

TERRITORIAL



A cada ano, as fortes chuvas que costumam ocorrer no verão sulista e inverno nortista do Brasil trazem em conjunto com seu frescor, infelizmente, tragédias naturais como deslizamentos de terra e alagamentos que afligem grande parte da população brasileira, e especialmente as 8,3 milhões de pessoas que residem em áreas de risco de desastres naturais.

As áreas de risco e as fortes chuvas no país

As chuvas intensas, muitas vezes acompanhadas por ventanias e cheia dos rios, costumam se concentrar entre o último e o primeiro trimestre de cada ano e atingem principalmente as regiões Sudeste, Sul, Norte e parte do Nordeste. Os que mais sofrem com estas adversidades do tempo são 8,3 milhões de pessoas que moram em quase 2,5 milhões de residências em áreas de risco do país.

Na região Norte, estas fortes chuvas e ventanias provocam o fenômeno popularmente conhecido como “terras caídas”, quando a cheia dos rios acaba por facilitar a ocorrência de muitos desbarrancamentos em suas margens. Em consequência, neste verão já ocorreram tragédias e deslocamentos de população nos estados do Acre e Amazonas, e danos nos demais estados da região. Além disso, as cidades nortistas de maior concentração urbana também são acometidas por deslizamentos de terras em áreas desmatadas e ocupadas.

Este último problema, no entanto, é mais intenso no Sudeste e Sul e em partes do Nordeste. No Sul,

Santa Catarina tem sido mais atingida, as fortes chuvas já derrubaram pontes, interromperam rodovia e causaram vítimas fatais em deslizamentos. No Sudeste, a cidade de São Paulo sempre para com fortes chuvas, e neste período não foi diferente, acrescido dos deslizamentos. O estado do Rio de Janeiro costumeiramente apresenta ocorrências graves, seja em sua região serrana, seja na capital, que possui em sua geografia diversos morros. Em ambos estados já ocorreram deslizamentos de terra com vítimas fatais em 2019. Cidades do Nordeste também apresentam prejuízos, Vitória da Conquista (BA), por exemplo, decretou situação de emergência em 18 de fevereiro, após tempestades. Posteriormente à tragédia, ainda sobram lama, lixo e doenças pra população local.

Porque ocorrem os deslizamentos de terra?

Os deslizamentos de terra iniciam com a ruptura do solo de uma encosta, geralmente causada, nos casos brasileiros, por chuvas. Há diversos fatores

que aumentam sua incidência, como desmatamento da encosta, construções irregulares, inclinação do terreno, plantação de vegetação equivocada, retirada de solo sem avaliação técnica, obras ou maquinários pesados acima da encosta e constituição geomorfológica do solo. O calor pré-chuva também agrava a situação, pois causa rachamento do solo, facilitando a penetração posterior de água.

Apesar de existirem casas de alto padrão em algumas regiões de encostas ou montanhas mais valorizadas, apenas uma pequena parte dos (potenciais) atingidos por deslizamentos costumam ser economicamente mais abastados, pois estas residências projetadas e construídas por profissionais contam com materiais de construção de melhor qualidade e ficam menos adensadas, com tendência a uma maior preservação da natureza do entorno. Como tudo isto é exceção, os mais atingidos são as famílias mais humildes, que não conseguem fazer frente à especulação imobiliária e que carecem de políticas públicas de infraestrutura e habitação.

O que a gestão pública deve fazer

As áreas de risco de desastres naturais são classificadas de acordo com o nível de risco que a mesma oferece ao entorno. Em teoria, é proibida a construção de moradia nestas áreas. Quem faz esta gestão e análise é o agrupamento da defesa civil local, e deve ter o suporte das demais esferas de poder.

O poder público tem o dever de atuar na prevenção e resposta a desastres, e no caso de ocorrência, de reconstrução das consequências, implantando programas de mitigação de desastres e outros, de habitação, infraestrutura urbana e meio ambiente. Estes, no entanto, costumam não existir ou serem insuficientes. No país, segundo a Fundação João Pinheiro, havia um déficit habitacional de 6,3 milhões de moradias em 2018, tendo o valor excessivo do aluguel papel preponderante na composição deste indicador.

O que as famílias podem fazer

Uma das grandes dificuldades das famílias que buscam um local para moradia, além de muitas ve-

zes não poder escolher o terreno ou casa onde vão morar, é saber identificar se o mesmo possui risco de desabamento. Neste aspecto, a defesa civil de Santa Catarina recomenda que se preste atenção nos seguintes aspectos:

- caso o terreno seja próximo a encostas, observar se a área no entorno tem diminuído, seja no visual, em conversa com vizinhos ou em consulta a imagens/fotos antigas do local;
- verificar se existem no entorno estruturas inclinadas, como postes e árvores por exemplo;
- verificar a coloração de eventuais córregos ou riachos no entorno. Se a água estiver barrenta, é sinal de que um deslizamento de terra pode ter ocorrido nas redondezas;
- procurar por rachaduras nas paredes da casa e/ou das casas vizinhas. Caso haja, é possível que a estrutura da construção tenha se movimentado ou esteja se movendo;
- caso perceba alguma situação anormal, procurar ajuda especializada, ou ainda a defesa civil ou corpo de bombeiros.

A prefeitura também possui esta responsabilidade, então também pode ser consultada e, inclusive, pressionada, para atender o direito constitucional de moradia digna que todo cidadão possui. O engajamento com vizinhos, a associação de moradores ou movimentos de luta pela terra e teto também são atitudes de luta por direitos que, pelo caráter coletivo, possuem maior poder de pressão e negociação com o poder público.

As regiões de maior risco

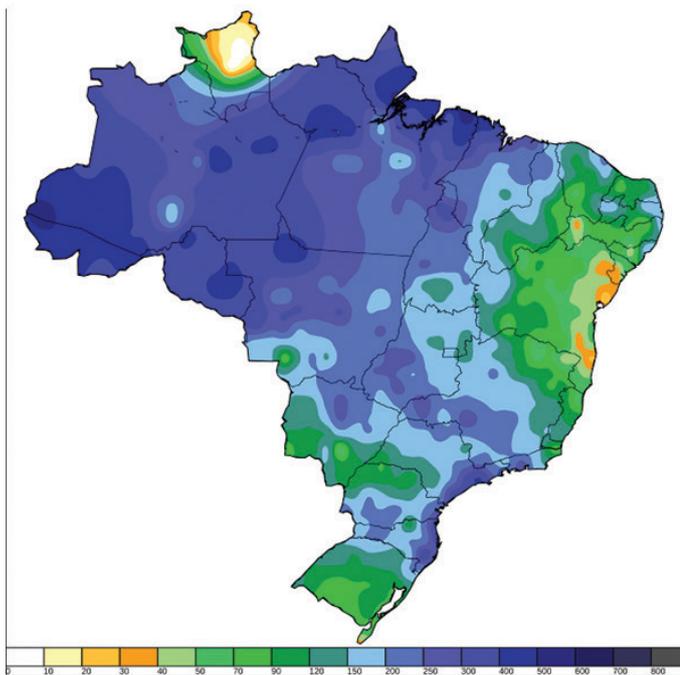
Pode-se observar no mapa 1 o volume de chuvas ocorrido em janeiro e na primeira metade de fevereiro deste ano. Quanto mais escuro o tom de azul, maior o volume de precipitação pluviométrica. Notadamente a região Norte, o litoral maranhense e a faixa litorânea que se estende do sul de Santa Catarina até a cidade do Rio de Janeiro foram as regiões mais castigadas pelas chuvas.

O mapa 2 espacializa a população em áreas de risco do país. Nele, quanto maior a área do círculo rosa, maior a concentração de pessoas expostas

aos riscos naturais, como deslizamentos. Pode-se notar que, além das capitais estaduais, há grande concentração deste público desde o norte do Rio Grande do Sul até o Espírito Santos e Minas Gerais.

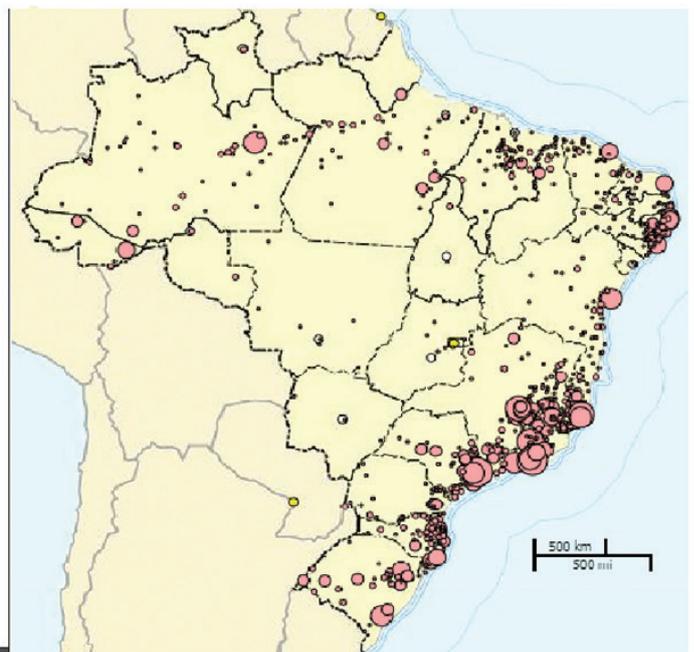
Sendo que as áreas adentram um pouco no interior destes estados. Há uma maior concentração também de Alagoas ao Sul do Rio Grande do Norte.

mapa 1. Precipitação acumulada em jan e fev de 2019



Quanto mais azulado ou acinzentado o tom, maior o nível de precipitação ocorrido.

mapa 2. População em áreas de risco



Quanto maior a área do círculo rosa, maior o número de pessoas em áreas de risco

Fontes: Instituto Nacional de Meteorologia (IMET/MAPA) para mapa 1 e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN/MCTIC) para mapa 2.

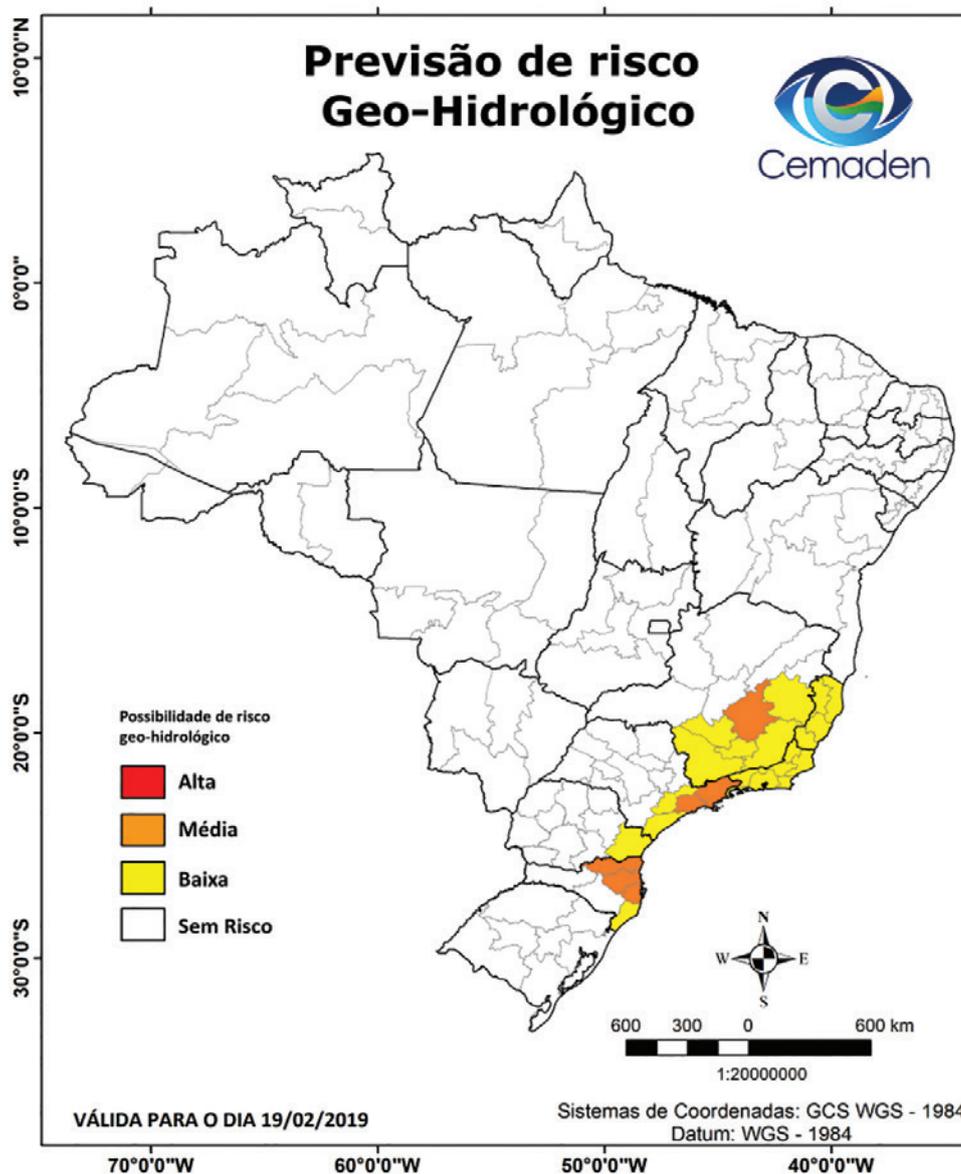
Quem conhece um pouco da hidrografia brasileira também consegue observar no mapa 2 a concentração desta população ao longo do curso de grandes rios do país que, em diferentes graus, também apresentam o fenômeno de erosão em suas margens. Notadamente, os principais rios da Bacia do Rio Amazonas no Amazonas e Pará, o Rio Parnaíba no Piauí, São Francisco em Minas Gerais e no Nordeste, Tietê no interior paulista e Paraíba do Sul em São Paulo e Rio de Janeiro.

Como se pode observar, muitas áreas que estão apresentando fortes chuvas se sobrepõem às de concentração de moradores em áreas de risco, causando infelizmente os danos e tragédias recém-noticiadas.

Uma ferramenta que pode ser utilizada para prevenção é o serviço de previsão de risco geo-hidrológico do [Centro Nacional de Monitoramento](#)

[e Alertas de Desastres Naturais \(Cemaden\)](#). No exemplo a seguir se podem observar as regiões do país com maior risco de movimentação geo-hidrológica em 19 de fevereiro.

Outros aspectos, como o tipo e composição do solo, também influenciam fortemente nos riscos de deslizamentos. Um fator que periodicamente também influencia o regime das chuvas no Brasil é o fenômeno climático El Niño, quando a temperatura do mar na região próxima ao Peru aquece acima do padrão. Em 2019 está ocorrendo tal fenômeno, ainda que de forma fraca. No entanto, ele pode ter influenciado o maior volume de chuvas no Sudeste, e pode influenciar para que elas cessem ao final de março e se intensifiquem, a partir de então, no sul do Brasil.



Quem são os moradores das áreas de risco

Em 2018, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em conjunto com o Cemaden, lançou um estudo inédito sobre os moradores em áreas de risco de desastres naturais do país, com base nas informações de áreas de risco do Cemaden e no Censo Demográfico de 2010, do IBGE. A metodologia foi aplicada para 872 municípios brasileiros monitorados pelo Cemaden e será replicada no próximo Censo Demográfico de 2020. Foram identificadas 27.660 áreas de risco no país, onde residiam 8,3 milhões de brasileiros em 2,47 milhões de moradias.

Aproximadamente 4,3 milhões de pessoas deste público são mulheres. A população considerada

mais vulnerável são as crianças de até cinco anos e as pessoas com mais de sessenta, que possuem maior tendência a ficar em casa. O primeiro grupo é composto por 763 mil crianças (9,2% da população total) e o segundo por 711 mil pessoas (8,6%).

Cerca de 61,2% destas moradias sujeitas a deslizamentos de terra, inundações e/ou enxurradas eram ocupadas por quatro moradores ou mais, algo maior que a média nacional do mesmo ano (2010), que era de 3,3 pessoas por domicílio.

No aspecto da renda, 39,6% destes moradores possuem ganhos mensais de até meio salário mínimo (SM) per capita, que os enquadra no perfil econômico de pobreza. No outro extremo, os que ganham três SM per capita ou mais representam apenas 3,7%.

Na tabela 1, pode-se observar que os estados que possuíam maior população em áreas de risco eram São Paulo, com 1,52 milhões de pessoas, e Minas Gerais e Bahia, ambas com 1,37 milhão de pessoas. A Bahia também era o estado com maior proporção de moradores em situação de risco, que correspondiam a 26,8% de sua população residente em municípios monitorados. Na sequência aparecem Espírito Santo (15,2%), Minas Gerais (14,8%) e Pernambuco (14,1%).

Dentre os municípios, Salvador foi a que apresentou maior contingente de pessoas nesta situação, cerca de 1,2 milhão de pessoas, que era equivalente a quase metade (45,5%) da população da cidade. São Paulo, com 674 mil pessoas, Rio de Janeiro, com 445 mil, Belo Horizonte, com 389 mil e Recife, com 207 mil pessoas, completam a lista das cinco cidades com maior quantidade de pessoas vulneráveis a desastres naturais.

Tabela 1. População residente em áreas de risco

Estados da federação	População em áreas de risco	População total dos municípios monitorados	% da população em áreas de risco
São Paulo	1.523.079	22.297.030	6,8
Minas Gerais	1.378.078	9.300.174	14,8
Bahia	1.375.788	5.138.492	26,8
Rio de Janeiro	865.027	8.740.056	9,9
Pernambuco	829.058	5.874.875	14,1
Espírito Santo	502.311	3.309.490	15,2
Santa Catarina	376.486	4.027.250	9,3
Rio Grande do Sul	274.390	3.940.986	7,0
Ceará	189.310	4.887.101	3,9
Maranhão	165.291	3.484.166	4,7
Alagoas	143.076	1.475.853	9,7
Rio Grande do Norte	141.105	1.458.097	9,7
Amazonas	133.141	3.172.070	4,2
Pará	105.730	3.668.280	2,9
Piauí	66.211	1.399.526	4,7
Acre	53.831	463.206	11,6
Paraná	52.655	3.736.413	1,4
Paraíba	36.395	1.625.353	2,2
Amapá	24.055	499.466	4,8
Rondônia	10.419	462.349	2,3
Tocantins	9.129	226.625	4,0
Sergipe	6.394	618.372	1,0
Roraima	4.482	284.313	1,6
Mato Grosso do Sul	4.431	1.034.471	0,4
Mato Grosso	2.324	658.322	0,4
Goiás	871	635.908	0,1
Total	8.273.067	92.418.244	9,0

Fonte: Elaboração FPA a partir do estudo "População em áreas de risco no Brasil" do IBGE/Cemaden.

Obs: o Distrito Federal não foi monitorado.