

# Mudanças climáticas e Forças Armadas: ampliando capacidades e desenvolvendo resiliência por meio das operações interagências

*Climate Change and Armed Forces: expanding capabilities and building resilience through interagency operations*

**Resumo:** Este artigo teve como propósito analisar as capacidades militares brasileiras para enfrentar desastres naturais e emergências sanitárias, fenômenos que crescem em frequência e intensidade, vitimando milhares de pessoas anualmente, devido aos efeitos das mudanças climáticas. Episódios têm ocorrido também no Brasil, e somente o evento climático extremo do Rio Grande do Sul, no ano de 2024, vitimou 183 pessoas. Em geral, os países não apresentam capacidade de resiliência e estão despreparados para a resposta. Assim, as Forças Armadas têm sido convocadas a apoiar outras agências na gestão das crises ambientais. Experiências internacionais indicam a importância de desenvolver capacidades de atuação como resposta ao fenômeno. Com característica exploratória, descritiva e aplicada, de base qualitativa, este trabalho usou técnicas de pesquisa bibliográfica e documental. Caracterizaram-se ameaças e capacidades existentes e necessárias ao Brasil e foram analisadas experiências internacionais relativas à resiliência no contexto ambiental. Os resultados permitem indicar ações para robustecer a resiliência aprimorando relações interagências, treinamentos conjuntos e padronização doutrinária.

**Palavras-chave:** mudanças climáticas; Forças Armadas; capacidades; resiliência; operações interagências.

**Abstract:** This article aimed to analyze the Brazilian military capabilities to deal with natural disasters and health emergencies, specifically those that are increasing in frequency and intensity, claiming the lives of thousands of people annually due to the effects of climate change. Episodes have also occurred in Brazil, and the extreme climate event in Rio Grande do Sul (2024) alone claimed the lives of 183 people. In general, countries do not have resilience capacity and are unprepared to respond. Thus, the Armed Forces have been called upon to support other agencies in managing environmental crises. International experiences indicate the importance of developing operational capabilities in response to specific situations. With an exploratory, descriptive, and applied qualitative approach, the work used bibliographic and documentary research techniques. The existing and possible threats and capabilities to Brazil were characterized. The study analyzed international experiences related to resilience in the environmental context. The results allow us to indicate actions to strengthen resilience by improving interagency relations, joint training, and doctrinal standardization.

**Keywords:** climate change; Armed Forces; capabilities; resilience; interagency operations.

**José Roberto Pinho de Andrade Lima** 

Escola Superior de Defesa.

Brasília, DF, Brasil.

jose\_roberto70@hotmail.com

**Thiago Abreu de Figueiredo** 

Escola Superior de Defesa.

Brasília, DF, Brasil.

tafigueiredo@yahoo.com.br

Recebido: 31 out. 2024

Aprovado: 14 maio 2025

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons  
Attribution Licence

## 1 INTRODUÇÃO

As imagens do Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, praticamente submerso, e de animais de grande porte ilhados sobre telhados de casas no Rio Grande do Sul durante as inundações decorrentes de um evento climático extremo, em 2024, materializaram as palavras do Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas, que alertou que “ninguém está a salvo dos efeitos destrutivos das mudanças climáticas” (Guterres, 2021), as quais constituem um dos maiores desafios do século XXI, posto que colocam em risco a sobrevivência humana no planeta Terra.

A aceleração nas taxas de mudança ambiental antropogênica fez surgir novas ameaças de natureza ambiental à segurança humana. Nas últimas décadas, aumentaram em gravidade e frequência: desastres naturais, degradação ambiental, diminuição da biodiversidade, emergências sanitárias como epidemias e pandemias, além de eventos climáticos extremos<sup>1</sup> que, segundo Nobre (2024), “não vão mais parar de acontecer”. Tais fenômenos acarretam grandes impactos econômicos e sociais.

A previsão do sexto relatório de avaliação do Grupo de Trabalho I do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) indicava que a Terra provavelmente atingiria ou excederia 1,5 graus centígrados de aquecimento entre 2030 e 2040, o que agravaria ainda mais esse cenário (Allan, 2021). No entanto, segundo Nobre, em entrevista a Bertoli (2024, n. p.), vários “cientistas estão muito preocupados porque as previsões que [fizeram] para o futuro já estão ocorrendo”.

De acordo com conceitos do Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres (Centre of Research on the Epidemiology of Disasters [CRED]), os perigos naturais são classificados em geofísicos (terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas), meteorológicos (perigos advindos das tempestades, temperaturas extremas e nevoeiros), climáticos (secas e incêndios naturais), hidrológicos (enchentes, deslizamentos de terras e ações de ondas) e biológicos (epidemias, infestações de insetos e acidentes com animais). Os desastres naturais decorrentes desses perigos terão maior ou menor impacto em função da vulnerabilidade na localidade afetada e do preparo para a resposta e gerenciamento da crise (CRED, 2022), sendo as comunidades vulneráveis, que historicamente contribuíram menos para as mudanças climáticas atuais, as mais afetadas por elas (IPCC, 2023).

A pandemia de covid-19, originária de um vírus albergado em morcegos, também revelou o impacto global de desequilíbrios ambientais regionais. Várias outras epidemias têm adquirido status de emergências sanitárias regionais ou internacionais, como influenza, varíola do macaco e ebola, mostrando a necessidade de desenvolver a capacidade de resposta e reduzir o impacto econômico e a mortalidade (Global Preparedness Monitoring Board, 2019).

Essas situações de crise têm se repetido a cada ano também no Brasil, e, como exemplo, somente na citada enchente que atingiu o Rio Grande do Sul, nos meses de abril e maio de 2024, 183 pessoas morreram, outras 27 ainda permanecem desaparecidas (SOBE [...], 2024) e houve “perdas de até R\$ 58 bilhões no próprio estado e de R\$38,9 bilhões em outras unidades da federação, com um impacto de cerca de R\$97 bilhões na economia brasileira” (Brasil, 2024a).

<sup>1</sup> “Os eventos climáticos extremos mais comuns são ondas de calor, ondas de frio, precipitação intensa, tempestades de gelo ou granizo, secas, furacões, ressacas e tornados” (Shepherd, 2023, n. p., tradução nossa).

Isso posto, cresce no contexto político nacional e internacional, na comunidade científica e no setor econômico privado o reconhecimento de que as mudanças climáticas afetam a segurança nacional e internacional, pois atuam como um multiplicador de ameaças e vulnerabilidades.

As mudanças climáticas têm o potencial de acentuar as tensões sociais, políticas e econômicas que agravam as vulnerabilidades dos países aos desastres naturais, provocando guerras, migrações, fome e terrorismo (Huntjens; Nachbar, 2015). Além disso, geralmente, os países não apresentam uma capacidade de resiliência adequada, ou seja, não estão devidamente preparados para responder as essas calamidades e retomar a normalidade em curto período.

Por isso as Forças Armadas têm sido instadas a atuar em operações interagências<sup>2</sup> para a gestão de crises relacionadas aos efeitos das mudanças climáticas (Moreira, 2018), o que foi mais uma vez materializado recentemente com a realização da operação Taquiri II (Brasil, 2024b), no Rio Grande do Sul, a maior operação deflagrada pelo Estado brasileiro para enfrentamento das consequências de um evento climático extremo (Corrêa, 2024).

Experiências internacionais recentes também indicam a importância de desenvolver novas capacidades nas Forças Armadas (Hidalgo Garcia, 2023), tais como vigilância, planejamento de resposta e enfrentamento de chuvas, furacões, incêndios florestais e ondas de calor.

Com essa perspectiva, este estudo teve como objetivo analisar as capacidades militares existentes no Brasil para o enfrentamento dos eventos climáticos extremos, desastres naturais e emergências sanitárias, pois vislumbra-se que as Forças Armadas brasileiras também serão obrigadas a se adaptar para enfrentar os novos cenários decorrentes do impacto ambiental. Ele foi elaborado de maneira exploratória, descritiva e aplicada, de base qualitativa, com técnicas de pesquisa bibliográfica e documental. O desenvolvimento desta pesquisa terá início com considerações acerca dos impactos das mudanças climáticas no mundo e no Brasil.

## 2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESASTRES NATURAIS

### 2.1 Impactos internacionais das mudanças climáticas

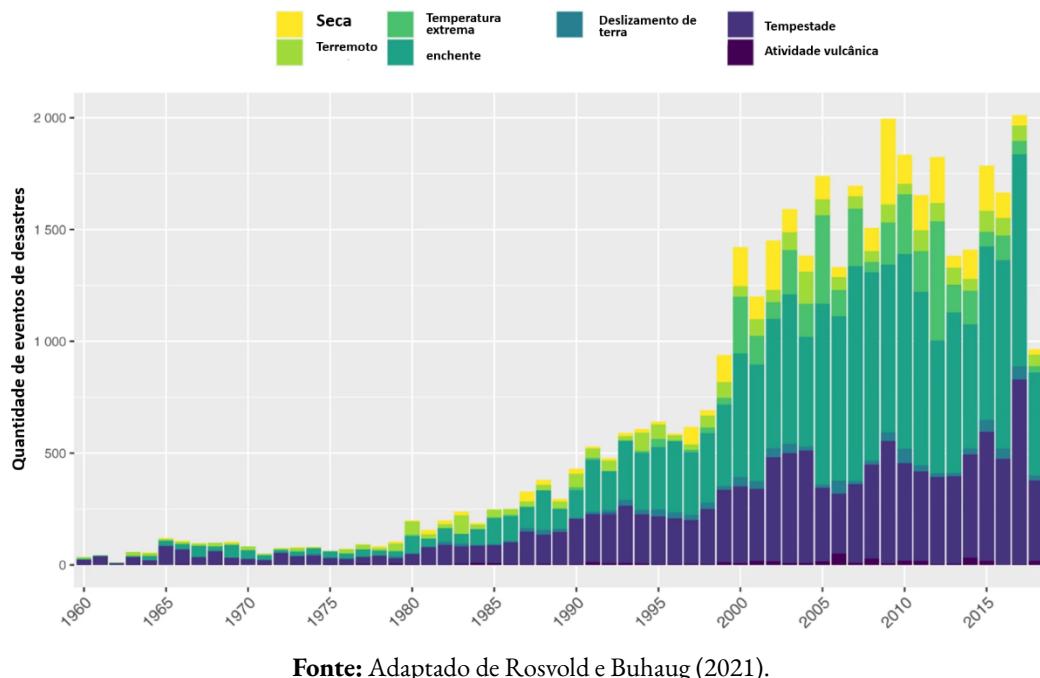
Nas últimas seis décadas, os desastres naturais cresceram em frequência e intensidade, com associação direta com as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a elevação da temperatura planetária. A Figura 1 ilustra essa evolução no número de desastres naturais, separados por tipo, desde 1960. Pode-se observar o destacado crescimento de enchentes, deslizamentos de terra e secas.

Apenas em 2021, o banco de dados de eventos de emergência (EM-DAT) registrou 432 eventos desastrosos relacionados a riscos naturais em todo o mundo. No total, foram 10.492 mortes e 101,8 milhões de pessoas afetadas, com cerca de US\$ 252,1 bilhões em perdas econômicas. A Ásia foi o continente mais impactado, sendo atingida por 40% de todos os desastres naturais e respondendo por 49% do total de óbitos e 66% do número total de pessoas afetadas. As enchentes representaram 52% de todos os eventos em 2021 e tiveram um aumento de 37% em relação à

<sup>2</sup> Entende-se como “operações interagências” o trabalho conjunto, realizado durante uma operação, na qual diferentes agências, organizações ou entidades trabalham juntas, coordenam esforços e compartilham informações para alcançar metas comuns (Lemos Júnior; Silva; Santos, 2023).

média de 2001-2020. Globalmente, comparando com as médias de 20 anos (347 eventos), 2021 foi marcado por um aumento de 24% no número de desastres e grandes perdas econômicas. Cinco dos dez desastres com maior impacto econômico em 2021 ocorreram nos Estados Unidos da América e resultaram em um custo econômico total de US\$ 112,5 bilhões. Apenas a passagem do furacão Ida causou 96 mortes e a perda de US\$ 65 bilhões (CRED, 2022).

**Figura 1 – Incidência de desastres naturais por tipo, 1960-2018**



**Fonte:** Adaptado de Rosvold e Buhaug (2021).

A região da América Latina e Caribe (ALC) é a segunda mais propensa a desastres naturais no mundo, com 152 milhões de pessoas afetadas por 1.205 desastres entre 2000 e 2019. As inundações são o desastre mais comum na região. Em 12 ocasiões desde 2000, as inundações na região causaram um total de mais de US\$ 1 bilhão em danos. Entre 2000 e 2019, constatou-se uma média de 17 furacões por ano e 23 furacões de categoria 5. Em 2017, a temporada de furacões foi a terceira pior já registrada em termos de número de desastres, países afetados e magnitude dos danos. Em 2019, o furacão Dorian tornou-se o mais forte já registrado no Atlântico a impactar diretamente um território. A seca é o desastre que afeta o maior número de pessoas na região, causando reduções de rendimento de colheita entre 50% e 75% em regiões como o centro e o leste da Guatemala, o sul de Honduras, o leste de El Salvador e partes da Nicarágua (OCHA, 2020).

Eventos climáticos extremos e mudanças nos padrões climáticos exacerbam a insegurança alimentar e o acesso limitado à água potável, causam a poluição do ar, elevam os padrões de transmissão de doenças zoonóticas e associadas à água contaminada. Um estudo amplo e aprofundado sobre o impacto das mudanças climáticas na saúde das pessoas revelou que dez dos 15 indicadores que medem as ameaças à saúde pioraram de 1990 até 2023. Nos idosos – pessoas acima dos 65 anos – as mortes causadas pelo excesso de calor aumentaram 167% (Blom *et al.*, 2024).

Os impactos na saúde são ainda mais exacerbados em áreas onde existe pobreza, pressões demográficas e infraestrutura precária ou inadequada de saúde pública. A Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2017) estima que, por ano, ocorrem mais de 1 milhão de mortes prematuras relacionadas aos impactos das mudanças climáticas. No Brasil, entre 2020 e 2023, o número de pessoas que adoeceram em lugares atingidos por desastres passou de 54 mil para 157 mil (FIOCRUZ, 2024).

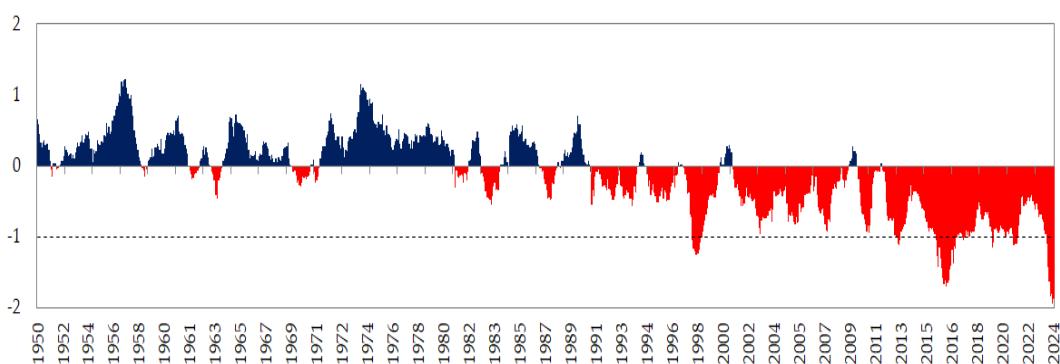
## 2.2 Impactos das mudanças climáticas no Brasil

O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, elaborado pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED), mostra que a seca é o desastre que mais afetou a população brasileira entre 1991 e 2023, com mais de 110 milhões de vítimas. Esse é um fenômeno antigo, recorrente e responsável por 46% do total de registros, seguido de deslizamentos, com 14,3%, e inundações, com 9,2% (UFSC, 2024).

As secas são historicamente recorrentes no Semiárido do Brasil, caracterizado pela disponibilidade de água reduzida e armazenamento muito limitado da capacidade dos rios, mas o número de pessoas afetadas pelas secas aumentou significativamente em 2014, inclusive em outras regiões como o Sul e Sudeste do país (Brasil, 2014).

Segundo o Centro Nacional de Monitoramento de Desastres Naturais (Cemaden), a seca no Brasil vem se agravando desde 1988, sendo a estiagem enfrentada em 2024 a mais severa da série histórica iniciada em 1950, como mostra o Índice de Precipitação Padronizado de Evapotranspiração (SPI), descrito na Figura 2 (Secas [...], 2024). Houve ainda, de acordo com o Serviço Geológico Brasileiro (SGB), um aumento expressivo da ocorrência de tal fenômeno no Brasil, com “406 recordes entre 2014 e 2023, em comparação com apenas 92 nos dez anos anteriores” (Fuhrmann, 2024, n.p.).

**Figura 2 – Indicador de PPE, 1950-2024**



**Fonte:** Cemaden (Secas [...], 2024, n.p.).

No caso das inundações, o CEPED apurou que elas atingiram 1.543 municípios (27,7% dos municípios brasileiros), deixando 1,4 milhão de desabrigados ou deslocados no período de 1991 a 2012. A região que registrou as maiores proporções de inundações por município foi a

região Norte, que compreende o bioma Amazônia e o maior número de rios do Brasil. As regiões Sudeste e Sul, que são as mais densamente povoadas, também foram bastante impactadas por inundações no período (UFSC, 2013).

Os dados mais atualizados do SGB, compreendendo o período entre 2014 e 2023, indicam que foram registrados 314 recordes de cheias, contra 182 na década anterior, e que seis das dez maiores cheias do Rio Amazonas ocorreram nos dez últimos anos (Fuhrmann, 2024).

A região Sul também tem sofrido, principalmente o Rio Grande do Sul, onde os rios Taquari e Caí atingiram seus três maiores recordes de cheia nos últimos anos. Em Uruguaiana, o rio Uruguai registrou uma de suas maiores cheias em 2024, com eventos semelhantes em anos anteriores (2017 e 2022) (Fuhrmann, 2024).

O evento climático extremo ocorrido em 2024 e que infligiu danos a 90% do estado do Rio Grande do Sul (Salóes, 2024) não foi um fenômeno isolado, e “as enchentes em Porto Alegre, devido ao transbordamento do rio Guaíba, são apenas uma parte de um problema maior” (Fuhrmann, 2024, n.p.) relacionado às mudanças climáticas, as quais também têm causado significativas perdas à economia brasileira.

Segundo estimativa do Banco Mundial, o impacto econômico dos desastres entre 2008 e 2012 foi de mais de US\$ 15 bilhões para os setores público e privado, considerando apenas os quatro grandes fenômenos registrados durante esse período: a) Santa Catarina, 2008: as enchentes mataram 110 pessoas e causaram danos ao gasoduto Brasil-Bolívia; b) Alagoas e Pernambuco, 2010: a pior estação chuvosa em 20 anos afetou cerca de 1 milhão de pessoas em dois dos estados mais pobres do Brasil; e c) Rio de Janeiro, 2011: aproximadamente mil pessoas morreram devido a inundações e deslizamentos de terra em sete cidades da Região Serrana (World Bank, 2012).

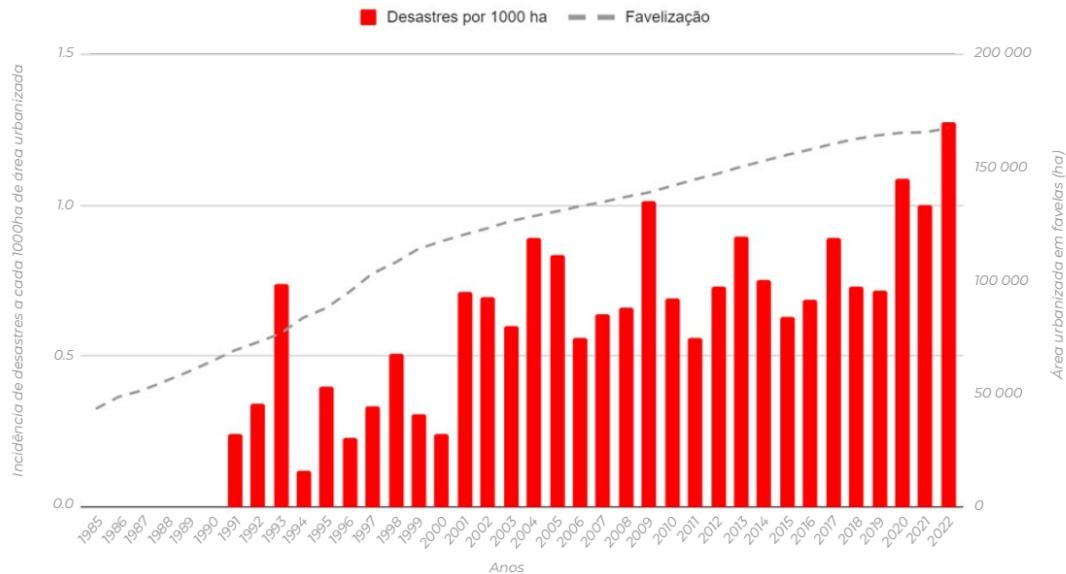
Estima-se que as enchentes no estado do Rio Grande do Sul, em 2024, ocasionem um prejuízo no valor de R\$ 97 bilhões para a economia brasileira, de acordo com levantamento da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) (Nakamura, 2024).

Um dos fenômenos importantes associados à extensão e ao impacto dos desastres naturais no país é a urbanização: sem planejamento adequado, as cidades crescem em áreas de risco. O Brasil conta com 123 mil hectares de áreas urbanas em regiões reconhecidamente suscetíveis a inundações, deslizamentos, secas e estiagens e outros desastres climáticos; além disso, a cada 100 hectares de favelas que cresceram no país entre 1985 e 2022, 16,5 se deram em áreas de risco (Mapbiomas Brasil, 2024).

A Figura 3 ilustra a evolução dos desastres naturais no Brasil, em paralelo com o fenômeno da urbanização das áreas de risco.

Os dados são corroborados pelo estudo realizado pela Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento, subordinada à Casa Civil da Presidência da República, que mapeou 1.942 municípios suscetíveis a desastres associados a deslizamentos de terras, alagamentos, enxurradas e inundações, o que representa quase 35% do total dos municípios brasileiros, os quais concentram mais de 8,9 milhões de pessoas, ou seja, 6% da população nacional (Figura 4). Os dados anteriores apontavam, em 2012, 821 municípios suscetíveis a desastres (Brasil, 2023).

**Figura 3 – Desastres naturais no Brasil e áreas urbanizadas em favelas, 1985-2022**



**Fonte:** MapBiomas Brasil (2024).

**Figura 4 – Localização dos 1.492 municípios brasileiros mais suscetíveis a desastres naturais em 2022**



**Fonte:** Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento (BRASIL, 2023).

### 3 FORÇAS ARMADAS E A RESPOSTA ÀS CONSEQUÊNCIAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A pesquisa de cenário de riscos globais em 2022, do Fórum Econômico Mundial, realizada com governos, empresas e atores sociais, mostra que, na percepção dos entrevistados, os riscos ambientais estão entre os mais preocupantes em termos de impacto econômico e probabilidade de ocorrência (WEF, 2022).

Esse cenário das últimas décadas incluiu uma nova tarefa nas missões das Forças Armadas dos países desenvolvidos. Além da defesa da soberania nacional, das operações de paz no exterior, do apoio à segurança pública, da proteção de infraestruturas críticas, do controle de fronteira e do apoio ao desenvolvimento nacional, os militares devem estar prontos para atuar na resposta a desastres naturais e na assistência humanitária (Godnick, 2018), desenvolvendo capacidades adequadas a tais tarefas.

Boeno, Boeno e Marques (2015) destacam que, em relação às operações militares, as mudanças climáticas demandarão missões de apoio à Defesa Civil, sendo necessária a ampliação da capacidade para operar em ambientes restritos e delimitados (terra, mar e ar) e para lidar com a fragilidade de alguns países.

Os autores apontam que as mudanças climáticas irão reduzir manobras e treinamentos, essenciais para adestramento e prontidão, e demandarão a atuação das Forças Armadas em situações de inundações e outras catástrofes, em contexto de surto de doenças transmitidas por vetores e aumento de complexidade para lidar com surtos de doenças e pandemias, mudando o ambiente operacional para a tropa.

Nessa mesma linha, Pérez (2017) destaca a necessidade de cooperação internacional e compartilhamento de informações entre as Forças e a tendência crescente de as populações considerarem as Forças Armadas como fatores de uma resposta imediata a desastres naturais.

Conceitos como colaboração, cooperação e coordenação interagências com participação de militares e civis nunca soaram tão atuais quanto no terceiro decênio do século XXI (Figueiredo; Moreira, 2022). O caso da operação Taquari II é paradigmático nesse sentido, pois houve a participação de mais de 80 órgãos públicos e privados (Corrêa, 2024), sendo necessário o emprego de mais de 34.000 militares, policiais e agentes públicos, demandando mais de 3.300 horas de voo no esforço de resgate, transporte de donativos e evacuações aeromédicas, além do uso de mais de 5.600 viaturas de engenharia, que construíram 13 pontes para a travessia em diversos locais do estado, constituindo-se, assim, no maior esforço humanitário interagências da história do Brasil (Salões, 2024).

#### 3.1 Algumas experiências internacionais

Desde o início do século XXI, algumas Forças Armadas da Europa e da América do Norte passaram a tratar o tema das mudanças climáticas como um assunto de ameaça à segurança nacional, reformulando ou ampliando suas capacidades militares. Merecem destaque os casos da Espanha, em 2005, e de Portugal, em 2014, que criaram unidades militares específicas com capacidade para atuar em desastres (Boeno; Boeno; Marques, 2015).

Em junho de 2019, o Conselho de Segurança da União Europeia (UE) reconheceu pela primeira vez a relevância das questões ambientais e das alterações climáticas para a segurança e defesa, no contexto da Estratégia Global da UE. Foram destacados os impactos no planejamento e desenvolvimento das capacidades militares, visando à consecução das missões e operações da Política Comum de Segurança e Defesa (PCSD) (Rodrigues, 2021).

O Reino Unido vem desenvolvendo uma doutrina relevante para a atuação interagências de suas Forças Armadas em operações de enfrentamento a desastres. A Publicação de Doutrina Conjunta (JDP) 3-52, “Operações de socorro em desastres no exterior: a contribuição militar”, serve para orientar o planejamento e a condução do apoio militar no exterior. O documento orienta o preparo das tropas para atuar nos esforços de ajuda humanitária em países com menos capacidade de resistir aos efeitos de desastres naturais, ou que são mais suscetíveis à instabilidade política, desordem civil e agitação (United Kingdom, 2016).

O Centro para o Clima e Segurança, sediado em Washington, DC, nos Estados Unidos, destaca que uma das ameaças mais urgentes para a segurança nacional e global no século XXI são as mudanças climáticas. Afirma que os impactos dessas ameaças têm o potencial de desestabilizar a vida dos seres humanos em todos os níveis, e que cada região do mundo enfrentará graves riscos para a segurança nacional e global nas próximas três décadas (NSMIP, 2020).

No mesmo sentido, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), por meio do Climate Change and Security Center of Excellence, sediado em Montreal, Canadá, indica que os efeitos crescentes de um clima em mudança representam ameaças diretas e indiretas à segurança humana e nacional em todo o mundo (CCASCOE, 2024).

As mudanças climáticas apresentam também novos desafios para os militares na América Latina, cujas Forças Armadas seriam os únicos órgãos governamentais com capacidade para responder a catástrofes de grande porte, e essas instituições devem começar a se preparar para essas responsabilidades o mais rápido possível para minimizar o impacto econômico em seus orçamentos futuros, segundo Paterson (2017), que apresenta um rol de capacidades que devem ser desenvolvidas no curto prazo para esse novo perfil de tarefas.

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos define como capacidade a habilidade de se completar uma tarefa ou executar uma sequência de ações sob determinadas condições e nível de desempenho especificado (United States, 2021). Nas missões de Assistência Humanitária e Auxílio em Desastres (Humanitarian Assistance and Disaster Relief [HADR]), são consideradas capacidades críticas a serem desempenhadas no terreno: a) consciência situacional; b) atendimento às necessidades básicas dos atingidos; c) comunicações; d) busca e resgate; e) assistência médica e serviços funerários; f) abrigos e evacuação de sobreviventes; g) segurança; h) chegada da assistência humanitária; i) remoção de detritos; e j) restauração de serviços/utilidades (Paterson, 2017). Essas experiências internacionais podem inspirar as Forças Armadas brasileiras, já profundamente engajadas em operações interagências associadas à questão ambiental.

### **3.2 A realidade brasileira em termos de atuação interagências, documentação normativa e capacidade de apoio à Defesa Civil**

O tema das mudanças climáticas e do crescimento na frequência e gravidade de desastres naturais foi abordado no Cenário de Defesa 2020-2039, do planejamento estratégico do Ministério

da Defesa (Brasil, 2017b). O documento aponta que os desastres ambientais, como os decorrentes de secas, enchentes e vendavais, poderiam causar instabilidade política e social, em função da fome, dos deslocamentos humanos e da ruptura das atividades econômicas.

Na mesma direção, a Política Nacional de Defesa (PND) de 2020, ao descrever “O Ambiente Nacional”, indica a possibilidade de emprego das Forças Armadas ao registrar que “impactos provocados por mudanças climáticas ou por pandemias poderão acarretar graves consequências ambientais, sociais, econômicas e políticas, exigindo pronta resposta do Estado” (Brasil, 2020).

Faz-se mister ressalvar que, a despeito da possibilidade de atuação aventada na PND (Brasil, 2020), a abordagem da relação entre as mudanças climáticas e o emprego das Forças Armadas ainda é pontual nos documentos basilares da Defesa brasileira. Mesmo o chamado *Livro verde da defesa*, publicado em 2017, que deu destaque às ações adotadas pelas Forças Armadas na prevenção das mudanças climáticas, não teve qualquer impacto na revisão de 2020 da PND e da Estratégia Nacional de Defesa (END) (Duarte, 2023).

O concreto é que o emprego das Forças Armadas nas atividades de Defesa Civil deve ocorrer em regime de cooperação com o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), constituído por órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e por entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e Defesa Civil, sob a coordenação central da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, órgão do Ministério da Integração Nacional.

As Forças Armadas não assumirão o controle operacional dos Órgãos de Defesa Civil e de Segurança Pública (OSP), devendo sua atuação transcorrer em coordenação com estes. Nas situações de assistência em desastres naturais, a coordenação das ações caberá ao Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD). As Forças Armadas, por intermédio de suas organizações militares (OM) localizadas em áreas de risco, deverão conhecer o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil local e participar, no que lhes couber, dos exercícios de simulação conduzidos pela Secretaria de Proteção e Defesa Civil e/ou pela Chefia de Operações Conjuntas, quando previsto (Brasil, 2016).

As Forças Armadas brasileiras têm atuado em resposta aos desastres pelo menos desde os anos 1960, ao participarem da operação de socorro às vítimas do episódio conhecido como a “Hecatombe de Caraguatatuba”<sup>3</sup>, em 1967, “um dos primeiros eventos precursores das operações interagências no Brasil” (Figueiredo; Moreira; Caminha, 2023, p. 5, tradução nossa).

Tal tipo de atuação em apoio à Defesa Civil permaneceu acontecendo, periodicamente, nos anos seguintes e com cada vez mais frequência. Apenas para citar, podemos nos lembrar de dois episódios marcantes da atuação militar: o acidente radiológico de Goiânia, em 1987, e a operação Serrana, em 2011, no Rio de Janeiro, em resposta às fortes chuvas nas cidades da região, episódios que aconteceram antes da edição do manual *Operações Interagências* (Brasil, 2012b).

Analizando apenas a participação do Exército Brasileiro e suas capacidades em apoio à Defesa Civil na resposta a desastres naturais, Silva e colaboradores (2018) ressaltam a relevância das suas capacidades operativas em exercícios de resposta a desastres em um cenário de atuação que está se tornando frequente.

<sup>3</sup> Como foi denominado à época o desastre natural causado por chuvas intensas em Caraguatatuba, litoral do estado de São Paulo (Corrás, 2018).

Poucas instituições têm a possibilidade de desdobrar rápida e eficientemente apoios de segurança, transporte, construção e reparação, comando e controle, cuidados médicos, distribuição de donativos, evacuação de feridos, tratamento e distribuição de água, desobstrução de vias e abastecimento de combustível.

Observando a segurança humana de forma estendida e o envolvimento do setor de defesa com as mudanças climáticas, Távora, França e Andrade Lima (2022) chamam a atenção para a urgência de se começar o processo de adaptação das Forças Armadas brasileiras para lidar com os desafios que já estão postos e que, por certo, chegarão de forma mais intensa, como missões de apoio à Defesa Civil, transformações e adaptações organizacionais, enfrentamento de situações de inundações, de catástrofes, proliferação de vetores, surtos de doenças e novas pandemias. Os autores afirmam que a simples identificação dos riscos, apontados nos Cenário de Defesa 2020-2039 e da PND de 2020 (Brasil, 2020), não são suficientes.

É urgente ampliar o escopo desses documentos para promover ações táticas e criar mecanismos, unidades e serviços no âmbito das Forças para mitigar os riscos associados, além de desenvolver capacidades militares para realizar atividades de suporte à Defesa Civil que envolvem logística, engenharia, transporte, saúde, serviços humanitários e comando e controle. Nesse sentido, faz-se mister que os documentos estruturantes da Defesa Nacional, ou seja, PND e END (Brasil, 2020), incorporem claramente diretrizes para tal adaptação (Duarte, 2023). O tempo de preparação parece ter se esgotado. A pandemia de covid-19 e a operação Taquari II indicam que sim.

#### **4 DESENVOLVENDO RESILIÊNCIA POR MEIO DAS OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS**

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o Marco Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015-2030 fornecem orientação para que os países possam encontrar maneiras de reduzir sua exposição e vulnerabilidade a desastres. A consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) depende, em grande parte, do avanço na implementação de estratégias para reduzir o risco de desastres e melhorar a capacidade de resposta. Daí a necessidade de fortalecer os compromissos políticos, promover o investimento na redução de riscos e incorporar resiliência a desastres nos processos de planejamento do desenvolvimento sustentável (Bello; Bustamante; Pizarro, 2021). Resiliência é a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade, exposta a uma ameaça, evento ou distúrbio, resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se de seus efeitos de forma oportuna e eficaz, incluindo a preservação e restauração de suas estruturas e funções básicas, a sua identidade, e ao mesmo tempo preservar a capacidade de adaptação, aprendizado e transformação (Allan, 2021).

O Marco de Ação de Sendai foi definido na Assembleia do Escritório de Redução de Riscos de Desastres 2015-2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada na cidade de Sendai, no Japão, em 2015, e tem os seguintes objetivos prioritários (UNDRR, 2019):

1. Reduzir substancialmente a mortalidade global por desastres até 2030, com o objetivo de diminuir a média por 100.000 de mortalidade global taxa na década de 2020-2030 em comparação com o período de 2005-2015;

2. Reduzir substancialmente o número de pessoas afetadas globalmente até 2030, com o objetivo de diminuir a média global por 100.000 na década de 2020-2030 em comparação com o período de 2005-2015;
3. Reduzir a perda econômica direta de desastres em relação ao produto interno bruto (PIB) global até 2030;
4. Reduzir substancialmente os danos causados por desastres à infraestrutura crítica e a interrupção dos serviços básicos, entre eles instalações de saúde e educação, inclusive por meio do desenvolvimento de sua resiliência, até 2030;
5. Aumentar substancialmente o número de países com estratégias nacionais e locais de RRD até 2020;
6. Aumentar substancialmente a cooperação internacional com os países em desenvolvimento por meio de apoio para complementar suas ações nacionais para implementação do presente marco até 2030; e
7. Aumentar substancialmente a disponibilidade e o acesso a sistemas de alerta antecipado de vários perigos e risco de desastres informações e avaliações às pessoas até 2030.

Um desastre natural, pela sua magnitude e complexidade de resposta, dificilmente pode ser enfrentado por um único agente ou Estado sozinho (Garcia, 2014). Faz-se necessária a eficiente coordenação em uma ampla variedade de áreas, que vão desde a troca de conhecimento científico e informações para o uso de medidas coordenadas de contenção, logística, técnica e financeira e à introdução de regimes conjuntos de saúde, sociais e econômicos. Para superar um desastre, em muitos casos, depende-se de uma ação global, em um quadro de cooperação e solidariedade internacional. Esse tipo de coordenação necessariamente envolverá organizações internacionais, países desenvolvidos e países da região.

No nível nacional, a coordenação entre agências pode ser um fator-chave na mitigação de vulnerabilidade e na capacidade de enfrentamento de um país. Tanto o alcance da crise sanitária de covid-19, com sua multidimensionalidade de efeitos, quanto a operação Taquari II, por sua magnitude, deixaram claro que eventos desse tipo não podem ser abordados por um único setor (nos exemplos, o setor da saúde e a Defesa Civil). A resposta deve ser integrada e coordenada por parte das autoridades responsáveis pela economia (ajuda financeira e medidas de recuperação), instituições sociais (educação, redes de segurança social) e agências responsáveis pela segurança pública. Instituições de planejamento de desenvolvimento de uma nação podem desempenhar um papel importante como elo entre os diversos órgãos que compõem sua estrutura institucional.

A coordenação das políticas nacionais deve levar em conta a ação do governo local e suas vulnerabilidades associadas, deficiências de capacidade técnica ou econômica para fornecer

os serviços necessários. Se não houver coordenação, as autoridades locais e as autoridades federais podem implementar medidas emergenciais conflitantes, como se observou na resposta brasileira à pandemia (Bello; Bustamante; Pizarro, 2021; Rodrigues; Carpes; Raffagnato, 2020).

A coordenação com outros atores é tão importante quanto a coordenação dentro das esferas governamentais. Quando um desastre supera a capacidade do governo, a ação do setor público deve ser coordenada com os esforços do setor privado e da sociedade civil. Nesses casos, é importante orientar a ação para todos os agentes (por exemplo, protocolos de segurança) e para cada setor em particular (para o setor privado, logística, principalmente para o fornecimento de bens e serviços; para a academia, pesquisa científica; e para a sociedade civil, cumprimento de medidas de emergência, ação humanitária e esforços voluntários).

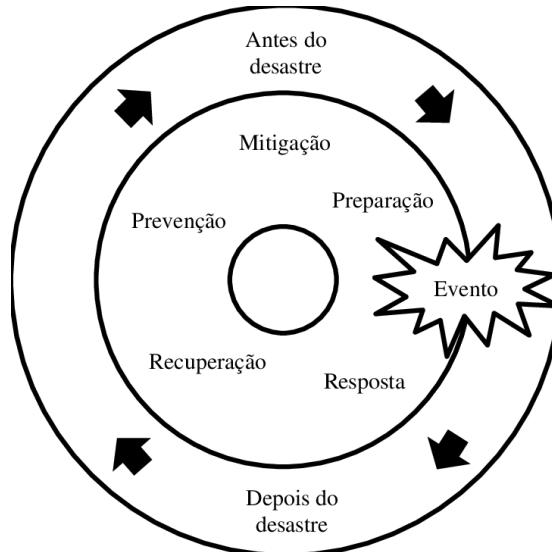
A Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), do Ministério da Justiça e Segurança Pública, produziu, e vem consolidando, a Doutrina Nacional de Atuação Integrada de Segurança Pública (DNAISP), que se encontra em sua 2<sup>a</sup> edição (INTEGRANTES [...], 2020). Reforçando essa iniciativa, a Escola Superior de Defesa (ESD), por solicitação do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, criou o Curso de Coordenação e Planejamento Interagências (CCOPI), visando integrar e capacitar atores de diversas agências que atuam no Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF) (Brasil, 2021).

Na mesma direção, o Ministério da Defesa publicou sua versão mais recente do Manual de Operações Interagências em 2017 (Brasil, 2017a). A despeito de algumas críticas quanto à sua adequabilidade para utilização pelos órgãos civis do Estado brasileiro (Figueiredo *et al.*, 2023), o documento demonstra a preocupação da Defesa com o tema e é utilizado por outras instituições não militares, como o Corpo de Bombeiros do MS (Figueiredo *et al.*, 2023).

#### **4.1 Uma doutrina para as operações interagências no enfrentamento de desastres naturais e emergências sanitárias**

A organização central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil é a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), vinculada ao Ministério da Integração Nacional. A SEDEC é responsável por tomar ações para prevenir, mitigar, preparar, responder e recuperar danos causados pelos desastres, previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Busca, ainda, integrar medidas de redução de risco de desastres em políticas de planejamento, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, clima, gestão da água, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e outras políticas setoriais para promover o desenvolvimento sustentável (Brasil, 2012a). Essa política busca abranger todas as fases do gerenciamento de desastres, ilustrado na Figura 5.

Analizando as ações recentes para a redução de risco de desastres no Brasil, Ribeiro (2017) afirma que o Sistema de Proteção e Defesa Civil ainda é dominado pelo paradigma do funcionalismo estrutural, em que os desastres são entendidos como um fenômeno imprevisto, imprevisível e natural que perturba aleatoriamente a vida social. O sistema trata a causa de um desastre como um fator exógeno (seca, deslizamento de terra, inundação etc.) que de repente interrompe um funcionamento normal de uma comunidade. Essa perspectiva está relacionada ao paradigma “preparação e resposta”, que gerencia de forma reativa os desastres e emergências à medida que ocorrem. Embora a lei diga claramente que a gestão de risco deve ser uma prioridade, todo o sistema mostra-se reativo, não proativo.

**Figura 5 – O ciclo de gestão de desastres**

**Fonte:** Rodrigues, Carpes e Raffagnato (2020).

A resposta a desastres naturais é uma ação complexa, urgente e que envolve diversos atores estatais e não estatais. Nesse contexto interagencial, dois elementos são chaves para o gerenciamento de crises, como as decorrentes de desastres naturais: a coordenação e o planejamento (Figueiredo; Moreira, 2022). A negligência nas fases de prevenção e mitigação gera dificuldades na execução da preparação e da resposta ao evento, comprometendo todo o ciclo de gerenciamento dos desastres.

O Brasil ainda não adotou as diretrizes do Marco Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o que dificulta uma perspectiva estratégica perante os novos desafios ambientais, prejudicando a eficiência das fases de preparação e resposta aos desastres naturais e emergências sanitárias (Rodrigues; Carpes; Raffagnato, 2020).

Analizando a coordenação e o planejamento interagências na gestão de crises causadas por desastres naturais no Brasil e na Austrália, Figueiredo e Moreira (2022) destacam a ausência de planejamentos conjuntos, sem a participação efetiva das agências na tomada de decisões durante a elaboração de planos, e uma coordenação muito frágil, dominada por arranjos e relações informais, com pouca confiança e compartilhamento de informações. Esse cenário ocorre nas relações civis-militares das operações interagências e limita o sucesso e a rapidez das ações, fragilizando a capacidade de resiliência.

A ONU adquiriu grande expertise em gestão de crises humanitárias e respostas a desastres. Nesses casos, as forças militares envolvidas em tarefas humanitárias estão sujeitas às diretrizes sobre o uso de ativos militares e de defesa civil estrangeiros em operações de socorro em desastres, também conhecidas como Diretrizes de Oslo (OCHA, 2007). Esse documento orienta a coordenação e o planejamento das ações de resposta, envolvendo componentes civis e militares, e destacam a importância fundamental da liderança civil nas operações interagências dessa natureza.

Os principais atores nesse campo e que serão lideranças naturais no gerenciamento das crises, caso do CENAD e do Ministério da Defesa, devem buscar aproximações doutrinárias, produzindo planejamentos conjuntos, discutindo medidas de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação conjuntamente.

Aos moldes do CCOPI (Brasil, 2021), a ESD, em Brasília, pode ser a catalizadora dessa aproximação, promovendo cursos, seminários, publicações e simulações voltadas para o gerenciamento de crises, especialmente aquelas relacionadas a desastres naturais e emergências sanitárias. Vale destacar que as emergências sanitárias de interesse no Brasil não se restringem a epidemias e pandemias com impacto na saúde humana, as quais precisam necessariamente envolver o Ministério da Saúde no gerenciamento de crise. Dada a relevância estratégica do agronegócio para o Brasil, são muito importantes os possíveis surtos de enfermidades animais que possam atingir os rebanhos nacionais e causar grave impacto econômico e social. Neste último caso, as operações interagências de resposta e gerenciamento de crises deve contar com a expertise do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o fenômeno emergente dos desastres naturais e das epidemias de enfermidades infecciosas associados às mudanças climáticas, este estudo investigou aspectos relacionados ao gerenciamento dessas crises por meio de operações interagências com a participação das Forças Armadas. Caracterizou-se a evolução doutrinária internacional desse campo no Setor de Segurança e Defesa. As respostas brasileiras aos desastres naturais e às epidemias têm sido reativas, denotando poucas ações efetivas de planejamento e coordenação nas fases de prevenção e mitigação.

As Forças Armadas e o Ministério da Defesa já atuam no enfrentamento desse tipo de crise, em apoio aos órgãos da Defesa Civil, todavia ficam adstritos às limitações doutrinárias e à precária coordenação nesse setor estatal.

Os resultados permitem indicar que algumas ações estratégicas podem contribuir para robustecer a capacidade de resiliência brasileira em termos de segurança ambiental. A integração doutrinária de atores-chave no gerenciamento das crises, como o CENAD e o Ministério da Defesa, podem contribuir decisivamente para a efetividade de medidas de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. O desenvolvimento de cursos, seminários, publicações e simulações voltadas para o gerenciamento de crises relacionadas com desastres naturais e emergências sanitárias podem consolidar essa integração e facilitar a coordenação e o planejamento interagências.

Cabe ressaltar ainda que a utilização corriqueira das Forças Armadas em operações de natureza interagências em apoio à Defesa Civil já tem desenvolvido capacidades necessárias para sua atuação, ainda que os documentos estruturantes da Defesa abordem timidamente a questão. Nesse sentido, a lista de capacidades elaborada por Paterson (2017) é um bom parâmetro a ser adaptado à realidade brasileira.

Como trabalhos futuros, sugere-se estudos que deem seguimento aos construtos aqui tratados, como a análise detalhada das operações interagências ocorridas nos últimos dez anos, identificando boas práticas e oportunidades de melhoria na coordenação, planejamento e condução do gerenciamento de desastres naturais e emergências sanitárias.

## REFERÊNCIAS

- ALLAN, R. P. *et al.* Summary for Policymakers. In: MASSON-DELMOTTE, V. *et al.* (eds.). **Climate Change 2021: The Physical Science Basis.** [S. l.]: IPCC, 2021. p. 3-34. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SummaryVolume.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SummaryVolume.pdf). Acesso em: 2 set. 2024.
- BELLO, O.; BUSTAMANTE, A.; PIZARRO, P. **Planning for disaster risk reduction within the framework of the 2030 Agenda for Sustainable Development.** Santiago: ECLAC, 2021. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/46639-planning-disaster-risk-reduction-within-framework-2030-agenda-sustainable>. Acesso em: 4 out. 2024.
- BERTOLI, B. Exclusivo: “Todos os cientistas estão apavorados”, diz Carlos Nobre sobre mudanças climáticas. Entrevistado: Carlos Nobre. **Nsc Total**, [S. l.], 21 set. 2024. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/exclusivo-todos-os-cientistas-estao-apavorados-diz-carlos-nobre-sobre-mudancas-climaticas>. Acesso em: 2 out. 2024.
- BLOM, I. M. *et al.* Evaluating progress and accountability for achieving COP26 Health Programme international ambitions for sustainable, low-carbon, resilient health-care systems. **The Lancet Planetary Health**, [S. l.], v. 8, n. 10, p. e778-e789, 2024. Disponível em: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(24\)00206-7.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(24)00206-7.pdf). Acesso em: 29 out. 2024.
- BOENO, R. K. S.; BOENO, R. K.; MARQUES, V. S. Alterações climáticas e securitização: a construção da dissuasão climática. **Coleção Meira Mattos: revista de ciências militares**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 595-605, 2015.
- BRASIL. Casa Civil. Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento. **Nota Técnica nº 1/2023/ SADJ-VI/SAM/CC/PR.** [S. l.]: Cemaden Educação, 2023 Disponível em: <https://educacao.cemaden.gov.br/midiateca/nota-tecnica-no-1-2023-sadj-vi-sam-cc-pr/>. Acesso em: 5 out. 2024
- BRASIL, C. I. do. Chuvas no RS podem impactar em R\$ 97 bilhões a economia nacional. **Agência Brasil**, 25 jul. 2024a. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2024-07/chuvas-no-rs-podem-impactar-em-r-97-bilhoes-economia-nacional#:~:text=A%20trag%C3%A9dia%20clim%C3%A1tica%20no%20Rio,na%20economia%20brasileira%20este%20ano>. Acesso em: 03 set. 2024.
- BRASIL. **Portaria GM-MD nº2.309, de 1º de maio de 2024.** Aprova a Diretriz Ministerial que regula o emprego temporário e episódico das Forças Armadas em atividades de apoio logístico às ações de Proteção e Defesa Civil nos municípios da Região Sul em situação de calamidade pública, nos termos da Portaria nº 2.852, de 7 de setembro de 2023, do Secretário Nacional de Proteção e

Defesa Civil. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2024b. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2024/05/PORTARIA-GM-MD-No-2.309-DE-1o-DE-MAIO-DE-2024-PORTARIA-GM-MD-No-2.309-DE-1o-DE-MAIO-DE-2024-DOU-Imprensa-Nacional.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2024.

**BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Brasília, DF: Presidência da República, 2012a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 4 out. 2024.

**BRASIL. MD33-M-12:** Operações Interagências. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012b.

**BRASIL. MD33-M-12:** Operações Interagências. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017a. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/operacoes/md33a\\_ma\\_12a\\_opa\\_interagenciasa\\_2a\\_edo\\_2017.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/operacoes/md33a_ma_12a_opa_interagenciasa_2a_edo_2017.pdf). Acesso em 03 out. 2024.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Cenários de Defesa 2020-2039.** Brasília, DF: Assessoria Especial de Planejamento, 2017b. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/revista\\_cenario\\_de\\_defesa.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/revista_cenario_de_defesa.pdf). Acesso em: 3 out. 2024.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 7/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016.** Aprova as Instruções para Emprego das Forças Armadas em Apoio à Defesa Civil – MD33-I-01 (1ª Edição/2015). Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2016. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md33a\\_1a\\_01a\\_insta\\_empa\\_ffaaa\\_apoioa\\_defesaa\\_civila\\_1a\\_edo\\_2015.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md33a_1a_01a_insta_empa_ffaaa_apoioa_defesaa_civila_1a_edo_2015.pdf). Acesso em: 3 out. 2024.

**BRASIL. Ministério da Defesa. Projeto Pedagógico do Curso de Coordenação e Planejamento Interagências (CCOPI).** Brasília, DF: Escola Superior de Guerra, 2021.

**BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Risco e Desastres. Anuário Brasileiro de Desastres Naturais 2013.** Brasília, DF: CENAD, 2014. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/Anurio-Brasileiro-de-Desastres-Naturais-2013.pdf>. Acesso em: 3 out. 2024.

**BRASIL. Política Nacional de Defesa, Estratégia Nacional de Defesa.** Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/pnd_end_congresso_.pdf). Acesso em 13 set. 2024.

**CRED – CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS. Disasters Year in Review 2021.** [S. l.]: CRED, 2022. Disponível em: [https://www.cred.be/sites/default/files/2021\\_EMDAT\\_report.pdf](https://www.cred.be/sites/default/files/2021_EMDAT_report.pdf). Acesso em: 4 out. 2024.

CCASCOE – CLIMATE CHANGE AND SECURITY CENTRE OF EXCELLENCE. **Climate change and security.** [S. l.]: Government of Canada, 2024. Disponível em: [https://www.international.gc.ca/world-monde/international\\_relations-relations\\_internationales/nato-otan/centre-excellence.aspx?lang=eng](https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/nato-otan/centre-excellence.aspx?lang=eng). Acesso em 3 set. 2024.

CORRÁ, D. Deslizamento de terra que devastou Caraguatatuba completa 50 anos. **G1 Vale do Paraíba e Região**, [S. l.], 18 mar. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2017/03/deslizamento-de-terra-que-devastou-caraguatatuba-completa-50-anos.html>. Acesso em: 21 abr. 2024.

CORRÊA, N. Delegado Zucco homenageia Taquari II – maior operação conjunta da história. **Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 20 ago. 2024. Disponível em: <https://ww4.al.rs.gov.br/noticia/337209>. Acesso em: 28 ago. 2024.

DUARTE, R. S. Mudanças Climáticas e Forças Armadas nos documentos oficiais de defesa. **Diálogos Soberania e Clima**, Brasília, DF, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: <https://soberaniaeclima.org.br/wp-content/uploads/2023/01/v2-n1-2023.pdf>. Acesso em: 13 set. 2024.

FIGUEIREDO, T. A; MOREIRA, N. X. Coordenação e planejamento: categorias centrais nas relações interagências. **Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 56, p. 279-293, 2022.

FIGUEIREDO, T. A; MOREIRA, N. X; CAMINHA, V. M. Interagency operations in analysis: learning from episodes in Caraguatatuba, Goiânia and Rio de Janeiro. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 1-29, 2023. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/6244>. Acesso em: 18 set. 2024.

FIGUEIREDO, T. A. *et al.* Operações Interagências em questão: notas sobre o manual MD33-M-12 (2017). **Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 60, p. 527-542, 2023.

FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Observatório de Clima e Saúde**: Painel de eventos extremos climáticos, 2024. Disponível em: <https://mapas.climaesaude.icict.fiocruz.br/extremos/>. Acesso em: 27 out. 2024.

FUHRMANN, L. Mudança climática. Recordes de seca e cheia mais que dobraram de 2014 a 2023 em relação aos dez anos anteriores. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 2 jun. 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/06/recordes-de-seca-e-cheia-mais-que-dobraram-de-2014-a-2023-em-relacao-aos-dez-anos-anteriores.shtml#:~:text=O%20Servi%C3%A7o%20Geol%C3%B3gico%20do%20Brasil,dez%20anos%20anteriores%2C%20eram%20182>. Acesso em: 3 set. 2024.

GODNICK, W. H. (ed.). **Iniciativa de Visión Estratégica**: Visualizando la Defensa y la Seguridad del Hemisferio Occidental al Año 2030. Washington, DC: Centro de Estudios de Defensa Hemisférica William J. Perry, 2018. Disponível em: <https://wjpcenter.org/wp-content/uploads/2023/09/Iniciativa-de-Vision-Estrategica-Version-Completa.pdf>. Acesso em: 4 out. 2024

GARCIA, S. Q. **A conformação da política brasileira de defesa para as fronteiras**: interação entre governo e agências. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18389>. Acesso em: 04 out. 2024.

GLOBAL PREPAREDNESS MONITORING BOARD. **Annual report on global preparedness for health emergencies**. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: [https://apps.who.int/gpmb/assets/annual\\_report/GPMB\\_annualreport\\_2019.pdf](https://apps.who.int/gpmb/assets/annual_report/GPMB_annualreport_2019.pdf). Acesso em: 26 jun. 2022.

GUTERRES, A. Secretary-General's address at Columbia University: "The State of the Planet". **United Nations**, Nova York, 2 dez. 2021. Disponível em: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2020-12-02/address-columbia-university-the-state-of-the-planet>. Acesso em: 4 out. 2024.

HIDALGO GARCIA, M. D. M. El cambio climático y la defensa en la Unión Europea: avances hacia una mayor integración. **Diálogos Soberania e Clima**, Brasília, DF, v. 2, n. 9, 2023. Disponível em: <https://soberaniaeclima.org.br/publicacoes/revista-dialogos/v-2-n-9-2023/>. Acesso em: 2 set. 2024.

HUNTJENS, P.; NACHBAR, K. Climate change as a threat multiplier for human disaster and conflict. **The Hague Institute for Global Justice**, working paper n. 9, 2015. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/61542ee0a87a394f7bc17b3a/t/61b8e67b32b0eb4c0fbb89a5/1639507580316/working-Paper-9-climate-change-threat-multiplier.pdf>. Acesso em: 4 out. 2024.

INTEGRANTES do Susp atualizam Doutrina Nacional de Atuação Integrada de Segurança Pública. **gov.br**, [S. l.], 21 jan. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/integrantes-do-susp-atualizam-doutrina-nacional-de-atuacao-integrada-de-seguranca-publica>. Acesso em: 4 out. 2024.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Section 2: Current Status and Trends. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Geneva: IPCC, 2023. p. 7-33. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf). Acesso em: 31 ago. 2024.

LEMOS JÚNIOR, F. D. C; SILVA, P. F. D; SANTOS, T. P. D. Os desafios da mentalidade conjunta e das relações interagências no brasil: contribuições das operações Ágata. **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 38 n. 83, 2023. Disponível em: <https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/1305>. Acesso em: 4 abr. 2024.

MAPBIOMAS BRASIL. **Cidades crescem mais em áreas de risco a desastres climáticos.** [S. l.; s. n.], 2024. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2023/10/31/cidades-crescem-mais-em-areas-de-risco-a-desastres-climaticos/#:~:text=Cidades%20crescem%20mais%20em%20%C3%A1reas%20de%20risco,3%20ao%20ano%20entre%201985%20e%202022>. Acesso em: 4 out. 2024.

MOREIRA, N. X. Uma análise do relacionamento da Equipe de Assistência Social da Marinha do Brasil e agências envolvidas na resposta a desastre no Brasil – O caso de Nova Friburgo. **O Social em Questão**, Rio de Janeiro, ano XXI, n. 40, p. 385-406, 2018. Disponível em: [http://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/media/OSQ\\_40\\_SL\\_3\\_Moreira.pdf](http://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/media/OSQ_40_SL_3_Moreira.pdf). Acesso em: 24 set. 2024.

NAKAMURA, J. Economia brasileira pode ter prejuízo de R\$ 97 bilhões com chuvas no RS, aponta CNC. **CNN Brasil**, [S. l.], 25 jul. 2024. Disponível em: [https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/economia-brasileira-pode-ter-prejuizo-de-r-97-bilhoes-com-chuvas-no-rs-aponta-cnc/#:~:text=As%20chuvas%20que%20atingiram%20o,quinta%2Dfeira%20\(25\)](https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/economia-brasileira-pode-ter-prejuizo-de-r-97-bilhoes-com-chuvas-no-rs-aponta-cnc/#:~:text=As%20chuvas%20que%20atingiram%20o,quinta%2Dfeira%20(25)). Acesso em: 4 out. 2024.

NOBRE, Carlos. Eventos climáticos extremos não vão mais parar de acontecer. **Uol**, São Paulo, 6 maio 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/05/06/carlos-nobre-eventos-climaticos-extremos-nao-vao-mais-parar-de-acontecer.htm>. Acesso em: 2 set. 2024.

NSMIP – THE NATIONAL SECURITY, MILITARY, AND INTELLIGENCE PANEL OF CLIMATE CHANGE. **A security threatassessment of global climate change: how likely warming scenarios indicate a catastrophic security future.** Washington, DC: NSMIP, 2020. Disponível em: <https://climateandsecurity.org/wp-content/uploads/2020/03/a-security-threat-assessment-of-climate-change.pdf>. Acesso em: 04 out. 2024.

OCHA – UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS. **Directrices sobre la utilización de recursos militares y de la defensa civil en apoyo de las actividades humanitarias de las Naciones Unidas en situaciones de emergencia complejas.** [S. l.; s. n.], 2007. Disponível em: <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/dms/Documents/01.%20MCDA%20GUIDELINES%20-%20Spanish%20Version.pdf>. Acesso em: 5 out. 2024.

OCHA – UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS. **Natural Disasters in Latin America and the Caribbean, 2000-2019.** Balboa, Ancon: OCHA, 2020. Disponível em: <https://www.unocha.org/publications/report/world/natural-disasters-latin-america-and-caribbean-2000-2019>. Acesso em: 4 out. 2024.

OPAS – ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Salud en las Américas+, edición del 2017.** Resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPAS; 2017. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34322>. Acesso em: 5 out. 2024.

PATERSON, P. Calentamiento global y cambio climático en Sudamérica. **Revista Política y Estrategia**, [S. l.], n. 130, p. 153-188, 2017. Disponível em: <https://www.politicayestrategia.cl/index.php/rpye/article/view/133>. Acesso em: 5 out. 2024.

PÉREZ, J. F. P.-O. Climate change and its impact on defence. **Cuadernos de estrategia**, España, n. 193, p. 25-36, 2017. Disponível em: [https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/e/ce\\_193b.pdf](https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/e/ce_193b.pdf). Acesso em: 3 out. 2024.

RIBEIRO, F. L. **Disaster Profile and Risk Management System**: Brazil. Working Paper in International Aspects of Disasters (DISA6510). [S. l.]: University of Delaware, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/319991139\\_Brazil\\_Disaster\\_Profile\\_and\\_Risk\\_Management\\_System](https://www.researchgate.net/publication/319991139_Brazil_Disaster_Profile_and_Risk_Management_System). Acesso em: 4 out. 2024

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 57.596, de 1º de maio de 2024**. Declara estado de calamidade pública no território do Estado do Rio Grande do Sul afetado pelos eventos climáticos de chuvas intensas, COBRADE 1.3.2.1.4, ocorridos no período de 24 de abril a 1º de maio de 2024. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=997980>. Acesso em: 28 ago. 2024.

RODRIGUES, C. C. Climate change and defence roadmap: o clima, a defesa, e a segurança na Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia 2021. **IDN Brief**, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/35157>. Acesso em: 4 out. 2024.

RODRIGUES, K. F.; CARPES, M. M.; RAFFAGNATO, C. G. Preparação e resposta a desastres do Brasil na pandemia da COVID-19. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n.4, p. 614-634, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/9RXpLg9yPfGFMXDTGLCqqRF/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 5 out. 2024.

ROSVOLD, E. L.; BUHAUG, H. GDIS, a global dataset of geocoded disaster locations. **Scientific data**, [S. l.], v. 8, n. 61, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00846-6>. Acesso em: 4 out. 2024.

SALÓES, F. O trabalho interagências em desastres ambientais. In: SEMINÁRIO OPERAÇÃO TAQUARI: O TRABALHO INTERAGÊNCIAS EM DESASTRES AMBIENTAIS, 26 jun. 2024, Rio de Janeiro (Online). **Anais** [...]. Rio de Janeiro: ECEME, 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PNzGbxRhUfk>. Acesso em: 30 set. 2024.

SECAS estão se tornando mais frequentes e intensas no Brasil, aponta Cemaden. **gov.br**, [S. l.], 4 set. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/09/secas-estao-se-tornando-mais-frequentes-e-intensas-no-brasil-aponta-cemaden>. Acesso em: 4 out. 2024.

SHEPHERD, T.G. Extreme weather event. **McGraw Hill Acess Science**, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.accessscience.com/content/article/a249370>. Acesso em: 31 ago. 2024.

SILVA, M. L. *et al.* Operação em apoio à Defesa Civil (Contexto da Segurança Integrada). **PADECENE**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 21, p. 63-81, 2018.

SOBE para 183 número de vítimas após enchente no RS; 27 pessoas seguem desaparecidas. **G1 Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, 9 ago. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/08/09/enchentes-rs-mortos-desaparecidos.ghtml>. Acesso em: 2 out. 2024.

TÁVORA, F. L.; FRANÇA, F. F.; ANDRADE LIMA, J. R. P. Impactos das mudanças climáticas na agropecuária brasileira, riscos políticos, econômicos e sociais e os desafios para a segurança alimentar e humana. **Textos para Discussão**, n. 313, 2022. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/610857>. Acesso em: 5 out. 2024.

UFSC – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA; CPED – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2012**: volume Brasil. Florianópolis: CPED UFSC, 2013. Disponível em: [https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2012/01/AMAZONAS\\_mioloWEB.pdf](https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2012/01/AMAZONAS_mioloWEB.pdf). Acesso em: 4 out. 2024

UFSC – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA; CPED – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. **Atlas Digital de Desastres no Brasil**. [S. l.]: CPED UFSC, 2024. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/index.xhtml>. Acesso em: 28 out. 2024

UNDRR – UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Making Cities Resilient Report 2019**: A snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction. [S. l.]: UNDRR, 2019. Disponível em: <https://www.undrr.org/publication/making-cities-resilient-report-2019-snapshot-how-local-governments-progress-reducing>. Acesso em: 5 out. 2024.

UNITED KINGDOM. Ministry of Defense. Disaster relief operations overseas: the military contribution. **Joint Doctrine Publications**, 3. ed., 2016. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a75762340f0b6360e4744bf/doctrine\\_uk\\_dro\\_jdp\\_3\\_52.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a75762340f0b6360e4744bf/doctrine_uk_dro_jdp_3_52.pdf). Acesso em: 2 out. 2024.

UNITED STATES. Department of Defense. Office of the Chairman of the Joint Chiefs of Staff, **DOD Dictionary of Military and Associated Terms**. [S.l.; s.n.], 2021. Disponível em: <https://irp.fas.org/doddir/dod/dictionary.pdf>. Acesso em 3 out. 2024.

**WORLD BANK. Com gerenciamento de desastres, Brasil poderia economizar bilhões de reais.**

World Group Bank. 2012. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/feature/2012/11/19/Brazil-natural-disaster-management-costs-development>. Acesso em: 10 set. 2024.

**WEF – WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Risks Report 2021.** 16. ed. Davos, 2022.

Disponível em: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2022/>. Acesso em: 5 out. 2024.