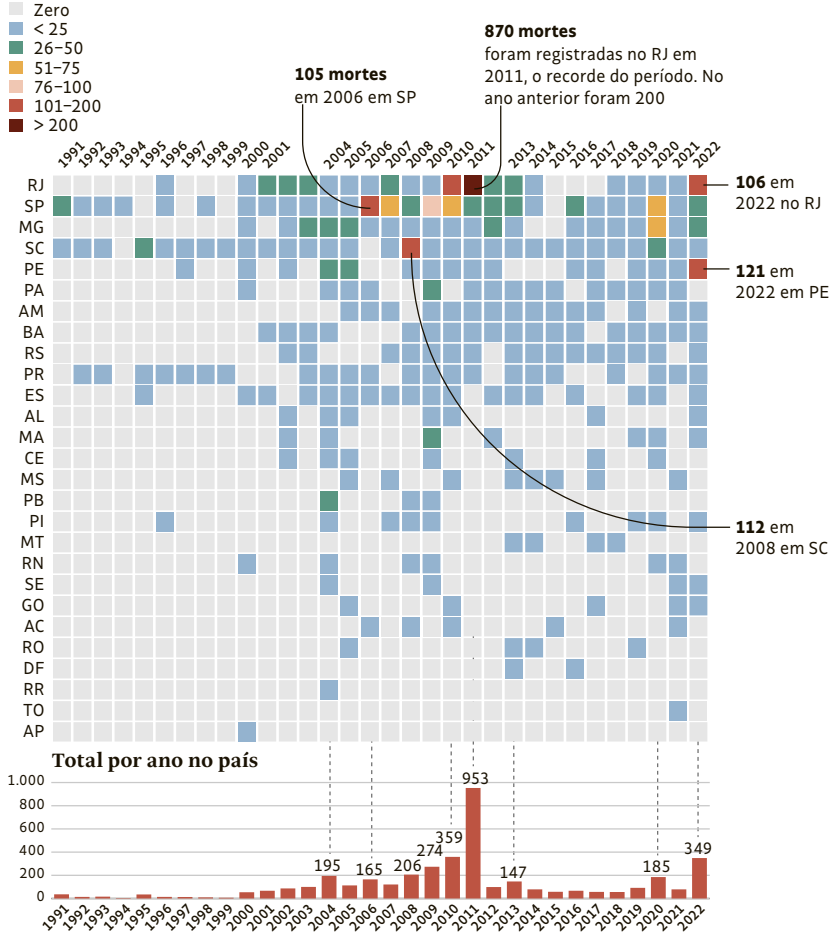
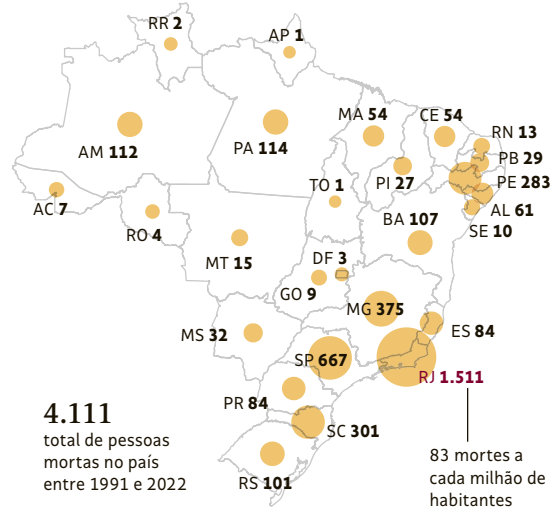


Mortos por chuvas, por ano, em cada estado



Quantidade de mortos em decorrência de chuvas em cada estado

Total no período de 1991 até 2022



4.111
total de pessoas mortas no país entre 1991 e 2022

8.170.754
pessoas desabrigadas e desalojadas

91.260.692
pessoas atingidas

Levantamento considera ocorrências de alagamentos, enxurradas, inundações, movimento de massa, tornado, vendavais, ciclones, chuvas intensas e granizo

Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, Secretaria de Proteção e Defesa Civil, Universidade Federal de Santa Catarina e Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil)

Chuvas causaram a morte de mais de 4.000 pessoas no Brasil em 32 anos

Média é de 1 óbito a cada 3 dias, conforme atlas de ministério; só o RJ concentra 37% dos casos

DELTA FOLHA

Bruna Fantti e Natália Santos

RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO Os 12 mortos na segunda quinzena de janeiro em decorrência das chuvas no Rio de Janeiro evidenciam um histórico de tragédias: o estado registrou, entre 1991 e 2022, o maior número de mortes no país por causa dos efeitos de tempestades. Dos 4.111 óbitos no Brasil no período — média de 1 a cada 3 dias — por ocorrências de alagamentos, enxurradas, inundações, movimento de massa, tornado, vendavais, ciclones, chuvas intensas e granizo, 1.511 foram no Rio de Janeiro. O levantamento foi realiza-

do pela Folha com dados do Atlas de Desastres no Brasil, do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Os dados de 2023 ainda não foram consolidados na base. Em nota, a gestão Cláudio Castro (PL) afirmou que investe em obras e ações. Desde 2021, o governo do estado já investiu, por meio do PactoRJ, R\$ 4,3 bilhões em obras de infraestrutura. A atualização do Plano de Contingência para as Chuvas do verão de 2023/2024 prevê investimentos de mais de R\$ 3 bilhões em equipamentos de última geração, tecnologia e treinamento das equipes que atuam em situações de emergência". O Sudeste concentra 42% da população residente do pa-

ís (84,8 milhões), segundo o Censo 2022, e 64,9% de todas as mortes ocorreram na região em toda a série histórica analisada. A segunda posição é do Nordeste, com 15,7%, seguido do Sul 11,9%. O Norte acumulou 5,9%, e o Centro-Oeste, 1,4%. A explicação para o alto número de mortes no Rio de Janeiro, segundo especialistas, está na combinação da geografia, concentração populacional, ocupação urbana e políticas públicas. "A serra fluminense tem um solo raso, em cima de um maciço rochoso bastante fraturado, o que faz com que na ocorrência de chuvas intensas esse solo encharque rapidamente e em razão da declividade ocorram os desli-

zamentos", afirmou o professor Matheus Martins, especialista em drenagem urbana e professor da Escola Politécnica da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). "Já a baixada fluminense está espremida entre a serra e a Baía de Guanabara, de forma que as águas das chuvas acabam descendo rapidamente das encostas até a região e encontram um terreno plano onde o nível da baía funciona como um freio para os escoamentos, fazendo a região extremamente suscetível a inundações", acrescentou Martins. Foi na região serrana do Rio de Janeiro que ocorreu a maior tragédia climática do Brasil, em 2011. Segundo o Atlas, que é abastecido com informações

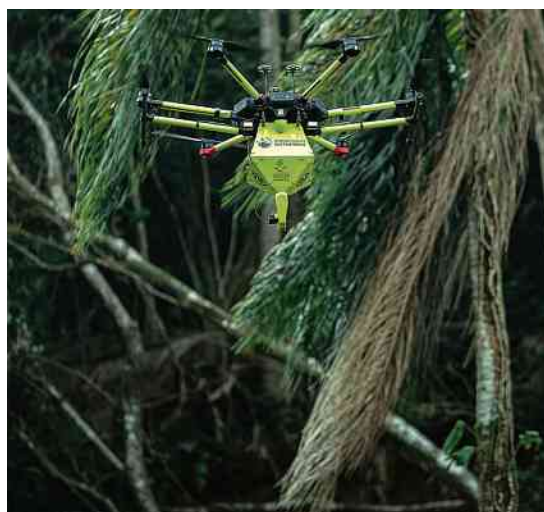
das secretarias municipais e estaduais, foram 870 mortos no Rio, naquele ano. Mas o número pode ser bem maior pelo número de desaparecimentos ou óbitos reconhecidos após o período e ainda não incluídos na base de dados. Estudo do governo federal deste ano apontou que 8,9 milhões de pessoas vivem em área de risco geo-hidrológico. O levantamento mostra que a maior parte delas está no Nordeste e no Sudeste, especialmente em regiões perto do litoral e das áreas de serra. Vivendo na Fazenda Botafogo, conjunto habitacional próximo do rio Acari, na zona norte, o aposentado José Flávio Barros, 54, diz que seu apartamento sempre costumava

ma inundar quando o rio sobe. "Sou cadeirante e minha esposa também. Na última enchente, fomos resgatados por um vizinho no meio da madrugada, se não tivéssemos saído acho que possivelmente nos afogariamos", afirmou. A cidade do Rio tem sirenes de alerta para possíveis deslizamentos em 103 comunidades. Mas mesmo assim muitos moradores preferem não seguir as recomendações. Lúcia Maria de Paula Souza, 37, é moradora do morro da Formiga, zona norte do Rio. Ela conta que prefere ficar em casa, mesmo com o toque da sirene. "Nem todos vão para a igreja [ponto de refúgio e apoio nas chuvas]. Se a encosta cair na minha casa, vai cair na igreja também. Prefiro ficar em casa. E, de todas as vezes que sai, não aconteceu nada". "É necessário preparar e fortalecer os Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil, para que as comunidades adquiram capacidade operacional durante os eventos críticos, além de estruturar o local com pontos de apoio, rotas de fuga sinalizadas, dispositivos para alarme. Nestas horas, a preparação da própria comunidade faz toda a diferença", afirmou o professor Leandro Torres, também da politécnica da UFRJ, especialista em desastres. "A precariedade das políticas sociais e de habitação, associadas à falta de controle da ocupação do espaço urbano, resulta na ocupação desordenada de várzeas e encostas, normalmente pela população de mais baixa renda que, além de mais vulnerável, acaba sendo exposta mais diretamente às ameaças", avaliou Torres. Obras de prevenção muitas vezes são abandonadas. As bombas de sucção do rio Iguaçu, por exemplo, deveriam ter cinco equipamentos do tipo, mas só duas estão funcionando. Ao todo, no projeto Iguaçu, que realizou o reassentamento de 3.000 famílias e dragagem do rio, foram empregados cerca de R\$ 500 milhões, entre verbas federais e contrapartida estadual, dos R\$ 2 bilhões previstos. O governo estadual afirma que está em processo de licitação para a compra das bombas ausentes. Apesar dos dados de óbitos de 2023 não estarem consolidados, o ano foi marcado por tragédias, como a de fevereiro, quando fortes chuvas, nos dias 18 e 19, atingiram a cidade de São Sebastião, no litoral norte, causando deslizamentos, em especial no bairro Barra do Sahy, e a morte de 64 pessoas.

Drone leva sementes a áreas de deslizamento de terra em SP

SÃO PAULO Quase um ano após os temporais que devastaram a Barra do Sahy, em São Sebastião, no litoral norte paulista, e pouco antes das novas chuvas que fizeram a prefeitura acionar sirenes, uma cena simbolizou espécie de recomeço para o município. Sob céu ensolarado de janeiro, um drone levantou voo da praia e despejou sementes de árvores nativas em 1 dos 851 pontos de deslizamento de terra na serra do Mar. É o começo do projeto que pretende restaurar parte dos 200 hectares de mata atlântica devastados pelas chuvas que ceifaram a vida de 64 pessoas na cidade em fevereiro do ano passado. "Foi uma tragédia humana e ambiental", diz Fernanda Carbonelli, diretora-executiva do Instituto Conservação Costeira (ICC), dedicado à preservação ambiental na região. "Tivemos dimensão do estrago seis meses depois e, agora, a esperança se renova com essas sementes." A advogada estava na linha de frente do Instituto Verdescola, ONG que se tornou base para resgate de vítimas na noite da catástrofe na Vila Sahy. No ICC, Fernanda articu-

lou o projeto em parceria com a Fundação Florestal de São Paulo, que abriu chamamento público em março para mitigar os impactos da tragédia. Uniram-se a elas a Atlântica Consultoria Ambiental e a Ambipar Group, que fizeram diagnósticos e testes durante o ano. A iniciativa pioneira usa drones elétricos, inteligência artificial e cápsulas biodegradáveis para reflorestar áreas de difícil acesso e alta declividade na costa sul de São Sebastião, onde estão Baleia, Barra do Sahy, Boicunganga, Juquehy, Jureia, Toque-Toque e ilhas. É uma união entre humanos e máquinas em prol do meio ambiente. "A equipe se posiciona bem próxima ao deslizamento, em uma cabana com transmissão a rádio e monitores", afirma Gabriel Estevam, diretor de inovações da Ambipar que acompanhou a largada inicial nesta semana em São Sebastião. O plantio é acompanhado por um software de inteligência artificial que mapeia as altitudes do terreno, mede a temperatura do solo e estabelece um plano de voo com os pontos exatos de semeadura.



Drone carrega sementes para área degradada pela chuva em São Sebastião, no litoral paulista. Divulgação/Ambipar

"Não é simplesmente você pegar um drone e jogar as sementes", afirma Estevam. A empresa de gestão ambiental desenvolveu a biocápsula com sobras de colégeno de indústrias farmacêuticas. Processada em laboratório, ela recebe um mix de sementes de árvores — muitas de cooperativas caiçaras —

e adubo orgânico feito com resíduo da indústria de papel e celulose. Um invólucro a protege contra insetos e, ao entrar em contato com água, a biocápsula se dissolve e libera um gel nutritivo que favorece a germinação. "Em um voo, o drone consegue semear 20 mil semen-

tes em um hectare", diz Gabriel Estevam. "Sempre há perdas, natureza é isso, mas plantamos perto da janela de chuva e acredito que, em quatro ou cinco meses, já vamos ver a cobertura vegetal." O projeto prevê mais de 1,2 tonelada de sementes na região a ser restaurada. Quem vem primeiro são as chamadas "espécies pioneiras", plantas arbustivas que conseguem se desenvolver em áreas adversas. Entre elas, araticum, guapuruvu, embaúba, pau-viola e babosa-branca, espécies da mata atlântica indicadas pela Fundação Florestal de São Paulo, ente responsável pelas unidades de conservação estaduais, para a primeira cobertura do solo. "O deslizamento de encosta é um fenômeno da serra do Mar, que se regenera naturalmente, mas neste caso, frequente no litoral norte e na Baixada Santista, foi agravado pela ocupação irregular das encostas e pelos efeitos climáticos", afirma Rodrigo Levkovicz, diretor-executivo da fundação. Segundo ele, a iniciativa em São Sebastião levou a uma evolução de entendimento do

processo de restauração ambiental, que costuma seguir outra lógica. O uso do drone barateia e dá escala em um contexto de eventos recorrentes de mudanças climáticas. "O projeto tem uma simbiologia importante, a de entrarmos definitivamente no século 21 em termos de restauração ambiental", destaca Levkovicz. "Mas o mais importante é a sociedade ver que a vegetação está voltando, é o início de um processo de cura da tragédia que assolou o litoral." O projeto com duração de três anos tem custo de R\$ 3,5 milhões, financiado em grande parte pela Concessionária Tamoios e ainda por pessoas físicas e jurídicas mantenedoras do Instituto Conservação Costeira. Em nota, a Concessionária Tamoios diz que o projeto "utiliza os elementos da própria natureza associado a tecnologia de ponta para proteger as encostas e trazer maior segurança para a população de São Sebastião." A proposta do ICC, caso haja novos recursos, é de estender a iniciativa em mais dois anos para ações de monitoramento. **Gabriela Caseff**