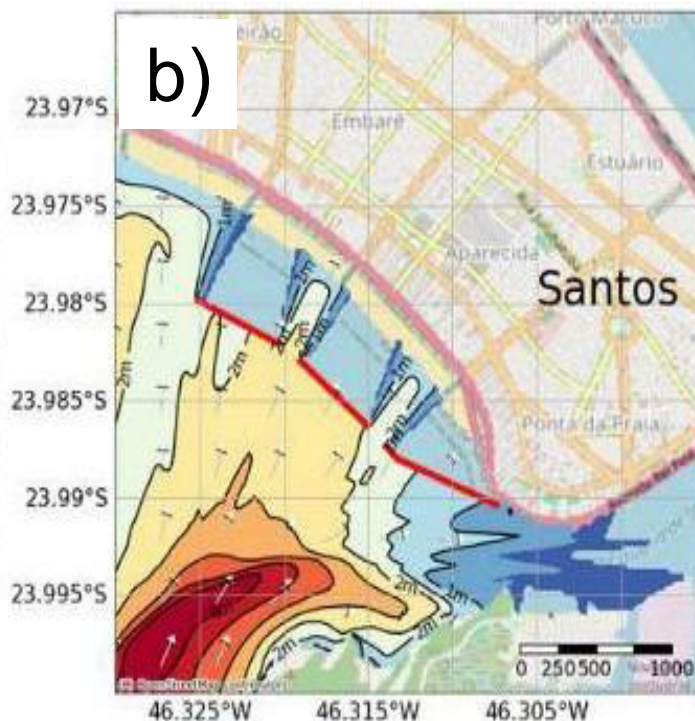
# MODELAGEM NUMÉRICA DE ONDAS E ANÁLISE DE QUEBRA-MARES COSTEIROS PARA DEFESA DOS IMPACTOS DE EVENTOS EXTREMOS EM SANTOS/SP

*Trabalho de conclusão do curso de engenharia aprovado em 30/08/2025*

**Observou-se atenuação média de 1,79 m (96%) no Ponto Amostral 2 e de 1,15 m (98%) no Ponto Amostral 3**



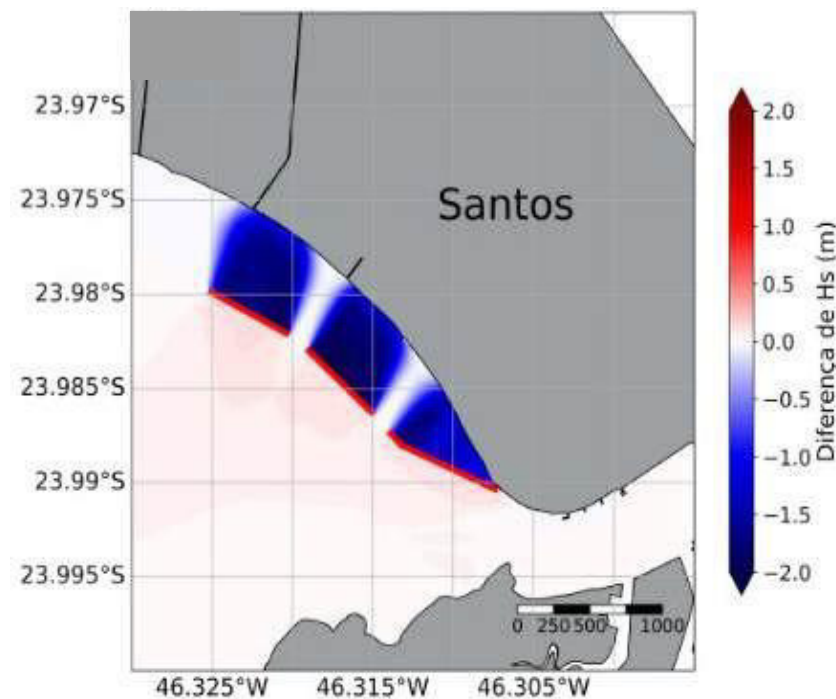
Quadro a: Simulação sem estrutura;



Quadro b: simulação com estrutura.

**Simulação de Ondas de 195°**

(Fonte: NPH)



Diferença de Hs para cenário com obra emergsa e o cenário livre, com ondas de 195°  
(Fonte: NPH)

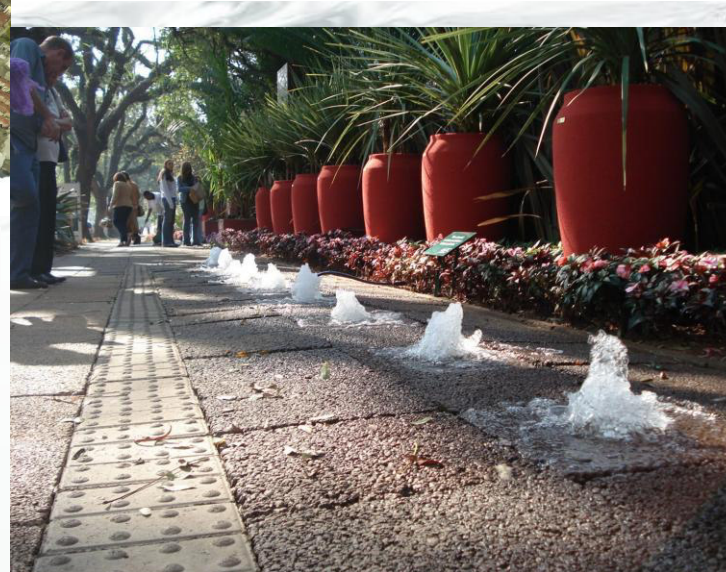
# MODELAGEM DA EFICIÊNCIA DE SbN NA DRENAGEM URBANA

*Trabalho de conclusão do curso de engenharia aprovado em 30/08/2025*

- Levantamento de Modelo Digital de Terreno (MDT) de resolução de 10cm com drones equipados com sensores Light Detection and Ranging (LiDAR)
- Serviço Geológico do Brasil, 2023.



Fonte: Gomes K.L., 2025



Fonte: Casa Cor Benedito Abbud, 2015

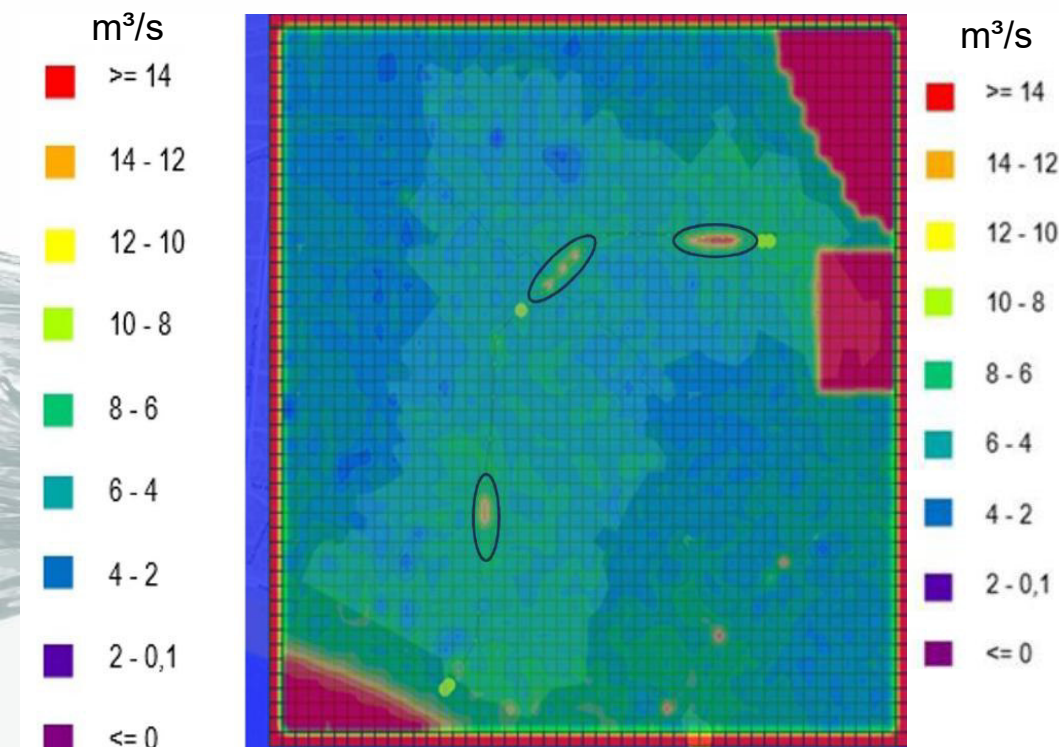


Fonte: prefeitura.sp.gov.br, 2023

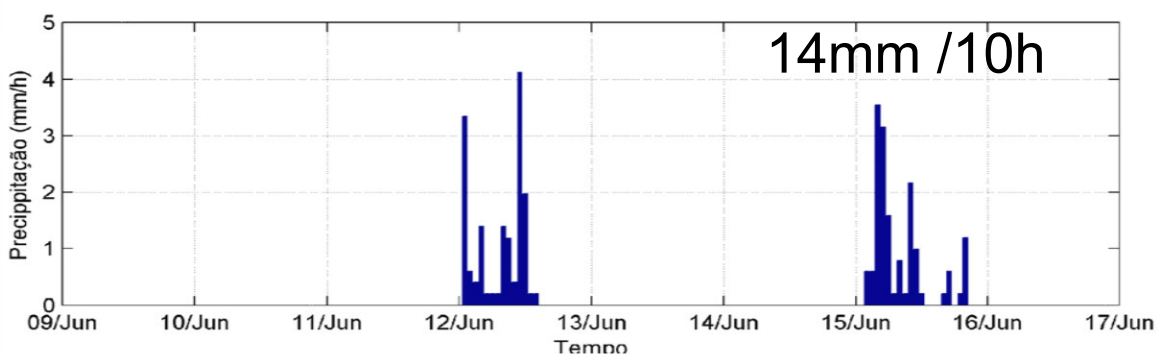
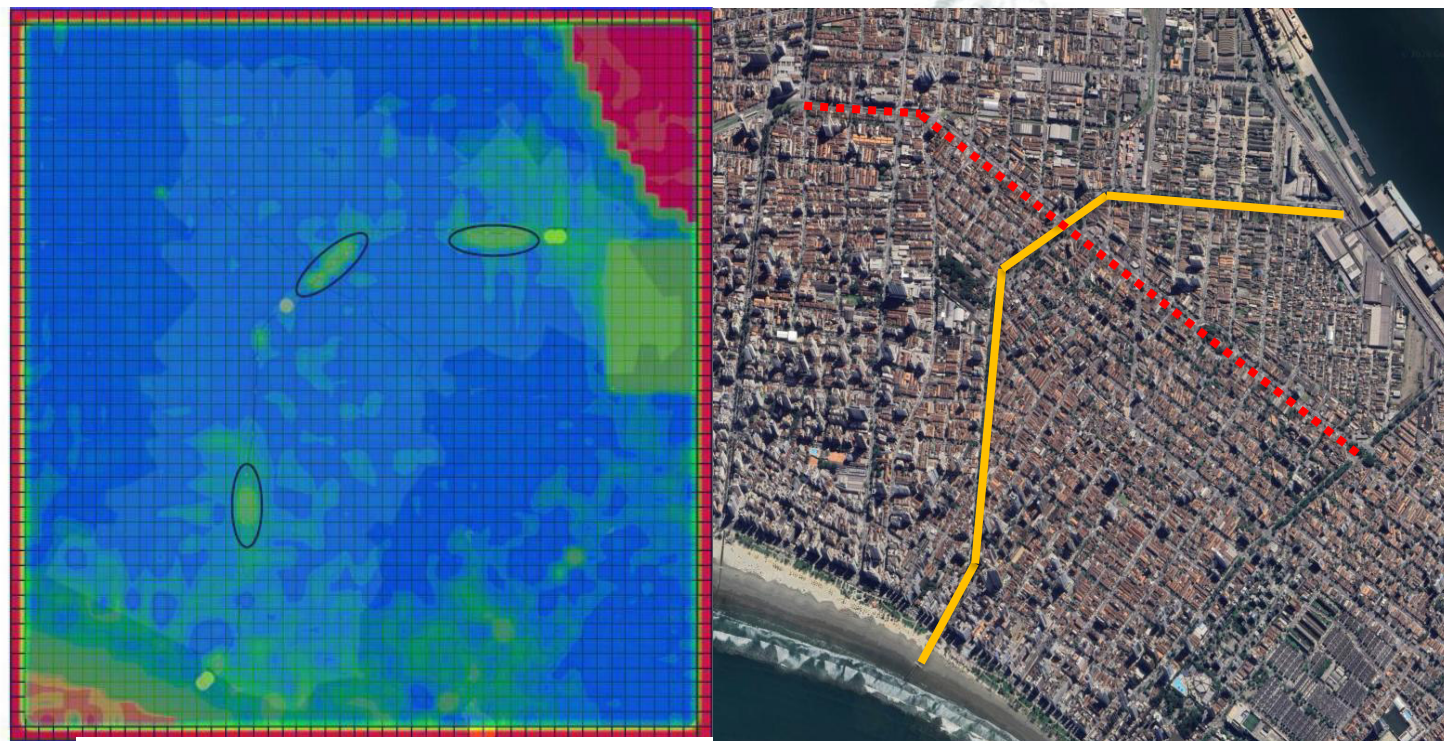
# MODELAGEM DA EFICIÊNCIA DE SbN NA DRENAGEM URBANA

*Trabalho de conclusão do curso de engenharia aprovado em 30/08/2025*

Cenário 1: Real



Cenário 2: Com SbN



- 4,03% da área da bacia, concentrada nas avenidas principais, foram modificadas para adicionar os SbN
- redução da vazão em até 40% no pico mais alto (de 14m³/s para 8m³/s no ponto mais crítico)
- Redução de 18% da vazão no canal

## Monitoramento 14/06/2026



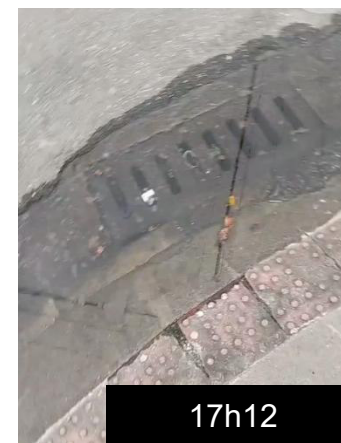
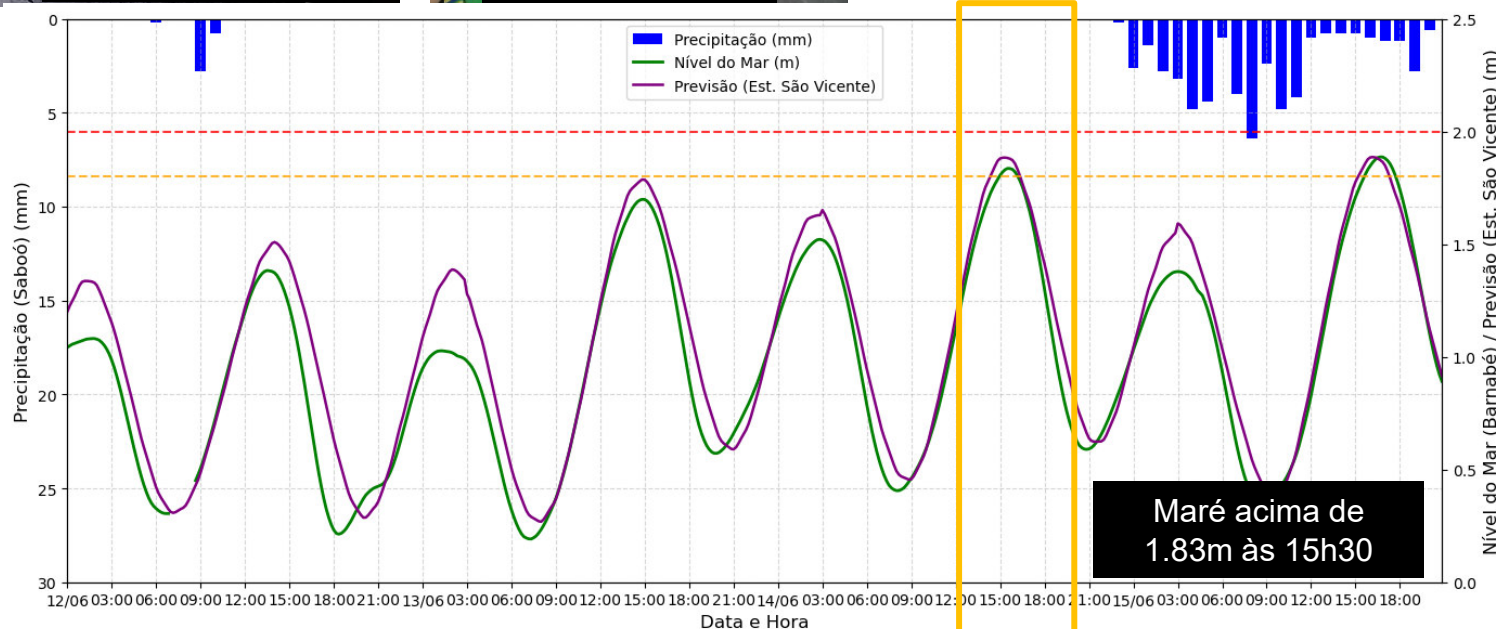
Rua Prof Lucas Rodrigues Junot, ao lado da escola, sentido viaduto às 16h20



Final da rua Nicolau Moran às 16h30



17h11




**PCRA São Manoel avisa!**

**Comunidade em Atenção**

**Maré alta, chuva forte e ressaca à vista!**

Risco de alagamentos na Baixada Santista entre 27 e 28/02/2026

Boletim do Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas da Unisanta (NPH-Unisanta) e da Sala de Situação da Baixada Santista

# OBRIGADO!!

[nph@unisanta.br](mailto:nph@unisanta.br)

Rua Oswaldo Cruz, 277, Santos-SP  
Sala 426b  
13 3202.7100 r.7216



<https://linktr.ee/nphoficial>