

GEORISCO

PROJETO
MULTI
RISCO

PMRR
PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO
DE RISCOS DE NATAL

100 coisas para saber sobre RISCOS E DESASTRES



Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA

100 coisas para saber sobre riscos e desastres /
Projeto Multirrisco ; Coordenação editorial, Eloisa
Beling Loose. - Natal, 2026.
87 f.: il.

Grupo de Pesquisa GEORISCO/UFRN.
Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas sobre Desastres -
NUPED/UFRN.

ISBN:978-65-01-90242-5

1. Riscos. 2. Desastres. 3. Educação em Redução de Riscos de
Desastres. 4. Cultura de risco. I. GEORISCO-NUPED. II. Título.

RN/UF/BS-CCHLA

CDU504.4

Créditos:

Coordenação editorial: Eloisa Beling Loose, bolsista de extensão do CNPq – Projeto Multirrisco

Pesquisa, redação e produção de imagens (p. 25, 29 e 50) : Igor Vinicius Justino, bolsista do PMRR de Natal

Projeto gráfico e diagramação: Mariana Rocha Silva, bolsista do CNPq – Projeto Multirrisco

Revisão técnica:

Coordenadores das iniciativas

Fernando Nogueira, coordenador do Projeto Multirrisco (UFABC)

Lutiane Almeida, coordenador do Projeto Multirrisco e do PMRR de Natal (UFRN)

Samia Sulaiman, coordenadora do Projeto Multirrisco (UFRN)

Sílvia Saito, coordenadora do Projeto Multirrisco (Cemaden)

Ricardo José Matos de Carvalho, coordenador adjunto do PMRR de Natal (UFRN)

Colaboradores:**Equipe Multirrisco**

Caroline Barros de Sales Medeiros

Anderson Geová Maia de Brito

Fernando Amaral

Francisca Leiliane Sousa de Oliveira

Leonardo Gambatto

Vitor Vieira Vasconcelos

Equipe PMRR

Ricardo José Matos de Carvalho

Caroline Barros de Sales Medeiros

Pitágoras José Bindé

Cristiano Alves da Silva

Anderson Geová Maia de Brito

Jeferson Gomes da Silva

Nátali Gertudes Santos Bezerril

Liria Luiza de França Pereira

Maria Vitória Oliveira Dos Santos

Igor Vinicius Pereira Justino

Ilustrações:

Arte da Capa: Ana Carolina

Ilustrações e Figuras: Soju

Apoios: CNPq/Capes/SNP

Sumário



100 coisas para saber sobre Riscos e Desastres	7
De que forma essa publicação pode ser usada?	9
Introdução	101
Capítulo 1 - Você sabe o que é <i>multirrisco</i> ?.....	14
Capítulo 2 - Como a <i>natureza</i> aparece neste contexto?	22
Capítulo 3 - Quais os <i>fenômenos</i> que desencadeiam os desastres?	28
Capítulo 4 - Quais os <i>elementos</i> que levam ao desastre?	36
Capítulo 5 - O que precisamos entender sobre <i>desastres</i> ?.....	46
Capítulo 6 - O que podemos fazer para <i>reduzir os riscos</i> de desastres?	58
Capítulo 7 - O que os <i>pesquisadores</i> fazem para nos ajudar?	70
Capítulo 8 - Como a <i>sociedade</i> pode gerir os riscos e desastres?	80

100 coisas para saber sobre RISCOS E DESASTRES

Já ouviu falar sobre riscos e desastres, mas sempre achou o assunto distante do seu dia a dia? Esta publicação tem como objetivo popularizar essas informações para quem não tem conhecimento especializado na área, sendo um material com características comuns à divulgação científica e à educação voltada para redução de riscos de desastres. A ideia é facilitar a compreensão acerca de termos técnicos e, ao mesmo tempo, por meio das perguntas que denominam as seções, fomentar a compreensão sobre o trabalho dos pesquisadores que se dedicam à prevenção dos riscos de desastres.

A explicação dos conceitos é baseada na literatura interdisciplinar da área (apresentada ao final de cada capítulo), mas, mais que um glossário ou guia para descomplicar o entendimento da área, esta publicação foi pensada para aproximar o tema de pessoas com pouco repertório científico. Por isso, o esforço em exemplificar situações e tentar trazer para o cotidiano da população a conversa tão necessária sobre riscos. Afinal, como já estimam os cientistas, a intensificação das mudanças climáticas aumentará a frequência e força das ameaças desencadeadoras de desastres.

A proposta é baseada nas experiências que atravessam o Projeto Multirrisco (institucionalmente chamado "Aprimoramento da gestão local de riscos ambientais-urbanos para cenários multirrisco frente à emergência climática: instrumentos inovadores e participação social"), uma iniciativa de pesquisa interinstitucional entre Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do ABC (UFABC) e Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), com financiamento da Capes e do CNPq, e a construção do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de Natal, Rio Grande do Norte, documento técnico que contribui com a política local de gestão de riscos e é impulsionada pelo Governo Federal.



100 coisas para saber sobre Riscos e Desastres é uma tentativa coletiva de expandir as conversas sobre assunto difíceis e, muitas vezes, vistos como complexos por quem não estuda o tema - e por quem estuda também! Que nosso intuito, nascido das experiências de trocas com as comunidades, possa contribuir com a construção de territórios mais resilientes!

Equipe de Comunicação

GEORISCO



PMRR
PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO
DE RISCOS DE NATAL



De que forma a publicação pode ser usada?

Apesar de não termos controle sobre as possibilidades de uso, este material foi pensado para oficinas e atividades em dois principais contextos: o escolar e o comunitário.

O livro pode ser adaptado para alunos do ensino fundamental, ensino médio, graduandos de diferentes áreas, educadores e gestores públicos, sempre mantendo uma linguagem acessível, mas com possibilidade de aprofundamento conforme a necessidade de quem usará. Professores e educadores podem utilizar o material de forma flexível, adaptando-o a diferentes faixas etárias e criando projetos interdisciplinares que combinem ciências, geografia, artes, dentre outras disciplinas.

Como recurso didático, com um público de alunos do ensino fundamental, os usuários terão acesso a conceitos básicos mas também a exemplos concretos, utilizando seções que abordam características ambientais do território afetado por desastres, fenômenos desencadeadores (como tempestades e inundações) e seus impactos (como alagamentos, destruição de moradias, feridos e óbitos). As atividades sugeridas incluem discussões sobre desastres locais e possibilidades de jogos educativos.

Para os alunos do ensino médio, destacam-se a relação entre ações humanas e os desastres, além de noções de prevenção. Entre os temas em destaque estão fatores como urbanização desordenada e desigualdade social, estratégias de redução de riscos (como adaptação e resiliência) e o papel da ciência (com apoio de ferramentas como previsão meteorológica e Sistemas de Informação Geográfica- SIG).

Os graduandos terão acesso a um texto que oferece um viés mais técnico e interdisciplinar, sendo útil em diferentes áreas. As seções em destaque incluem conceitos como "multirrisco", gestão de riscos e políticas públicas, além de ferramentas de pesquisa aplicada. As atividades práticas podem incluir análise de casos reais (como planos municipais de redução de riscos) e elaboração de propostas baseadas em banco de dados.

Já nas comunidades, gestores e técnicos podem encontrar no texto subsídios para ações práticas, como oficinas de mapeamento participativo e campanhas de comunicação de risco, com ênfase em autoproteção e políticas públicas.

De forma geral, o material se destaca por ser flexível (podendo ser usado de forma modular), interdisciplinar (integrando conhecimentos de diversas áreas) e prático (com exemplos do cotidiano e links para ações concretas). Embora priorize uma linguagem acessível, permite diferentes níveis de aprofundamento, tornando-se uma ferramenta versátil para educação socioambiental e gestão de riscos.

Introdução

◻ **que, afinal, são riscos e desastres?**

De tempos em tempos, tomamos conhecimento por meio da imprensa de que chuvas intensas ou ventos fortes acarretaram desastres. Enchentes, deslizamentos de terra, secas e outras situações extremas são popularmente conectadas aos desastres, que remetem a impactos materiais (casas, eletrodomésticos, documentos, comércio, etc.), e não materiais (lesões, transtornos mentais, quebra de laços comunitários, prejuízos em relação ao trabalho, etc.). E, se observarmos bem, notícias sobre isso estão cada vez mais presentes, seja em razão das mudanças climáticas, seja pela omissão do poder público em atuar de forma preventiva.

Mas, quando ouvimos falar sobre riscos de desastres? A palavra risco pode ter vários significados, porém todos eles são muito semelhantes: dizem respeito a uma possível ameaça, ou seja, a possibilidade de uma situação causar danos a vidas, estruturas ou patrimônios¹.

Pode ser um pouquinho complicado de entender, mas um exemplo pode ajudar: imagine que você mora perto de um córrego e, quando chove bastante, ele transborda. Isso significa que existe o risco (a possibilidade) da água entrar na sua casa e você e sua família serem afetados.

Quando uma situação é identificada como perigosa significa que há um risco, porque ela pode causar um dano, um prejuízo. Por exemplo, um muro de contenção muito inclinado e com um alicerce mal estruturado pode oferecer um certo risco, pois os muros deveriam ser retos em relação ao chão; se ele está inclinado é porque demonstra certa instabilidade causada por movimentação



do terreno e existe a possibilidade dele cair em cima de uma pessoa ou de causar algum prejuízo para alguém.

Já o desastre é quando o risco se torna uma realidade, ou seja, é o acontecimento que causa dano tanto às pessoas quanto ao ambiente. Isso acontece quando ameaças se combinam com fatores como vulnerabilidade, exposição e capacidade de resposta limitada, resultando em perdas humanas, materiais, econômicas e ambientais. Esses impactos podem acontecer em qualquer escala e exigem ações coordenadas para proteger vidas e reduzir os danos.

Nesta publicação, temos a intenção de esclarecer algumas questões sobre riscos e desastres. Sabemos que, às vezes, as discussões sobre isso ficam limitadas à universidade ou aos setores técnicos, gerando distanciamento da maioria das pessoas que não tem familiaridade com o tema.



Partimos da ideia que o desastre só ocorre quando, além de uma ameaça, há processos sociais, econômicos, culturais e ambientais que permitem que alguns territórios sejam menos protegidos que outros. Assim, o desastre surge quando as pessoas não possuem condições de enfrentar uma situação crítica, razão pela qual ampliar o conhecimento sobre ele é fundamental. Também é importante falarmos que existem diversos meios para evitar que os riscos se transformem em desastres, seja por medidas que envolvem obras (conhecidas como medidas estruturais, como por exemplo, muros e barragens) e aquelas sem obras (chamadas de medidas não-estruturais, como planejamento urbano, educação, sistemas de alerta, entre outros).



**Atividade de campo na Lagoa do Sarney
(Natal-RN), 2024.**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 1

Você sabe o que é multirrisco?

Multirrisco é o nome de um projeto* que une cientistas de diversas instituições de ensino e pesquisa do Brasil em prol da redução de riscos e desastres. Porém, também significa a mistura e interação entre riscos. Neste capítulo iremos abordar algumas expressões que têm ligação com esse tema, que se torna cada vez mais urgente no contexto das mudanças climáticas!



Ameaças/Perigos

Embora sejam palavras diferentes, aqui trataremos elas como sinônimos, porque ambas representam algo ou uma situação que pode causar danos às pessoas.¹ Por exemplo, se uma árvore caiu próximo a um poste com fios de alta tensão e esses fios energizados ficam expostos no chão, isso representa uma ameaça, pois as pessoas podem sofrer descargas elétricas muito fortes, ou seja, são situações que podem desencadear riscos e desastres.

*OLIVEIRA, Francisca. L. S. et al. Cenários multirrisco: uma iniciativa de pesquisa participativa no contexto da emergência climática. *arq.Urb*, v. 38, p. 42–55, 2023.



As ameaças ou os perigos podem ser individuais, combinados ou sequenciais tanto na sua origem, quanto no efeito que eles causam na vida das pessoas.

Na situação que mencionamos anteriormente, existiam ameaças individuais (a queda da árvore e o fio exposto), que foram sequenciais (um ocorreu, seguido do outro).



Simultaneidade de ocorrências

A palavra simultâneo significa "ao mesmo tempo". Então, ocorrências simultâneas acontecem quando há várias situações críticas no mesmo local ao mesmo tempo².

Por exemplo, imagine chuvas fortes em uma região na qual há o risco de deslizamentos de terra; se isso acontece, um poste de energia pode cair e os fios expostos no chão podem gerar risco de choque elétrico. O risco de eletrocussão e o deslizamento ocorrem quase ao mesmo tempo. São ocorrências diferentes, mas as duas são extremamente perigosas. A simultaneidade é um dos principais pontos da abordagem multirrisco, que considera todos os elementos que estão envolvidos em uma situação de risco e/ou de desastre!



3 Efeito dominó

É quando um acontecimento, ou desastre, causa outro e essa nova situação causa mais um e assim por diante³ - tem esse nome porque funciona como uma série de peças de dominó em pé, na qual a queda do primeiro derruba as seguintes, formando uma sequência de quedas. Por exemplo, quando há uma inundação em um determinado local, a água deixa algumas árvores submersas por algum tempo, a inundação é um processo natural, porém, em razão das árvores ficarem embaixo d'água por muito tempo,

a madeira irá apodrecer e, com isso, as plantas poderão tombar, gerando riscos a quem passa na região ou mora ali perto.

Há muitas pessoas que conhecem essa expressão por "reação em cadeia", já que a mudança de uma situação afeta vários outros elementos que estão interligados.



4 Riscos mistos

Diferente da variação em cascata, chamamos de hibridização o processo de mistura de riscos e, conseqüentemente, o agravamento do contexto². É uma combinação que gera sobreposição e interação entre os riscos de diferentes tipos (naturais ou tecnológicos), gerando dificuldade de enfrentamento. Por exemplo, quando ocorre uma inundação em um local onde tem fábricas com produtos perigosos, pode resultar em risco de vazamento químico e contaminação, então vão existir dois problemas.

Variação em cascata

Outra expressão usada para explicar que um desastre inicial pode gerar outros desastres ou riscos de desastres é a “variação em cascata”, de modo a passar a ideia que há eventos secundários decorrentes do desastre inicial que geram uma cadeia de impactos⁴. Por exemplo: após uma inundação, as águas se misturam com esgoto e outros resíduos, gerando contaminação das águas. Além do risco de desabastecimento, as águas poluídas aumentam o risco de doenças como a leptospirose, que pode ser entendida como um novo desastre se o número de pessoas adoecidas for superior à capacidade local de atendimentos dos postos de saúde e hospitais. Você deve ter notado que esses primeiros conceitos tentam explicar a complexidade dos riscos na vida real; destacamos que eles não ocorrem de forma isolada, mas interferem, de diferentes maneiras, no lugar onde vivemos!

Mudanças climáticas

É um processo natural, mas que segue se intensificando por conta das ações humanas (especialmente pela queima de combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo), que acontece por causa do aumento e da emissão contínua de gases do efeito estufa na atmosfera⁵. As mudanças climáticas também acontecem com o aumento de determinadas atividades humanas, como a criação de indústrias e expansão de pastagens para criação de gado. As mudanças do clima geram impactos muito negativos para a vida na Terra porque locais onde as pessoas costumavam viver começam a apresentar características que as impedem de permanecer lá, seja pela escassez de água, seja porque os eventos extremos se tornaram muito frequentes e intensos.



Evento climático extremo

O que caracteriza uma situação climática como extrema é o aumento constante e rápido do evento⁶. É quando ela se diferencia por ser mais intensa, severa ou rara do que aquilo que entendemos ou aprendemos que é “normal”. Podemos dizer que um evento extremo ocorre quando identificamos um fenômeno pela sua raridade ou pela magnitude, mas também quando observamos que os impactos foram imensos e afetaram as capacidades locais de enfrentamento e resposta⁵.

Referências Bibliográficas – Capítulo 1

- 1 TRAJBER, Rachel; OLIVATO, Débora; MARCHEZINI, Victor. Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na Educação. Cemaden Educação: Rede de escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres, [s. l.], 2017. Disponível em: <[https://doi.org/10.14324/111.444/ucloe.000003](https://educacao.cemaden.gov.br/wpcontent/uploads/2017/04/>https://educacao.cemaden.gov.br/wpcontent/uploads/2017/04/>Conceitos_e_Termos-de-Desastres.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2025.2 MENDONÇA, Francisco. (Org.). Riscos Híbridos: concepções e perspectivas socioambientais. 1ª ed. São Paulo: Oficina de texto, 2021.3 SCOLOBIG, Anna; KOMENDANTOVA, Nadejda; MIGNAN, Arnaud. Mainstreaming Multi-Risk Approaches into Policy. <i>Geosciences</i>, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 129, 2017.4 ALEXANDER, David; PESCAROLI, Gianluca. What are cascading disasters? <i>UCL Open Environment</i>, 1, 2019. Disponível em: <. Acesso em: 24 jun 2025.
- 5 MARCHEZINI, Victor; CUNNINGHAM, Christopher; DOLIF, Giovanni; CAMARINHA, Pedro Ivo; ODA, Paula; LACERDA, Renato. O que são eventos extremos? Uma reflexão sobre as diferentes perspectivas do termo. *ClimaCom*, [s. l.], ed. 10, 2023. Disponível em: <<https://climacom.mudancas climaticas.net.br/wpcontent/uploads/2023/12/O-que-sao-eventos-extremos-Uma-reflexao-sobre-as-diferentes-perspectivas-do-termo.docx.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- 6 DA SILVA DIAS, Maria Assunção Faus. Eventos climáticos extremos. *Revista USP*, nº 103, p. 33-40, 2014.





**Pesquisadora aponta até onde a água sobe
em comunidade próximo à Lagoa de
Captação Aliança (Natal-RN), 2024.**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 2

Como a natureza aparece neste contexto?

Quando falamos de riscos e desastres, precisamos lembrar que eles ocorrem em um território, com particularidades ambientais. Trazemos aqui exemplos de alguns verbetes que se conectam a nossa temática, escolhidos em razão da proximidade com o debate das mudanças climáticas.



Tempo

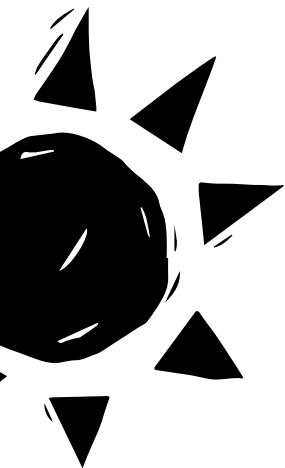
Refere-se ao conjunto de condições atmosféricas que observamos e vivemos no dia a dia¹. Por exemplo: se está muito frio, muito quente, muito úmido, muito seco, se há chuva ou poucas nuvens... Tudo isso são condições atmosféricas!

Muita gente confunde tempo com clima, mas são conceitos diferentes. Veja o tópico a seguir!



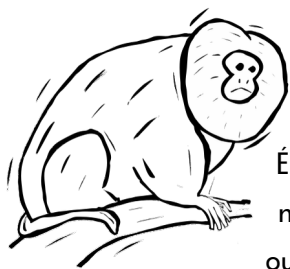
Clima

Quando reunimos todas as informações que foram observadas sobre o tempo, ao longo de alguns anos, e consideramos uma média, estamos falando do clima¹. Por exemplo, onde eu moro, no mês de janeiro, costuma chover bastante, mas isso significa que todos os dias de janeiro vão ser chuvosos?



10 Bioma

É o nome de uma área que tem características biológicas e geográficas em comum. Para identificar as semelhanças, os cientistas levam em consideração o tipo de vegetação e os animais que existem no local, a forma e a altitude do terreno (ou seja, seu relevo e altura), de quais materiais são feitos o solo e o clima daquela área². Então, bioma se refere a um local em que as plantas, os animais, o relevo, a altitude, o solo e o clima são completamente únicos!



11 Mata ciliar

É um tipo específico de vegetação que cresce nas margens de um rio, lago, riacho, córregos ou outros cursos d'água. Sua importância está associada à preservação da biodiversidade e à qualidade da água.

Com a vegetação presente, o solo não está tão suscetível a processos erosivos³.

12 Área de Proteção Ambiental (APA)

É um local com as características naturais preservadas, embora modificado um pouco pela presença das pessoas. Nessa área são preservadas as características biológicas (animais e plantas), não biológicas (solo e rochas) e, caso existam, as características da população que vive por lá. A depender do tipo de área, as pessoas podem viver ou utilizar esses locais, desde que não prejudiquem suas características originais⁴.



13 Falésias



São formas de relevo muito íngremes que aparecem apenas no litoral e têm seu processo de formação ligadas ao movimento das ondas do mar⁵!

14 Mangues

Os mangues (ou manguezais) são áreas de Mata Atlântica que formam um ecossistema um pouco diferente, por estarem em áreas costeiras tropicais inundadas por água salobra, ou seja, água do mar misturada à água doce. Eles têm uma grande importância natural, pois a vegetação que está presente nos manguezais ajuda a retardar e impedir os processos de degradação do solo, protegendo a costa contra a erosão⁶.



Recifes de corais

Corais são animais marinhos que projetam seu esqueleto para fora do seu corpo. Quando eles morrem, a matéria orgânica que fica para trás (seu esqueleto) acaba se juntando com a de outros animais marinhos, criando uma rocha calcária.

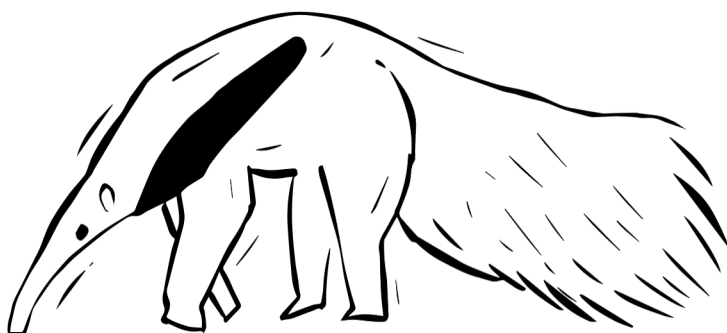
Ao longo de milhares de anos, essas rochas se tornam o lar de novos corais⁷.

Formações rochosas como a descrita acima são chamadas de recifes de corais.



Referências Bibliográficas - Capítulo 2

- 1 CAVALCANTI, Iracema F. A; FERREIRA, Nelson Jesus; DA SILVA, Maria Gertrudes Alvarez Justi; DIAS, Maria Assunção Faus da Silva (Org.). Tempo e clima no Brasil. Oficina de textos, 2016.
- 2 COUTINHO, Leopoldo Magno. O conceito de bioma. Acta Bot. Bras., v. 20, p. 13-23, 2006.
- 3 BAHIA. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Semarh. Recomposição Florestal de Matas Ciliares. Salvador: Gráfica Print Folhes, 2007.
- 4 IBM - Instituto Brasileiro de Museus. Você sabe o que é uma APA? Disponível em: <<https://www.ibram.df.gov.br/voce-sabe-o-que-e-uma-apa/>>. Acesso em: 19 mar 2025.
- 5 GUERRA, Antonio Teixeira. Dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1981.
- 6 BRANDÃO, Eraldo José. O ecossistema manguezal: aspectos ecológicos e jurídicos. Revista do Curso de Direito da UNIABEU, [s. l.] v. 1, n. 2, p. 1-16, 2011.
- 7 CORREIA, Monica Dorigo; SOVIERZOSKI, Hilda Helena. Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais. Maceió: Edufal, 2005.





**Moradora aponta nível da água
em casa interdita próxima a Lagoa de
Captação de Dom Pedro I**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 3

Quais os fenômenos que causam os desastres?

Os desastres ocorrem pela combinação de processos naturais e humanos. Neste capítulo, iremos abordar alguns fenômenos que podem acarretar desastres, caso haja exposição ou falta de capacidade para enfrentá-los.



Vendaval

É um vento muito forte que pode causar danos. Os cientistas, para diferenciar vendaval, ciclone e forte corrente de ar, usam uma medida chamada escala de Beaufort¹. Talvez você já tenha ouvido falar da escala Richter, que mede a intensidade dos terremotos. Pois bem, também temos uma escala para medir a força dos ventos!

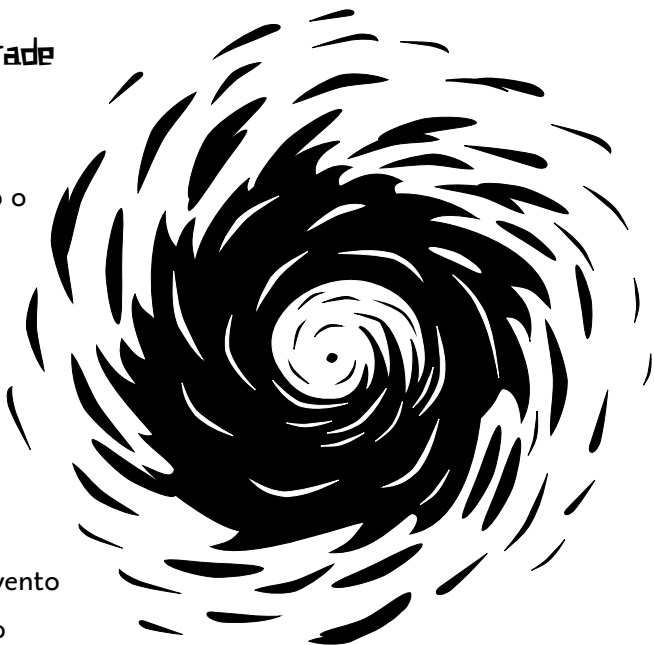
Porém, você pode saber se está na presença de um vendaval apenas observando os objetos ao seu

redor! Se você tem muita dificuldade para andar contra o vento e percebe objetos razoavelmente pesados, como motos e lixeiras cheias se movimentando sem a ajuda de uma pessoa, isso provavelmente é um vendaval!



17 Tempestade

Se o vento estiver forte e turbulento o suficiente, ele vai começar a levar alguns materiais que são leves, como granizo, chuva, neve e até areia. Então, quando o vento estiver carregando alguns desses materiais, chamamos esse fenômeno de tempestade².



18 Ciclone

Você sabia que o ar tem peso? Em alguns locais o ar é mais pesado do que em outros. Quando o ar, em determinado lugar, é pouco pesado dizemos que lá é uma área de baixa pressão. Se ele é muito pesado, chamamos de área de alta pressão. Se perto do chão existe uma área de baixa pressão e acima, na atmosfera, existe uma área de alta pressão, o ar começa a girar para entrar em equilíbrio. Esse movimento rotativo - de levar o ar mais leve para cima e o ar mais pesado para baixo - é chamado de ciclone³.

19 Precipitação/ Chuva

A água possui três formas: sólida, líquida e gasosa. Quando a água sai da nuvem para a superfície da Terra é chamada de precipitação. Quando ela cai na superfície em sua forma líquida, chamamos de chuva. Se ela cai na forma sólida, podemos chamar de duas formas: neve ou granizo. Neve é quando a gota de chuva é muito pequena e, quando congelada, acaba gerando um flocó, que é fino. Já o granizo acontece quando a gota é bem grande, variando do tamanho de uma bola de gude até uma bola de tênis, e cria um bloco de gelo, parecido com aquela água que você coloca na geladeira para formar um cubinho - mas, o granizo é bem mais irregular⁴.



20 Estiagem

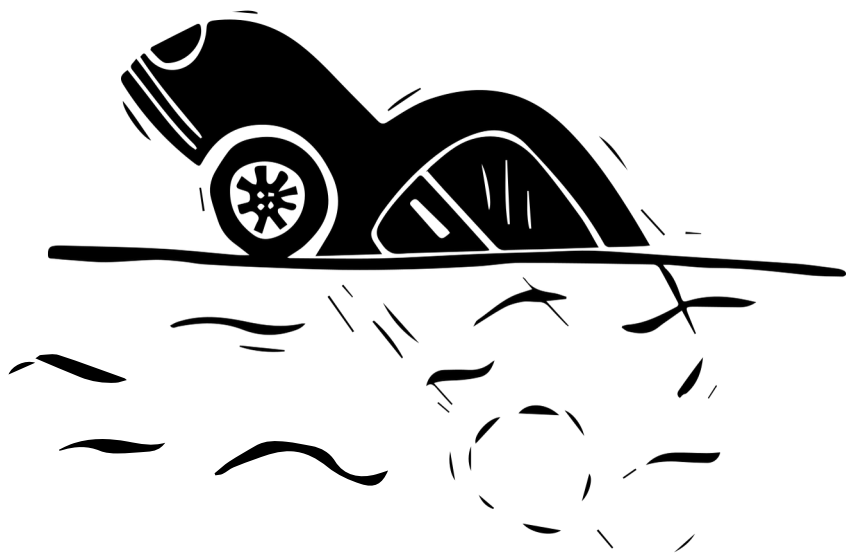
No capítulo 2, falamos sobre a diferença entre o tempo e o clima. Todo local tem seu clima característico e a chuva é um importante fator climático. Se para uma determinada época do ano, que geralmente chove, essa chuva não ocorre, vem atrasada ou em menor quantidade, temos uma estiagem. Imagine que você tem uma caixa d'água e todo mês de janeiro ela enche completamente só com a água da chuva, mas, em janeiro de 2013, ela só encheu pela metade e, em 2014, ela só encheu em fevereiro; então, esses dois anos, nesse contexto, sinalizam períodos de estiagem⁵.

21 Seca

Seca é a ausência prolongada de precipitação, ou seja, um período de tempo muito longo sem chuva⁵.

22 Inundação

Acontece quando, em um curso d'água (rio, riacho, córrego), a água sobe o suficiente e passa bastante do nível natural daquele corpo hídrico. Pode ocorrer por causa da alta taxa de impermeabilização da cidade, causada pela cobertura do solo com asfalto e concreto; com uma forte chuva, o nível do rio sobe rapidamente e inunda moradias próximas⁶.





Ondas de frio e de calor

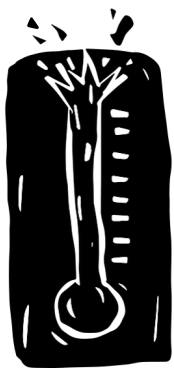
Todo local possui uma média de temperatura decorrente de como as temperaturas daquela área se comportam durante um período longo. Quando essas temperaturas ficam longe da média em mais de 5° Celsius por mais de 5 dias consecutivos, dizemos que estamos passando por uma onda de calor ou de frio. Esses fenômenos ocorrem em grandes áreas, como estados e até países⁷.

Para exemplificar: suponha que a temperatura média no litoral do Nordeste é de 26° Celsius no mês de março. Porém, na última semana desse mês, no ano de 2025, foi registrado, em todos os dias, uma temperatura de 31° Celsius. Isso significa que em março de 2025 foi registrada uma onda de calor no litoral nordestino!



Aquecimento global

O efeito estufa é um fenômeno natural que mantém a temperatura da Terra adequada para abrigar todas as formas de vida que conhecemos. Por causa de certos gases, o calor que entra na Terra fica no planeta e é exatamente isso que ajuda a controlar a temperatura global. Contudo, se esses gases começam a se acumular na atmosfera em grandes quantidades, o calor que é retido começa a aumentar, dando origem ao aquecimento global, que é o aumento da temperatura média do planeta, considerado uma mudança climática induzida pelo homem⁸. Esse fenômeno pode potencializar a ocorrência de inundações, tempestades e vendavais.



Referências Bibliográficas - Capítulo 3

- 1 DO NASCIMENTO CAMELO, Henrique et al. Utilização de análise de correspondência para classificação da velocidade do vento no nordeste brasileiro. Revista Principia, n. 31, p. 24-30, 2016.
- 2 INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Glossário. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/glossario/glossario>>. Acesso em: 28 fev 2025.
- 3 REBOITA, Michelle Simões et al. Ciclones em superfície nas latitudes austrais: Parte I - revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 32, n. 2, p. 171-186, 2017.
- 4 VAREJÃO, Mário Adelmo. Meteorologia e climatologia. Versão digital, v. 2, p. 463, 2006.
- 5 GRIGOLETTO, Jamyle Calencio et al. Gestão das ações do setor saúde em situações de seca e estiagem. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 709-718, 2016.
- 6 DOU - Diário Oficial da União. Nº 249, 24 de dezembro de 2013, ISSN 1677-7042, p. 58.
- 7 INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Terceira onda de calor atinge o país nesta segunda feira. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/noticias/terceira-onda-de-calor-no-pa%C3%ADs-come%C3%A7a-nesta-segunda-17#>>. Acesso em 18 mai 2025.
- 8 OMM - Organização Meteorológica Mundial. Mudanças climáticas. s.l. 2025. Disponível em: <<https://wmo.int/topics/climate-change>>. Acesso em: 22 jul 2025.





**Pesquisadora sinaliza marca das inundações
da Lagoa do Sarney (Natal-RN), 2024.**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 4

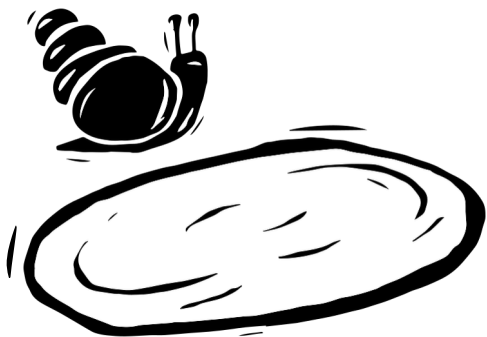
Quais os elementos que levam ao desastre?

A ação humana é um dos principais fatores que causam desastres. Neste capítulo vamos abordar alguns tópicos sobre a relação dos seres humanos com o contexto de riscos e desastres. Vamos lá?



Exposição

Se um perigo ou ameaça ocorre em uma área sem exposição, então não há risco nem desastre. Acompanhe: se uma tempestade surge no meio do oceano, é provável que ela nem se torne notícia, pois não afetou as atividades humanas. O quanto as pessoas, as moradias ou a infraestrutura urbana, por exemplo, estão expostas a determinado fenômeno pode significar que há riscos. Outro exemplo é a presença de caracóis que é um fator de exposição a doenças.



Geralmente, a vulnerabilidade é um fator importante para observar a exposição, porém, em casos de perigos extremos, não há maneiras de não estar exposto. Dizemos que algo está exposto ao risco quando a probabilidade que algo aconteça é alta¹.

Vulnerabilidade

É o conjunto de situações sociais, econômicas, políticas, culturais, educativas e ambientais que deixam as pessoas mais expostas a perigos. Quando algo ou alguém “está vulnerável”, podemos entender que há fragilidades e maior chance de sofrer dano². Por exemplo, se na minha rua existe uma poça de água que nunca seca isso pode ser considerado uma vulnerabilidade, pois a água acumulada atrai animais que podem transmitir doenças. Outro caso: se minha casa foi construída no “pé” do morro”, isso pode ser considerado uma vulnerabilidade, pois há o risco de deslizamento de terra muito perto de onde moro.

Suscetibilidade

É uma predisposição que seres humanos, infraestruturas e o meio ambiente têm de serem afetados por desastres³. Dentro da dinâmica da redução de riscos e desastres, dizemos que suscetibilidade é o quanto algo tem a tendência a causar um desastre. Para ilustrar: se existe uma casa construída num terreno muito inclinado essa casa é mais suscetível ao risco de desabamento do que uma casa construída num terreno plano, ou seja, a suscetibilidade é maior na casa do terreno íngreme e menor na casa do terreno plano.



Desigualdade social

É a diferença entre grupos sociais: alguns possuem muitos recursos e oportunidades enquanto outros possuem menos. Essa diferença acontece em razão de vários fatores, entre eles: discriminações (de gênero, racial, econômica, etc.), má distribuição de renda (uns muito ricos e outros muito pobres) e a falta de serviços essenciais (como acesso à água, saneamento básico, eletricidade, saúde, educação, etc.)⁴. A desigualdade faz com que alguns sejam mais afetados por desastres que outros. Mesmo quando diferentes grupos sociais passam pelo mesmo desastre, como uma inundação, os mais pobres demoram muito mais tempo para se recuperar das perdas do que aqueles que possuem recursos, conseguindo logo retomar suas rotinas.



Racismo ambiental

Racismo é um tipo de discriminação que acontece motivada pela cor da pele das pessoas. Quando essa discriminação acontece em certos lugares, associada aos territórios, chamamos de racismo ambiental⁵. Um exemplo: há lugares nos centros urbanos destinados ao recebimento de rejeitos (aterros sanitários) ou que concentram indústrias que poluem o ar, onde há muitos prejuízos para a saúde e quase nenhum benefício - a não ser o baixo preço das moradias justamente porque não há demanda (quem pode, não escolhe morar nesses lugares). Essas regiões, distantes das áreas de lazer e sem acesso a saneamento e outros serviços básicos, costumam ser habitadas por uma população marginalizada, frequentemente pessoas negras, indígenas e de baixa renda⁶.

Cenário climático

São as projeções, ou seja, as possibilidades que os cientistas enxergam para o futuro do clima no planeta ou no país⁷. Esses cenários para o clima são feitos a partir de longos anos de estudo e são muito importantes para pensarmos soluções para a crise climática em que vivemos.

Assoreamento

É o acúmulo de sedimentos (rochas, areia, argila, cascalho, etc.) no fundo de um corpo hídrico, como um rio ou lago⁸. Por exemplo, quando um rio começa a acumular muita areia no fundo, ele “perde” espaço, ou seja, a água que corria antes não vai ter espaço suficiente para passar porque a areia que se depositou no fundo do rio tomou conta dele. Esse processo de assoreamento é, também, um processo erosivo.



Voçoroca, ravina e sulcos

São tipos de erosão causadas pelo escoamento superficial da água que “rasga” o solo⁸.

A diferença entre os três termos está no tamanho. Sulcos são pequenos “rasgos” no solo; se você aponta uma mangueira para o solo desprotegido, poderá perceber que a água começa a criar pequenas fissuras por onde ela passa. Esses são os sulcos!

Já as ravinas são maiores que os sulcos, podendo chegar até um metro e meio de largura. Geralmente são vistas em obras, após chuvas fortes ou quando há um leve desnivelamento do terreno.

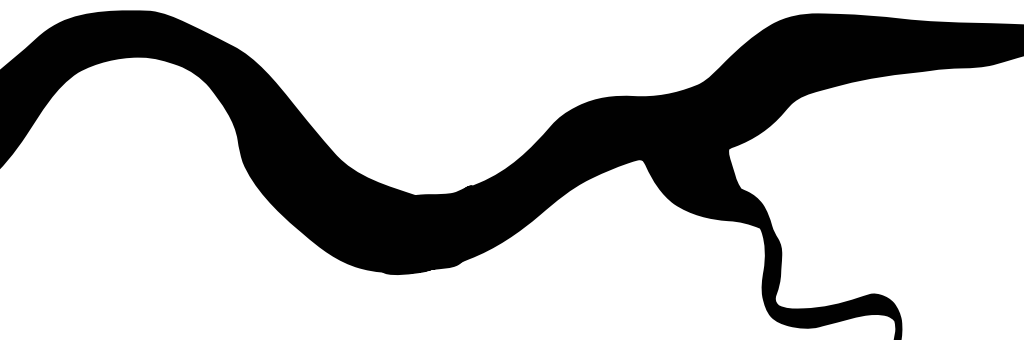
Por fim, as voçorocas são muito grandes, excedendo os dois metros de comprimento. Ocorrem quando há um forte processo de erosão em locais com uma diferença de terreno muito alta e é possível ver a água escoando.

Erosão

As pessoas, inclusive os cientistas, podem entender de formas diferentes a mesma palavra. Nesse caso, alguns cientistas falam que erosão é a destruição de formas de relevo⁹ ou que é a separação do solo ou rochas pela ação da água, vento, de animais, plantas ou pela atividade humana⁸. São significados muito parecidos e seria muito bom entendermos os dois, por isso podemos dizer que ambos são tipos de erosão. Se ocorre um deslizamento numa encosta, isso pode ser considerado um tipo de erosão; também, se ao longo de milhares de anos, uma rocha, por causa da ação do mar, acaba se tornando menor, podemos chamar de erosão.

Rede de drenagem

É a forma que conhecemos para “desafogar” o solo, ou seja, remover o excesso de água através de caminhos que a água naturalmente iria percorrer¹⁰. A drenagem pode acontecer na superfície, através de rios, braços de rio, córregos, e até mesmo em formas feitas pelo homem, como o espaço que fica entre as calçadas e a rua, chamado sarjeta, e os canais artificiais. Ela também acontece embaixo da superfície, no lençol freático, sendo absorvida pelo solo ou por tubulações.



Desmatamento

É a remoção da vegetação nativa de um local, ou seja, a retirada das plantas que naturalmente pertencem a uma determinada área¹¹. Sem essa vegetação, aumentam as chances do solo ser carregado com chuvas fortes, gerando prejuízos e intensificando riscos e desastres.



Lixo

São materiais, substâncias, objetos ou bens descartados, resultantes de atividades humanas, que jogamos fora por considerar sem valor ou utilidade para nós¹².

○ acúmulo de lixo em locais de escoamento ou cursos d'água contribui para que haja inundações, enxurradas e alagamentos nas cidades.



Referências Bibliográficas – Capítulo 4

- 1 UNDRR. Entendendo Riscos: componentes do risco, exposição. 2017. Disponível em: <<https://www.preventionweb.net/understanding-disaster-risk/component-risk/exposure>>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- 2 TRAJBER, Rachel; OLIVATO, Débora; MARCHEZINI, Victor. Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na Educação. Cemaden Educação: Rede de escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://educacao.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2017/04/Conceitos_e_Termos-de-Desastres.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- 3 IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation - A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2012. Cambridge University Press, Cambridge, UK, e New York, NY, USA, p 72.
- 4 COSTA, António Firmino da. Desigualdades globais. Sociologia, Problemas e Práticas, n. 68, p. 9-32, 2012.
- 5 ROCHA, Jiuliani S.; VASCONCELOS, Priscila E. A. Racismo ambiental. Revista Jurídica - Direito, Sociedade e Justiça, v. 5, n. 6, p.337-340, 2018.
- 6 FILGUEIRA, André Luiz de Souza. Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: considerações gerais em torno de espacialidades racializadas. Ateliê Geográfico, v. 15, n. 2, p. 186–201, 2021.
- 7 HAMADA, Emilia; GONÇALVES; Renata Ribeiro do Valle; ORSINI, José Antônio Marengo; GHINI, Raquel, 2008. Cenários climáticos futuros para o Brasil. In: GHINI, Raquel, HAMADA, Emilia, eds. Mudanças Climáticas: Impactos sobre Doenças de Plantas no Brasil. Brasília, Embrapa, 25–73.
- 8 CASTRO, Antonio Luiz Coimbra. Manual para decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Defesa Civil. Brasília, 1999.
- 9 GUERRA, Antonio Teixeira. Dicionário geológico-geomorfológico, Rio de Janeiro. Fundação IBGE, 1981.

Referências Bibliográficas – Capítulo 4

10 VIEIRA, Naiana de Souza Lima. Sistema de esgoto x drenagem. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, Bahia. 2020.

11 BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 18 ago 2025.

12 BRASIL. LEI nº 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 ago 2025.



Moradia com acúmulo de sedimento m sua entrada, Mãe Luiza, Natal-RN.

Foto: Liria Luiza, 2025

Edição: Mariana Rocha Silva, 2026.

CAPÍTULO 5

O que precisamos entender sobre desastres?

Quando falamos sobre desastres, é recorrente o uso de palavras muito específicas usadas por técnicos e cientistas, que, muitas vezes, só fazem sentido plenamente para quem pertence àquele grupo. Este capítulo vai tentar explicar algumas delas!



Acidente

É um evento não planejado que gera uma consequência específica e negativa, como danos e perdas humanas, ambientais e/ou materiais¹.



Perda

Pode ter vários significados, mas, quando falamos de riscos e desastres, está relacionado a tudo que foi perdido permanentemente e que foi danificado em parte ou totalmente, não sendo recuperável². Isso envolve bens materiais (ruas, casas, carros, móveis, eletrodomésticos, fotografias, documentos, etc.) ou não materiais (vidas, relacionamentos, trabalho, práticas culturais, etc.).

Toda perda pressupõe um dano.



39 Dano

É a destruição de algum elemento humano, ambiental, material, físico ou funcional em decorrência do desastre¹. Por exemplo, se você cai no chão e rala o joelho, o tombo causou um dano no seu corpo, esse dano é pequeno e logo irá passar. Porém, se sua casa está numa encosta e ocorrer um deslizamento de terra, ela desabará e você terá um dano material muito grande, que talvez coloque em risco sua vida e/ou das pessoas que moram no local ou proximidades. Logo, toda perda, necessariamente, tem um dano associado a ela, mas nem todo dano é de fato uma perda.

40 Alagamento

Ocorre quando há um problemas nos sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.

A palavra alagamento também pode ser usada, de uma forma mais popular, como uma área onde a água não conseguiu escoar totalmente.



41 Abrigo

É um local que proporciona a pessoas afetadas por desastres uma hospedagem temporária⁴. Também pode ser entendido como um local que garante uma proteção às pessoas em situações de fragilidade.



Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública

São expressões usadas pelo poder público (prefeituras, estados e governo federal) para reconhecer um desastre. Essas expressões estão em lei e possuem diferenças em relação à gravidade¹. A situação de emergência ocorre quando um desastre compromete parcialmente a capacidade de resposta do poder público local, enquanto o estado de calamidade pública é declarado quando o impacto do desastre é tão grave que a capacidade de resposta da administração pública fica severamente comprometida. Na gestão de riscos de desastres, observamos as expressões quando as autoridades publicam um decreto (ato normativo), informando que precisam de ajuda externa para responder aos danos causados por um desastre⁵.



Desabrigados

São pessoas que foram obrigadas a abandonar suas moradias, temporariamente ou de forma definitiva, por causa de alguma consequência do desastre. Os desabrigados são levados para abrigos gerenciados pelos governos locais ou pela empresa/pessoa que teve responsabilidade pelo desastre⁴.



Desalojados

São pessoas que também precisaram abandonar suas casas, de forma temporária ou definitiva, em razão de evacuação preventiva, de destruição, acidente ou desastre. A diferença, em relação aos desabrigados, é que, nesse caso, a pessoa não necessita de abrigo, ficando hospedada na casa de amigos, conhecidos ou familiares⁴.

45 Enchente

Uma enchente ocorre quando a água de um rio ou curso d'água sobe temporariamente, alcançando seu ponto máximo sem transbordar, em razão de grandes volumes de chuva. Como há um processo de ocupação das margens dos rios, esse movimento pode colocar em risco quem mora nas proximidades⁶.

46 Enxurrada

Quando a água com muita velocidade provoca algum dano ou risco, chamamos de enxurrada. Ocorre em determinados locais por causa da inclinação dos terrenos ou pelo seu grande volume, fazendo com que a água se movimente com muita força³.

47 Incêndios

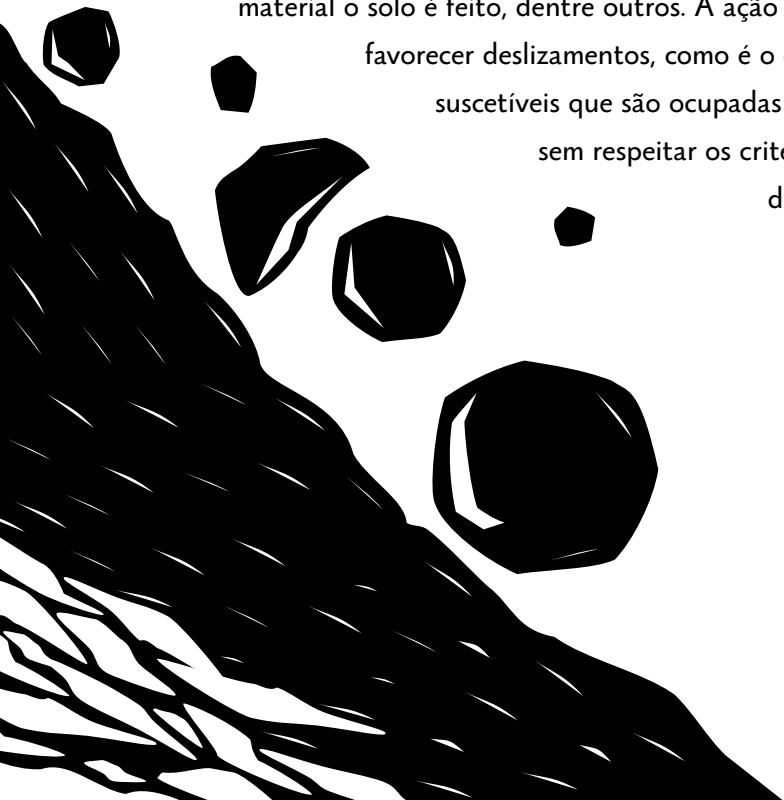
É quando o fogo se espalha sem controle e sem planejamento por determinado local⁷. Incêndios podem iniciar de forma espontânea ou ser consequência de ações ou omissões humanas. De toda forma, fatores ambientais, como a ausência de chuvas por muito tempo, são decisivos para facilitar sua propagação e dificultar seu combate.

48 Movimento de massa

São movimentos de solo, sedimentos, rochas ou de vegetação que ocorrem por inúmeros fatores³. Existem muitos tipos de movimentos de massa (como deslizamentos, rolamentos e quedas de blocos, corridas de massa, etc.), que afetam a vida das pessoas de formas, quase sempre, destrutivas.

49 Deslizamento

É um tipo de movimento de massa, que acontece quando tem muita água³. Existem muitos fatores que levam à ocorrência de um deslizamento, por exemplo: a inclinação do terreno, a existência e o tipo de vegetação no local, a quantidade de chuvas, de que material o solo é feito, dentre outros. A ação humana pode favorecer deslizamentos, como é o caso de áreas suscetíveis que são ocupadas ou utilizadas sem respeitar os critérios técnicos de construção.



Ilhas de calor

São áreas onde a temperatura do ar e da superfície são mais elevadas, ou seja, há uma alta temperatura em um determinada localização⁸. Geralmente, as ilhas de calor são associadas a espaços urbanos com grande concentração de prédios e automóveis, ou seja, em grandes cidades, com pouca arborização.

Queimadas

Ocorrem quando o ser humano propositalmente atea fogo em uma determinada área⁷, podendo ser controladas (quando o uso do fogo é planejado e autorizado para agricultura ou manejo do território) ou criminosas (quando o objetivo é destruir a vegetação do local). É muito importante não confundirmos queimadas com incêndios naturais. Incêndios naturais ocorrem em regiões onde o clima é seco e quente, e os materiais na área são inflamáveis (como palha seca). Nesses casos, as altas temperaturas provocam a combustão no material e, como não há umidade, acontece um incêndio. Já as queimadas são exclusivamente provocadas por seres humanos. No Brasil, a prática de queimadas não autorizadas é considerada crime.





Incerteza climática

São dúvidas que os cientistas possuem em relação ao futuro do clima global, especialmente por consequência das rápidas mudanças climáticas provocadas pelo homem⁹. As incertezas fazem parte do processo científico e, inclusive, servem para impulsionar a produção de novos conhecimentos. Os cientistas que estudam mudanças climáticas não têm certeza sobre tudo, mas já conseguiram evidências seguras que permitem apontar o que devemos fazer para diminuir os efeitos das consequências climáticas.



Riscos climáticos

São os riscos que eventos climáticos extremos proporcionam à humanidade. Esses riscos estão relacionados às mudanças climáticas, que favorecem o aparecimento de certos fenômenos, como: ondas de calor/frio, secas, enchentes, tempestades entre outros¹⁰.



Deslocados climáticos

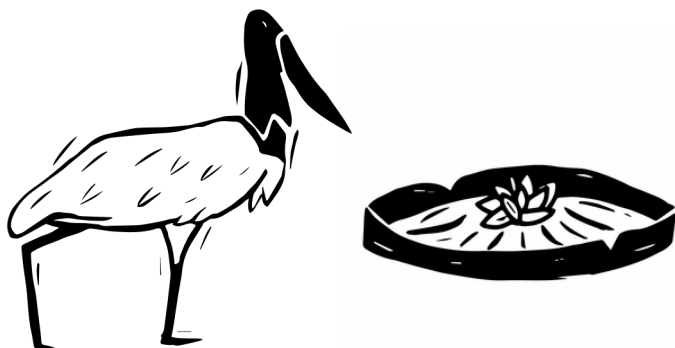
São pessoas que são forçadas a deixar suas casas por causa de algum desastre ou mudança climática no lugar onde viviam¹¹. Por exemplo, José vivia no interior do Nordeste e ganhava a vida com a venda de sua plantação de milho; mas, um período de seca muito severa impediu que o agricultor pudesse plantar de novo, impactando na produção de alimentos e, conseqüentemente, na sobrevivência de José e sua família nesse lugar. Isso forçou a migração para outra região.

Resposta

São ações emergenciais feitas durante ou imediatamente após o desastre acontecer, tendo como principal função socorrer a população e fazer com que os serviços essenciais (transporte, saúde, escolas) voltem a funcionar⁶.

Recuperação

São todas as ações e medidas feitas para, depois que o desastre aconteceu, fazer a sociedade voltar “ao normal”¹², ou seja, reconstrução de prédios, limpeza de ruas, recuperação do meio ambiente, ajuda econômica, etc.



Referências Bibliográficas – Capítulo 5

- 1 CASTRO, Antonio Luiz Coimbra. Manual para decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Defesa Civil. Brasília, 1999.
- 2 GOMES, Erika Ravena Batista; CAVALCANTE, Ana Célia Sousa. Desastres naturais: perdas e reações psicológicas de vítimas de enchente em Teresina-PI. *Psicologia & Sociedade*, v. 24, p. 720-728, 2012.
- 3 GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Amélia Leal Teixeira. Dicionário geológico-geomorfológico. 1954.
- 4 BRASIL. Lei sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, nº 12.608, de 10 de abril de 2012.
- 5 BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Entenda a diferença entre situação de emergência e estado de calamidade pública. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/entenda-a-diferenca-entre-situacao-de-emergencia-e-estado-de-calamidade-publica>>. Acesso em: 13 jul 2025.
- 6 CLARKE, Ben; OTTO, Friederike. Reporting extreme weather and climate change: A guide for journalists. World Weather Attribution, 2022. Disponível em: <<https://iddr.undrr.org/media/84229/download?startDownload=20240903>>. Acesso em: 03/09/2024.
- 7 BRASIL. Lei sobre a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, nº 14.944, de 31 de julho de 2024.
- 8 GARTLAND, Lisa. Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. Oficina de textos, 2011.
- 9 DE MOURA, Carolina Natel; MINE, Miriam Rita Moro; KAVISKI, Eloy. INCERTEZAS E IMPACTOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS RECURSOS HÍDRICOS. In: XXVIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE HIDRÁULICA, 2018, Buenos Aires, Argentina. Buenos Aires Argentina: [s. n.], 2018. 2 p.

Referências Bibliográficas - Capítulo 5

10 LOOSE, E. B. Jornalismo e Riscos Climáticos - Percepções e entendimentos de jornalistas, fontes e leitores. 1. ed. Curitiba: Editora da UFPR, 2020.

11 ACNUR - Agência da ONU para Refugiados. Sem escapatória: na linha de frente das mudanças climáticas, conflitos e deslocamento forçado. ACNUR, 2024, 59 p. Disponível em: <<https://www.acnur.org/>>. Acesso em: 18 ago 2025.

12 Prefeitura de São Paulo. Principais termos utilizados pela Defesa Civil e o CGE. 2006. São Paulo. Disponível em: <<https://prefeitura.sp.gov.br/web/comunicacao/w/noticias/136548>>. Acesso em: 16 abr 2025.





**Moradia interdita pela Defesa Civil de Natal,
próximo à Lagoa de Captação Dom Pedro I,
em Natal-RN, 14/08/2024.**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 6

Como reduzir os riscos de desastres?

Neste capítulo listamos expressões associadas a caminhos para reduzir os riscos de desastres. Destacamos desde ações emergenciais, quando um desastre eclode e objetivo principal é salvar vidas, até aquelas de médio e longo prazos, que exigem planejamento e continuidade para que reduzam os impactos.



Medidas estruturais e não estruturais

São ações que tomamos para prevenir, diminuir ou acabar com os riscos de desastres. Medidas estruturais são aquelas que exigem uma intervenção física, envolvendo obras de engenharia, como a construção de novos caminhos para o escoamento da água e prédios para famílias desabrigadas. Já medidas não estruturais são aquelas que não envolvem construções. Ações educativas, planejamento urbano, uso de sistemas de alerta e de rotas de fuga, criações de novas leis: tudo isso pode ser considerado medidas não estruturais¹.





Rotas de fuga

São caminhos que as pessoas devem seguir, em caso de desastres, para manterem-se seguras. É uma forma planejada, mapeada e detalhada sobre como sair de um local onde ocorreu uma situação que põe em risco a vida². Contudo, nem sempre há uma rota de fuga estabelecida. Por exemplo, houve um deslizamento de terra muito próximo a sua casa, mas você não sabe qual é o trajeto mais adequado e seguro por onde pode fugir do perigo. O que fazer? Uma dica é seguir na direção contrária de onde o desastre ocorreu. Se houver um deslizamento de terra, não siga em sua direção: as chances de um novo ocorrer no mesmo lugar são muito altas!



Autoproteção

É o ato de dar proteção a nós mesmos, ou seja, cuidar e defender nossa vida e nossa integridade física esteja a salvo de algum risco³.



Sistemas de alarme e alerta

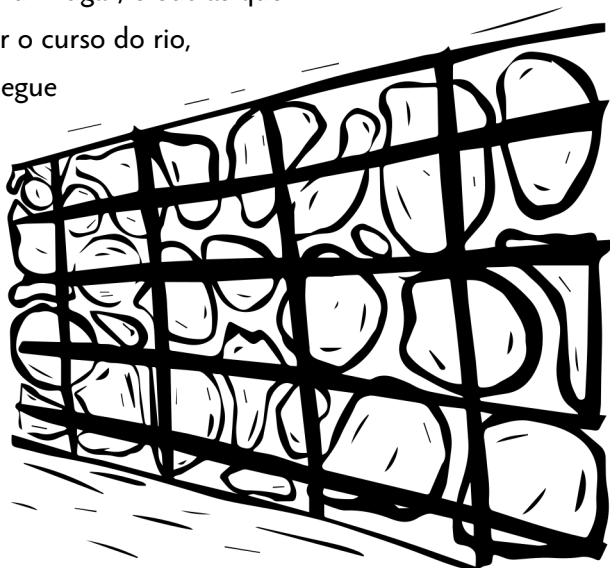
São sistemas que auxiliam na detecção e aviso de riscos e desastres. Alarme é algo que detecta um risco e emite um sinal (som, mensagem, imagem), avisando que o risco pode acontecer ou já está acontecendo⁴. Geralmente, sirenes são acionadas em regiões que precisam ser rapidamente evacuadas, como aquelas próximas às barragens. Já um alerta é geralmente associado à mensagem sobre o risco de desastre, emitido pelo órgão de Proteção e Defesa Civil. Aqui no Brasil, é comum recebermos esses alertas via SMS ou WhastsApp.

61 Contenção

É uma medida estrutural que tem como objetivo evitar um desastre quando a situação já oferece risco ⁴. Contenções precisam ser planejadas e bem executadas, pois uma medida de contenção equivocada pode agravar ainda mais a situação de risco. Por exemplo, construir um muro de contenção para parar a descida de materiais de uma encosta pode ser muito benéfico, porém, se esse muro não for construído da maneira correta, além do risco de deslizamento, há o risco do muro desmoronar - o que irá piorar a situação.

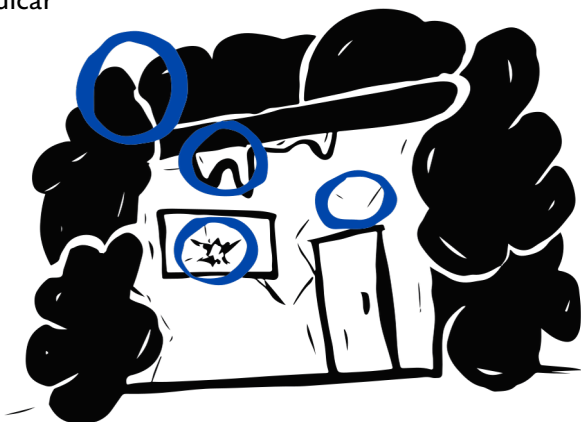
62 Barragem

É uma barreira construída com o intuito de conter e/ou controlar a água de um rio⁴ ou de águas com rejeitos. Existem vários tipos de barragem e vários usos para elas, por exemplo: há as que servem para represar a água, ou seja, deixar a água acumulada por mais tempo em um lugar; e outras que servem para desviar o curso do rio, para que a água chegue em outros locais.



63 Avaliação de risco

É um trabalho, geralmente feito por técnicos, para identificar, entender as características, medir a gravidade do risco que a ameaça oferece à população e indicar quais medidas devem ser tomadas para minimizar e/ou evitar o problema⁴.



64 Percepção de risco

É a impressão, a percepção, ou seja, o que alguém acha que é um risco, com base em tudo aquilo que ela já viveu e conhece⁴.

A percepção sobre um risco está diretamente ligada àquilo que a pessoa já viveu ou ouviu falar sobre a natureza, a grandeza, a importância ou o perigo que determinado risco oferece.

A percepção de risco varia de indivíduo ou grupo, conforme as urgências, a ideia de controle e o entendimento dos efeitos de cada risco. Por exemplo, no período da pandemia de covid-19, a exposição ao vírus era percebida por alguns como um risco à saúde (e à vida), porém algumas pessoas não tomavam as devidas precauções, como usar máscara ou lavar as mãos, por acharem que não estavam expostas ou que o risco era contornável.



Educação em Redução de Riscos de Desastres (ERRD)

A ERRD está orientada para a prevenção e a preparação em vez de se concentrar apenas na resposta aos desastres. É uma abordagem que busca educar as comunidades para identificar riscos e adotar práticas que minimizem os impactos de desastres, integrando conhecimentos locais e científicos, e podendo ser mobilizada em escolas ou de forma não formal, em eventos comunitários ⁵.



Comunicação de riscos

Envolve os processos comunicacionais que atravessam todas as etapas da gestão de riscos de desastres, desde a prevenção até o momento da recuperação. Geralmente é mais lembrada no momento da resposta ao desastre, associada aos alertas e à forma de coordenação da crise, mas deve ser vista como uma ação contínua, que deve ser pensada a partir de diferentes públicos e objetivos.

A comunicação de riscos permite a melhor compreensão do risco de desastre e abre caminhos para o diálogo entre as partes interessadas, colaborando com uma governança dos riscos participativa ⁶.



67 Adaptação

Refere-se à capacidade que as pessoas têm de se adaptar, ou seja, de se ajustar a situações desfavoráveis, inclusive em situações de riscos e desastres⁴. Em certas ocasiões, a adaptação é positiva, pois ajuda as pessoas a se reerguer e reconstruir suas vidas novamente após um desastre, mas também pode ser negativa, porque se ajustar a uma situação onde há um risco torna a pessoa, ou o grupo de pessoas, mais suscetível a um desastre.

68 Mitigação

São ações destinadas a reduzir, limitar ou evitar o risco de desastre⁷. Construção de muros de contenção, reflorestamento da mata ciliar, ruas que permitam o escoamento da água da chuva. Tudo isso pode ser considerado medidas de mitigação.

69 Resiliência

É a capacidade que temos de nos reerguer quando enfrentamos situações de desastre⁸. Isso pode ser aplicado a um sistema, comunidade ou sociedade exposta a perigos, e diz respeito à maneira de resistir, absorver, acomodar, adaptar-se, transformar-se e recuperar-se de uma situação crítica de modo oportuno e eficiente⁹.

70 Preparação

São ações voltadas para melhorar a resposta aos desastres e minimizar os danos e as perdas⁷, ou seja, a preparação é um planejamento prévio para que, caso algum desastre ocorra ou risco seja identificado, as ações de mitigação e/ou recuperação sejam feitas o mais rápido possível. A educação e o treinamento de agentes públicos e da população para enfrentar os riscos e desastres fazem parte da etapa de preparação.

71 Prevenção

É o cuidado necessário para que um risco não se torne um desastre ou que as pessoas de um local não entrem em situação de vulnerabilidade, ficando mais suscetíveis aos desastres⁷. Medidas de prevenção são aquelas que têm a intenção de, antes mesmo do próprio risco existir, reduzir os perigos ou eliminá-los. Saber como agir quando somos surpreendidos por ameaças é uma forma de prevenção, assim como decidir não construir moradias em áreas de riscos ou delimitar áreas seguras da cidade para construções.





Participação social

A participação social, quando falamos de riscos e desastres, é quando a sociedade é incluída nas decisões que dizem respeito a elas. Isso inclui moradores, pessoas afetadas por riscos, pessoas que já foram afetadas por desastres, familiares, etc. A participação dos cidadãos nas ações tomadas para reduzir os riscos e desastres é uma conquista recente e que deve ser ampliada para que possamos colaborar com a gestão e governança desde o território local¹⁰.



Referências Bibliográficas - Capítulo 6

- 1 UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Terminologia em Redução de Riscos e Desastres: Medidas estruturais e não estruturais. Disponível em: <<https://www.undrr.org/terminology/structural-and-non-structural-measures>>. Acesso em: 19 jul 2025.
- 2 SEEL - Secretaria de Estado de Esporte e Lazer (GO). Rotas de Fuga. Disponível em: <<https://goias.gov.br/esporte/wp-content/uploads/sites/53/2022/06/RotasdeFuga-a49.pdf>>. Acesso em: 17 abr 2025.
- 3 FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário Aurélio da língua portuguesa. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.
- 4 DE CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres. Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil, 1998.
- 5 CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais. Educação em clima de riscos de desastres. Reimpr. Rev., São José dos Campos, SP, Cemaden, 2024. 96 p.
- 6 LOOSE, Eloisa B. Jornalismo e Riscos Climáticos - Percepções e entendimentos de jornalistas, fontes e leitores. 1. ed. Curitiba: Editora da UFPR, 2020.
- 7 BRASIL. Decreto sobre a organização e funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, nº 10.593. 24 de dezembro de 2020.
- 8 SILVA, Mara Regina Santos da; ELSEN, Ingrid; LACHARITÉ, Carl. Resiliência: concepções, fatores associados e problemas relativos à construção do conhecimento na área. Paidéia, v. 13, nº 26, 2003.
- 9 UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Terminologia em Redução de Riscos e Desastres: Resiliência. 2017. Disponível em: <<https://www.undrr.org/terminology/resilience>>. Acesso em: 14 jul. 2025.

Referências Bibliográficas - Capítulo 6

10 LISTO, Fabrizio de Luiz. Rosito; FERREIRA, Keila Maria. Bezerra de Lima, SULAIMAN, Samia Nascimento; NATENZON, Cláudia E. Participação social na gestão de riscos de desastres: mapeamento participativo nas comunidades de Coqueiral (Recife, Brasil) e Vila 21-24 (Cidade Autônoma de Buenos Aires, Argentina). *Revista de Geografia*, v. 41, n. 4, p. 115–139, 2024.





**Pesquisador ao lado de muro de contenção
construído por moradores próximo Lagoa do
Sarney (Natal-RN), 2024.**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 7

O que os pesquisadores fazem para ajudar?

Diante dessas informações, qual o papel da universidade? Para que serve a pesquisa? O que os cientistas podem fazer para nos ajudar a lidar com riscos e desastres? Esta seção traz algumas ações, articuladas às práticas do Projeto Multirrisco e do PMRR de Natal. Confira!



Modelagem climática

É uma maneira de construir modelos que representem o tempo e o clima¹, no presente e no futuro, ou seja, é um modo de representar algo que acontece no mundo real, a partir de cenários.



Soluções baseadas na Natureza (SbN)

São soluções usadas para reduzir riscos de desastres inspirados em processos naturais. As SbN podem ser utilizadas sozinhas ou de maneira integrada com outras soluções tradicionais (como obras de engenharia), com o objetivo de tornar o ambiente mais sustentável

e resiliente. Englobam ações

para proteger, conservar e restaurar os ecossistemas, assim como incorporam os desafios sociais e econômicos².





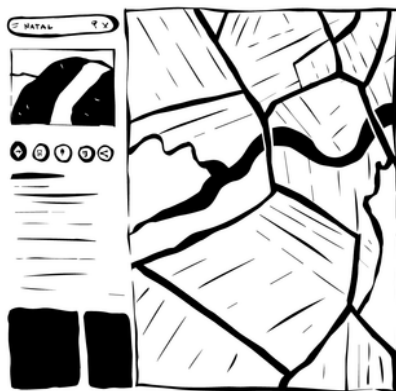
Sistema de Informação Geográfica (SIG)

Sistemas de informação são usados para modificar, resumir, pesquisar e ver informações e, geralmente, estão localizados em computadores³. Quando falamos de SIG, estamos falando sobre informações específicas, relacionadas aos estudos da Geografia, como: informações sobre o relevo, superfície terrestre, etc.³.

Então, SIGs são sistemas de informação voltados exclusivamente para informações geográficas.

Conhecer essas informações é muito importante, quando tratamos de riscos de desastres, porque

não há como enfrentar um desastre, se não sabemos em qual parte de uma cidade ele ocorreu. Ou construir um muro de contenção, se não sabemos o tamanho da encosta. Todas essas informações estão presentes nos SIGs, que ajudam na redução dos riscos de desastres.



76 Graus de risco

É uma forma de classificação dos riscos de uma determinada área. Esses graus de risco variam de acordo com o quão perigosa é aquela situação para as pessoas, podendo ser R₁, quando o grau de risco é muito baixo, ou seja, não possui ou existem pouco fatores de risco no local, até o R₄, grau de risco muito alto, ou seja, o local possui fatores de risco que deixam a população em perigo eminente⁴.

77 Pesquisa de campo

A pesquisa é um processo de coleta e análise de dados que tem a intenção de descobrir algo sobre um assunto específico⁵.

As pesquisas de campo são aquelas nas quais os pesquisadores vão até o



local onde há risco ou aconteceu um desastre para adquirir informações sobre a situação. Esses dados, que depois serão analisados, podem ser relatos dos moradores, entrevistas, imagens do terreno, fotografias, dentre outras formas de registro.

78 Pesquisa bibliográfica

Assim como a pesquisa de campo, a pesquisa bibliográfica é uma forma de investigação⁵. Nesse último caso, a pesquisa acontece através da leitura de trabalhos que já foram feitos, com a intenção de compreender e avançar sobre o conhecimento que já existe sobre o assunto.

79 Referências bibliográficas

São as informações que identificam uma obra (título, autor, onde e quando ela foi escrita)⁶. As referências bibliográficas servem para mostrarmos de onde nossas informações foram retiradas e, com isso, também ajuda o leitor a saber se essas informações são confiáveis.

Por exemplo, uma parte desse texto que você está lendo agora foi feito com base nas informações do site da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), isso significa que as informações têm um certo grau de confiança, porque as universidades federais são conhecidas por serem ótimas fontes de pesquisa. O que seria diferente de retirar informações de sites que produzem conteúdos apenas a partir da inteligência artificial, que são conhecidas por criar informações falsas, erradas ou com pouca confiança.

Neste livro você pode ver vários números pequenos ao longo do texto que indicam as referências bibliográficas usadas para construir os textos que você está lendo em cada capítulo. Isso significa que as pessoas que escreveram o livro precisaram ler vários outros textos para compreender o assunto e depois organizar as informações de forma resumida aqui.



80 Cartografia participativa ou mapeamento participativo

É a elaboração de um produto cartográfico (pode ser um mapa, uma planta baixa, uma maquete ou uma coleção de fotos) feito com a ajuda da comunidade que conhece o local⁷.

81 Previsão meteorológica

A atmosfera possui vários elementos (o ar, o vapor d'água, as nuvens, o movimento do vento, temperatura, entre tantos outros)¹. Quando esses elementos interagem entre si, acontecem reações.

Por exemplo: se a água evapora na superfície e sobe na atmosfera, ela provavelmente vai virar uma nuvem; as nuvens, quando ficam muito grandes,



precipitam, ou seja, há chuva. A partir da observação e análise de como esses elementos interagem, podemos fazer uma previsão meteorológica¹. Às vezes, essas previsões podem não ter tanta precisão, porque algo novo pode interferir completamente no resultado, ou, às vezes, os elementos que já foram previstos interajam com mais ou menos força, o que também muda a previsão.

82 Indicadores

É uma forma de medir algum fenômeno, processo ou até mesmo política pública⁸. Indicadores podem ser úteis para analisar e diagnosticar uma realidade, do momento ou em relação a um determinado período, e planejar ações a serem executadas nesta realidade ao longo de um período (mês, ano, anos, por exemplo). Para ficar mais claro, vamos pensar um exemplo de um posto de saúde num bairro. Se muitos exames de sangue desse lugar mostram uma determinada doença, isso é um indicador de que há algo errado naquele bairro.

83 Coprodução de conhecimento

É o processo que reconhece os saberes e práticas tradicionais, conectando-os ao modo de produção científica, de forma participativa. A proposta é construir com pessoas que não são cientistas, mas que conhecem bem um território ou um assunto específico, processos e resultados que possam beneficiar a sociedade⁹.

84 Formulação de políticas públicas

As pesquisas realizadas sobre riscos e desastres permitem a identificação de ameaças, capacidades e vulnerabilidades, que poderão ser usadas como ponto de partida para elaboração de políticas que orientem a tomada de decisão dos gestores públicos em benefício da população¹⁰. É por meio das análises e evidências que são consequência de pesquisas científicas que temos uma orientação do que deve ser modificado para resolver problemas sociais.

85 Divulgação científica

É a forma de fazer com que a população tenha acesso aos resultados que são obtidos durante a pesquisa científica e entenda seu processo, potencialidades e limitações¹¹. A divulgação científica não é apenas mostrar “como se faz ciência”, mas também tornar a ciência mais acessível e compreensível às pessoas. Este livro, por exemplo, é uma forma de divulgação científica!



Referências Bibliográficas – Capítulo 7

- 1 SAMPAIO, Gilvan; DA SILVA DIAS, Pedro Leite. Evolução dos Modelos Climáticos e de Previsão de Tempo e Clima. Revista USP, n. 103, p. 41-54, 2014.
- 2 FRAGA, Raiza Gomes; SAYAGO, Doris Aleida Villamizar. Soluções baseadas na Natureza: uma revisão sobre o conceito. Parcerias Estratégicas, v. 25, n. 50, p. 67-82, 2020.
- 3 FERREIRA, Nilson Clementino. Apostila de sistema de informações geográficas. Goiânia: Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás, 2006. Goiânia, Goiás.
- 4 LANA, Julio Cesar; JESUS, Denilson de; ANTONELLI, Tiago. (ORG) Guia de procedimentos técnicos do Departamento de Gestão Territorial: setorização de áreas de risco geológico. Brasília, CPRM, v. 3, n. 1, p. 23, 2021.
- 5 DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. Cadernos da FUCAMP, [s.l.], v. 20, n. 43, p.64-83, 2021.
- 6 UFBA - Universidade Federal da Bahia. Referências Bibliográficas. Disponível em: <<https://www.eng.ufba.br/referencias-bibliograficas>>. Acesso em: 18 abr 2025.
- 7 SOMBRA, Daniel; DO CANTO, Otávio; DE CASTRO, Carlos Jorge Nogueira; QUARESMA, Madson José Nascimento. Cartografia temática e cartografia participativa: contribuições para uma abordagem materialista do tripé ensino-pesquisa-extensão, [s.l.], v. 16. p. 289-315. 2021.
- 8 FERREIRA, Helder Rogério Sant'Ana; CASSIOLATO, Maria Martha de Menezes Costa; GONZALEZ, Roberto Henrique Siczkowski. Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas: o modelo lógico do programa segundo tempo. Texto para discussão 1369. Brasília: Ipea, 2009.
- 9 ARMITAGE, Derek; BERKES, Fikret; DALE, Aaron; KOCHO-SHELLENBER, Erik; PATTON, Eva. Co-management and the co-production of knowledge: Learning to adapt in Canada's Arctic. Global Environmental Change, v. 21, n. 3, p. 995-1004, 2011.

Referências Bibliográficas - Capítulo 7

10 SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. Sociologias, Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-45, 2006.

11 LORDÊLO, Fernanda Silva; DE MAGALHÃES PORTO, Cristiane. Divulgação científica e cultura científica: Conceito e aplicabilidade. Revista Ciência em Extensão, v. 8, n. 1, p. 18-34, 2012.





**Pesquisadores da UFRN e técnicos
da Defesa Civil de Natal, 14/08/2024.**

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

CAPÍTULO 8

Como a sociedade pode gerir os riscos e desastres?

Não é fácil e nem há uma resposta única para enfrentarmos riscos e desastres. Muitas ações precisam ser realizadas, pensando nas diferentes escalas e situações. Envolver as pessoas nesse processo é fundamental, seja para ampliarmos a percepção de risco e agirmos de forma segura, seja para cobrar nossos gestores acerca de políticas públicas para reduzir riscos.



Governança multirrisco

Quando falamos de governança, estamos pensando em processos, estruturas e práticas usadas para tomar decisões e implementar ações para diminuir os múltiplos riscos. A governança multirrisco busca incluir os cenários atuais que envolvem mais interação e efeitos em cadeia dos riscos¹.



Simulados

Ações coordenadas geralmente pelos profissionais de proteção e defesa civil com as comunidades para apresentar as rotas de fuga e outras medidas de proteção que devem ser tomadas em caso de riscos de desastres. É um evento preparatório para que, diante de situações críticas, as pessoas saibam como agir².

Planos de Redução de Riscos

Fazem parte de uma política pública, ou seja, uma ação do governo para minimizar e prevenir riscos e desastres³. Esses Planos envolvem o governo federal, o governo municipal e a defesa civil, além da participação da população local.

Na cidade de Natal, por exemplo, recentemente foi concluído o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR).

PMRR
PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO
DE RISCOS DE NATAL

Gestão de riscos e desastres

É a administração, ou seja, o controle, planejamento, conhecimento de informações sobre os riscos e desastres⁴, além da aplicação das políticas e estratégias que têm como objetivo prevenir novos e reduzir os impactos dos riscos existentes⁵. A gestão de riscos e desastres está principalmente ligada aos órgãos públicos, porque eles são as principais fontes de recursos para ajudar na recuperação e resposta quando um desastre acontece, porém a responsabilidade de avisar os órgãos públicos, verificar se não há perigos e não se expor propositalmente a riscos é de todos, não só dos governos.

Planejamento urbano

São ações ou materiais que tem como objetivo ordenar, ou seja, organizar, o espaço urbano de forma estratégica. Esse planejamento deve levar em consideração vários fatores, como o bem-estar da população, sua segurança e o meio ambiente⁶. Uma cidade que segue esse planejamento passa a ter menos problemas, reduzindo riscos e desastres.

91 Redução de Riscos de Desastres (RRD)

São as ações que a população, o governo, as empresas e a sociedade de forma geral podem ter para prevenir novos e reduzir os impactos dos riscos existentes, além de tentar gerenciar ou administrar os riscos que surgem após algum desastre⁷.

92 Gestão territorial

A gestão territorial é a forma que os órgãos públicos têm para elaborar estratégias, planos e medidas para melhorar e integrar todo o país (o território). No caso da gestão territorial para redução de riscos e desastres, é sempre bom lembrar que o território brasileiro é maior que muitos outros países do mundo, então, fazer com que todos os governos em todas as esferas (federal, estadual e municipal) trabalhem juntos em planos, projetos, políticas públicas e programas sociais exige boa articulação⁸.



93 Zoneamento ambiental

É o ato de zonedear, ou seja, separar, dividir, certas áreas/zonas com características em comum ou com características importantes para algo⁴. Quando se fala de zoneamento ambiental, estamos nos referindo a separar uma área com aspectos naturais específicos para que a natureza daquele lugar permaneça preservada e protegida.

Plano de Contingência

É o planejamento que ocorre para controlar ou minimizar os efeitos previsíveis de um desastre⁴ ou risco. O objetivo desse plano é orientar para uma atuação eficaz frente a um desastre, na tentativa de reduzir danos humanos e mesmo materiais. É um documento que é feito a partir do estudo de um ou mais cenários de risco de desastre e estabelece os procedimentos para ações de monitoramento, de alerta e alarme, ações de preparação e resposta⁹.

95

Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)



É um sistema, ou seja, um conjunto de informações e órgãos do governo, que tem como principal função planejar, organizar e fazer acontecer os projetos e ações para proteger a população de riscos e desastres⁹.

É a maneira pela qual se organiza a gestão de riscos de desastres no Brasil, conforme orientações da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

96

Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

É a política pública, ou seja, as ações que o governo é obrigado a tomar em relação aos riscos e desastres. Essa política diz que o governo precisa ter ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção da população⁹.

Se quiser ter acesso ao documento completo, procure a Lei 12.608/2012!



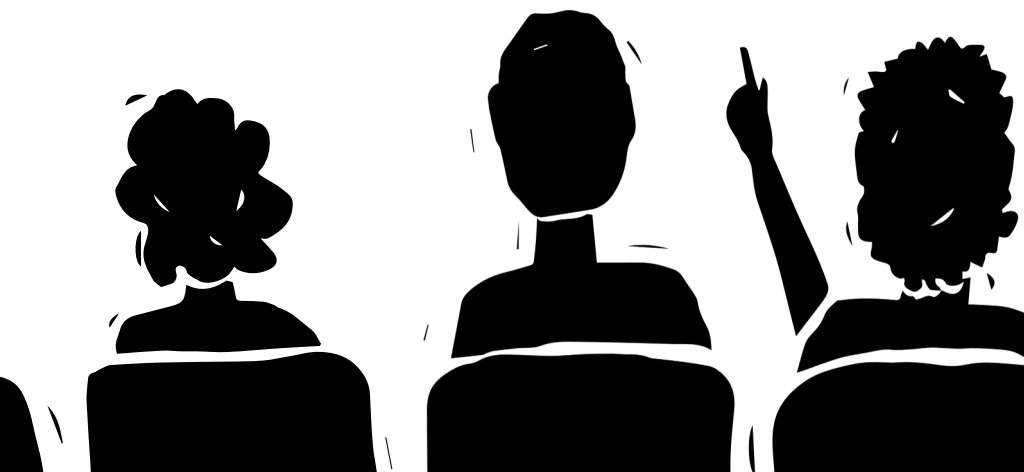
Legislação para redução do riscos de desastres

São as leis que dão a todos os cidadãos, instituições e grupos sociais o direito de serem ajudadas pelo governo¹¹. Além de direitos, a legislação também tem nossos deveres dos órgãos públicos, ou seja, como devem agir quando acontece uma situação de risco ou desastre. Além da legislação de cada país, há documentos internacionais que apresentam orientações e metas para avançarmos neste debate, como o Marco para a Redução de Riscos de Desastres 2015-2030.



Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs)

É uma forma de gestão comunitária dos riscos e desastres, prevista na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. A proposta é mobilizar a população para que possam agir em contextos de riscos e desastres, por meio de redes de colaboração e multiplicação de ações de autoproteção, por exemplo¹⁰.



99 Transição justa

É uma expressão ligada à necessidade de mudarmos a forma de produção de energia para reduzir a emissão de gases de efeito estufa, que em razão da intensificação das mudanças climáticas potencializam os desastres. A proposta está relacionada com o abandono da indústria de fósseis, mas buscando garantir que os trabalhadores que dependiam desses trabalhos não fiquem para trás¹².

100 Justiça climática

É um termo que significa que medidas diferenciadas devem ser tomadas para aqueles grupos que mais sofrem os impactos das mudanças climáticas, justamente os que possuem menos acesso à infraestrutura e condições para responder e/ou se recuperar dos desastres¹³.



Referências Bibliográficas – Capítulo 8

- 1 OLIVEIRA, Francisca L. S. et al. Cenários multirrisco: uma iniciativa de pesquisa participativa no contexto da emergência climática. *arq.Urb*, v. 38, p. 42–55, 2023.
- 2 BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Guia de orientações para elaboração de exercícios simulados de preparação para os desastres. Florianópolis: CEPED, 2011.
- 3 ROHLFS, Daniela Buosi; NOGUEIRA, Fernando Rocha; SOUZA, Leonardo Andrade; VARALLO, Leonardo Santos Salles; MOURA, Rodolfo Baesso; SULAIMAN, Samia Nascimento. Guia para planos municipais de redução de riscos. 1. ed. Brasília, DF: [s. n.], 2024. 68 p. v. 1. ISBN 978-85-7958-085-7. Disponível em: <<https://educacao.cemaden.gov.br/midioteca/guia-para-planos-municipais-de-reducao-de-riscos/>>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- 4 DE CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres. Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil, 1998.
- 5 UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. Definition: Disaster risk management. In: UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction. [S. l.], 2025. Disponível em: <<https://www.undrr.org/terminology/disaster-risk-reduction>>. Acesso em: 24 maio 2025.
- 6 BRASIL. Estatuto das cidades. Lei nº 10.257, 10 de julho de 2001.
- 7 UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. Definition: Disaster risk reduction. In: UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction. [S. l.], 2025. Disponível em: <<https://www.undrr.org/terminology/disaster-risk-reduction>>. Acesso em: 24 maio 2025.
- 8 SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Gestão Territorial. In: SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Geociêntifico. [S. l.], 2025. Disponível em: <<https://www.sgb.gov.br/gestao-territorial>>. Acesso em: 9 set. 2025.
- 9 BRASIL. Lei sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, nº 12.608, de 10 de abril de 2012.

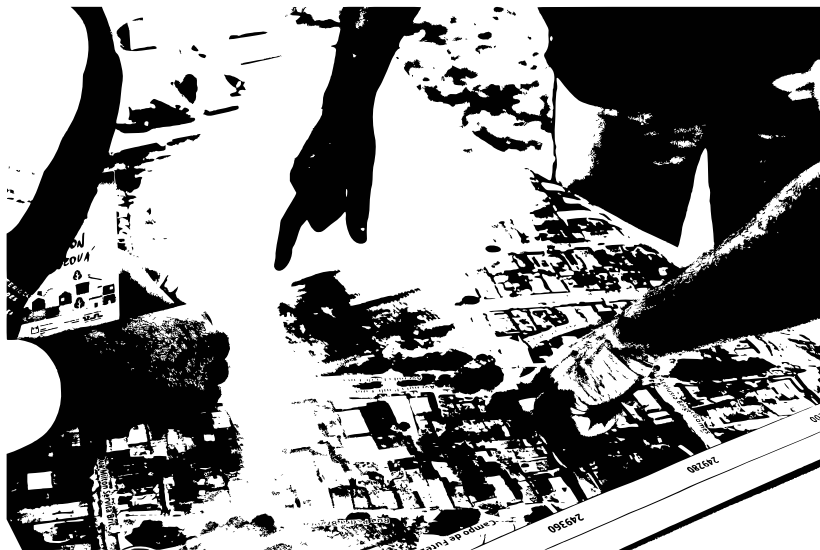
Referências Bibliográficas – Capítulo 8

10 SERGIPE (Aracaju). Defesa Civil. Formação e Implementação dos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil. In: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (Brasil). Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (Nupdec's). [S. l.], 21 set. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/boas-praticas/nucleos-comunitarios-de-protecao-e-defesa-civil-nupdec2019s>>. Acesso em: 29 set. 2025.

11 Legislação. Secretária Nacional de Proteção e Defesa Civil. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/secretaria-nacional-de-protecao-e-defesa-civil/legislacao>>. Acesso em 18 abr 2025.

12 UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME. Just Transition. In: UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME. Social Issues. [S. l.], 2025. Disponível em: <<https://www.unepfi.org/social-issues/just-transition/>>. Acesso em: 24 maio 2025.

13 ROBINSON, Mary. Justiça Climática: Esperança, resiliência e a luta por um futuro sustentável. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.



Moradores e pesquisadores sinalizam pontos de riscos em seus bairros durante mapeamento participativo em Natal-RN.

Foto e edição: Mariana Rocha Silva, 2025.

