NATUREZA E MEIO AMBIENTE | BRASIL

Brasil tem 2,6 mil municípios em risco de desastres naturais

Maurício Frighetto
11/06/2025

Conhecer os riscos, planejar e criar soluções e avaliar resultados são passos recomendados para cidades se adaptarem às mudanças climáticas.

Eventos climáticos intensos, como as enchentes no Rio Grande do Sul no ano passado, devem se tornar mais frequentes

Foto: Wesley Santos/AP Photo/picture alliance

O Brasil tem 2,6 mil cidades têm risco alto ou muito alto para desastres naturais – como seca, inundações e deslizamentos de terra – ou possíveis impactos causados pela chuva ou seca na **segurança alimentar**, segundo dados do AdaptaBrasil, uma ferramenta elaborada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Não entram nesse cálculo outros eventos extremos, como incêndios e ondas de calor ou frio.

Essa cidades precisam se adaptar às **mudanças climáticas**. Primeiro, é preciso conhecer os riscos dos eventos extremos, como secas, **incêndios**, **inundações** e deslizamentos de terra. Em seguida, planejar como enfrentá-los. Esse planejamento deve resultar em ações concretas, que precisam ser avaliadas e, se necessário, aprimoradas.

O **aquecimento global** gera uma série de alterações no **clima**, aumentando a intensidade e a frequência dos eventos extremos. Além de mitigar a causa, ao evitar ou reduzir a emissão de gases do efeito estufa, é preciso se adaptar às suas consequências, como os desastres naturais, principalmente nas cidades.

"A adaptação é todo o processo de ajuste dos sistemas humanos e naturais para enfrentar as mudanças climáticas, reduzindo as vulnerabilidades e exposições de forma planejada e antecipada para que, sobretudo as populações que mais são impactadas, não sofram", explicou o pesquisador do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) Pedro Ivo Camarinha.

De acordo com Camarinha, especialista em mudanças climáticas, há poucos exemplos de adaptações planejadas, ou seja, realizadas a partir de políticas públicas. "No Brasil a situação é muito delicada. Porque há um somatório de muitas vulnerabilidades, muitas delas sem relação direta com o clima, mas acentuadas pelos seus efeitos."

Riscos às mudanças climáticas

Pesquisar na tabela

Página 1 de 279

Muito baixo (1) Baixo (2) Médio (3) Alto (4) Muito alto (5)

Município	Seca	Inundação	Deslizamento	Segurança alimentar (chuva)	Segurança alimentar (seca)
Abadia de Goiás/GO	4	1	1	1	4
Abadia dos Dourados/MG	3	4	3	2	3
Abadiânia/GO	3	3	3	1	3
Abaeté/MG	3	3	3	1	3
Abaetetuba/PA	2	4	3	3	2
Abaiara/CE	3	2	2	3	3
Abaíra/BA	3	3	2	2	3
Abaré/BA	3	3	3	2	5
Abatiá/PR	3	3	2	2	2
Abdon Batista/SC	1	1	1	1	1
Abel Figueiredo/PA	2	4	3	2	2
Abelardo Luz/SC	1	2	2	1	1
Abre Campo/MG	3	4	4	3	4
Abreu e Lima/PE	3	5	5	4	3
Abreulândia/TO	4	3	3	2	1
Acaiaca/MG	3	3	2	3	2
Açailândia/MA	2	4	4	2	2
Acajutiba/BA	2	3	3	4	2
Acará/PA	1	5	5	2	1
Acarape/CE	4	4	4	3	4

Fonte: AdaptaBrasil (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/MCTI

Uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), com participação de estados e municípios, busca mudar esse quadro. O AdaptaCidades visa apoiar a elaboração de planos municipais ou regionais de adaptação às mudanças climáticas. A previsão é de que a maioria das propostas esteja pronta em 2026, com as ações sendo colocadas em prática em 2027.

Capacitação e recursos

O AdaptaCidades criou um ranking para definir as cidades prioritárias. A metodologia usou diversos dados, como do AdaptaBrasil, do Atlas Digital de Desastres no Brasil e do número de beneficiários do Programa Bolsa Família (PBF), além de reuniões com representantes dos estados e municípios.

Inicialmente, o objetivo era apoiar 260 cidades. No entanto, após conversas com os governos estaduais, o número passou de 500 — a lista final ainda não foi divulgada. A quantidade aumentou, por exemplo, porque alguns estados, como Espírito Santo e Rio Grande do Norte, decidiram construir planos em todos os municípios.

A abrangência do projeto no Rio Grande do Sul também cresceu. "Não daria para apoiar dez municípios, quando quase a totalidade do estado foi terrivelmente atingida por tragédias", disse a diretora do Departamento de Políticas para Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima (DPAR), Inamara Santos Mélo, do MMA. Lá serão elaborados 11 planos regionais, chegando a 206 municípios.

De acordo com Mélo, haverá capacitação técnica nos estados e municípios para o planejamento em adaptação. Também serão disponibilizadas informações sobre os riscos climáticos e orientações metodológicas para a construção dos planos. Outro objetivo é fortalecer a governança e orientar para a busca do acesso a fontes de financiamento.

Recife (PE) é um exemplo da importância de planejar o enfrentamento das mudanças climáticas, de acordo com a diretora do MMA. Um dos projetos que resultou da política daquela cidade é o Parque Capibaribe, que busca aumentar a área verde, reduzir a temperatura e diminuir a emissão de gases do efeito estufa, ao mesmo tempo que cria espaços de lazer.

Outro projeto de Recife é o ProMorar, voltado para obras estruturais, como contenção de encostas e drenagem urbana. A cidade teve financiamento de R$ 2 bilhões do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Mélo cita outro exemplo importante de adaptação. "Santos (SP) tem algumas iniciativas interessantes, onde morros que sofreram com deslizamento estão sendo ocupados com projetos que trazem esse componente de adaptação baseada em ecossistemas." Já as áreas que não podem ser reocupadas por oferecer riscos, estão sendo destinadas a projetos coletivos, como hortas comunitárias.

O desafio dos planos

Elaborar planos é importante. Mas também é fundamental colocá-los em prática e monitorá-los, de acordo com Érico Masiero, professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Masiero e outros pesquisadores analisaram planos de adaptação e mitigação às mudanças climáticas de 18 cidades espalhadas pelo globo, entre elas três brasileiras: São Paulo, Belo Horizonte e Curitiba. Observaram uma preocupação com os impactos das mudanças climáticas, mas notaram **discrepâncias entre o que é proposto e o que é implementado**.

"A maioria das cidades estudadas lutou para passar da proposição à ação. Isto deve-se a uma série de fatores: orçamentos limitados, sensibilização da opinião pública para o ambiente e clima, outras prioridades definidas pelos setores público e privado, e mesmo a necessidade de acompanhamento e divulgação das medidas iniciadas", escreveram no artigo.

Em 2024, Brasil enfrentou milhares de focos de incêndios impulsionados pela seca e pelo calor extremo *Foto: Adriano Machado/REUTERS*

Outro desafio, na análise do professor, é definir quais problemas a solucionar. Ele citou o exemplo de Rio Branco (AC), que, apesar de ter iniciativas muito positivas, não incluiu em seus planos o enfrentamento das ilhas de calor, um dos principais desafios urbanos.

"As Ilhas de calor são decorrentes da própria ocupação, do uso excessivo de materiais que absorvem calor, aprisionando-os na cidade. Então, quando tem ondas de calor, que são temperaturas de 5 °C acima da média durante cinco dias, também é preciso somar a isso as ilhas de calor."

Em uma cidade, por exemplo, onde a média de temperatura é 25 °C, ela pode passar de 30 °C durante uma **onda de calor**. Mas se houver uma ilha de calor, os termômetros vão registrar cinco ou seis graus a mais.

"As ilhas de calor podem ser evitadas tentando reduzir o tipo de ocupação através do plano diretor. Ele é fundamental para conseguir mesclar áreas mais adensadas com menos adensadas e tentar vegetar mais a cidade, utilizar mais corpos d'águas mais expostos, gerando mais evaporação na cidade", defendeu o professor, salientando a importância de apostar em um

conjunto de soluções.

Lente climática

Adaptar as cidades às mudanças climáticas é um processo, argumentou Pedro Ivo Camarinha, do Cemaden. "Isso não tem um fim. Precisa sempre estar sendo reavaliado, porque existe um dinamismo muito grande das características sociais, de mudanças de uso e cobertura do solo e do próprio comportamento climático ao longo do tempo."

Segundo o pesquisador, há uma variedade de possíveis ações. Embora muitas vezes se pense apenas em obras, é essencial investir também em soluções baseadas na natureza, além de fortalecer a capacidade institucional e a governança.

"É preciso existir uma gestão climática forte. Ou seja, uma gestão que olhe para os problemas históricos, os problemas intrínsecos daquela cidade, mas sempre colocando o que nós chamamos de lente climática – o olhar para como o clima pode acentuar muito dos problemas que essa cidade possui."

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

CLIMA | BRASIL

Por que as ondas de calor são desastres negligenciados

Maurício Frighetto
20/05/2025

Evento extremo já causou milhares de mortes no Brasil, mas ainda carece de estudos, sistemas de alerta e medidas de adaptação nas cidades.

Ondas de calor estão se tornando mais frequentes nos últimos anos

Foto: Saulo Dias/Thenews2/ZUMA/picture alliance

As **ondas de calor** aumentaram no Brasil nos últimos anos e devem se **tornar mais intensas** no futuro, segundo um estudo recente da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que mostra que os **bloqueios atmosféricos**, que impedem a chegada de frentes frias e geram esse fenômeno, podem se tornar dez vezes mais potentes até 2071.

As ondas de calor são descritas por pesquisadores como desastres negligenciados e até mesmo como assassinas silenciosas, já que não deixam rastro de destruição como tempestades ou **incêndios florestais**. Esses eventos extremos, intensificados pelas **mudanças climáticas**, já causaram milhares de mortes no Brasil, afetando principalmente os idosos, os pretos e pardos e as mulheres.

Segundo um relatório do World Weather Attribution (WWA) publicado no fim do ano passado, as ondas de calor são o tipo de evento extremo mais mortal. O perigo das altas temperaturas, no entanto, é muitas vezes subnotificado e subestimado.

Os cientistas recomendaram a adoção de sistemas para definir **ondas de calor** e alertar a população. Sugeriram até mesmo a disponibilização de relatos em tempo real de mortes para aumentar a conscientização sobre os seus perigos.

Sem dados oficiais

O Brasil não possui dados oficiais sobre mortes por calor. O Atlas Digital de Desastres, por exemplo, não contabilizou nenhum óbito na sua série histórica, entre 1991 e 2023. Dados preliminares do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) registraram apenas quatro mortes por exposição a calor natural excessivo em 2024.

Mas entre 2000 e 2018, ocorreram cerca de 48 mil mortes em excesso durante ondas de calor apenas nas 14 principais regiões metropolitanas do país. Os dados são de um estudo publicado em 2024 por pesquisadores do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (Lasa) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Cidades brasileiras não estão adaptadas para ondas de calor

Foto: Silvia Izquierdo/AP Photo/picture alliance

O número é 20 vezes maior que as mortes causadas por deslizamentos de terra, segundo os cientistas. Foi esse estudo que chamou as ondas de calor de "desastre negligenciado". Um dos motivos para a falta de dados é a dificuldade em associar uma morte diretamente ao calor.

"Geralmente, as mortes são atribuídas a doenças cardiorrespiratórias, renais, entre outras. Para um melhor mapeamento, é essencial a realização de mais estudos como o nosso, além de uma maior integração entre os dados de saúde, meteorológicos e da defesa civil, o que possibilitaria a identificação mais precisa de óbitos ocorridos em contextos de desastres", afirmou o físico e pesquisador da UFRJ Djacinto Monteiro, que liderou o estudo.

A desigualdade do desastre

As temperaturas precisam ficar 5 °C ou mais acima da média histórica por pelo menos cinco dias e abranger uma grande área para ser classificada como uma onda de calor, de acordo com Danielle Barros Ferreira, meteorologista do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet).

Neste ano, já ocorreram três ondas de calor. Embora muitas cidades tenham registrado altas temperaturas, como ocorreu no Carnaval, todos os eventos ocorreram no Rio Grande do Sul, segundo o Inmet.

"Nós estamos vendo mais episódios de ondas de calor. E ano passado tivemos o ano mais quente no Brasil. Também estão ficando mais frequentes outros eventos extremos, como chuvas mais intensas em poucas horas, como vimos em São Paulo, e secas prolongadas, como ocorreu na Amazônia e no Pantanal", avaliou Ferreira.

Ondas de calor impactam camadas da população de formas diferentes

Foto: Thiago Melo/DW

O aquecimento global causado pelos seres humanos é a causa dessa mudança em nível global, explicou a meteorologista. "Mas há também uma questão local. Nas cidades, há substituição de áreas verdes por asfalto, construção de prédios e aumento da circulação de transporte. Tudo isso é um conjunto de fatores que tem contribuído para que o clima tenha mudado."

As consequências, no entanto, são desiguais. O estudo do Lasa mostrou que cerca de 75% das mortes no Brasil são de idosos com mais de 65 anos. Elas estão associadas a doenças cardiovasculares e respiratórias, mas também a doenças renais, do sistema nervoso e até transtornos mentais.

Outro estudo, publicado em fevereiro na plataforma MedRxiv – ainda sem a revisão dos pares –, também relacionou o aumento das mortes com o calor. Ao analisar dados da cidade do Rio de Janeiro, a pesquisa concluiu que quando a temperatura é superior a 40 °C por quatro horas ou mais, ocorre um aumento de 50% na mortalidade por doenças como hipertensão, diabetes e insuficiência renal entre idosos.

O trabalho do Lasa mostrou ainda diferenças entre os gêneros. As mulheres, em todas as regiões estudadas, tiveram um aumento proporcionalmente maior na mortalidade, especialmente entre as mais velhas.

"Utilizamos também outros dois indicadores socioeconômicos para entender a relação entre desigualdades estruturais e vulnerabilidade ao calor. A análise de mais de sete milhões de registros de óbitos mostrou que o impacto do calor foi maior entre pessoas pretas, pardas e com menor nível de escolaridade", explicou Monteiro.

Ninguém está preparado

Com relação às políticas públicas de enfrentamento ao problema, ainda estamos muito distantes do ideal, avaliou Monteiro. "Nenhum setor da nossa sociedade está suficientemente preparado para lidar com esse problema, mas existem sim algumas iniciativas bem-sucedidas." Entre elas está o sistema de monitoramento e alerta de ondas de calor da cidade do Rio de Janeiro.

O município criou, em junho do ano passado, o Índice de Calor (IC), que compila dados como temperatura e umidade. Em fevereiro, foi registrado o nível 4, o segundo mais alto na classificação. Com isso, a prefeitura disponibilizou pontos de resfriamento – espaços públicos com ar-condicionado ou refrigeração –, além de ter orientado a população sobre os riscos da exposição ao sol.

O Ministério da Saúde informou, em nota, que acompanha os eventos de altas temperaturas e ondas de calor devido aos seus impactos na saúde pública, por meio da Sala de Situação Nacional de Emergências Climáticas. Além de produzir documentos técnicos, produz conteúdos informativos para redes sociais, com orientações para a população e profissionais de saúde sobre os riscos e as medidas preventivas a serem adotadas.

Informar a população é importante, mas é apenas uma parte da solução, salientou Monteiro. "A maioria das pessoas precisará ir ao trabalho mesmo com um alerta de onda de calor. Portanto, é essencial que o transporte público esteja adaptado e climatizado. Além disso, as estações de trem, metrô e terminais de ônibus devem oferecer pontos de hidratação, com distribuição gratuita de água, e pontos de acolhimento para aqueles que venham a passar mal devido ao calor."

Mais verde, menos concreto

É imprescindível que as **cidades estejam adaptadas** a este cenário. Mas ainda há poucas políticas públicas voltadas para enfrentar as mudanças climáticas, avaliou o professor de Planejamento Urbano da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Elson Manoel Pereira. "Há muito negacionismo, mas também há muito relativismo. Como se esses eventos sempre existissem."

A temperatura urbana tem uma relação direta com a impermeabilização do solo, ou seja, a supressão de árvores e áreas verdes e o uso de concreto e asfalto, que formam ilhas de calor. "Poderia ter, pelo menos, talvez por meio de uma lei federal, a obrigatoriedade de ter áreas de infiltração e vegetação densa para que pudesse amenizar os efeitos das construções", sugeriu.

Uma das formas de fazer isso é através das **cidades-esponjas**, uma solução baseada na natureza. O objetivo é criar amplos espaços verdes nas cidades, que ajudam tanto na infiltração da água da chuva quanto na diminuição do calor da cidade, fornecendo até mesmo sombra para as pessoas se refrescarem.

Reduzir o tráfego de carros e aumentar o transporte público, de preferência movido a eletricidade, é outra medida essencial, disse o professor. Além de restringir a emissão dos gases que aquecem o planeta, isso ajudaria na queda da temperatura das cidades.

É preciso também pensar no conforto térmico das construções. "Nossas casas de alvenaria são construídas com tijolos em pé. Eles têm 8 centímetros de largura e conforto térmico zero, assim como as esquadrias de alumínio, que estão na maioria das casas de classe média. Então o custo de energia para manter o ar-condicionado e ventiladores altos é muito alto", explicou Pereira.

A situação é ainda pior nas camadas mais pobres da população. Basta pensar, por exemplo, que as sub-habitações, muitas delas em área de risco e com baixa qualidade construtiva, representam boa parte das moradias brasileiras.

Uma das principais políticas públicas brasileiras para enfrentar as mudanças climáticas é o Plano Clima, que terá estratégias nacionais de mitigação e adaptação, apontou o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). O plano começou a ser discutido em 2023. Em nota, o MMA citou também o projeto AdaptaCidades como uma política para enfrentar o problema. Até agora, 21 estados participaram da iniciativa.

Os governos estaduais devem indicar dez municípios com alto índice de risco climático, que receberão apoio técnico para desenvolverem planos locais e regionais de adaptação. O projeto faz parte do Programa Cidades Verdes Resilientes, que tem o objetivo de aumentar a qualidade ambiental e preparar os municípios para lidar com a mudança do clima.

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | **Política de privacidade** | **Expediente** | **Acessibilidade** | **Configurações de privacidade**

NATUREZA E MEIO AMBIENTE | BRASIL

Pesca da tainha opõe conservação do oceano e tradição

Maurício Frighetto
01/05/2025

Expressão da cultura açoriana em Santa Catarina, pesca da tainha vai ocorrer pela 1° vez com restrições no estado, após relatório apontar que volume da espécie está abaixo do nível sustentável.

O barco Glória, que tem 140 anos. Pesca da tainha é uma importante expressão da cultura açoriana no Sul *Foto: Maurício Frighetto*

A canoa de remo Glória, construída há 140 anos, está a postos no rancho do Seu Getúlio, em Florianópolis, para a abertura da temporada da tainha. A partir desta quinta-feira (01/05), pescadores artesanais poderão capturar o peixe, em uma coreografia tradicional que envolve vigias, remadores, nadadores e moradores puxando as redes na praia. "Mas muitos vão ficar sem peixe"", prevê o pescador Ivanir Aroldo Faustino, de 52 anos.

Isso porque, pela primeira vez, a política do governo federal estabeleceu uma cota para a pesca artesanal de arrasto de praia – modalidade reconhecida como patrimônio imaterial de Santa Catarina. Este ano, os pescadores poderão capturar até 1,1 mil toneladas de tainha, cerca de 65% do volume registrado na temporada passada.

"Essa pesca é minha cultura, é a minha raiz", disse Faustino, coordenador do rancho do Seu Getúlio, enquanto aponta para as fotos dos avós e do pai penduradas nas paredes. "É uma pesca comunitária, onde tudo é repartido." Um único lanço de tainha pode mobilizar mais de 100 pessoas naquela praia.

A pesca da tainha (Mugil liza) é considerada um dos maiores desafios da gestão pesqueira no Brasil, *Foto: Ricardo Wolffenbüttel/SECOM*

O governo de Santa Catarina acionou o Supremo Tribunal Federal (STF) para pedir o fim das cotas impostas à pesca artesanal de arrasto de praia. Na ação, argumentou que a modalidade é uma atividade de subsistência, não ameaça os estoques pesqueiros e está sendo alvo de tratamento discriminatório, já que as restrições incidem apenas sobre o Estado.

O ministro Gilmar Mendes rejeitou o pedido, sem analisar o mérito da questão. Segundo ele, havia outras vias processuais mais adequadas para tratar do tema. Diante da decisão, o governo catarinense pretende levar o caso à Justiça Federal.

A presidente da ONG Sea Shepherd Brasil, Nathalie Gil, defende que os limites de captura sejam estendidos a outros estados, embora entenda que Santa Catarina concentre o maior esforço pesqueiro na modalidade e, por isso, esteja no centro da discussão.

"Mas não dá para sustentar esse discurso de que 'somos **pescadores artesanais**, estamos protegendo o meio ambiente'. Há inúmeros exemplos de momentos em que a pesca artesanal também foi predatória. Toda atividade pesqueira precisa de limites. O fato de ser artesanal não dá carta branca para retirar do mar o quanto quiser", avalia Gil.

Estoque abaixo do sustentável

A pesca da tainha (Mugil liza) é considerada um dos maiores desafios da gestão pesqueira no Brasil, segundo um relatório técnico produzido pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e pela Fundação de Apoio à Universidade Federal do Rio Grande (Faurg). Isso porque a espécie é alvo de diferentes modalidades, tanto industriais como artesanais, ao longo do Sul e Sudeste brasileiro.

A tainha habita regiões lagunares e costeiras, como a Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul, e áreas do Uruguai. No outono e inverno, migra em direção ao norte em busca de águas mais quentes e salgadas, onde se reproduz. Durante esse percurso, forma grandes cardumes, uma estratégia que ajuda na defesa contra predadores e facilita a reprodução, tornando-se um alvo para os pescadores.

O relatório técnico publicado em 2023, com base em dados de 2022, aponta que o estoque de tainha está sobrepescado e sofrendo sobrepesca. "Isso significa que há menos peixes no mar do que o nível considerado sustentável, e que as capturas estão acima do limite que garantiria um rendimento sustentável", explica Luís Gustavo Cardoso, professor do Instituto de Oceanografia da Furg e um dos autores do estudo.

Segundo o relatório, a estimativa é que a biomassa da tainha – ou seja, a quantidade total de peixes em peso – esteja cerca de 25% abaixo do nível considerado sustentável.

Com base nesses dados, uma portaria do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), aliada a reuniões entre representantes do setor no Grupo de Trabalho da Tainha, definiu um limite de 6.795 toneladas para a pesca, dividido em cotas entre diferentes modalidades de pesca nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Para o professor, a política de gestão pesqueira é essencial para evitar uma diminuição ainda maior na biomassa, afetando bruscamente o rendimento dos pescadores industriais e artesanais – o que poderia tornar a atividade economicamente inviável ou dependente de subsídios. A redução do estoque de tainhas também traz riscos ecológicos, já que a espécie se alimenta de detritos e serve de alimento para outros peixes e mamíferos aquáticos, como os botos.

"O recurso pesqueiro é uma fonte de proteína com baixa pegada ecológica em comparação a outras", destaca o professor. "É claro que alguns métodos de pesca podem causar impactos, como a captura acidental de mamíferos marinhos ou a destruição de habitats. Mas esse não é o caso da pesca da tainha."

Pescadores na Barra da Lagoa, em Florianópolis *Foto: Jonata Rocha/SECOM*

Ritual climático

Em 2018, a tainha se tornou a primeira espécie marinha no Brasil com cotas de captura. A medida foi tomada com base em estudos científicos, pressão de ambientalistas e da sociedade civil, com o objetivo de controlar a pesca predatória e garantir sua sustentabilidade.

Neste ano, pela primeira vez, a pesca artesanal de arrasto de praia tem uma cota. Na ação do STF, os ministérios da Pesca e do Meio Ambiente argumentam que a medida "confere um direito de pesca com uma cota que é superior à média histórica" de 677,3 toneladas, garantindo a sustentabilidade ambiental.

A Federação dos Pescadores do Estado de Santa Catarina (Fepesc) contesta esses dados, afirmando que a média é 1,6 mil toneladas – maior, portanto, que a cota estabelecida. "Os pescadores estão apreensivos. Será que vai sobrar peixe para a gente? Será que o peixe vai chegar até aqui?", questiona o presidente da federação, Ivo da Silva.

A dinâmica da pesca, argumentou da Silva, pode fazer com que muitos ranchos sejam prejudicados. Como os peixes migram de sul para o norte, é mais provável que os pescadores mais ao sul capturem as tainhas primeiro, podendo atingir a cota antes que os outros consigam. "Alguns não vão nem conseguir molhar a rede, como diz o pescador", destacou da Silva.

O representante dos **pescadores** defende a sustentabilidade da modalidade devido às suas limitações. Segundo ele, é preciso um "ritual climático" para a pesca acontecer. "Tem que ter o vento sul para os peixes virem e, depois, tem que ter calmaria no mar para poder pescar. Além disso, as embarcações são a remo e a pesca acontece perto da praia."

Na ação do STF, a Sea Shepherd Brasil reconheceu que a modalidade é realizada com embarcações rudimentares, sem o uso de motorização e com alto valor sociocultural. "No entanto, do ponto de vista do estoque pesqueiro, seu impacto não é desprezível, pois incide diretamente sobre cardumes reprodutivos da tainha durante a migração desovante, afetando a reposição natural da espécie."

"Já vimos lanços grandes, alguns recordes de 40 toneladas. Esse é quase o limite, na temporada, para uma embarcação traineira [industrial]. A pesca artesanal pode causar muito impacto", afirmou a presidente da Sea Shepherd Brasil, Nathalie Gil. O maior lanço da história de Santa Catarina ocorreu em 1984, na praia de Ingleses, em Florianópolis. Foram capturadas 120 mil tainhas, algo em torno de 180 e 300 toneladas.

Pescadores artesanais em Santa Catarina *Foto: Maurício Frighetto*

Cultura indígena e açoriana

No dia 28 de abril, segunda-feira, estudantes de uma escola municipal foram conhecer o rancho do seu Getúlio na praia do Campeche, dentro do projeto "Cultura da pesca artesanal – compartilhando saberes", uma das iniciativas culturais dos pescadores. Ivanir Aroldo Faustino contou que a história daquele local começou com seu Deca, um personagem importante em Florianópolis.

Na adolescência, segundo diversos relatos da comunidade, seu Deca, o pai de Getúlio, costumava se encontrar com alguns pilotos estrangeiros que pousavam suas aeronaves no Campeche, uma parada entre a rota Rio de Janeiro e Buenos Aires. Um deles era o autor do livro O Pequeno Príncipe, Antoine de Saint-Exupéry – ou "Zé Perri", como era chamado na região.

Após a morte do pai, Getúlio "comprou o rancho", onde, além da pesca, criou um projeto para ensinar música, já que era integrante da banda da Aeronáutica. Ele morreu em 2018, deixando o rancho para sua esposa, Maria das Neves Inácio, a Dona Bia.

Faustino contou aos estudantes que a canoa Glória representa duas culturas. É formada por um tronco de Garapuvu, uma característica dos povos indígenas. Mas tem também uma bordadura na parte superior do casco, onde são fixados os bancos e os remos, uma herança açoriana.

Ainda contou aos estudantes que todos os peixes são compartilhados, cada um ganhando um "quinhão" conforme sua função, inclusive os membros da comunidade que ajudam a puxar as redes.

Disse ainda que algumas tainhas são guardadas no congelador do rancho para serem comidas durante a atividade de preparação para a safra, como organizar as redes. "Há duas semanas, comemos as últimas tainhas", comentou. Agora tem início a próxima temporada, com o desafio de aliar tradição e **conservação do oceano**.

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

CATÁSTROFE | **BRASIL**

Brasil teve 251 mortes em decorrência das chuvas em 2024

Maurício Frighetto
31/01/2025

Foi o quarto ano mais letal devido às chuvas no país em mais de três décadas. Mudanças climáticas e falta de prevenção estão entre as principais causas dos desastres.

Enchentes no Rio Grande do Sul impulsionaram número de mortes devido às chuvas no Brasil em 2024 *Foto: CARLOS FABAL/AFP/Getty Images*

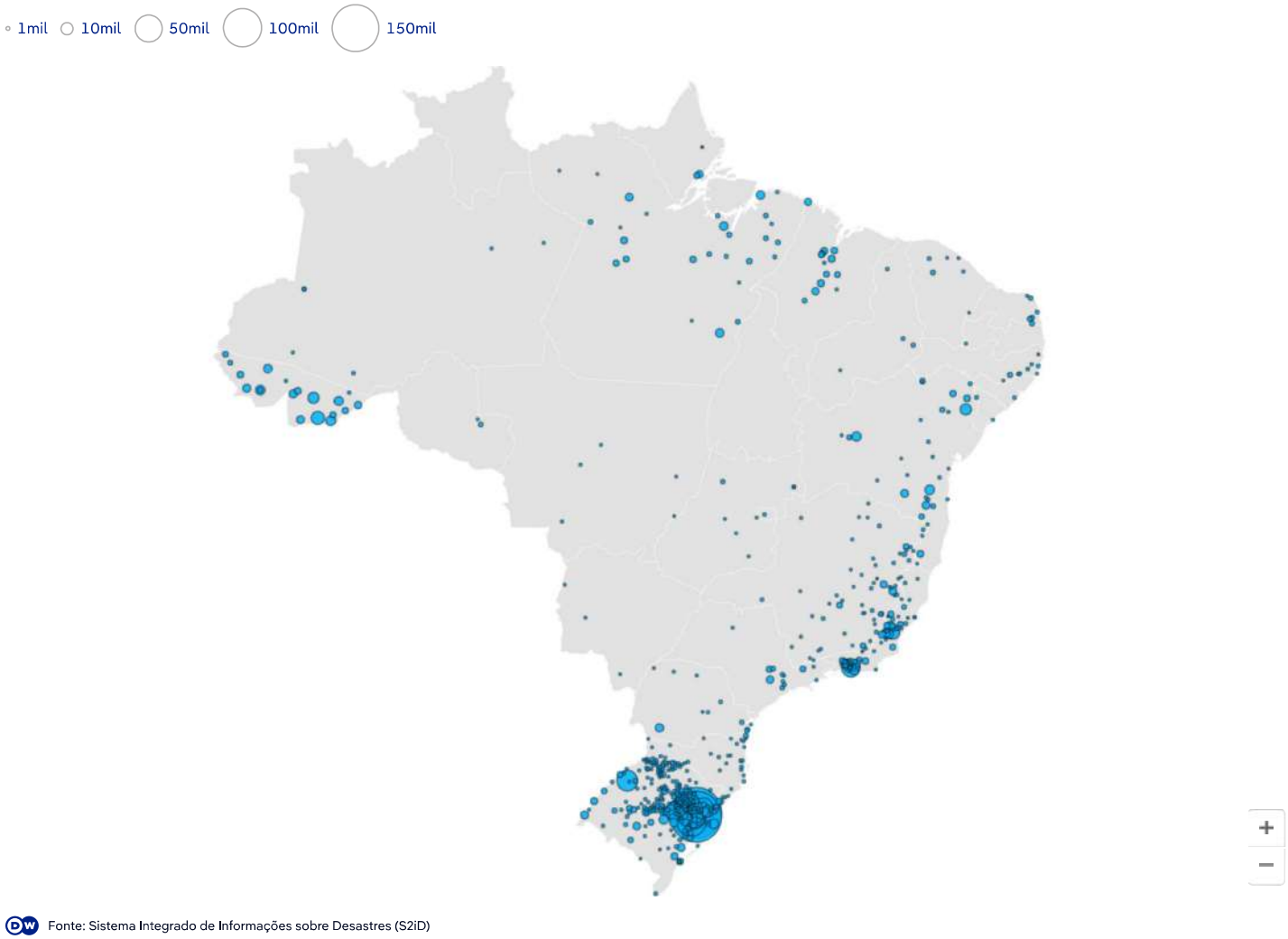
Chuvas intensificadas pelas **mudanças climáticas**, somadas à falta de prevenção e preparação para enfrentar desastres, resultaram em 251 mortes no Brasil em 2024 – a grande maioria no **Rio Grande do Sul**. Foi o quarto ano mais letal desde 1991. Além disso, quase um milhão de pessoas ficaram desabrigadas ou desalojadas, marca inferior apenas à de 2009.

Os dados de 2024 são do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD) e foram compilados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). A DW comparou as estatísticas com as informações disponíveis no Atlas Digital de Desastres no Brasil, que reúne informações desde 1991.

As informações se referem aos desastres geo-hidrológicos, que ocorrem em decorrência da chuva, como **inundações**, enxurradas, alagamentos e deslizamentos. Não são contabilizados, portanto, impactos relativos a outros eventos extremos, como secas e incêndios.

Brasil teve quase 1 milhão de desabrigados e desalojados em 2024

Número só foi menor que o registrado em 2009 (série histórica iniciada em 1991)



Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD)

Impulsionado pelas mudanças climáticas causadas pela ação humana, 2024 foi o **ano mais quente** já registrado no planeta. "Isso ocasionou uma explosão de **eventos extremos** de todos os tipos, como falta ou excesso de chuva, secas, **ondas de calor**", destacou Regina Rodrigues, professora de Oceanografia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e referência nos estudos das mudanças climáticas.

São urgentes medidas ambiciosas de mitigação e adaptação, enfatizou o relatório *When Risks Become Reality: Extreme Weather in 2024*, do World Weather Attribution (WWA), rede de cientistas da qual Rodrigues faz parte. Mitigar é reduzir as emissões de gases de efeito estufa, enquanto se adaptar significa criar ações e estratégias para evitar e minimizar os impactos dos eventos extremos.

O tamanho da tragédia gaúcha

O ano de 2024 foi marcado, principalmente, pelos desastres em decorrência das **chuvas no Rio Grande do Sul**, no fim de abril e início de maio. Ao todo, foram registradas 183 mortes no estado, representando cerca de 70% dos óbitos no país. O segundo na lista foi o Rio de Janeiro, com 23 casos, seguido pelo Espírito Santo, com 21.

A proporção da tragédia gaúcha é ainda maior em relação ao número de desabrigados (aqueles que precisaram de abrigos) e desalojados (que deixaram suas casas, mas sem precisar de abrigos): cerca de 80%, aproximadamente 770 mil pessoas.

Embora o **El Niño**, fenômeno que costuma causar fortes chuvas no Sul do Brasil, tenha tido um papel importante no que ocorreu no Rio Grande do Sul, o estado também é um exemplo de como as mudanças climáticas e a falta de adaptação acentuam os desastres.

O WWA mostrou que as mudanças climáticas dobraram a chance de ocorrência do desastre. "Um evento como esse tinha probabilidade de ocorrer a cada 150 anos. Com as mudanças climáticas, a chance dobrou. Isso no cenário atual. Quando atingirmos dois graus de aumento da temperatura global em relação aos níveis pré-industriais, um evento como esse pode ocorrer a cada 20 ou 30 anos", explicou Rodrigues, uma das autoras do estudo.

A falta de preparo também tem relação com o tamanho do desastre, destacou Rafael F. Luiz, tecnologista em desastres naturais do Cemaden. "Ninguém estava preparado para um volume tão grande de chuva. Quando há uma combinação de eventos extremos com uma capacidade de resposta limitada, ocorrem os desastres com grandes impactos", afirmou.

Prevenção é chave

Ao mesmo tempo em que causam mortes, desabrigados e desalojados, os eventos extremos também trazem prejuízos econômicos bilionários. Em 2024, o valor registrado foi de 9,2 bilhões. De acordo com Luiz, esses recursos seriam melhor aplicados em medidas preventivas de curto, médio e longo prazo. "Prevenção é a chave", destacou.

O especialista em desastres do Cemaden aponta dois caminhos que devem ser tomados. Por um lado, são necessárias medidas estruturais, como obras de estabilização de encostas, canalização de córregos, desassoreamento e limpeza dos rios e aperfeiçoamento e manutenção dos sistemas de drenagem.

2024 foi marcado pelas enchentes no Rio Grande do Sul *Foto: Diego Vara/REUTERS*

Além disso, é preciso investir em Defesa Civil. "São necessários planos de contingência. Saber para onde direcionar a população em uma emergência, ter abrigos cadastrados, mapear as áreas de riscos. É superimportante saber onde estão os mais vulneráveis, que são os mais afetados. Além de investir em planejamento territorial, em política habitacional."

A professora Regina Rodrigues destaca também a importância de soluções baseadas na natureza, ou seja, estratégias que utilizam os ecossistemas para enfrentar desafios ambientais. "A literatura científica mundial mostra que essas são as medidas mais eficazes e mais baratas."

São medidas como preservação de manguezais (que protegem de ressacas do mar e alagamentos, além de absorverem gás carbônico); manutenção de matas ciliares (que ajudam a absorver água, evitam erosão e protegem os rios); e cidades esponjas (conceito que visa a integrar a natureza na cidade, com o objetivo de absorver água da chuva e evitar enchentes).

O que esperar de 2025

O ano de 2024 foi o período em que o Cemaden mais emitiu alertas de desastres: 2.620. De acordo com Luiz, não é possível saber se este número vai continuar aumentando, porque depende das questões climáticas ao longo dos próximos meses.

Mas o ano já começou com diversos impactos causados pela chuva. Minas Gerais, por exemplo, que teve duas mortes em 2024, já registrou 26 óbitos somente nas primeiras semanas de janeiro. Chuvas torrenciais também atingiram estados como São Paulo e Santa Catarina, deixando prejuízos e imagens impactantes, como ruas submersas, metrôs cheios de água e carros sendo arrastados pela força da correnteza.

O relatório *When Risks Become Reality: Extreme Weather in 2024* aponta quatro resoluções para lidar com o problema: uma transição mais rápida para longe dos combustíveis fósseis; melhorias nos alertas precoces; relatórios em tempo real sobre mortes por calor; e financiamento para países em desenvolvimento.

Se para a ciência está claro o papel das mudanças climáticas nos desastres e a importância das ações para evitar o impacto dos eventos extremos, a classe política não parece estar sensibilizada. Um exemplo é a falta de soluções baseadas na natureza. "Os políticos não gostam", opinou Rodrigues. "Eles querem fazer uma obra para mostrá-la. Mas geralmente essas obras não trabalham com a natureza para resolver os problemas."

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

SAÚDE | BRASIL

Viroses nas praias cobram a conta da falta de financiamento

Maurício Frighetto
22/01/2025

Tratamento adequado de esgoto poderia evitar surtos de viroses, como os registrados na Baixada Santista, além de melhorar a conservação ambiental do litoral e impulsionar o turismo.

Para especialista em saneamento básico, surto recente de virose na Baixa Santista expõe falta de estrutura de região para atrair turistas

Foto: Leco Viana/TheNEWS2/ZUMA Press Wire/picture alliance

Nos primeiros dias do ano, moradores e turistas da Baixada Santista sofreram com surtos de gastroenterite, uma doença que causa diarreia, vômito e náusea. "Penso que o caso de São Paulo acendeu uma luz amarela forte", alertou a professora de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Monica Ferreira da Costa. "Porque esses eventos podem se tornar cada vez mais frequentes e mais impactantes."

Embora a Baixada Santista tenha chamado a atenção da mídia devido à grande quantidade de casos de gastroenterite, o problema é recorrente em muitas praias brasileiras no verão. Cidades de Santa Catarina e Paraná também registraram aumento da doença em 2025, pressionando o sistema de saúde.

Ainda não foi encontrada a origem dos surtos em São Paulo, mas especialistas dizem que há uma forte correlação com a **falta de saneamento básico adequado**. Esgoto não tratado e lixo espalhado nas cidades vão parar nos rios e, depois, no mar, levando junto patógenos como vírus, bactérias, fungos e vermes. "Tudo o que você pode pegar no esgoto você pode pegar na praia, inclusive na areia", salientou Costa.

A Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo (SES) encontrou o norovírus, um patógeno geralmente transmitido por via fecal-oral, em amostras das fezes de pacientes em Guarujá e em Praia Grande. Por isso, nesse caso, a gastroenterite está sendo chamada de virose.

Costa, especialista em poluição marinha, destaca que, além da falta de saneamento adequado, principalmente de coleta e tratamento de esgoto, outro fator pode fazer os surtos ficarem mais frequentes e impactantes: as mudanças climáticas.

"As **mudanças climáticas** estão facilitando a sobrevivência desses microrganismos e ajudando na sua dispersão pelo meio ambiente. Porque há o aumento da temperatura da água e maior quantidade de água doce chegando ao mar, já que as chuvas estão mais frequentes, intensas e duradoras", explicou a pesquisadora.

Além da falta de saneamento básico, maior presença de patógenos nas praias é atribuída por especialistas também às mudanças climáticas

Foto: Bruna Prado/AP Photo/picture alliance

O impacto no turismo

Além da saúde, o turismo foi afetado em São Paulo. Segundo o Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares da Baixada Santista e Vale do Ribeira (SinHoRes), 19% das reservas foram canceladas na primeira semana do ano. "Nós nos preparamos o ano inteiro para a temporada de verão. Além das reservas canceladas, provavelmente muitas pessoas deixaram de procurar a região", disse o presidente do sindicato, Arthur Veloso.

A Federação de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares do Estado de São Paulo (FHORESP), da qual Veloso é conselheiro, cobrou o governo de São Paulo. Em um ofício, reclamou que os surtos de viroses, além de arrastões, têm sido recorrentes há várias temporadas e se agravaram "com força desproporcional neste início de ano".

Falando a jornalistas, o governador de São Paulo, Tarcísio de Freitas, culpou os esgotos clandestinos pela crise e alegou que a situação vai melhorar com mais investimentos da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Em nota à DW, a Sabesp afirmou que "o surto de virose registrado no litoral paulista não tem relação com suas operações. Os sistemas de água e esgoto da região operam normalmente e são monitorados 24 horas por dia."

O SinHoRes considera que a situação está normalizada, mas a pauta do saneamento básico deve ser priorizada. "Virou assunto número um nosso. Tivemos que virar especialista em tratamento de esgoto e de água e em balneabilidade de praia. Porque sem isso nós perdemos nosso maior motor, nossa força de atração, que são as praias."

Ganhos bilionários

Ao mesmo tempo em que o setor de turismo é impactado pela falta de saneamento, também é causa do problema, de acordo com Luana Siewert Pretto, presidente executiva do Instituto Trata Brasil, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público especializada em saneamento básico e proteção dos recursos hídricos.

"Há um movimento muito grande de pessoas para determinadas regiões por conta do turismo nas férias e em determinadas épocas do ano. Se a localidade não tratar o esgoto, ele vai para a natureza. O ideal seria ter primeiro coleta e tratamento de esgoto, para atrair depois as pessoas", avaliou.

Para Pretto, o setor de turismo está se voltando para a questão, mas bem menos do que deveria. "Cada vez mais o turismo está pensando neste problema. Porque um surto desses como no litoral de São Paulo prejudica muito o setor. Mas ainda há um longo caminho. A preocupação do setor ainda é baixa", avaliou.

Um estudo do Trata Brasil mostrou que o setor de turismo teria um ganho de R$ 80 bilhões com acesso universal ao saneamento básico até 2040. "As pessoas não querem ir a um local onde ficam doentes. Então isso prejudica o turismo naquela localidade. Infelizmente, em muitos locais, o saneamento básico ainda é visto como aquele ditado: obra enterrada não dá votos."

O Novo Marco Legal do Saneamento estabelece que até 2033 o Brasil precisa universalizar o acesso à água potável (99%) e à coleta e tratamento de esgoto (90%). O estudo do Trata Brasil indica que, mantendo o atual ritmo, a meta seria cumprida somente em 2070, com um atraso de 37 anos.

Para Pretto, uma oportunidade de mudar este cenário são os novos mandatos de prefeito, já que o saneamento básico é uma prerrogativa municipal. "Os ciclos são longos nos projetos de saneamento básico. É preciso fazer o projeto de engenharia, o licenciamento ambiental e depois a obra, para só depois melhorar os indicadores. Se não fizermos nada hoje, vamos continuar convivendo com esses surtos."

Praias próprias ou impróprias?

Uma das formas de perceber a poluição das praias são as medições de balneabilidade, regulamentadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). A análise verifica se a água está própria ou imprópria para o banho, ou seja, podendo ter patógenos como vírus ou bactérias.

Um levantamento do jornal *Folha de S. Paulo* mostrou que a qualidade das praias brasileiras caiu ao pior nível desde 2016, quando o jornal começou a fazer a pesquisa – em 2020 os dados não ficaram disponíveis por causa da pandemia. A pesquisa mostrou que das 861 praias que tiveram sua balneabilidade medida todos os anos, apenas 258 foram consideradas boas.

Uma tese de doutorado analisou a balneabilidade das praias da costa leste do nordeste brasileio e também identificou, na média, piora nos índices. "Foi possível constatar que a balneabilidade, apesar de ser influenciada por fatores meteorológicos e oceanográficos, como quantidade de precipitação e alterações de maré, o principal fator de queda é a falta de saneamento ambiental", escreveu a pesquisadora Cibele Rodrigues da Costa.

O saneamento básico é geralmente comparado a uma mesa, em que cada perna representa um componente: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; **gestão de resíduos sólidos (coleta de lixo)**; e drenagem e manejo de águas pluviais. Sem um desses pilares, o todo fica desequilibrado.

Na análise da professora da UFPE, o tratamento de esgoto é uma das pernas que mais precisa de atenção, junto com a coleta de lixo. "Se fizéssemos o tratamento de esgoto, estaríamos nos livrando dos vírus, das bactérias, dos fungos, dos vermes. E estaríamos livrando a fauna e a flora marinha também dessas coisas – e de cafeína, cocaína, fármacos, excesso de matéria orgânica, de óleo, de metais pesados."

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

CIÊNCIA | BRASIL

Ilha na Amazônia ajuda a desvendar campo magnético da Terra

Maurício Frighetto
27/12/2024

Localizado a meia hora de lancha de Belém, Observatório Magnético de Tatuoca realiza medições que contribuem para a operação de satélites, linhas de transmissão e outros sistemas tecnológicos.

Antes de se tornar um centro de pesquisa, a pequena ilha foi palco de acontecimentos importantes na região *Foto: Anderson Coelho/DW*

A Ilha de Tatuoca, a meia hora de lancha de Belém, no Pará, não tem moradores ou carros. No passado, já foi cenário de episódios da revolta da Cabanagem e espaço de quarentena para suspeitos de terem doenças contagiosas. Mas desde o início do século 20 passou a fazer parte da história da **ciência**. Hoje ela abriga o Observatório Magnético de Tatuoca, que participa de uma rede global que monitora o campo magnético da Terra.

No interior do planeta, no núcleo externo, a mais de 2,9 mil quilômetros de profundidade, ferro e níquel movem-se continuamente para formar o campo magnético da Terra, um escudo fundamental para manter a vida, oferecendo proteção contra o vento solar e os raios cósmicos.

Ilha fica a meia hora de lancha da costa de Belém *Foto: Anderson Coelho/DW*

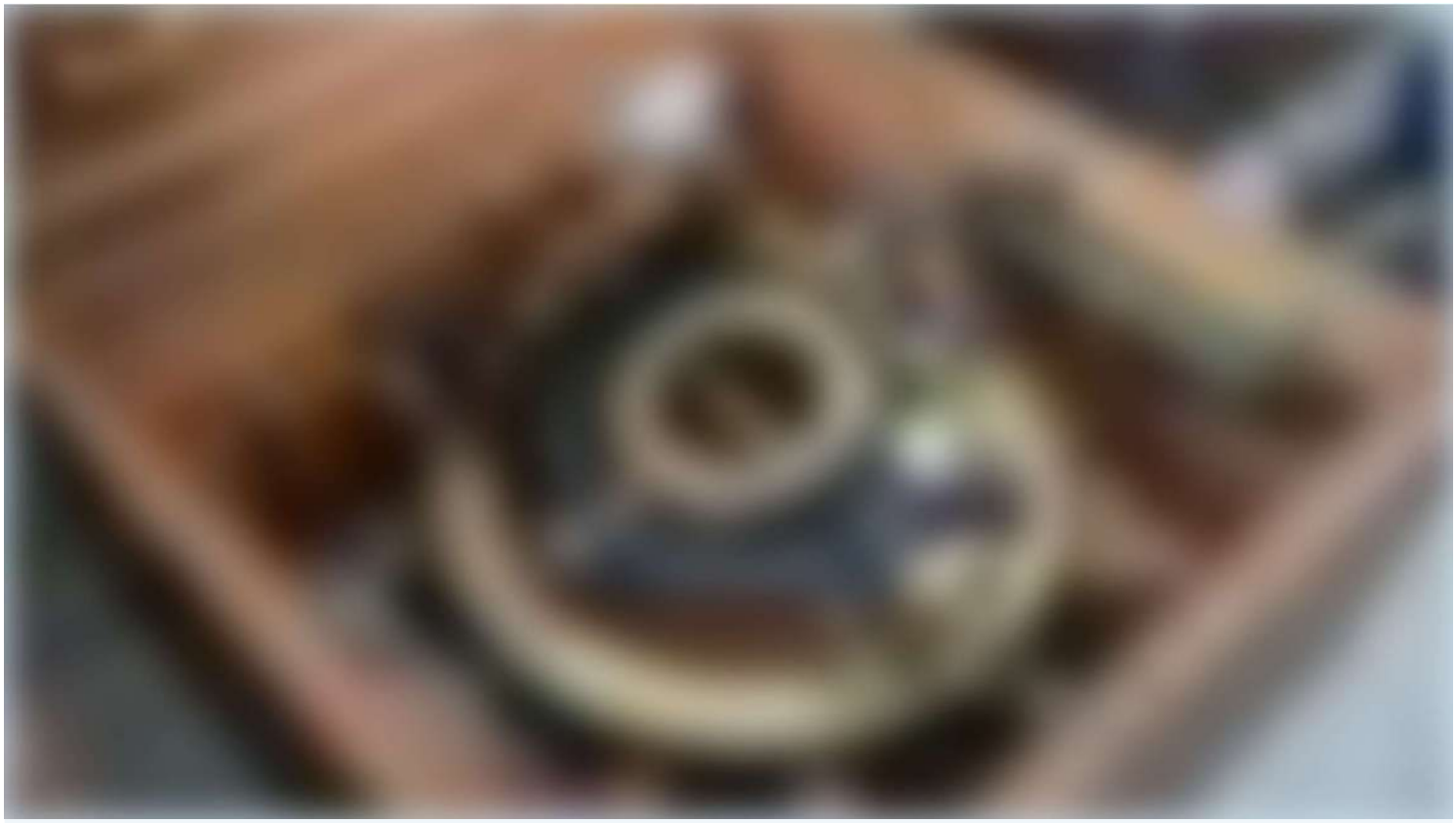
Para entender a história do campo magnético e projetar seu futuro, são necessários modelos computacionais. E "para criar modelos e para entender os fenômenos magnéticos da Terra, é fundamental que sobre a superfície estejam distribuídos observatórios que monitorem o campo magnético", explicou o diretor do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará (UFPA), Cristiano Mendel.

Fundado em 1957, o Observatório Magnético de Tatuoca ajuda a desvendar o campo magnético da Terra. As informações são importantes para a ciência básica, para o conhecimento das profundezas do planeta e para desenvolver aplicações práticas, como a navegação de satélites. Além disso, o observatório está em posição estratégica para entender dois fenômenos: o equador magnético e a corrente eletrojato equatorial.

"Em Tatuoca são feitas medidas muito relevantes para a compreensão da estrutura, dos processos, das variações do campo da Terra e da interação do campo magnético da Terra e do Sol. Tudo isso é importante para a operação de satélites, linhas de transmissão e vários outros sistemas tecnológicos fundamentais em nossa sociedade", destacou André Wiermann, tecnologista sênior do Departamento de Geofísica do Observatório Nacional (ON), órgão responsável pelo observatório de Tatuoca.

História política, social e científica

Antes de se tornar um centro de pesquisa, a pequena ilha foi palco de acontecimentos importantes na região. Um deles ocorreu durante a Cabanagem, uma revolta contra o governo imperial, durante o período Regencial. Em agosto de 1835, o marechal Manuel Jorge precisou evacuar Belém por conta do avanço dos insurgentes e acabou montando seu quartel em Tatuoca.



Ilha também guarda história da ciência: como esse equipamento de medição usado na década de 50 *Foto: Anderson Coelho/DW*

A ilha também funcionou como um espaço de defesa sanitária em dois momentos. Em 1855, durante uma epidemia de cólera, navios passavam por uma quarentena no local antes de chegarem em Belém. Já em 1903, em uma epidemia de peste bubônica, tornou-se uma estação sanitária, com desinfetórios para embarcações.

A história científica de Tatuoca teve início em 1917. Na época, começaram a ser realizadas medições do campo magnético na margem equatorial brasileira, região que receberia um experimento durante um eclipse para comprovar a Teoria da Relatividade, de Albert Einstein.

De acordo com o professor da UFPA Cristiano Mendel, a região da costa do Pará e entorno da ilha chegou a ser cogitada para receber as observações do eclipse, mas foi descartada devido à grande presença de nuvens – as medições acabariam sendo realizadas em Sobral, no Ceará, em 1919, chefiadas pelo Observatório Nacional.

Depois, em 1933, a ilha recebeu uma estação magnética temporária. Até que, em 1957, foi criado o Observatório Magnético de Tatuoca pelo Observatório Nacional, unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). "É a estação científica mais antiga em funcionamento ininterrupto na Amazônia", destacou Mendel.

Na época, o Observatório Nacional já havia criado o Observatório Magnético de Vassouras, a 120 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro, que funciona continuamente desde 1915. Hoje, além dessas duas estruturas, o Brasil também possui uma rede de 175 estações de repetição, onde são realizadas medições a cada cinco anos.

Fenômenos sobre o Brasil

Tatuoca ocupa uma posição estratégica para monitorar o equador magnético, região onde o campo magnético da Terra é paralelo à superfície. Nessa área, uma bússola não possui inclinação vertical, mas permanece alinhada paralela ao solo.

Cristiano Mendel é diretor do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará (UFPA) *Foto: Anderson Coelho/DW*

"Como o campo magnético não é perfeitamente homogêneo e varia ao longo do tempo, o equador magnético não é uma linha regular ao redor do planeta. Ele apresenta deformidades e deslocamentos temporais", explicou André Wiermann.

Essas variações têm sido acompanhadas pelo observatório de Tatuoca. Em 1957, o equador magnético passava ao sul, próximo a Mossoró (RN). Em 2012, cruzou Tatuoca. Já em abril deste ano, atravessou Macapá (AP), onde está localizada outra estação de medição.

O equador magnético é também o trajeto do eletrojato equatorial, uma corrente elétrica que ocorre na ionosfera. "Essa corrente, situada a cerca de 100 quilômetros de altitude, tem aproximadamente 400 quilômetros de largura. É como um rio de plasma de baixíssima densidade, confinado pelo campo magnético da Terra, e que se forma na região da Terra voltada para o Sol", detalha Wiermann.

Ilha de Tatuoca não tem moradores ou carros

Foto: Anderson Coelho/DW

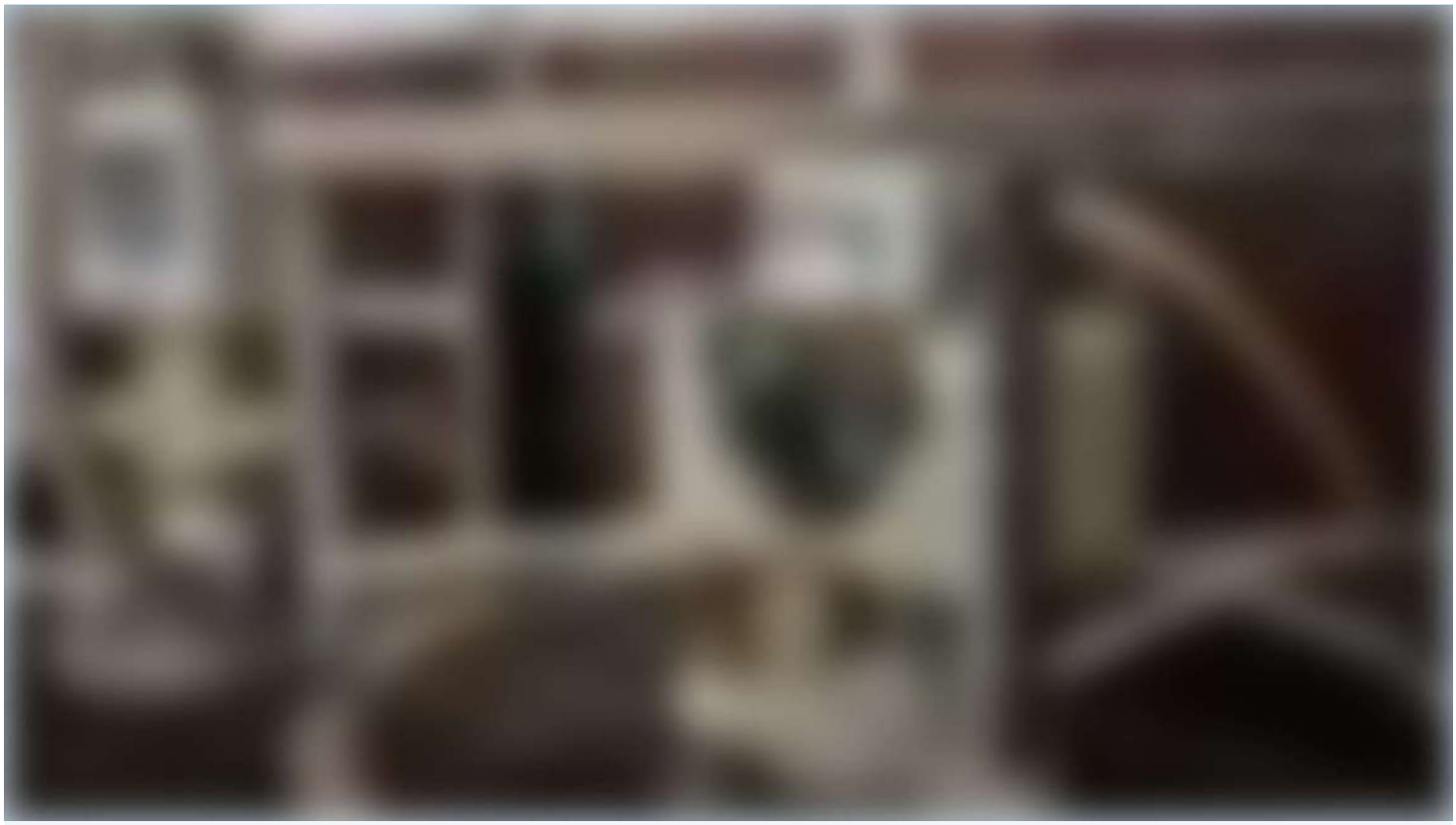
Outro fenômeno significativo no Brasil é a Anomalia Magnética do Atlântico Sul, caracterizada pela baixa intensidade do campo magnético terrestre. Essa região, que se estende por centenas de quilômetros, se move gradualmente para o oeste, tendo se deslocado da África para a América do Sul nos últimos 400 anos.

Atualmente, a anomalia abrange partes do Brasil e continua seu movimento em direção ao Pacífico. Embora a causa exata ainda seja desconhecida, acredita-se que esteja ligada a interações complexas no núcleo da Terra.

"Satélites, especialmente os de baixa órbita, enfrentam um aumento na incidência de partículas solares ao passar pela anomalia. Por isso, precisam ser mais robustos ou entrar em modo de segurança, desativando equipamentos temporariamente para evitar danos permanentes. Esse é um exemplo prático da importância de compreender o campo magnético da Terra", enfatizou Wiermann.

Ilha de ciências na Amazônia

Nos últimos anos, a UFPA e o Observatório Nacional têm estreitado relações, inclusive com um acordo de Cooperação Científica. "O objetivo é que Tatuoca seja uma Ilha de Ciências na Amazônia, com diferentes ciências", contou Mendel. A ideia é que a infraestrutura possa ser usada para realizar pesquisas em diversas áreas, como monitoramento do ambiente, de qualidade da água, salinidade, índices químicos e físicos até o monitoramento satelital.



Equipamentos da década de 1950 devem ser expostos no futuro em um museu

Foto: Anderson Coelho/DW

Neste contexto de colaboração, o Observatório Magnético de Tatuoca tem, em diferentes estágios, cooperação internacional com agências e órgãos de países como França, Alemanha, Estados Unidos e Índia.

Na visão de Medel, há uma busca por conhecer a Amazônia, um dos biomas mais importantes do mundo, já que sua manutenção é fundamental para preservar a biodiversidade e evitar o agravamento das mudanças climáticas. "Nós conseguimos colocar Tatuoca nesse contexto, desenvolvendo diversas colaborações científicas", defendeu Mendel.

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

NATUREZA E MEIO AMBIENTE | BRASIL

Pântano do Sul expõe desafio para manter praias limpas

Maurício Frighetto
10/11/2024

História por trás da "praia mais poluída do Brasil", localizada numa área de pescadores em Florianópolis, ensina que gestão de resíduos precisa ser local, regional e global.

"O mar só quer o que é dele. O que não é, joga nas praias" *Foto: Maurício Frighetto/DW*

Quando a corrente vem do sul, a praia do Pântano do Sul, em Florianópolis (SC), recebe muitos itens inesperados ou indesejados. Vaca, porco, árvores e muito lixo já foram trazidos pelas correntes marítimas. "O mar só quer o que é dele. O que não é, ele joga nas praias ou nos costões", disse o pescador Nilton Costa, 57 anos.

O lixo transportado pelas correntes marinhas é um dos motivos que fez o Pântano do Sul figurar como a praia com a maior densidade de macrorresíduos, macroplásticos e **microplásticos** entre 306 praias analisadas. Os dados são do raio-x dos resíduos na costa brasileira, produzido pela Sea Shepherd Brasil e pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP) e divulgado em 19 de setembro.

Os moradores da região argumentam que as amostras foram coletadas após uma ressaca, quando os **resíduos na praia** são muito mais volumosos do que o usual, distorcendo os dados. Os autores do estudo – que ainda não foi publicado em uma revista científica – também pediram cautela na análise dos dados de cada praia, devido à pouca representatividade do tamanho da amostragem.

O problema é que muitos veículos jornalísticos exageraram nos seus títulos, chamando o Pântano do Sul de a "praia mais poluída do Brasil". Além de tirar as informações de contexto, a maioria das reportagens sequer informou que a água do mar é considerada própria para banho nesta praia, de acordo com Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA).

Pesquisadores da Sea Shepherd Brasil e USP coletaram dados sobre resíduos em várias praias do Brasil *Foto: Sea Shepherd*

Ao olhar para a situação do Pântano do Sul, no entanto, é possível perceber o grande desafio para manter as praias limpas, já que plásticos e microplásticos não respeitam fronteiras.

"O estudo mostra o que é possível encontrar nas praias brasileiras, até onde a poluição pode chegar. Não significa que, se eu for agora ao Pântano do Sul, o número será o mesmo", explicou a presidente da Sea Shepherd Brasil, Nathalie Gil. "O que se encontra na praia é um indicativo da má gestão de resíduos como um todo. Não só de Florianópolis, mas de outras cidades do entorno de Santa Catarina e muito além, por causa das correntes marítimas."

Onipresença do plástico

O estudo encontrou plástico na areia de todas as praias analisadas. Além disso, em 97% delas achou microplástico, que são fragmentos menores que 5 milímetros – tamanho semelhante ao de um grão de ervilha.

Os pesquisadores esperavam encontrar muito plástico, mas a quantidade os surpreendeu, segundo a presidente da Sea Shepherd Brasil. De todos os macrorresíduos, 91% pertenciam a essa categoria – o restante eram materiais como vidro, papel e cerâmica. Um estudo internacional identificou que, no mundo, a porcentagem de plástico nas praias em relação aos outros resíduos é de 62%.

Ao comparar as praias, o estudo colocou o Pântano do Sul no topo do ranking de todos os indicadores. "Pelas fotos que a gente viu, percebemos que a pesquisa foi feita após uma ressaca. Como a praia é de mar aberto e virada para o sul, ela recebe tudo que é sujeira de outras praias", disse o presidente da Associação de Moradores de Pântano do Sul, Wagner Leandro de Lima.

Essa análise é compartilhada pelos pescadores. Eles disseram que, quando colocam a rede no mar, deixando-a de um dia para o outro, pegam também muito lixo, como garrafas pet, potes de plástico e até aparelhos eletrônicos.

Praia de pescadores

Para a professora de Oceanografia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e coordenadora do Laboratório de Poluição e Geoquímica Marinha (LaPoGeo), Juliana Leonel, as notícias trataram a praia do Pântano do Sul de forma descontextualizada.

"Ir na praia uma vez e fazer uma medida resulta em uma fotografia do momento. E o próprio relatório, em mais de um momento, faz essa ressalva", alertou. De acordo com Leonel, muitas variáveis podem alterar os dados, como o tipo de praia, a estação do ano, a maré e o horário em que foi feita a coleta, além de eventos meteorológicos como uma ressaca ou a passagem de uma frente fria.

O Pântano do Sul é uma tradicional praia de pescadores no sul da Ilha de Santa Catarina. Por ser calma e ter diversos restaurantes, atrai muitas famílias com crianças. A presença de plásticos não chamou a atenção da reportagem em um primeiro momento, quando esteve lá no dia 18 de outubro.

Pequenos pedaços de plásticos estavam concentrados em alguns locais da praia *Foto: Maurício Frighetto/DW*

Olhando com atenção, no entanto, dava para ver pedaços de papel de bala, bitucas de cigarro e uma garrafa pet. Em alguns locais, era possível ver pequenos aglomerados de pedacinhos de plásticos coloridos. Mas nada que parecesse justificar a pecha de "praia mais poluída do Brasil".

Gustavo Salgado, 55 anos, e Cláudia Calvi, 43 anos, são de Buenos Aires. Ambos estavam curtindo a praia no dia em que a reportagem esteve no Pântano do Sul. Para eles, a praia é limpa. "Vocês cuidam bem da praia. Na Argentina nós vemos muito mais lixo, como bitucas de cigarro", ele disse. "Perto das praias de Buenos Aires, aqui é o paraíso", ela avaliou.

O grande problema dos microplásticos

Por serem tão pequenos, os microplásticos entram na cadeia alimentar dos animais marinhos, chegando aos seres humanos. "Os efeitos toxicológicos foram confirmados em todos os níveis da organização em biologia, e há evidências de possíveis efeitos sobre a saúde humana", afirmou um estudo liderado por Richard C. Thompson, apelidado de "padrinho dos microplásticos".

Até pelo crescente interesse no tema, a quantidade de microplásticos encontrados no Pântano do Sul chamou a atenção: 144 por m². Bem maior que a segunda colocada, a Praia do Centro, em Mongaguá (SP), com 83 por m², e a Praia do Rizzo, também em Florianópolis, com 78 por m².

Em 2018, uma pesquisa de mestrado orientada pela professora Juliana Leonel identificou 64 microplásticos por m² na mesma praia. "Também foi um estudo pontual em que não tivemos a oportunidade de repetir a medição. Mas esses dados mostram que a concentração quase dobrou. Pode ser que esteja aumentando a quantidade de microplástico que chega ali ou pode ser uma diferença em relação aos vários parâmetros que citei", refletiu.

"Encontramos plásticos em lugares isolados, como nos Lençóis Maranhenses", diz presidente do Sea Shepherd *Foto: Sea Shepherd*

Mas ao comparar os dados encontrados pelo Sea Shepherd com outros estudos, há valores mais altos. Uma pesquisa publicada em 2021 na Marine Pollution Bulletin analisou as praias de Fernando de Noronha. Em algumas delas não foi encontrada nenhuma partícula, enquanto na praia do Atalaia, por exemplo, foram detectados 1.059 microplásticos por m² – cerca de sete vezes mais do que no Pântano do Sul.

Políticas públicas locais e globais

Há vários fatores que influenciam a presença de resíduos nas praias, como a poluição local e a que chega pelo mar. "Encontramos plásticos em lugares isolados, como nos Lençóis Maranhenses, ou no Pará, onde andávamos duas horas em áreas de mangue para chegar na praia. É chocante", contou a presidente do Sea Shepherd.

O **Tratado Global sobre Plásticos da Organização das Nações Unidas** (ONU), aprovado em 2022, é considerado importante para o tema. Mas ainda não saiu do papel. "O tratado também foca muito nessa logística reversa, na circularidade. Ele não está focando na produção, em exigir das indústrias que elas fechem a torneira do plástico virgem [fabricado diretamente pelo petróleo]", avaliou.

Em termos de Brasil, o estudo aponta dois projetos de leis como fundamentais: o PL 2524/2022, que trata da gestão de plásticos, e o PL 1874/2022, voltado à economia circular.

A prefeitura de Florianópolis, em nota, salientou que os "microplásticos nas praias não são resultado de poluição local, mas sim de resíduos transportados por correntes oceânicas oriundas de outras regiões". O município não informou se pretende tomar alguma atitude específica sobre resíduos nas praias da cidade a partir do estudo.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Economia Verde de Santa Catarina, estado onde foram encontradas as maiores concentrações de microplásticos no Brasil segundo o estudo, informou que está "articulando ações com a USP, que coordena a implementação da rede Oceano Limpo no Brasil, para elaboração de um plano estadual de combate ao lixo no mar".

Outro estudo orientado pela professora da UFSC mostra a importância de políticas integradas. Publicado na *Marine Pollution Bulletin*, mostrou que microplásticos chamados de pellets poderiam viajar de Itajaí a Florianópolis, percurso de aproximadamente 80 quilômetros, em dois dias. Como se popularizaram a partir da Segunda Guerra Mundial, muitos plásticos e microplásticos ainda estão viajando pelo planeta.

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

NATUREZA E MEIO AMBIENTE | BRASIL

A dimensão da seca e dos incêndios que atingem o Brasil

Maurício Frighetto
12/09/2024

País enfrenta a pior escassez de água pelo menos desde 1950, enquanto o fogo consome a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal, atingindo uma área maior que o estado do Paraná.

Floresta Nacional de Brasília foi uma das regiões devastadas pelos incêndios que se espalha pelo país

Foto: Eraldo Peres/AP/picture alliance

Rios secam. Ribeirinhos andam por bancos de areia quente onde antes havia água. Brigadistas combatem incêndios em todos os biomas brasileiros. Animais sofrem com a sede e **morrem queimados** pelo fogo. A **fumaça espalha-se** pelo país, afetando a saúde de milhões de pessoas e deixando o pôr do sol entre alaranjado e avermelhado. Tudo isso é reflexo da maior seca que atinge o Brasil pelo menos desde 1950.

Profissionais do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) já percebiam que a seca seria grave neste ano. Na semana passada, divulgaram uma nota confirmando a gravidade do problema a partir de uma série de informações colhidas a partir de 1950. "Olhando dados diferentes nós chegamos à mesma conclusão: é a seca mais extensiva, a mais intensiva e a mais duradoura", explicou a pesquisadora e especialista em secas do Cemaden, Ana Paula Cunha.

Fumaça de incêndios chegou a várias cidades, como São Paulo

Foto: Paulo Lopes/ZUMA/picture alliance

A falta de chuvas explica, em parte, outro fenômeno que assola o Brasil: os incêndios. Dados do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (LASA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) também mostram recordes na série de medições, que teve início em 2012. Neste ano, cerca de 21,7 milhões de hectares foram queimados na **Amazônia**, no Cerrado e no **Pantanal** – uma área maior que o estado do Paraná.

"Estamos em um momento emergencial. Temos que cuidar da saúde, principalmente dos mais vulneráveis, e não piorar a situação. Então, de forma nenhuma fazer nenhum tipo de fogo", orientou a professora do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília (UnB) Isabel Belloni Schmidt.

"Nesta época todas as queimas são humanas. Não existe queima natural na seca. As queimas naturais são por raios e só acontecem quando está tendo chuva," frisou Schmidt. E as previsões indicam que a situação não deve melhorar até o fim do ano.

O tamanho e a intensidade da seca

A seca atual atinge cerca de 59% do território brasileiro. "Olhando para o gráfico há algumas secas em destaque, como a de 1997 e 1998, que afetou basicamente a região Norte e parte da região Nordeste e foi decorrente de um El Niño. Depois teve a seca de 2015 e 2016, que foi muito extensiva e afetou grande parte do Centro-Norte do país. Agora, na seca que teve início em 2023 e continua até hoje, é a primeira vez que vemos essa condição de Norte a Sudeste do país", avaliou a pesquisadora do Cemaden.

Área da maior seca registrada na história do Brasil

Extensão atinge cerca de **5 milhões de km²** , aproximadamente **59%** do território brasileiro

Fonte: Cemaden

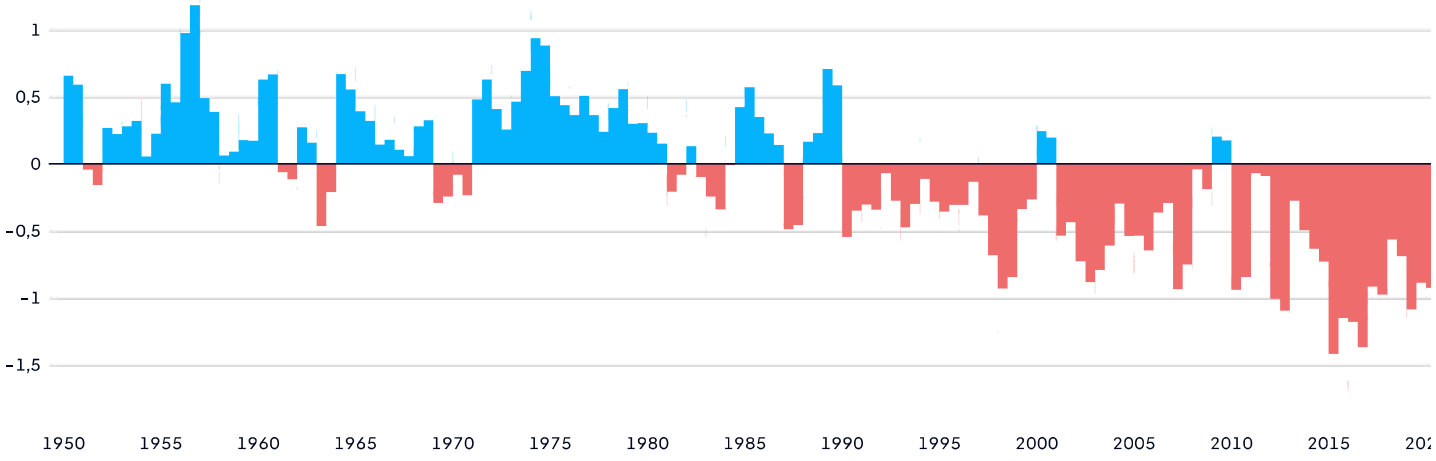
Outra forma de olhar para o fenômeno é por meio do Índice de Precipitação Padronizado de Evapotranspiração (SPEI, na sigla em inglês). O indicador é medido por dois aspectos: a quantidade de chuva que cai e a quantidade de água que se perde pela evaporação, como do solo e dos rios, e pela transpiração das plantas.

"É um indicador de disponibilidade de umidade, de disponibilidade hídrica. Quanto mais negativo é o índice, menor é a precipitação e maior é a evapotranspiração. Ou seja, causa um balanço negativo de disponibilidade hídrica", explicou Cunha. Os dados da seca atual, mesmo que parciais, já apresentam valores de SPEI mais negativos, indicando ser a mais intensa e extensa da série histórica.

De acordo com Ana Paula Cunha, a seca deve piorar no Nordeste. "Muito provavelmente os últimos meses serão mais críticos no Nordeste. Vai ser uma seca mais curta, mas pode ter impacto porque a região é mais vulnerável no aspecto socioeconômico e vai coincidir justamente com o início do ciclo agrícola da agricultura familiar".

Intensidade da maior seca registrada na história do Brasil

Quanto mais negativo for o índice SPEI, mais intenso é o fenômeno



Fonte: Cemaden

A previsão indica uma melhora no cenário apenas na virada do ano. Um dos fatores que deve ajudar é a formação do La Niña, fenômeno natural que gera um resfriamento das águas em uma faixa do Oceano Pacífico e altera as condições climáticas. Com isso, espera-se mais chuva, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

"Pode ser que com a La Niña as chuvas sejam, pelo menos, dentro da média na maior parte do país. Mas o sinal se inverte para o Rio Grande do Sul, que passou por uma inundação e vai voltar a ter uma seca. Lembrando que o Rio Grande do Sul passou por uma seca muito intensa antes da inundação. O estado ainda estava respondendo quando veio a grande inundação", analisou a especialista do Cemaden.

Manejo do fogo

Se, no curto prazo, é preciso evitar as queimadas e **combater os incêndios**, no médio e longo prazo a solução passa por atitudes que gerem um meio ambiente mais equilibrado, como o combate ao desmatamento, sugeriu a professora Isabel Belloni Schmidt. Oito das 12 bacias hidrográficas do Brasil, por exemplo, dependem do Cerrado. Na medida em que a vegetação desse bioma é perdida, por fogo ou por processos agrícolas intensivos, menos água chega ao Pantanal.

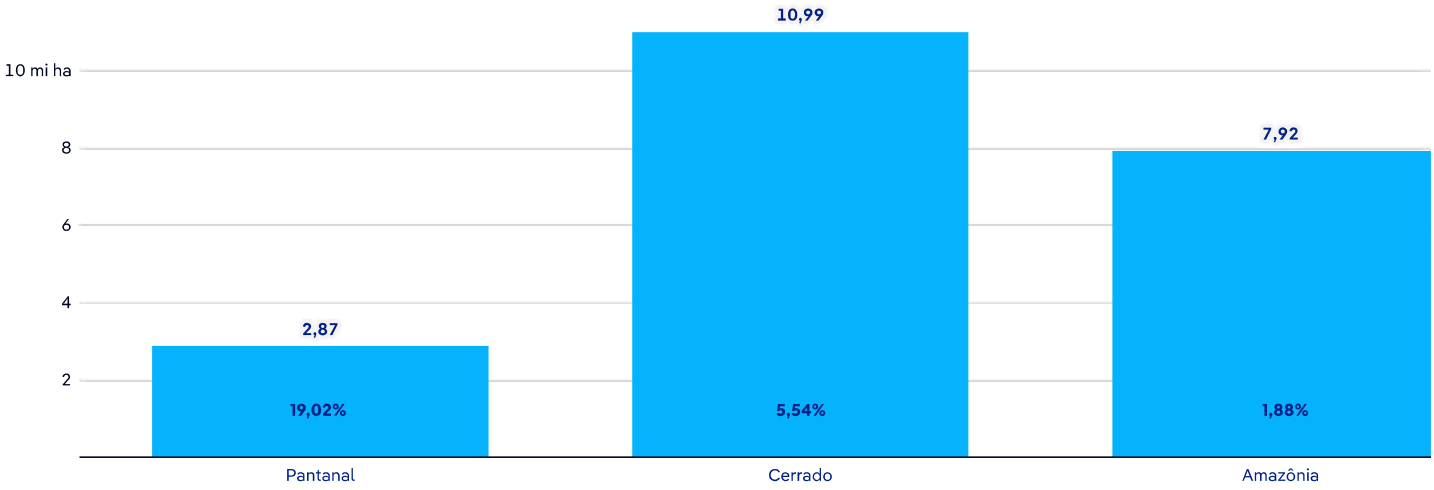
A Amazônia também leva água ao Sudeste e ao Sul por meio dos rios voadores. O desmatamento do bioma, portanto, contribui com a seca, agravada pelas mudanças climáticas. Os incêndios e o desflorestamento também estão muito associados, mesmo que os índices estejam caindo na região.

"Muitas vezes você tem o incêndio nas áreas que foram desmatadas anteriormente porque viraram pasto. Então não é automático [a queda do desmatamento e queda dos incêndios]. Por isso há projetos de lei tramitando no congresso para proibir a venda de terras que foram incendiadas. Porque é uma forma de grilagem, de uso da terra", avaliou Schmidt.

Fogo histórico nos biomas

Pantanal, Cerrado e Amazônia batem recordes de áreas queimadas desde o início das medições, em 2012

Em milhões de hectares



Fonte: Lasa-UFRJ. Dados entre 01/01/24 a 09/09/2024

Outra solução para combater os incêndios, após o período de crise, é o Manejo Integrado do Fogo (MIF). Em julho, foi promulgada uma lei sobre o tema e, nesta terça-feira (10/09), o governo publicou um decreto para a formação de um comitê nacional e do Centro Integrado Multiagência de Coordenação Operacional Federal (Ciman Federal).

Segundo a professora, que coordena a frente de MIF na Rede Biota Cerrado, a prática é uma forma de pensar a paisagem considerando o fogo como um elemento. "No Cerrado, você vai considerar o fogo como um elemento natural e humano, porque as pessoas usam fogo por diversos motivos. Na Amazônia, você vai considerar que o fogo é apenas um elemento humano, mas você vai considerar que ele existe e vai partir dessa perspectiva para planejar o seu ambiente de forma a diminuir incêndios."

As queimas precisam ser realizadas em períodos mais úmidos para que o fogo seja menos potente e não se alastre de forma incontrolável. Dessa forma, será atingida a vegetação muito seca, chamada de combustível pelos ecologistas, criando mosaicos na paisagem. E, na próxima vez que a área for atingida por um incêndio, não será tão afetada. "Então ela tem formatos muito mais variados e vai funcionar com uma barreira."

Há outra sugestão que a professora da UnB tem repetido: colocar o tema em pauta nas eleições municipais. "No histórico brasileiro não temos governantes que de fato entendem e colocam o meio ambiente como uma pauta, inclusive porque a sociedade não entende que isso é importante. Mas passar por essa tragédia climática talvez coloque isso na pauta".

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

NATUREZA E MEIO AMBIENTE | BRASIL

Brasil tem 1.942 cidades com áreas de risco

Maurício Frighetto
17/06/2024

Levantamento do governo federal identificou municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações. Cerca de 8,9 milhões de brasileiros vivem nessas regiões.

Enchentes causaram uma das maiores catástrofes da história do Rio Grande do Sul

Foto: Diego Vara/REUTERS

Vitória do Jari, no Amapá, sofreu a maior inundação dos seus 28 anos de história em 2022. Embora a população estivesse acostumada a conviver com o avanço do rio Jari em suas casas, prédios e ruas, o **alagamento** daquele ano surpreendeu. "Nunca tinha acontecido algo assim", contou a secretária municipal de Meio Ambiente e Turismo, Marluce de Oliveira Nunes. De acordo com Nunes, 80% do município ficou debaixo de água.

Vitória do Jari é um dos 1.942 municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações, de acordo com um estudo do governo federal voltado para priorizar as ações em gestão de risco e desastres naturais. Lançado no fim do ano passado, o levantamento ganhou destaque após a **crise no Rio Grande do Sul** e depois de a ministra Marina Silva ter sugerido "decretar **emergência climática**" nessas cidades.

Localizado na divisa com o Pará, Vitória do Jari tem 11,2 mil habitantes e fica às margens do rio Jari, um afluente do Amazonas. E, se em 2022 a pequena cidade conviveu com uma inundação histórica, no ano seguinte sofreu com o outro extremo: a seca. "No final de junho começou a secar. Daí para frente foi estiagem e muito fogo", contou Oliveira Nunes. Segundo a secretária, o município nunca tinha passado por uma situação dessas.

Mais eventos extremos

O governo brasileiro atualizou a lista de municípios com evidências de maior risco à ocorrência de desastres naturais relacionados ao clima no âmbito do Novo Programa de Aceleração do Crescimento. Coordenado pela Casa Civil, o levantamento contou com a participação de diversos ministérios.

O estudo atualizou os dados de 2012, que havia elencado 821 municípios. O salto para 1.941 é explicado por dois fatores, de acordo com a diretora substituta do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), Regina Alvalá, que participou da pesquisa: a disponibilidade de novos dados e o aumento do número de eventos extremos.

Foram usados dados de séries históricas, como número de mortes e de desabrigados e desalojados, vulnerabilidade a inundações e quantidade de chuva. Como tem chovido mais e de forma mais intensa, mais municípios entraram na lista.

Os 20 municípios com maior número de pessoas vivendo em área de risco

Fonte: Estudo do Governo Federal coordenado pela Casa Civil

Um dos estudos que embasou a pesquisa é o número de pessoas vivendo em áreas mapeadas para o risco de deslizamentos, enxurradas e inundações, oriundo da Base Territorial Estatística de Áreas de Risco (BATER), de 2018. Vitória do Jari chama a atenção por ter mais cidadãos nestas áreas (13,1 mil) do que a população do Censo de 2022 (11,2 mil). A reportagem questionou a Casa Civil sobre a informação, mas não obteve resposta até a publicação do texto.

Se a análise focar nos municípios com o maior número de pessoas vivendo em área de risco, percebe-se que há 4,5 milhões de cidadãos em apenas 20 cidades, ou seja, mais da metade do total de 8,9 milhões. Salvador encabeça a lista, com cerca de 1,2 milhões, seguido por São Paulo (674 mil), Rio de Janeiro (444 mil), Belo Horizonte (389 mil) e Recife (206 mil). Logo depois vem Jaboatão dos Guararapes, em Pernambuco, com 188 mil – primeira cidade na lista que não é uma capital.

O desafio da prevenção

Para Regina Alvalá, o desastre no Rio Grande do Sul é mais uma prova da necessidade urgente de mudar paradigmas em relação à prevenção. "Nós, pesquisadores e cientistas, estamos já há muito tempo dizendo que os eventos extremos irão ficar mais frequentes e mais intensos. Na década passada, conjugávamos o verbo no futuro. Agora nós já estamos dizendo 'os **eventos extremos** estão mais frequentes e mais intensos'."

De acordo com a diretora, o Brasil avançou bastante na capacidade de alertar sobre os riscos com antecedência, mas ainda falta uma gestão mais ampla de riscos e desastres. "As cidades precisam ter os planos de preparação, de prevenção e de contingência, fazer as obras estruturantes e trabalhar educação para percepção dos riscos de desastres. Todo o sistema precisa estar mais preparado para lidar com esses eventos."

Um estudo do World Weather Attribution (WWA) feito por pesquisadores do Brasil, Reino Unido, Suécia, Holanda e Estados Unidos divulgado no início de junho – ainda sem a revisão dos pares – mostrou que as mudanças climáticas provocadas pelas emissões de gases de efeito estufa dobraram a probabilidade de ocorrência das chuvas no Rio Grande do Sul.

Municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações

Para ordenar os dados de forma crescente ou decrescente, clique nos títulos das colunas

Pesquisar na tabela

Página 1 de 63

UF	Município	População Total (Censo_2022)	Pessoas vivendo em áreas de risco	Proporção de pessoas vivendo em áreas de risco
BA	Salvador	2.418.005	1.217.527	50,4%
SP	São Paulo	11.451.245	674.329	5,9%
RJ	Rio de Janeiro	6.211.423	444.893	7,2%
MG	Belo Horizonte	2.315.560	389.218	16,8%
PE	Recife	1.488.920	206.761	13,9%
PE	Jaboatão dos Guararapes	643.759	188.026	29,2%
MG	Ribeirão das Neves	329.794	179.314	54,4%
ES	Serra	520.649	132.433	25,4%
MG	Juiz de Fora	540.756	128.946	23,8%
SP	São Bernardo do Campo	810.729	127.648	15,7%
RN	Natal	751.300	104.433	13,9%
CE	Fortaleza	2.428.678	102.836	4,2%
SP	Santo André	748.919	96.062	12,8%
SP	Guarulhos	1.291.784	94.720	7,3%
ES	Vitória	322.869	87.084	27%
RJ	São João de Meriti	440.962	86.185	19,5%
SC	Blumenau	361.261	78.371	21,7%
RJ	Petrópolis	278.881	72.070	25,8%
AL	Maceió	957.916	70.343	7,3%
PE	Igarassu	115.196	69.801	60,6%

Fonte: Estudo do Governo Federal coordenado pela Casa Civil

A pesquisa também destacou que as previsões e alertas sobre as enchentes estavam disponíveis cerca de uma semana antes do evento. No entanto, as informações não alcançaram todos que vivem em risco e, muitos, não entenderam a gravidade dos impactos. Os pesquisadores destacaram o fato de os bombeiros precisarem convencer moradores a sair de suas casas.

Em razão da emergência climática e de suas consequências, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima elabora, em colaboração com outras áreas do governo, um Plano de Enfrentamento da Emergência Climática. "O objetivo é aperfeiçoar a gestão de risco de desastres e incluir medidas antecipatórias, alinhadas às políticas de proteção e defesa civil", informou a pasta, por e-mail.

O plano, ainda segundo o MMA, será complementar ao Plano Clima, sem prazo para ficar pronto, e ao Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, previsto para outubro. O estudo que identificou os 1.942 municípios mais suscetíveis ao risco de desastres está sendo usado em todos os planos.

"Para fortalecer a adaptação, o governo federal investirá também na melhoria da capacidade institucional de estados e municípios, com o apoio à elaboração de 260 planos locais de adaptação. Com início previsto para este ano, a iniciativa priorizará municípios considerados críticos para a formulação de políticas de adaptação", prometeu o ministério.

Saúde e educação

Para o professor do Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Harrysson Luiz da Silva, o Brasil está falhando em relação às políticas de prevenção. Ele lembra que a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil foi promulgada em 2012, porém o primeiro plano está sendo discutido só agora, em 2024. "Se 12 anos depois ainda estamos no plano, quanto tempo levará para que programas e projetos sejam definidos e colocados em ação?", questionou.

O professor ressaltou também que há falta de orçamento. "Dessa descontinuidade das atividades, acaba por implicar a falta de orçamentos dedicados a programas que envolvam todo o ciclo de proteção e defesa civil, principalmente nas etapas de prevenção, mitigação e preparação. Os orçamentos **não devem estar concentrados somente nas etapas de respostas e reconstrução** em contextos de calamidades públicas."

Em relação ao estudo que elencou os 1.942 municípios, o professor avaliou que as pastas da Saúde e Educação deveriam ter participado da sua elaboração. Segundo o especialista, a contribuição da Educação "para essa nota técnica poderia minimizar e até potencializar as ações de outros ministérios otimizando recursos públicos".

Silva avalia ainda a importância de priorizar os impactos psicológicos. "Há a necessidade de uma força tarefa de profissionais das áreas da saúde para tratar dos danos extrapatrimoniais relativos aos impactos psicológicos individuais e coletivos. Os impactos jamais serão objeto de uma intervenção pública, e certamente promoverão psicopatologias decorrentes de desastres, distúrbios de natureza fisiológica que poderão ser desdobrados em sequelas de curto, médio e longo prazo. Essa é uma dívida que não será paga para toda a coletividade."

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade

NATUREZA E MEIO AMBIENTE | BRASIL

Como voluntários combatem invasão biológica em Florianópolis

Maurício Frighetto
01/03/2024

Cerca de 420 mil pínus foram retirados das dunas da Lagoa da Conceição. Estudo indica que espécies exóticas invasoras causam prejuízos de até R$ 14 bilhões por ano no Brasil.

Para participar de iniciativa, Alexandre Deschamps Schmidt aprendeu a trabalhar com motosserra em altura

Foto: Guilherme Ritzmann

Cortando pínus com uma motosserra no Parque Natural Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição, em Florianópolis, Alexandre Deschamps Schmidt, 40 anos, já foi chamado para a briga por moradores da região. Mas ele costuma andar com uma autorização do órgão ambiental e com uma lei municipal para mostrar que aquelas plantas são de uma **espécie exótica invasora** (EEI) e prejudiciais ao meio ambiente. "Depois de explicar, a maioria entende", conta. O engenheiro ambiental é voluntário em um projeto que já retirou cerca de 420 mil espécimes da unidade de conservação.

Segundo o Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmico, publicado nesta sexta-feira (01/03) pela Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES), iniciativas de engajamento da sociedade brasileira para combater as invasoras ainda estão aquém da necessidade. Mas uma das experiências mais duradouras e exitosas, aponta o estudo, é o controle dos pínus e a restauração da restinga nas dunas do parque de Florianópolis.

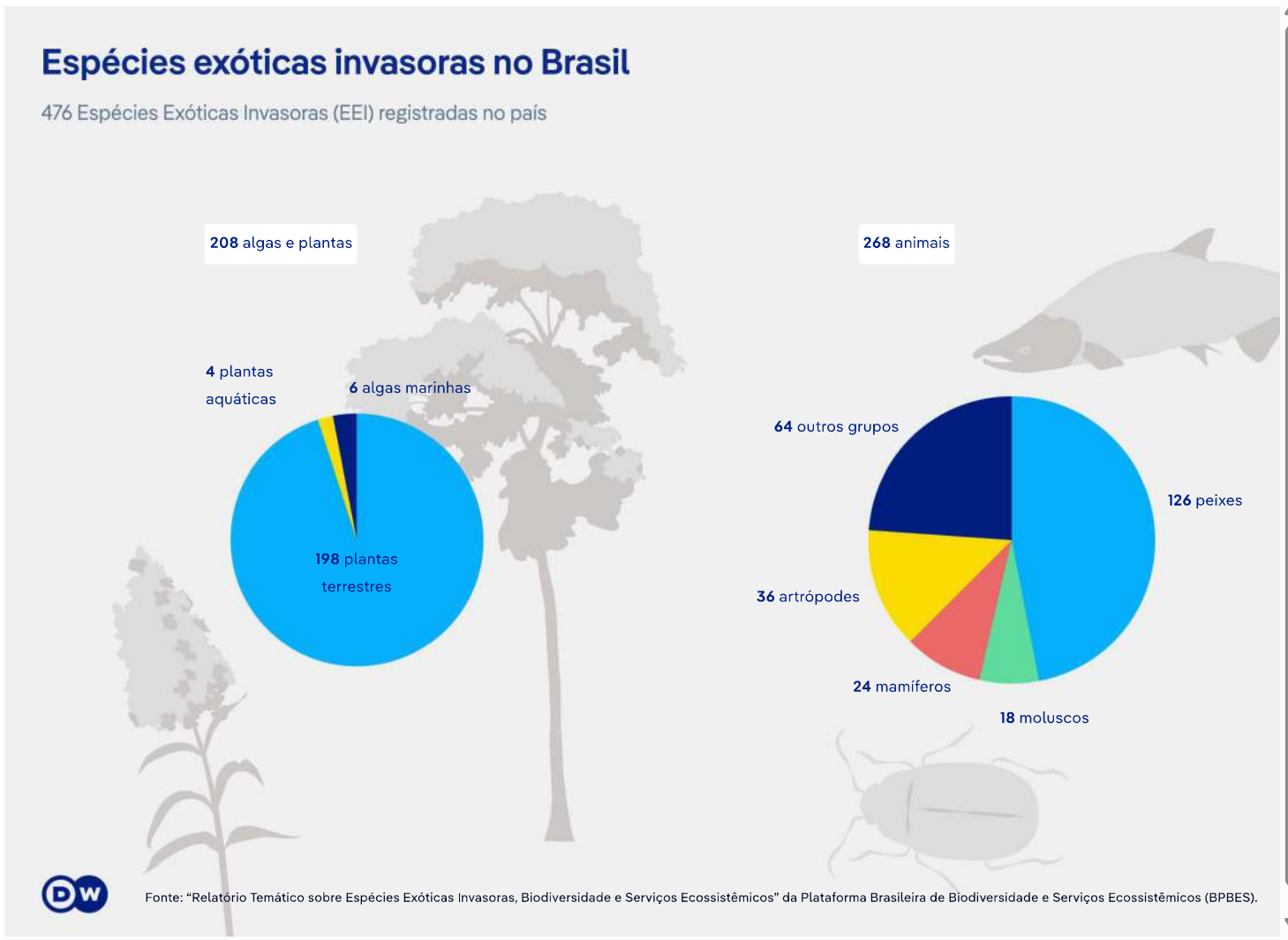
O projeto iniciou em 2010. Uma vez por mês, cerca de 15 a 20 voluntários, entre eles, pesquisadores, estudantes e biólogos, passaram a fazer expedições na unidade de conservação para cortar os pínus, usando motosserra e serras manuais ou mesmo arrancando as plantas menores com as mãos. Um estudo publicado em 2018 na *Biological Invasions* mostrou que, se não houvesse nenhuma iniciativa no local, um terço do parque de pouco mais de 700 hectares estaria tomado pelas árvores invasoras em 2028.

"Nós acabamos com uma invasão biológica dentro de uma unidade de conservação com o trabalho de muitas pessoas. Isso faz com que o ecossistema seja mais resiliente a tantas ameaças, como urbanização e mudança climáticas", avaliou a bióloga Michele de Sá Dechoum, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e coordenadora do projeto – uma parceria da universidade com o Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental.

Invasoras registradas

Espécies exóticas invasoras são plantas, animais e microorganismos introduzidos de forma intencional ou não por ação humana em locais fora da sua área de distribuição natural que se estabelecem, produzem descendentes e se dispersam para novas áreas. Já foram registradas 476 espécies no território brasileiro – 268 animais e 208 plantas e algas.

O pínus (do gênero Pinus), por exemplo, é originário do Hemisfério Norte. Começou a ser usado no Brasil, primeiro, como planta ornamental e, depois, para a produção florestal. Em Florianópolis, apesar de estar controlado no parque das dunas, é encontrado em abundância em morros, margens de rodovias, jardins e outras unidades de conservação.



As invasões biológicas são um problema em todo o mundo. O voluntário Alexandre Deschamps Schmidt chegou a trabalhar no controle de invasoras na Austrália, combatendo, inclusive, espécies brasileiras. Quando voltou ao Brasil, soube do projeto dos pínus e juntou-se ao grupo em 2014. Capacitou-se para usar motosserra, atuando até mesmo em altura, técnica usada em locais sensíveis, como perto de residências.

"Essa ação evidencia como um grupo de pessoas consegue fazer uma tremenda diferença em uma unidade de conservação", afirma. "Pessoalmente, é um trabalho que você executa e olha pra trás e já vê o resultado. Onde tinha uma enorme população de pínus, após a ação, você só enxerga restinga. É uma esperança na manutenção dessas áreas tão importantes."

Impactos bilionários

Os pínus, conhecidos popularmente como pinheiros-americanos, englobam diversas espécies. Algumas, como a Pinus elliottii, a principal presente no parque das dunas, crescem rápido fora do habitat natural, podendo chegar a 30 metros de altura. Espalham-se, formam aglomerados e ocupam o lugar das plantas nativas. Além disso, suas sementes podem viajar até 60 quilômetros com a ajuda do vento.

O estudo da BPBES aponta que os impactos negativos causados por invasões biológicas em ambientes naturais são 30 vezes superiores aos positivos. Além do efeito nos ecossistemas, geram prejuízos econômicos e transmissão de novas doenças – até mesmo o mosquito-da-dengue (Aedes aegypti) é considerado um invasor.

De acordo com dados do estudo, em 35 anos (de 1984 a 2019), foi estimado um prejuízo mínimo em razão dos impactos ocasionados por apenas 16 espécies exóticas invasoras entre 77 a 105 bilhões de dólares (cerca de R$ 382 a 521 bilhões) – uma média anual de 2 a 3 bilhões de dólares.

Pínus se espalha no Parque Natural Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição *Foto: Rafael Barbizan*

A principal via de introdução é por meio do comércio de animais de estimação e de plantas ornamentais e hortícolas. As invasoras estão presentes em todos os ecossistemas, com maior concentração em ambientes degradados ou de alta circulação humana. A maioria das espécies causadoras de impactos negativos foi introduzida intencionalmente, como o caracol-gigante-africano, o javali, o camarão-da-Malásia e o tucunaré.

De acordo com Dechoum, que é uma das coordenadoras do relatório, o estudo mostra o que é preciso saber sobre invasões biológicas no Brasil. "Ele não dá nenhum tipo de orientação. Mas aponta caminhos possíveis e o que tem no Brasil de políticas públicas, de normas, de leis, que caminhos podemos seguir para trabalhar com este tema. É a primeira referência que a gente tem sobre a invasão biológica super completa para o nosso país".

Manejo é para sempre

Para os pesquisadores, a principal mensagem do relatório diz respeito à agilidade na tomada de decisão sobre o manejo de EEIs. Como as invasões são processos de baixa previsibilidade e alto risco, é preciso uma resposta rápida para aumentar a chance de sucesso para prevenir e mitigar suas consequências. "A inação, assim como a demora na ação, leva ao agravamento de invasões biológicas e de impactos negativos com o passar do tempo", pontua o documento.

Um dos trabalhos atuais do grupo de Florianópolis é convencer os moradores do entorno da unidade de conservação para que cortem suas árvores. Como as sementes viajam a longas distâncias, elas podem contaminar novamente o local. Além disso, estão trabalhando com mutirão de plantio de mudas nativas, coletadas do próprio parque.

Atualmente, as incursões dos pesquisadores e voluntários no parque das dunas para cortar as invasoras têm sido menos frequentes. Mas como brotam pínus de novas sementes, seja das árvores cortadas, seja das plantas presentes nos arredores do parque, de tempos em tempos precisam fazer um novo rastreamento. Até porque "o manejo de invasoras é para sempre", comenta Dechoum.

Maurício Frighetto Repórter

© 2025 Deutsche Welle | Política de privacidade | Expediente | Acessibilidade | Configurações de privacidade