

# ELEVAÇÃO do NÍVEL do MAR aumenta enchentes

Acções causadas pela atividade humana aceleram a frequência das inundações costeiras em todo o mundo. O risco desses eventos tornou-se ainda maior em alguns locais, como na Nova Zelândia: o que ocorria a cada século agora, duas vezes ao ano

» ISABELLA ALMEIDA

Cientistas liderados pela Universidade de Tulane, nos Estados Unidos, relatam que a elevação do nível do mar, causada por ações antropogênicas (ações humanas) aumentou a frequência de inundações costeiras extremas em todo o mundo. A pesquisa foi publicada ontem na revista *Nature Climate Change*, dois dias depois da Organização das Nações Unidas alertar que a situação dos oceanos é grave e exigir ações imediatas. O trabalho detalha que esses eventos adversos antes esperados apenas uma vez a cada cem anos agora têm, em média, 12 vezes mais chances de acontecer.

Para a pesquisa, Sönke Dangendorf, professor da Universidade de Tulane e autor principal do estudo, e uma equipe internacional analisaram registros de longo prazo de marégrafos — instrumento utilizado para medir e registrar continuamente as variações do nível da água em oceanos, portos, rios e lagos. Eles também observaram simulações de modelos climáticos para diferenciar a influência da atividade humana, das forças naturais e do movimento local da terra.

“Níveis extremos do mar ocorrem quando marés altas, tempestades e a elevação se combinam. Com as águas mais altas, tormentas menores podem causar inundações que antes exigiam condições mais severas”, disse Dangendorf. “Em quase metade dos 130 locais analisados no estudo, uma inundação que se esperava ocorrer uma vez a cada 100 anos em 1900 agora acontece pelo menos uma vez por década.”

Os cientistas alertam que o risco dos eventos extremos tornou-se ainda maior em alguns locais. Em Wellington, Nova Zelândia, a inundação costeira que acontecia a cada século passou a ocorrer aproximadamente duas vezes por ano.

## Diferente em cada região

Conforme a pesquisa, as condições de cada local podem influenciar a magnitude da alteração. Por exemplo, em Manila, nas Filipinas, o afundamento do solo associado ao uso de água subterrânea aumentou a frequência de inundações extremas em mais de 300 vezes. No entanto, na maioria das regiões analisadas, o estudo constatou que a mudança climática, causada pela ação humana, é o principal fator para que esses eventos aconteçam mais vezes.

Segundo Dangendorf, as forças naturais contribuíram mais para as alterações do nível do mar no início do século 20. No entanto, a influência do aquecimento causado pelos humanos cresceu desde a década de



**Em quase metade dos 130 locais analisados, uma inundação que se esperava ocorrer uma vez a cada 100 anos em 1900, agora acontece uma vez por década.”**

**Sönke Dangendorf,**  
professor da Universidade de Tulane e autor principal do estudo

1960 e agora é responsável pela maior parte da subida do nível do mar e do risco de inundações associado.

Para os cientistas, as descobertas têm implicações para a infraestrutura costeira e o planejamento de inundações, uma vez que as estimativas históricas desses eventos podem não refletir mais as condições atuais. Nesse contexto, a cidade de Nova Orleans, nos Estados Unidos, é amplamente reconhecida por possuir um dos sistemas de proteção contra inundações mais avançados do mundo, desenvolvido nos anos que se seguiram ao furacão Katrina.

“Nova Orleans fez progressos enormes na redução do risco de inundações após o Katrina”, disse Dangendorf. “Nossos resultados mostram que, à medida que as condições ambientais continuam a evoluir, a manutenção contínua e o planejamento prospectivo são essenciais para preservar esse nível de proteção.”

Conforme Alexander Turra, membro da Rede de Especialistas em Conservação da Natureza (REC�) e professor do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), as regiões que mais enfrentam o problema das inundações são aquelas submetidas a alguns fenômenos específicos. “Um deles é a elevação relativa do nível do mar que tem um agravante: o abaixamento das áreas continentais, pois isso faz com que a percepção da elevação da água seja maior. Outros aspectos que agregam são as tempestades e as marés meteorológicas, que amplificam o efeito das inundações.”

“Então, ontem tem um aumento de frequência e magnitude de eventos extremos e onde vemos abaixamento das áreas continentais, esses extremos tendem a ser mais intensos e isso é distribuído ao redor do planeta. Não há uma área específica a ser mais afetada. Isso pode ocorrer dentro de um mesmo país, acontecendo entre municípios muito próximos, mas um sendo mais atingido que outro”, detalha o especialista.

AFP



Acções humanas estão diretamente ligadas à frequência de inundações costeiras extremas em todo o mundo

## Duas perguntas para

**HENRIQUE CALLORI KEFALÁS,** oceanógrafo, mestre em Ciência Ambiental pela Universidade de São Paulo, coordenador executivo do Instituto Linha D'Água e presidente do conselho do International Collective in Support of Fishworkers (ICSF)

**No caso do Brasil, cidades costeiras já apresentam sinais de aumento no risco de inundações associadas à elevação do nível do mar?**

Sem dúvida. O Brasil já vive esse processo em diferentes pontos. Na Ilha do Cardoso, litoral sul de São Paulo, duas comunidades tradicionais precisaram ser integralmente realocadas entre 2017 e 2018 em razão dos impactos da erosão costeira. Atualmente, outras 34 famílias convivem com riscos crescentes associados ao avanço do mar. O Instituto Linha D'Água acompanha esse processo há anos, apoiando iniciativas de monitoramento, fortalecimento comunitário e articulação institucional voltadas à

Divulgação



adaptação climática e à permanência dos modos de vida tradicionais no território. Em Atafona, no norte fluminense, mais de 500 casas foram destruídas pelo avanço do mar nas últimas décadas. No Arquipélago do Bailique, no Amapá, comunidades enfrentam erosão acelerada e intrusão salina nas fontes de água doce. No Delta do Parnaíba,

mudanças na dinâmica costeira e a salinização afetam territórios tradicionais e ecossistemas fundamentais para a pesca. Esses exemplos mostram que não estamos falando apenas de infraestrutura em risco.

**Além da degradação ambiental em si, o que mais esse problema engloba?**

Existe uma tendência de tratar a elevação do nível do mar apenas como um problema de infraestrutura. Mas estamos diante de uma questão muito mais ampla: a permanência dos territórios costeiros e das comunidades que os conservam. Os alimentos aquáticos fornecem cerca de 15% da proteína animal consumida globalmente e contribuem para a segurança alimentar de aproximadamente 3,2 bilhões de pessoas. Ao mesmo tempo, cerca de 500 milhões de pessoas dependem da pesca artesanal para seus meios de vida. Quando uma comunidade perde um manguezal, uma área de desembarque ou um território tradicional de pesca, não falta apenas espaço físico, perde capacidade produtiva, segurança alimentar, patrimônio cultural e conexão com o território. A adaptação climática não pode ser pensada apenas como proteção da costa. A permanência das comunidades detentoras desses territórios precisa estar no centro do debate.

## AUSTRÁLIA

# Descoberto o maior cemitério de baleias do mundo

Pesquisadores chineses, em parceria com instituições italianas e neozelandesas, descobriram no Oceano Índico o maior cemitério de baleias do mundo, com cerca de 500 esqueletos. Conforme a pesquisa publicada ontem na revista *Nature*, algumas das ossadas têm até 5,3 milhões de anos. Distribuídas ao longo de um corredor no oeste da Austrália, essas carcaças dão suporte a todo um ecossistema, no qual muitos organismos ainda são desconhecidos pela ciência.

Segundo o estudo, as carcaças de baleias se formam quando os corpos dos animais afundam até o fundo do mar, criando concentrações localizadas de biodiversidade nas profundezas oceânicas. Além de desempenharem um papel no

sequestro de carbono a longo prazo, os restos dos cetáceos ajudam os cientistas a entender melhor a evolução e a dispersão da vida em águas profundas, bem como fornecem um registro fóssil sem precedentes.

“Os cientistas ficaram surpresos quando se deram conta da dimensão do achado”, disse à AFP o principal autor do estudo, Xiaotong Peng, da Academia Chinesa de Ciências. “Descobrir uma necrópole de tal magnitude foi totalmente inesperada: a amplitude da distribuição, a profundidade e a gama de idades superam tudo o que imaginamos”, explicou o cálculo.

O local, denominado “necrópole de baleias”, devido ao seu tamanho imenso, foi localizado na

AFP



Descoberta inédita: algumas das ossadas têm até 5,3 milhões de anos

Zona Diamantina, no sudeste do Oceano Índico, e está entre quatro e sete mil metros abaixo do nível do mar, sendo o mais fundo e maior cemitério de cetáceos encontrado até hoje. Para os cientistas, a descoberta adiciona novos dados à compreensão da vida em águas profundas.

Em 2023, a equipe, liderada pelo Instituto de Ciência e Engenharia de Águas Profundas (IDSSE) da Academia Chinesa de Ciências, realizou 32 mergulhos com um pequeno submarino tripulado ao longo de um trecho de 1,2 mil km da Zona Diamantina. Eles descobriram cinco carcaças de baleias ativas e 476 sítios fossilíferos de baleias em profundidades diferentes.

Os pesquisadores documentaram uma densidade de restos de baleias que chega a quase 760 indivíduos por quilômetro quadrado. A extrapolação desses dados sugere que a Zona Diamantina pode conter mais de 10 milhões de carcaças. Além disso, a equipe projeta que a área seja um importante sumidouro de carbono, armazenando aproximadamente 6,7 milhões de toneladas do gás.

A alta concentração de restos desses animais nessa região é atribuída a diversos fatores. Conforme o trabalho, a zona funciona como habitat de alimentação para baleias-bicudas, algumas das quais podem morrer durante mergulhos profundos. Além disso, a topografia em forma de V da região canaliza as carcaças para o fundo da fossa.