

Desastres e icebergs: precisamos ir além

*Carlos Machado de Freitas*¹

doi: 10.1590/0102-311XPT052523

O artigo de Freitas et al.¹, publicado neste fascículo de CSP, representa mais um esforço de sistematização e alerta sobre os diferentes tipos de desastres que o Brasil registrou nos últimos anos, cobrindo um período mais recente do que o analisado em trabalhos anteriores². Esse tipo de estudo tem revelado o quanto esses acontecimentos são recorrentes, pois se a cada ano vemos imagens e notícias do “desastre da vez”, ao longo dos anos temos todos os municípios do país e suas populações atingidos por diferentes tipologias de desastres.

Para os desastres de origem natural, podemos citar as chuvas intensas, consideradas um evento muito grave³, que provocaram inundações bruscas e deslizamentos de terra, atingindo 38 municípios em Santa Catarina em 2008 e totalizando 106 óbitos imediatos e mais de 400 mil pessoas atingidas. Porém, três anos após, em 2011, na região serrana do Rio de Janeiro, um novo desastre atingiu 11 municípios e resultou em 916 óbitos e mais de 30 mil pessoas desalojadas ou desabrigadas⁴. Esse foi o desastre mais grave já registrado até hoje em termos de mortalidade imediata. No ano seguinte, teve início uma das secas mais prolongadas do país, afetando principalmente o semiárido brasileiro entre 2012 e 2017⁵. A seca atingiu milhares de municípios e teve seus efeitos mitigados por uma série de políticas sociais (transferência de renda, segurança alimentar e nutricional, acesso à água por meio de cisternas e caminhões-pipa)⁶. Nesse mesmo contexto, surtos de doenças diarreicas agudas em 2013 resultaram em centenas de óbitos de crianças em Alagoas e Pernambuco⁷. Em 2010, esses mesmos estados foram atingidos por chuvas intensas e inundações abruptas que impactaram 44 municípios em Pernambuco e 20 em Alagoas, resultando em 56 óbitos imediatos e mais de um milhão de pessoas atingidas^{8,9}. Por fim, não podemos deixar de citar as inundações extremas e as estiagens severas na Amazônia, com duas das maiores marcas de monitoramento registradas entre 1903 e 1921 sendo ultrapassadas no século XXI, no Rio Negro, nas réguas do porto de Manaus (Amazonas). Em 2010, houve a marca da maior vazante histórica (13,63 metros), e em 2021 a marca da maior cheia histórica (30,02 metros). Ambos os eventos causaram impactos na saúde e na segurança alimentar e nutricional da população¹⁰.

Para os desastres de origem tecnológica, podemos citar o rompimento de barragens de mineração em 2015 e 2019¹¹. O primeiro, com a empresa Samarco, localizada em Mariana (Minas Gerais), resultou em 19 óbitos imediatos e atingiu 45 municípios (36 em Minas

¹ Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.



Gerais e 9 no Espírito Santo) na Bacia do Rio Doce, em uma extensão de 650km. O segundo, com a empresa Vale, localizada em Brumadinho (Minas Gerais), resultou em 270 óbitos imediatos (registros mais recentes) e atingiu 25 municípios na Bacia do Rio Paraopeba, em uma extensão de 300km. Ambas as catástrofes colocaram o Brasil como o responsável pelos mais graves desastres em barragens de mineração em termos de extensão espacial e óbitos imediatos ¹². Além desses dois acontecimentos, em 2019, um novo evento envolvendo o derrame de aproximadamente cinco toneladas de petróleo bruto no mar atingiu 724 territórios de pesca e extração de mariscos, além daqueles dedicados ao turismo, em 120 municípios e 11 estados do Nordeste e Sudeste, em uma faixa litorânea de 4.334km. Esse desastre resultou em impactos ambientais e riscos para a saúde de pescadores, marisqueiras e inúmeros trabalhadores e populações que vivem do mar ou das praias atingidas e dos que trabalharam na retirada dos resíduos nas praias sem informações e equipamentos de proteção adequados ¹³. Esse evento é considerado um dos mais graves envolvendo o derrame de petróleo em termos de extensão territorial e população diretamente exposta.

Ainda, no fim de 2019, a identificação do novo coronavírus (SARS-CoV-2), que culminou no surgimento de uma nova doença (COVID-19), apontava para o risco de uma pandemia. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto do novo coronavírus como uma emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII). Em 11 de março do mesmo ano, foi declarada a pandemia. Até 30 de junho de 2021, o país figurava como o segundo em óbitos acumulados entre os 10 países mais populosos e as 15 maiores economias do mundo e o primeiro em óbitos por milhão de habitantes ¹⁴. Segundo dados do Our World in Data ¹⁵, em 31 de dezembro de 2022, a pandemia tinha registrado 6,7 milhões de óbitos no mundo, destes, 693.734 ocorreram no Brasil. Desse modo, considerando que o país representa 2,7% da população mundial, o Brasil registrou 10% dos óbitos no mundo, tornando-se um dos epicentros da pandemia em nível global.

Esses diferentes tipos de desastres citados anteriormente, em conjunto com os dados analisados por Freitas et al. ¹, devem ser interpretados como sinais e alertas de uma crise mais ampla, em que ameaças à saúde, como doenças emergentes e pandemias; emergências climáticas e desastres de origem natural e tecnológica, fazem parte de nossas vidas. Seus impactos têm se concentrado principalmente nas populações e nos territórios com maiores condições de vulnerabilidade, apontando para desigualdades estruturais.

Se cada desastre, de origem natural ou tecnológica, tem sua singularidade como evento, apresenta padrões e características que devem ser destacados para que possamos avançar em análises mais sistêmicas.

Em primeiro lugar, todo desastre é uma atualização de condições latentes de risco, de modo que, quando ocorre, produz novos cenários de risco que se ampliam no tempo e/ou no espaço. Os registros de impactos causados pelos desastres, particularmente no S2iD (Sistema Integrado de Informação de Desastres), que foram analisados por Freitas et al. ¹, concentram dados produzidos pelos órgãos de Defesa Civil e, de modo geral, são circunscritos aos períodos imediatos dos desastres (após dias ou semanas, no máximo). Embora sejam dados importantes, são limitados, e devem ser tratados como a ponta de um iceberg. Xavier et al. ³, ao analisarem os registros de internações em Santa Catarina para o desastre de 2008, demonstraram que doenças infecciosas, acidente vascular cerebral e fraturas se estenderam ao longo de meses depois do ocorrido. Outro exemplo envolve o estudo realizado sobre o excesso de mortalidade em decorrência do furacão Maria, que atingiu Porto Rico em setembro de 2017, com ventos de cerca de 250km ¹⁶. O registro inicial foi de 64 óbitos,

mas depois da solicitação do governador de Porto Rico de um estudo independente sobre o excesso de mortalidade, o total até fevereiro de 2018 foi de 2.975 óbitos, com 40% dos municípios apresentando excesso de mortalidade. Foi considerado o cenário de deslocamento migratório da capital para outros municípios em razão da destruição de casas, das precárias condições de vida e da desestruturação dos serviços de saúde. Os dois estudos revelam impactos que vão além das primeiras horas, dos primeiros dias ou das semanas iniciais, bem como extrapolam os municípios diretamente afetados, quando a situação envolve destruição de habitações e infraestrutura.

Para os desastres em barragens de mineração, um conjunto de diagnósticos realizados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) para o desastre da Samarco em 2015 e pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) de Minas Gerais para o desastre da Vale apresenta dados muito importantes acerca dos efeitos sobre a saúde, para além da mortalidade e morbidade imediatas pós-evento. O diagnóstico feito pela FGV¹⁷ comparou a incidência por 100 mil habitantes nos 45 municípios considerados atingidos e 85 controles, entre 2015 e 2019, projetando não só uma redução de três anos na expectativa de vida da população exposta, mas também associação positiva em relação à alteração do padrão esperado de mortalidade associada por arboviroses e aumento significativo de casos de doenças respiratórias e dengue nos municípios atingidos, além do destaque para violência doméstica e sexual, entre outras doenças e agravos. Liderado pela Fiocruz Minas, vem sendo conduzido o Projeto Saúde Brumadinho, que tem como objetivo monitorar e avaliar o impacto do desastre da Vale sobre a saúde da população durante 10 anos. Os primeiros resultados foram publicados na *Revista Brasileira de Epidemiologia* (volume 25, suplemento 2: <https://www.scielo.br/j/rbepid/i/2022.v25suppl2/>), apresentando o impacto das doenças respiratórias crônicas e dos sintomas respiratórios na saúde mental e no consumo de psicofármacos, além da prevalência dos níveis de metais acima dos valores de referência.

Ao mesmo tempo que os desastres produzem novos cenários de risco, há simultaneamente um processo que pode resultar na sobreposição tanto de agravos e doenças, complicando e potencializando os de maior prevalência, como de riscos e danos, com desastres que podem ocorrer de modo simultâneo. Brumadinho, que foi um dos municípios mais impactados pelo desastre da Vale, sofre regularmente com inundações que afetam sua população. Fukushima (Japão) sofreu em março de 2011 as consequências de três eventos: um terremoto, um tsunami e um vazamento em uma usina nuclear. A pandemia de COVID-19 não impediu que outros desastres ocorressem durante os períodos mais críticos que demandavam medidas não farmacológicas de distanciamento físico. Além disso, neste desastre, em uma das épocas mais graves da pandemia, entre 2020 e 2021, as estimativas da OMS apontavam para um excesso de mortalidade de aproximadamente 14,9 milhões de pessoas nesses dois anos, combinando os óbitos diretamente associados à COVID-19 e os relacionados indiretamente, que envolviam outras condições de saúde em que houvesse descontinuidade ou interrupção dos cuidados de saúde¹⁸.

Estudos como os realizados por Freitas et al.¹ devem ser compreendidos como um alerta sobre as mudanças que estão em curso no século XXI, com os desastres e suas várias formas de sobreposição se tornando mais frequentes e intensos. Se cada um dos desastres tem uma singularidade dos perigos e/ou ameaças envolvidos (uma seca, uma chuva forte, um vírus, um metal pesado, entre outros), seus múltiplos modos de exposições, riscos e doenças são mediados por processos estruturais em que as dinâmicas sociais, políticas e econômicas reproduzem em múltiplos territórios um padrão relativamente comum de eventos e seus

efeitos, demandando abordagens mais sistêmicas nas pesquisas acadêmicas e nas políticas públicas sobre desastres ¹⁹.

Cada desastre é como um iceberg, em que o que nos é acessível e visível de modo imediato é apenas a ponta ou a superfície. O desprendimento do iceberg A68, que tinha uma área de quase 6 mil km² quando se separou da Antártica em 2017, é um bom exemplo. Embora com o tamanho de um pequeno país, deve ser visto como um sinal e alerta das mudanças climáticas e do consequente degelo das calotas polares, com cada vez mais icebergs de menor tamanho, mas não menos importantes, se desprendendo. Alguns pesquisadores defendem de modo cada vez mais acentuado a necessidade de tratar a mudança climática não como um fator de risco, mas como um evento totalizante que deve ser declarado como ESPII por causa de seus impactos na morbidade e mortalidade até 2050, o que inclui os desastres de origem natural ²⁰. Devemos considerar, do mesmo modo, os desastres de origem tecnológica, pois não parece casual que os três maiores desastres ocorridos no Brasil entre 2015 e 2019 estejam associados a um modelo de desenvolvimento em que padrões inferiores de segurança e proteção ambiental e da saúde têm sido adotados, com imensos custos sociais, ambientais e humanos.

A redução do risco dos desastres é uma das funções essenciais da saúde pública. Para que se possa realizar essa atribuição, pesquisas que contribuam para uma melhor compreensão dos riscos de desastres, que é a primeira prioridade do *Marco de Sendai 2015*, são fundamentais para formular e implementar políticas públicas mais amplas e sistêmicas. O artigo de Freitas et al. ¹ é um passo a mais nesse caminho.

Informação adicional

ORCID: Carlos Machado de Freitas (0000-0001-6626-9908).

1. Freitas AWQ, Witt RR, Veiga ABG. The health burden of natural and technological disasters in Brazil from 2013 to 2021. *Cad Saúde Pública* 2023; 39:e00154922.
2. Freitas CM, Silva DRX, Sena ARM, Silva EL, Sales LBF, Carvalho ML, et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2014; 19:3645-56.
3. Xavier DR, Barcellos C, Freitas CM. Eventos climáticos extremos e consequências sobre a saúde: o desastre de 2008 em Santa Catarina segundo diferentes fontes de informação. *Ambient Soc* 2014; 17:273-94.
4. Freitas CM, Carvalho ML, Ximenes EF, Arraes EF, Gomes JO. Vulnerabilidade socioambiental, redução do risco de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2012; 17:1577-86.

5. Alpino TA, Sena ARM, Freitas CM. Desastres relacionados à seca e saúde coletiva – uma revisão da literatura científica. *Ciênc Saúde Colet* 2016; 21:809-20.
6. Sena ARM, Alpino TA. Seca silenciosa, saúde invisível: um desastre naturalizado no Semiárido do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2022.
7. Rufino R, Gracie R, Sena A, Freitas CM, Barcellos C. Surtos de diarreia na região Nordeste do Brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde. *Ciênc Saúde Colet* 2016; 21:777-88.
8. Banco Mundial. Avaliação de perdas e danos: inundações bruscas em Pernambuco – junho de 2010. Brasília: Banco Mundial; 2012.
9. Banco Mundial. Avaliação de perdas e danos: inundações bruscas em Alagoas – junho de 2010. Brasília: Banco Mundial; 2012.
10. Freitas CM, coordenador. Guia – preparação para resposta à emergência em saúde pública por inundações graduais. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2021.
11. Freitas CM, Barcellos C, Asmus CIRF, Silva MA, Xavier DR. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. *Cad Saúde Pública* 2019; 35:e00052519.
12. Freitas CM, Silva MA. Acidentes de trabalho que se tornam desastres: os casos dos rompimentos em barragens de mineração no Brasil. *Rev Bras Med Trab* 2019; 17:21-9.
13. Pena PGL, Northcross AL, Lima MAG, Rêgo RCF. Derramamento de óleo bruto na costa brasileira em 2019: emergência em saúde pública em questão. *Cad Saúde Pública* 2020; 36:e00231019.
14. Freitas CM, Pereira AMM, Machado CV. A resposta do Brasil à pandemia de Covid-19 em um contexto de crise e desigualdades. In: Machado CV, Pereira AMM, Freitas CM, editores. Políticas e sistemas de saúde em tempos de pandemia: nove países, muitas lições. Rio de Janeiro: Observatório Covid-19 Fiocruz/Editora Fiocruz; 2022. p. 295-322.
15. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/coronavirus> (acessado em 15/Mar/2023).
16. George Washington University. Ascertainment of the estimated excess mortality from hurricane María in Puerto Rico. <https://reliefweb.int/report/puerto-rico-united-states-america/ascertainment-estimated-excess-mortality-hurricane-maria> (acessado em 15/Mar/2023).
17. Fundação Getúlio Vargas. Análise de agravos notificados às bases do DATASUS – parte 1. <https://hdl.handle.net/10438/29018> (acessado em 15/Mar/2023).
18. Organização Pan-Americana da Saúde. Excesso de mortalidade associado à pandemia de COVID-19 foi de 14,9 milhões em 2020 e 2021. <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2022-excesso-mortalidade-associado-pandemia-covid-19-foi-149-milhoes-em-2020-e-2021> (acessado em 15/Mar/2023).
19. United Nations Lead Agency On International Development. The social construction of systemic risk: towards an actionable framework for risk governance. Genebra: United Nations Office of Disaster Risk Reduction; 2022.
20. Harmer A, Eder B, Gepp S, Leetz A, van de Pas R. WHO should declare climate change a public health emergency. *BMJ* 2020; 368:m797.

Recebido em 15/Mar/2023
Aprovado em 16/Mar/2023