

# A AMEAÇA que vem do mar

Várias cidades brasileiras estão ameaçadas nas próximas décadas pelo avanço das mudanças climáticas, segundo o último relatório da ONU. Em algumas, como o Distrito de Atafona, em São João da Barra (RJ), essa realidade já tira o sono de seus habitantes

Texto | Sucena Shkrada Resk

Ruínas de uma casa de pescadores no Pontal de Atafona (RJ); este é um dos trechos do litoral brasileiro mais ameaçados pela elevação dos mares

“A cada ano o mar come um bocado da faixa de terra daqui. Vi a Capela dos Pescadores ser aturada pela areia, o antigo farol da Marinha e muitas casas serem destruídas”, conta o artesão Jair Alves Vieira, 78 anos. Nas paredes do seu pequeno ateliê-garagem, localizado no distrito de Atafona, na cidade fluminense de São João da Barra, fotos antigas expostas junto às atuais mostram o drama vivido pelos moradores daquela região. As imagens revelam as mudanças que vêm acontecendo, desde a década de 1950, em um trecho de aproximadamente 1.200 metros, no pontal de Atafona, próximo à foz do rio Paraíba do Sul.

Esses fenômenos hoje ocorrem principalmente devido a processos de erosão costeira e pressão por conta da ação humana, que afeta, pelo menos, 40% da costa brasileira, conforme explica Dieter Muehe, geógrafo do Laboratório de Geografia Marinha da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que estuda a erosão e a progradação (processo natural de ampliação das praias) no litoral do país.

Atafona é um dos pontos na extensa costa brasileira, formada por 395 municí-

pios distribuídos em 17 estados litorâneos, identificados como vulneráveis ao avanço das mudanças climáticas nas próximas décadas, segundo o estudo *Impactos, Vulnerabilidades e Adaptação*, produzido pelo Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC). De acordo com os cientistas que elaboraram o estudo brasileiro, pequenas e grandes cidades não escaparão aos efeitos mais intensos, como tempestades violentas e a elevação no nível do mar.

A ameaça que vem do oceano já tira o sono da caseira Zenilda Carvalho do Nascimento, 58 anos, moradora na área de risco do Pontal de Atafona. Parte da casa onde ela vive hoje já foi arrastada pelo mar e o que resta está escorado com entulhos de outra residência vizinha, que veio ao chão recentemente. “Já perdi outra casa, que ficava bem em frente da atual. O vento nessa região vem dos dois lados e na hora que a maré sobe, se aproxima com toda força. Eu e meu marido, que é pescador, ficamos acordados, prestando atenção, vigilantes. Isso virou uma rotina na minha vida”, conforma-se Zenilda.

Em Atafona, que em árabe significa “moinho d’água”, o impressionante é que o mar literalmente engoliu quatro quadras

©1



1 VALDEMIR CLINHA/HORIZONTE; 2 RICARDO AZOURY/PULSAR IMAGENS; 3 SUCENASHRADARES/HORIZONTE



©2

No Pontal de Atafona, em São João da Barra (RJ), cerca de 500 casas já foram engolidas pela praia

do povoado, o que representa cerca de 800 metros de costa, que agora se encontram submersas. Cerca de 500 imóveis desapareceram ou se transformaram em ruínas no distrito. Neste cenário em constante mutação, novas dunas aparecem na paisagem formando gigantescos paredões que engoliram parte da Avenida Atlântica, a via asfaltada que acompanha a orla. E o mar continua a avançar, redesenhando junto com o vento a geografia local. Muitos moradores afetados foram morar em casas construídas pela Prefeitura em outros bairros de São João da Barra. Atafona está perdendo sua batalha para o mar.

### Tsunami homeopático

Muitas residências e locais históricos foram sendo destruídos com o passar dos anos. “Eu frequentava um caramanchão na praia, em 1952, que deixou de existir. Também vi sumir um posto de gasolina,

©3



Jair vem registrando o avanço do mar sobre as casas de Atafona: a cada ano, o mar come um bocado da praia



Trecho da avenida litorânea no Pontal de Atafona: avanço irreversível das dunas sobre a cidade

em 1975. E poucos anos atrás, o Hotel do Julinho virou um monte de escombros a poucos metros daqui”, relata o artesão Jair Alves Vieira. Ele conta que nem o antigo prédio do Batalhão da Polícia Militar escapou da força dos ventos e das marés e o reservatório de água do distrito chegou a ser parcialmente interditado. Segundo Adriano Martins de Assis, da Defesa Civil, a Prefeitura está providenciando a construção de poços artesianos para suprir a demanda de abastecimento de água.

Ilma Fonseca da Silva, 44 anos, lembra como se fosse hoje quando o Hotel do Julinho veio abaixo. Era o único edifício erguido na praia e estava desativado por causa do abalo em sua estrutura provocado pelo contato contínuo com as ondas. “Foi a coisa mais triste. Parecia que tinham soltado uma bomba. Chorei muito. Se o mar levar tudo, para onde a gente vai?”, aflige-se a dona de casa, que mora com uma filha e duas netas em sua casa em área de risco, segundo a Defesa Civil. Ela revela que quase todos os dias vai à praia e reza para que “o mar se acalme”. No

período entre agosto e outubro, quando os ventos são mais fortes, os riscos de tempestades se acentuam e as chuvas de areia encobrem tudo.

O vizinho de Ilma, Daniel Dantas da Silva, de 68 anos, observa a poucos metros de sua casa a formação de dunas cada vez mais altas, tapando a visão do mar e dos escombros do Hotel do Julinho. “O ser humano está contribuindo para tudo isso e os governantes não tomam medidas efetivas para a contenção desse avanço”, lamenta Daniel. Opinião corroborada por Aloysio Balbi, autor do livro São João da Barra – Do Porto ao Pontal. Para ele, a situação vivida no Pontal de Atafona é como enfrentar um “tsunami homeopático”, como é comparado por Balbi.

### Mudanças sutis

“Atafona sofre a ação de ventos nordeste e do acúmulo de sedimentos, apresentando o mais intenso fenômeno erosivo de todo o litoral fluminense”, explica o geógrafo Dieter Muehe, da UFRJ. Estudos realizados desde os anos 2000 pela Universidade Fe-

deral Fluminense (UFF) e pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) constataram que o avanço do processo de erosão na foz do Rio Paraíba do Sul se deve ao regime de ventos e de ondas da região, à contenção de sedimentos nos barramentos ao longo do rio e à falta de regularização da vazão do curso d’água e da sua descarga no Oceano Atlântico, além do crescente assoreamento e da redução das áreas de manguezais. “O que acontece em Atafona é também observado nas costas da África e da América do Sul. As mudanças são sutis e, em alguns períodos, há a recuperação da erosão como da lama do rio que se deposita na zona submarina em frente à praia, o que impede o transporte dos sedimentos”, explica o professor Gilberto Pessanha Ribeiro, do Departamento de Análise Geoambiental da UFF e do Departamento de Engenharia Cartográfica da UERJ.

No Estado do Rio de Janeiro, as cidades de Cabo Frio, Macaé e Maricá também estão hoje dentro das áreas prioritárias do governo estadual devido à vulnerabilidade aos eventos extremos, explica Ricardo Voivodic,

coordenador do Gerenciamento Costeiro do Rio de Janeiro, órgão ligado ao Instituto Estadual do Meio Ambiente.

### Várias cidades ameaçadas

A zona costeira brasileira se estende por 8,5 mil quilômetros contínuos do Amapá ao Rio Grande do Sul. Estima-se que as oscilações no nível relativo do mar no litoral brasileiro foram de até 5 metros nos últimos 6.000 anos. Mas somente a partir de meados do século passado é que começaram a ser feitas as primeiras medições mais detalhadas, que confirmam o aumento progressivo no nível do mar. Entre 1946 e 1987, por exemplo, sabe-se que o nível do mar subiu 5,4 centímetros por década no Recife e 3,5 centímetros por década em Belém.

O estudo do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) reforça que, com o aumento da temperatura da água do mar e a mudança na salinidade nos oceanos, várias espécies de peixes e mamíferos marinhos podem buscar abrigo em regiões mais frias. Segundo a publicação, a elevação do nível do mar trará riscos estruturais, in-

Ruínas de construções fazem parte do cenário visto nas últimas décadas na região do Pontal de Atafona, no litoral fluminense



FOTOS RICARDO BOUSQUET

Ressaca poderosa em Matinhos, no litoral paranaense: nova legislação prevê aumento da distância entre as casas e a linha da maré cheia

clusive em obras de saneamento básico e portos, para várias cidades litorâneas, tendo grande possibilidade de a água salgada invadir aquíferos, que são reservas de água doce subterrâneas. De acordo com Andrea Santos, secretária-executiva do PBMC, os possíveis efeitos serão deslizamentos de falésias e inundações, que podem provocar colapsos no sistema de abastecimento urbano de água e esgoto.

No que se refere às megacidades brasileiras, nos próximos 30 anos o Rio de Janeiro é a metrópole que mais deve sofrer com o aumento do nível do mar. As tempestades serão mais intensas e frequentes, como também as inundações e a perda de biodiversidade. Para Andrea, a orientação é que a adaptação ao aquecimento global se estenda do saneamento ambiental à infraestrutura nas cidades ameaçadas. “Seria muito bom canalizar os investimentos, no contexto dos grandes eventos, como a Copa e as Olimpíadas, para a remediação

desses possíveis impactos. É preciso observar a vulnerabilidade antes de se instalar novos empreendimentos na região da Baía da Guanabara”, adverte a secretária-executiva do PBMC.

### Manguezais aterrados

Dentre as cidades do Nordeste, Salvador também é considerada bem vulnerável, com impactos semelhantes aos previstos para o Rio de Janeiro. “Um fator agravante é que a infraestrutura de Salvador é antiga. O desafio ali será maior por não ter atualmente um grande incentivo econômico-financeiro”, avalia Andrea. Já na região Sul do país, uma das áreas mais suscetíveis aos eventos extremos, principalmente furacões, é o estado de Santa Catarina, lembrando que em 2004 o Furacão Catarina passou por ali, assustando muita gente pelo ineditismo daquela ocorrência em solo brasileiro.

“As projeções científicas facilitam que o público em geral possa ter entendimento

e a consciência sobre o problema. A região da foz do rio Amazonas, em Belém, também está tendo seus ecossistemas afetados, principalmente os manguezais. O que já se observa hoje, também, são vulnerabilidades na costa fluminense e na região de Cananeia, no litoral paulista, bem como em algumas capitais nordestinas, como Natal, Fortaleza e Recife”, alerta José Marengo, pesquisador-titular do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e um dos autores do relatório mundial do IPCC.

A região costeira da área metropolitana de Recife, como outras no Nordeste, sofre com a erosão, como reforça a oceanógrafa Daniele Mallmann, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Algumas características que facilitam essa situação são o relevo plano, além de volumosa drenagem superficial e pontos de alagamento permanente, em consequência do nível elevado do lençol freático. “A esses atributos somam-se características históricas de ocupação e uso, que incluem o aterro de áreas de manguezais, a impermeabilização do solo e o rebaixamento do lençol freático, os quais contribuem para que haja inundações”, afirma Daniele.

### Preparando o futuro

Para entender os fenômenos climáticos, Marengo explica que o aumento do nível do mar ocorre naturalmente no decorrer dos séculos, mas, devido principalmente ao aquecimento gradativo dos oceanos, essa expansão aconteceu mais rapidamente a partir do século XX. Entre 1901 e 2010, os cientistas estimam que as águas do mar tenham subido 1,7 milímetro por ano. Já um levantamento, feito entre os anos de 1993 e 2010, revelou uma média de crescimento maior: 3,2 milímetros por ano.

Segundo o IPCC, o aumento do nível do mar até o final do século pode variar de 28 a 89 centímetros, e a ocorrência de eventos extremos, como tempestades, furacões ou ciclones, deve se acentuar caso o aumento da temperatura média do planeta ultrapas-



©2

se 2 °C em relação ao início da Revolução Industrial. O pior cenário prevê que esse aumento possa chegar a 4,8 °C. “Com esse quadro, as ondas podem vir mais para o interior do continente, provocando maior erosão. A água salgada pode contaminar os lençóis freáticos, o que seria um perigo para o abastecimento”, adverte Marengo.

De acordo com o cientista, existe o consenso de que o aquecimento global acelera o ciclo hidrológico e as chuvas ficam concentradas em poucos dias. O pesquisador alerta que, por não existirem medidas de adaptação sistemáticas na maioria dessas regiões para enfrentar os problemas, como ações de engenharia, os cenários vão se tornando cada vez mais complexos. “Desde 2007, o Brasil tem feito muita pesquisa e poucas ações efetivas de adaptação. A mudança climática é irreversível”, afirma. Agora, é hora de começar a agir, em vez de novamente correr atrás do prejuízo. ●

A diminuição das áreas de manguezais e das matas ciliares do Paraíba do Sul contribuem para o cenário observado na foz do rio, em Atafona



©1

1. VALTECI SANTOS/ZUMA PRESS/AE; 2. VALDEMIR CUNHA/HORIZONTE