



## Ambiente

No Estado de SP, 51% das praias já têm risco alto de erosão. Pág. A16

# Risco de erosão é alto em 51% do litoral de SP

Mudanças climáticas globais e avanço da urbanização fazem faixa de areia encolher

Fábio de Castro

Em outubro, a combinação de chuvas torrenciais com forte ressaca fez as ondas engolirem cerca de 150 metros da faixa de areia da Praia do Tombo, no Guarujá, provocando o desmoronamento parcial de construções e mudando o perfil do lugar. Mas essa situação não está longe de se repetir: mais da metade das praias paulistas recebeu a classificação de risco "alto" ou "muito alto" de erosão em um programa de monitoramento da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. A situação já motiva obras e preocupa autoridades municipais.

"Não existe nenhuma praia fora de risco no Estado de São Paulo, porque o nível do mar está subindo e, quando isso acontece, esse é um dos primeiros impactos", afirma a pesquisadora do Instituto Geológico Célia Regina Gouveia de Souza. Ela coordena o monitoramento, realizado a cada cinco anos desde 2002.

O mapeamento classifica os riscos de erosão costeira nas categorias "muito alto", "alto", "médio", "baixo" e "muito baixo". Das 98 praias paulistas avaliadas, 51,5% estão classificadas com risco "muito alto" ou "al-

## Financiamento

R\$ 2,9 mi

custaram as obras na Ponta da Praia, em Santos, com recurso liberado pelo Ministério Público Estadual (MPE) e arrecadado em multa ambiental por acidente no Porto de Santos.

to". O encolhimento da faixa de areia é causado por uma combinação de mudanças climáticas globais – que elevam o nível do mar e causam eventos meteorológicos extremos – e fatores locais, como a urbanização e outras interferências humanas.

Nas categorias "muito alto" e "alto", encaixam-se 46,3% das 67 praias do litoral norte, 62,5% das 23 praias da Baixada Santista e 62,5% das oito praias do litoral sul. Das 98, mais de 35% estão na categoria de risco "muito alto". Só há duas praias no Estado que aparecem sob risco "muito baixo": Toque-Toque Pequeno e Santiago, em São Sebastião.

Santos. Algumas áreas extremamente vulneráveis à erosão costeira, como o bairro da Ponta da Praia, em Santos, já começaram a receber intervenções. A prefeitura de Santos iniciou em janeiro a instalação de 49 "geobags" – grandes bolsas de tecido geotêxtil com 300 toneladas de areia cada uma –, que formarão uma barreira de contenção de mais de 500 metros.

"É um projeto piloto, com instalação recente, que deve comprovar sua eficiência em alguns anos. Acreditamos que uma avaliação mais concreta deve ser obtida em 12 meses", ressalta o secretário municipal de Meio Ambiente de Santos, Marcos Libório. O projeto tem base em nota técnica desenvolvida pelos professores Tiago Zenker Gilrelí e Patrícia Dalsoglio Garcia, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e é acompanhado por especialistas da National Oceanic and Atmospheric Administration, da Universidade de Maryland (EUA). "Esse tipo de obra é muito im-



Intervenção necessária. Praia do Tombo (no alto e à esquerda) perdeu 150 metros de uma só vez; na Ponta da Praia (acima), instalação de ecobags é vista como uma alternativa aos antigos muros de pedra

## Morador aguarda primeira ressaca para testar barreira

● "Nossa expectativa é positiva, mas ainda não sabemos se o projeto vai realmente funcionar porque não houve nenhuma grande ressaca desde que tudo foi concluído", afirma Patrícia Amado, síndica do Condomínio Edifício Enseada, no número 180 da Avenida Bartolomeu de Gusmão, na esquina com a Rua Afonso Celso de Paula Lima, exatamente em frente ao local de instalação das ecobags em Santos. Em 2016, uma união de fatores

climáticos resultou no fenômeno que provocou elevação do maré, com ondas de mais de 3 metros de altura, ventos acima de 80 km/h e invasão do mar até os edifícios da orla naquele local. Na ocasião, a garagem subterrânea do Enseada ficou alagada. "Moro aqui há 20 anos e jamais havia visto algo semelhante. Até peixes nós retiramos da garagem." "Algo precisava ser feito. Manter somente pedras não funciona. Quando o mar vem com força, as ondas quebram e derrubam tudo", alertou recentemente o presidente da Sociedade de Melhoramentos da Ponta da Praia, Luiz Antonio da Silva. O bairro tem 31 mil moradores. / L.A.S.V.

portante, porque é um tipo de intervenção mais planejada e flexível. Em geral, quando uma praia começa a sofrer erosão, prefeituras colocam anteparos rígidos, como muros, ou blocos de granito, o pior tipo de intervenção possível", diz Célia. Segundo a pesquisadora, o problema com os anteparos de pedra é que eles modificam o contexto da praia, agravando ainda mais a erosão. "As pedras não deixam a areia se fixar e ainda provocam a reflexão da onda, que bate na estrutura e joga mais areia para fora."

Soluções. As obras inadequadas causaram problemas graves na Praia de Massaguau, em Caraguatatuba, segundo ela. "Havia um trecho de praia com ero-

são localizada e o problema agora está se alastrando lateralmente para o norte e para o sul."

O Instituto Geológico está produzindo agora um guia de obras costeiras para orientar os gestores públicos. "As melhores soluções envolvem aimentação artificial de praias", destaca a coordenadora. Outro projeto, em parceria com a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), vai monitorar ao longo de quatro anos a Praia da Enseada, no Guarujá, e a Praia de Itaguara, em Bertiógia. Assim será possível determinar a influência da urbanização no padrão de erosão costeira. "A ideia é estabelecer cenários de elevação do nível do mar." / COLABOROU LUIZ ALEXANDRE SOUZA VENTURA, ESPECIAL PARA O ESTADO

## AMEAÇA

● Aumento do nível do mar traz alerta para todo o litoral paulista



## Manifesto de autoridades prevê bairros submersos

Os dados do monitoramento do Instituto Geológico foram apresentados em abril aos secretários de Meio Ambiente dos municípios litorâneos, em uma reunião no Guarujá. Em um segundo encontro há duas semanas, em Cananeia, os gestores lançaram um manifesto e decidiram estabelecer um fórum permanente.

No manifesto destaca-se a previsão de que, até 2050, a combinação de mudanças climáticas globais, eventos extremos, marés e ressacas poderão elevar o nível do mar em até 1,60 metro além do registrado em 2000, colocando "bairros intei-

ros do litoral paulista literalmente debaixo d'água". Será preciso, alerta o texto lidar com refugiados climáticos. "Não se trata de alarmismo, mas sim, de robusta produção científica que corrobora com aquilo que já se anunciava: indiscutivelmente, todas as 16 cidades do litoral paulista serão as primeiras a experimentar os deletérios efeitos das mudanças climáticas e assim, terão agravadas questões sociais", aponta o manifesto.

"As cidades do litoral precisam ter planos municipais de adaptação às mudanças climáticas – que são fundamentais pa-

ra pautar a revisão dos planos diretores", diz o secretário de Meio Ambiente do Guarujá, Sidnei Aranha, um dos signatários do texto. "A intensidade de chuvas em curtos períodos tem aumentado substancialmente e as cidades não têm recursos para melhorar a drenagem de água pluvial. Não basta limpar galerias e bocas de lobo."

Pacto federativo. Aranha diz que as cidades litorâneas têm o orçamento estrangulado e, por isso, o Fórum dos Secretários de Meio Ambiente do litoral vai lutar por um novo pacto federativo. "Os impostos que geram mais arrecadação são federais e estaduais. A educação é boa parte da segurança e da saúde foram municipalizadas e essas cidades têm muita dificuldade para atuar na área ambiental." / F.C.