

**AUDITORIA EM SAÚDE PÚBLICA E CRISES CLIMÁTICAS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DAS CHEIAS NO REINO UNIDO, ÍNDIA E BRASIL****PUBLIC HEALTH AUDIT AND CLIMATE CRISES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF FLOODS IN THE UK, INDIA AND BRAZIL****AUDITORÍA EN SALUD PÚBLICA Y CRISIS CLIMÁTICAS: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS INUNDACIONES EN EL REINO UNIDO, ÍNDIA Y BRASIL**

10.56238/revgeov17n1-002

**Aparecida Dantas de Almeida Medeiros**

Doutoranda em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento  
Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)  
E-mail: aparecida.medeiros@saude.gov.br  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1377-4027>

**Gabriela Furtado Neves**

Doutoranda em Sustentabilidade e Desenvolvimento  
Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)  
E-mail: gabfurtado@gmail.com  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0678-8295>

**Marianne Dantas Farias Vieira**

Doutoranda em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento  
Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)  
E-mail: mariannefarias@gmail.com  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-0345-6150>

**Luciano Teixeira Rocha**

Doutorando em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento  
Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)  
E-mail: lucianoteixeirarocha@gmail.com  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1661-9636>

**Ana Paula Rito Valente de Araújo**

Doutoranda em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento  
Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)  
E-mail: apraraajo@gmail.com  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3501-022X>



**Pedro Manuel dos Santos Henriques**

Doutorando em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)

E-mail: henriquespedro2009@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4248-5099>**Rafael Hohenfeld Macedo dos Santos**

Doutorando em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

Instituição: Universidade Aberta de Portugal (UAb-PT)

E-mail: rafael\_hohenfeld@yahoo.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1264-2089>**Luciana Dantas Farias de Andrade**

Doutora em Psicologia

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

E-mail: luciana.dantas@academico.ufpb.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2081-2869>**RESUMO**

O presente estudo objetiva demonstrar como as auditorias de saúde podem contribuir para mitigar os prejuízos dos desastres climáticos na saúde da população a partir de uma breve análise comparativa das cheias e inundações ocorridas no Reino Unido, na Índia e no Brasil, países historicamente marcados por características sociais, econômicas e culturais distintas e contrastantes. Acesso aos dados abertos e pesquisas bibliográficas subsidiaram a análise comparativa no qual se conclui que os desastres relacionados com cheias e inundações ocorridos nesses países tiveram consequências diferentes, sendo mais gravosos para a saúde da população na Índia e no Brasil devido a diversos fatores, entre os quais a vulnerabilidade social aos riscos naturais. Por outro lado, o Reino Unido, por ser um país desenvolvido, possui melhores infraestruturas e sistemas de alerta precoce em comparação com países em desenvolvimento, resultando em menores perdas de vidas e danos econômicos durante desastres naturais. Estas conclusões estão de acordo com a literatura sobre o tema, que indica que países com rendimentos per capita mais baixos e maiores índices de pobreza sofrem perdas mais significativas, abordando uma análise crítico-reflexiva sobre a importância dos sistemas universais de saúde para o enfrentamento dos impactos das mudanças climáticas.

**Palavras-chave:** Auditoria. Crise Climática. Saúde Pública. Vulnerabilidade Social.

**ABSTRACT**

This study aims to demonstrate how health audits can contribute to mitigating the damage caused by climate disasters to the health of the population based on a brief comparative analysis of floods and inundations that occurred in the United Kingdom, India and Brazil, countries historically marked by distinct and contrasting social, economic and cultural characteristics. Access to open data and bibliographic research supported the comparative analysis, which concluded that the disasters related to floods and inundations that occurred in these countries had different consequences, being more serious for the health of the population in India and Brazil due to several factors, including social vulnerability to natural risks. On the other hand, the United Kingdom, as a developed country, has better infrastructure and early warning systems compared to developing countries, resulting in lower



loss of life and economic damage during natural disasters. These conclusions are in line with the literature on the subject, which indicates that countries with lower per capita incomes and higher poverty rates suffer more significant losses, addressing a critical-reflective analysis of the importance of universal health systems in tackling the impacts of climate change.

**Keywords:** Audit. Climate Crisis. Public Health. Social Vulnerability.

### RESUMEN

Este estudio busca demostrar cómo las auditorías sanitarias pueden contribuir a mitigar los daños a la salud causados por desastres climáticos, basándose en un breve análisis comparativo de inundaciones en el Reino Unido, India y Brasil, países históricamente caracterizados por características sociales, económicas y culturales distintivas y contrastantes. El acceso a datos abiertos y la investigación bibliográfica respaldaron el análisis comparativo, que concluye que los desastres relacionados con inundaciones en estos países tuvieron consecuencias diferentes, siendo más graves para la salud pública en India y Brasil debido a diversos factores, incluida la vulnerabilidad social a los riesgos naturales. Por otro lado, el Reino Unido, al ser un país desarrollado, cuenta con mejores infraestructuras y sistemas de alerta temprana en comparación con los países en desarrollo, lo que se traduce en menos pérdidas de vidas y menos daños económicos durante los desastres naturales. Estas conclusiones son consistentes con la literatura sobre el tema, que indica que los países con menores ingresos per cápita y mayores tasas de pobreza sufren pérdidas más significativas, lo que impulsa un análisis crítico-reflexivo sobre la importancia de los sistemas de salud universales para abordar los impactos del cambio climático.

**Palabras clave:** Auditoría. Crisis Climática. Salud Pública. Vulnerabilidad Social.



## 1 INTRODUÇÃO

Os desastres naturais são episódios resultantes de processos naturais que ocorrem na Terra desde sempre<sup>1</sup>. O risco é a medida da probabilidade de um desastre ou acontecimento perigoso e da estimativa dos seus efeitos, diretos ou indiretos, sobre pessoas e bens<sup>2</sup>. Considerando que cerca de 75% da população mundial vive em áreas que já foram afetadas por riscos naturais, é essencial integrar esses riscos no âmbito do desenvolvimento humano tendo em vista que os desastres colocam o desenvolvimento e a sustentabilidade em risco. Todavia, é importante salientar que países que enfrentam padrões semelhantes de riscos naturais sofrem frequentemente impactos muito diferentes dependendo em grande parte do tipo de escolhas feitas ao longo do tempo<sup>3-4</sup>.

As inundações são um dos riscos naturais mais significativos, considerando que, em média, anualmente, cerca de 196 milhões de pessoas em mais de 90 países são expostas a inundações catastróficas<sup>3</sup>. Nesse sentido, para a realização da pesquisa foram escolhidos três países com condições sociais, econômicas e culturais díspares, permitindo uma análise comparativa sobre como países ricos e pobres se preparam e enfrentam os eventos climáticos, em especial as cheias e inundações, assim como, demonstrar, por meio dos gráficos, como as populações mais vulneráveis sofrem, de modo mais intenso, os efeitos das crises hidrológicas.

Dessa forma, o estudo pretende demonstrar como as auditorias de saúde do Brasil podem contribuir para a mitigar o risco e os prejuízos dos desastres climáticos na saúde da população a partir de uma breve análise comparativa das cheias e inundações ocorridas no Reino Unido, na Índia e no Brasil, considerando que o risco de inundação é um produto tanto do evento de inundação em si como da vulnerabilidade da pessoa ou propriedade expostos ao evento<sup>5</sup>.

Esse risco é agravado pelas alterações climáticas e, entre 2000 a 2021, os desastres climáticos extremos ocorreram com mais frequência na Ásia, representando 65,1% do número total de desastres climáticos extremos globais<sup>6</sup>. Sendo seus efeitos percebidos enquanto determinantes do processo saúde-doença da população, o que impõe desafios aos sistemas de saúde mundiais de saúde no sentido de envidar esforços na construção de políticas públicas voltadas para prevenção, proteção e enfrentamento dos efeitos climáticos nas condições de vida da sociedade.

O artigo apresenta análises crítico-reflexivas sobre as potencialidades das auditorias de saúde do Brasil na perspectiva de fortalecimento da governança, da gestão de riscos e da integridade, enquanto instância de apoio à gestão pública do SUS com foco nas três dimensões da sustentabilidade: social, ambiental e financeira. Essa ressignificação da função da auditoria interna é uma tendência observada nas Normas Globais de Auditoria Interna que são disseminadas e incorporadas por órgãos de controle interno e auditorias governamentais no Brasil. Assim, da mesma forma, as auditorias do SUS podem contribuir para a mitigação dos efeitos das crises climáticas, pois, por meio de consultorias e assessorias são emitidas informações preventivas sobre situações de vulnerabilidade social, riscos



ambientais e mal utilização dos recursos públicos, com fins que podem subsidiar a tomada de decisão dos gestores de modo a preservar a vida das pessoas em situação de risco social.

Organizado em três tópicos, o estudo se apresenta da seguinte forma: Aspectos Metodológicos, no qual descreve o percurso utilizado no processo de recolha de dados e métodos de tratamento das informações, a partir de uma abordagem quali-quantitativa; os Resultados e Discussão está dividido em quatro subtópicos que apresentam um consolidado das análises dos resultados da pesquisa: 3.1 Três países, três realidades; 3.2 Análise de dados; 3.3 O caso do Brasil; 3.4 O papel da auditoria em saúde como agente mitigador dos prejuízos dos desastres climáticos; 3.5 Auditoria em saúde pública versus crises climáticas e; ao final, a Conclusão apresenta uma análise crítico-reflexiva sobre as potencialidades de contribuição das auditorias públicas de saúde do Brasil, em processo de ressignificação e alinhamento às Normas Globais de Auditoria Interna, enquanto perspectiva de enfrentamento dos impactos das mudanças climáticas, especificamente em países com sistemas universais de saúde.

## 2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo utilizou uma abordagem qualitativa e quantitativa de caráter comparativo, fundamentada em pesquisa bibliográfica e análise de dados secundários extraídos de bases de dados de acesso aberto. O objetivo foi analisar e comparar as consequências de desastres naturais, especificamente cheias e inundações, nos contextos da Índia, Reino Unido e do Brasil, com foco nos impactos sociais e econômicos e na vulnerabilidade das populações afetadas.

A coleta de dados empíricos foi realizada a partir da plataforma *Our World in Data*<sup>7</sup>, em 17 de maio de 2024, com base nas estatísticas fornecidas pelo EM-DAT (*Emergency Events Database*)<sup>8</sup>, [www.emdat.be](http://www.emdat.be). O acesso foi feito por meio da aba *Resources*, seguida da opção *Data Explorer*. Dentro do campo *Natural Disasters*, foi selecionado o tipo de desastre *Flood*, com a seleção *Per capita* ativada, e os países Índia, Brasil e Reino Unido foram escolhidos para fins de comparação.

A seleção desses países foi realizada fundamentando-se nas marcantes disparidades históricas, sociais e econômicas que os caracterizam, bem como em suas distintas dimensões territoriais e geográficas. O Reino Unido, representa o contexto de um país desenvolvido e geograficamente mais estável, dotado de infraestruturas resilientes que mitigam perdas humanas. Em contrapartida, a Índia e o Brasil foram selecionados por suas vastas extensões territoriais e por apresentarem elevada vulnerabilidade social em áreas de grande exposição, como planícies aluviais e zonas costeiras. Essa composição amostral busca demonstrar como o risco de inundações é potencializado pela vulnerabilidade socioeconômica e pela ocupação do território, e não apenas pelo evento climático isolado.



O intervalo temporal considerado foi de 1960 a 2024, incluindo todos os registros disponíveis até abril de 2024. Para facilitar a visualização e análise comparativa, os dados foram organizados em gráficos de colunas, disponíveis pela própria plataforma.

Foram selecionadas e analisadas as seguintes variáveis: a) número de mortes causadas por inundações; b) número de pessoas feridas; c) número de pessoas que necessitam de assistência imediata; d) número total de pessoas afetadas; e) danos econômicos totais das inundações em porcentagem do PIB de cada país.

Em relação às variáveis, a seleção seguiu critérios de abrangência aos impactos diretos e indiretos das cheias sobre a saúde pública e a estabilidade socioeconômica. O critério de inclusão baseou-se na capacidade de cada marcador em refletir uma face distinta da vulnerabilidade, enquanto o número de mortes e feridos quantifica o impacto imediato na integridade física. No que se refere ao total de pessoas afetadas e aquelas dependentes de assistência imediata, estes revelam a pressão sobre os serviços de assistência social e sistemas de saúde locais. Já a análise dos danos em relação ao PIB foi incluída por ser um indicador determinante da capacidade de recuperação e resiliência financeira do Estado frente à crise.

Foram excluídas variáveis que não possuíam séries históricas completas para os três países no período recortado (1960-2024). Tais marcadores são os mais adequados para o propósito do texto pois permitem confrontar o desenvolvimento econômico com a preservação da vida, evidenciando que a eficácia de um sistema de saúde e de suas auditorias deve ser medida não apenas pela resposta clínica, mas pela robustez dos protocolos de prevenção e gestão de riscos ambientais.

Os dados extraídos foram posteriormente analisados à luz da literatura científica sobre vulnerabilidade social, desigualdade e desenvolvimento sustentável, com o objetivo de identificar padrões diferenciados nos impactos das cheias em países com níveis distintos de desenvolvimento econômico e infraestrutura de mitigação de riscos. A análise comparativa evidenciou, entre outros aspectos, como a vulnerabilidade social influencia diretamente as consequências dos desastres naturais, mesmo quando o perigo é semelhante em sua natureza.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 TRÊS PAÍSES, TRÊS REALIDADES**

A Índia é um país asiático com 1.428,6 milhões de habitantes e uma área terrestre de 2.973.190 km<sup>2</sup>. É considerado um país em desenvolvimento e, em 2021, o PIB *per capita* foi de 2.280 dólares americanos. Em 2020, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi de 0,6 e, em 2011, o nível de pobreza foi de 0,2. O Índice Nacional de Pluviosidade (INP), em 2020, foi de 1.502,0 mm/ano<sup>9</sup>.

O Reino Unido é um país europeu com uma população de 67,18 milhões de pessoas e uma área terrestre de 241.930 km<sup>2</sup>. É considerado um país desenvolvido e, em 2021, o PIB *per capita* foi de



47.329 dólares americanos. Em 2020, o IDH foi de 0,92 e, em 2011, o nível de pobreza foi de 0,2. O INP, em 2020, foi de 1.082,0 mm/ano<sup>9</sup>.

O Brasil é um país localizado na América do Sul com população de 212.583.750 habitantes, distribuídos em uma área de 8.514.876 km<sup>2</sup>, representando o 5º maior país do mundo em extensão territorial. É considerado um país em desenvolvimento e, em 2022, o PIB *per capita* foi de R\$47.802,02. Em 2022, o IDH foi de 0,76 e o nível de pobreza foi de 4,4%, em 2024<sup>10</sup>.

De acordo com a UNICEF<sup>11</sup>, a Índia está entre os países do mundo mais propensos a desastres naturais recorrentes, sendo um dos países no topo da lista daqueles cuja população está exposta a inundações, devido ao elevado número de pessoas que vivem em extensas planícies aluviais e costas baixas<sup>12-3</sup>. Além disso, as alterações climáticas estão a provocar o aumento das tempestades, da precipitação, da subida do nível do mar e da intensidade e frequência dos fenómenos extremos, o que resultará no agravamento das inundações interiores e costeiras IPCC<sup>13</sup>.

O Reino Unido, sendo um país desenvolvido, possui melhores infraestruturas e sistemas de alerta precoce. Isso resulta em menores perdas de vidas e danos econômicos durante desastres naturais. A diferença dos sistemas de proteção social e econômica também se reflete na menor vulnerabilidade social e econômica do país<sup>14</sup>.

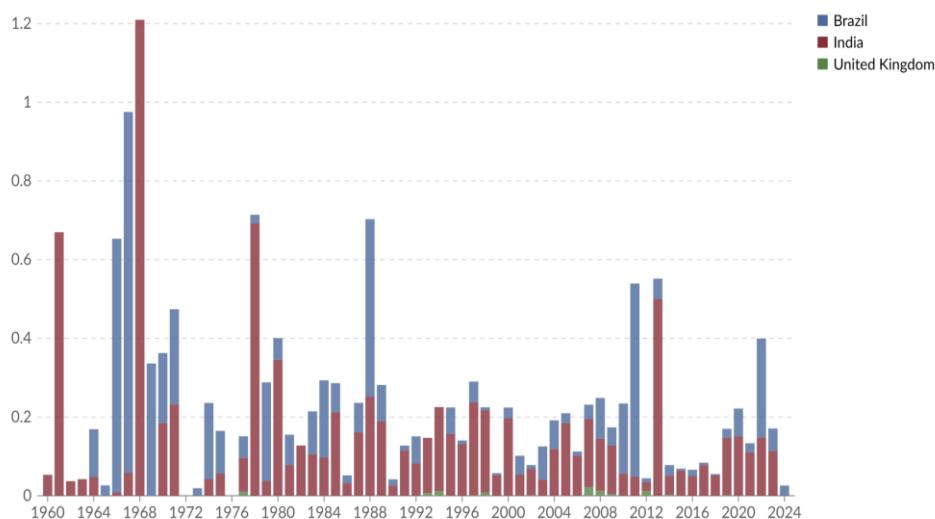
De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde<sup>15</sup>, o Brasil está entre os países com maior número de pessoas expostas às inundações, destacando que a América Latina e Caribe apontam as inundações como o evento climático mais comum desde os anos 2000. Salientando que os países dessa região contabilizam um prejuízo superior a 1 bilhão de dólares por danos ocasionados por 12 enchentes no período de 2000 a 2019. Especificamente o Brasil, sofreu o impacto de 70 desastres que afetaram 70 milhões de pessoas.

### 3.2 ANÁLISE DE DADOS

As diferenças entre o Reino Unido, Índia e Brasil em relação à vulnerabilidade social ao risco de inundações é evidente considerando diversas variáveis. Com base nos dados disponibilizados no portal *Our World in Data*<sup>7</sup> comparou-se o número de mortes por 100.000 habitantes (Figura 1), o número de pessoas feridas durante inundações (Figura 2), número de pessoas que precisam de assistência imediata durante inundações por 100.000 habitantes (Figura 3), número total de pessoas afetadas por inundações, por 100.000 habitantes (Figura 4) e danos econômicos totais das enchentes em percentagem do Produto Interno Bruto - PIB (Figura 5).

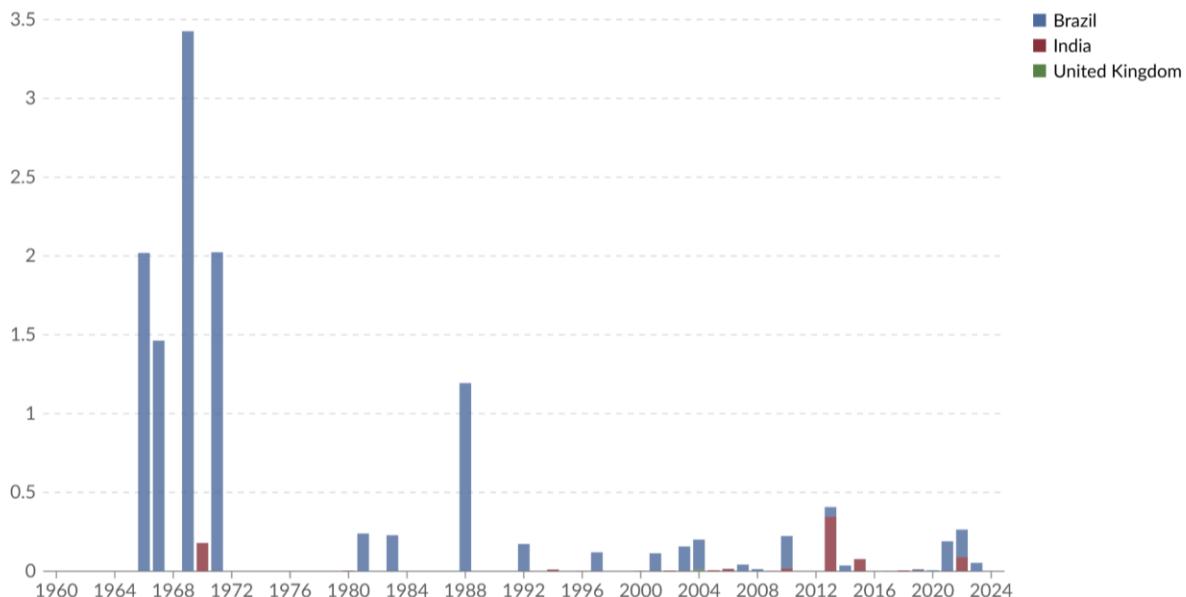


Figura 1 - Número de mortes por 100.000 habitantes



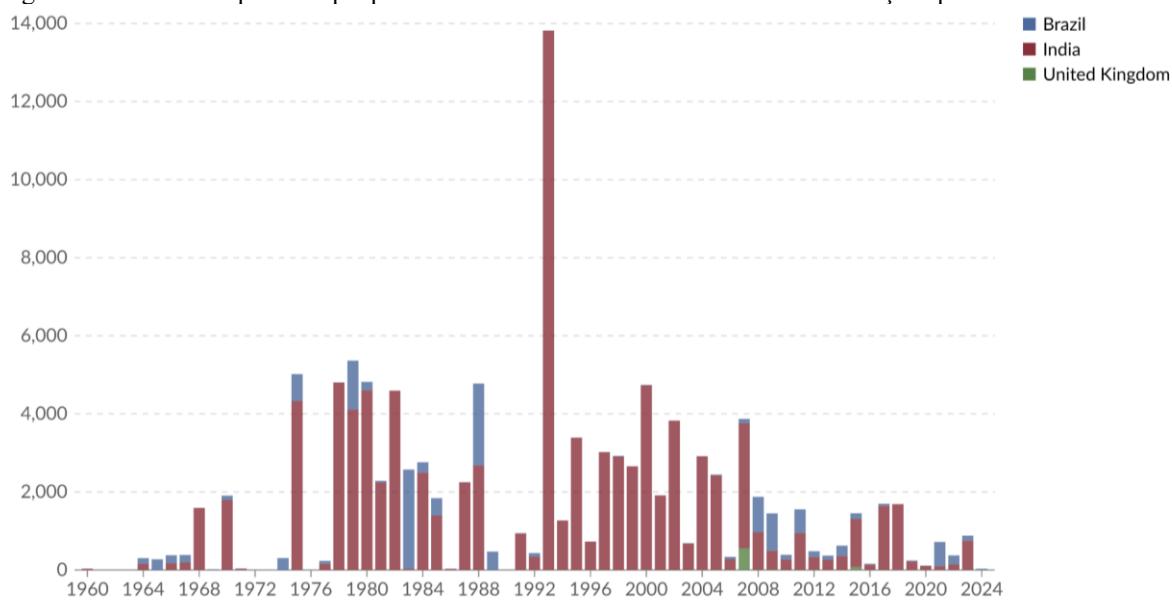
Fonte: Our World in Data<sup>7</sup>

Figura 2 - Número de feridos por 100.000 habitantes



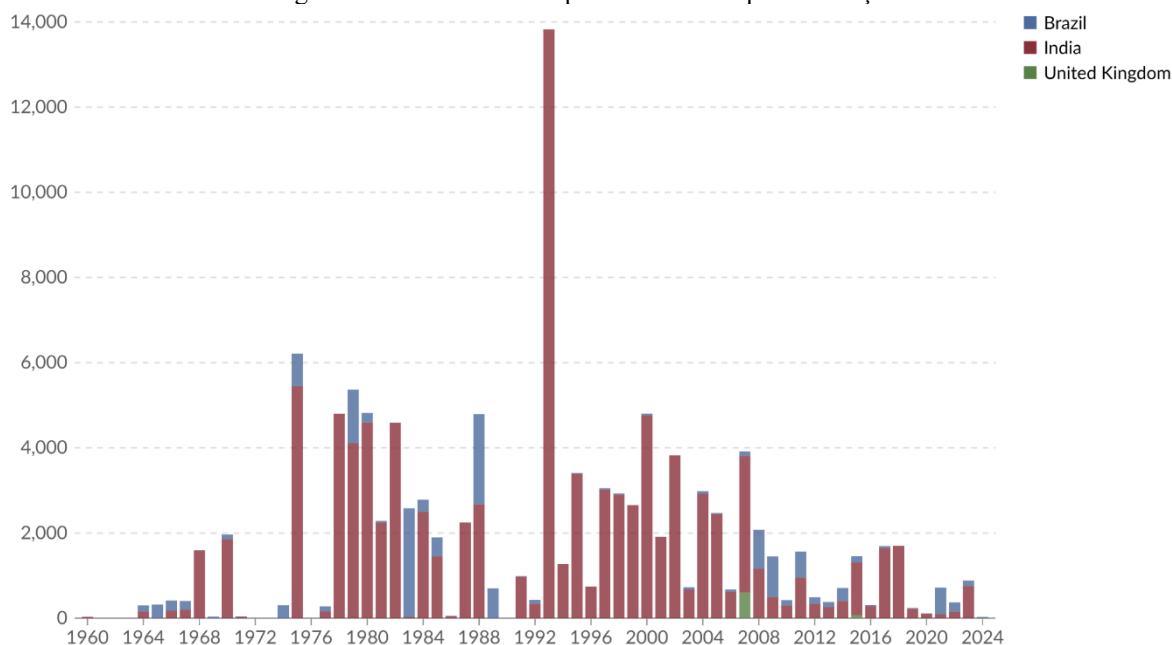
Fonte: Our World in Data<sup>7</sup>

Figura 3 - Número de pessoas que precisam de assistência imediata durante inundações por 100.000 habitantes



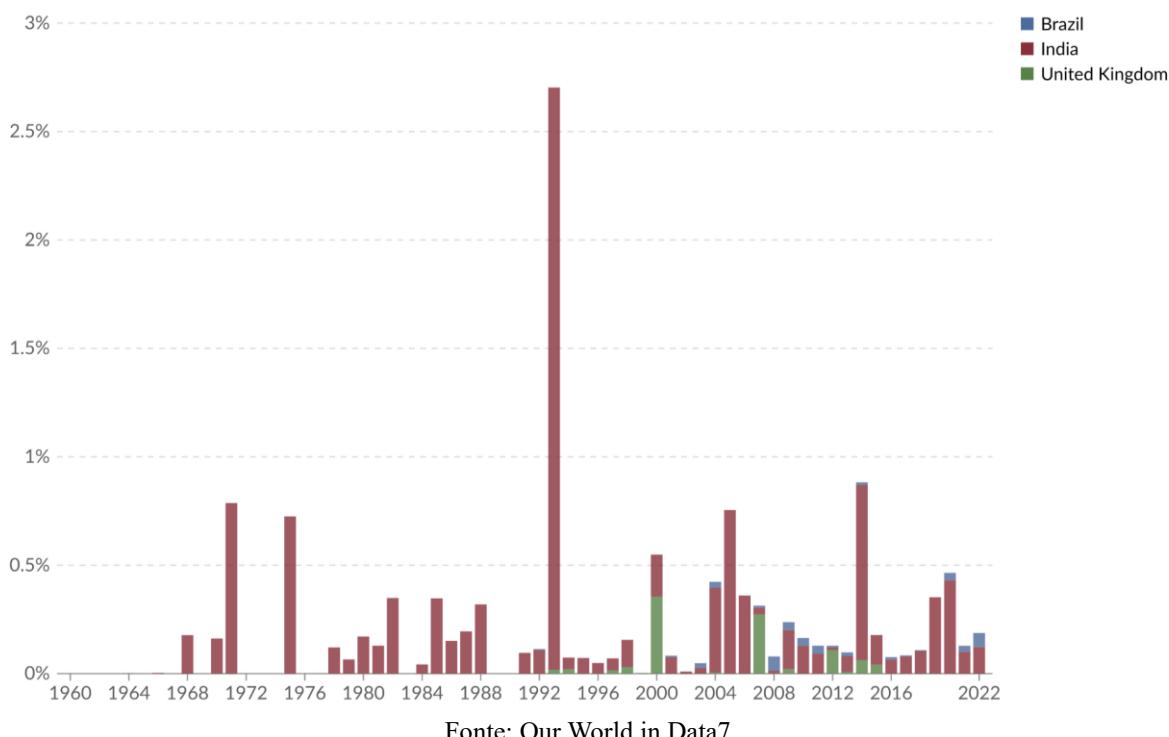
Fonte: Our World in Data<sup>7</sup>

Figura 4 - Número total de pessoas afetadas por inundações



Fonte: Our World in Data<sup>7</sup>

Figura 5: Danos econômicos totais das enchentes em percentagem do PIB



Fonte: Our World in Data<sup>7</sup>

De acordo com as Figuras 1 e 2, o número de mortes e pessoas feridas (por 100.000 habitantes) durante inundações na Índia e Brasil são altos.

O mesmo panorama se repete em relação ao número de pessoas que necessitam de assistência e ao número total de pessoas afetadas. As Figuras 3 e 4 ilustram essa realidade. Isso destaca a importância de considerar não apenas as fatalidades, mas também o impacto mais amplo dos desastres naturais na população.

A Figura 5 evidencia que o valor econômico dos danos é superior na Índia e que foi mais expressivo em 1993.

Nos anos de 2000 e 2007, o Reino Unido sofreu os maiores danos econômicos em relação ao PIB. No entanto, esse aumento não se refletiu no número de pessoas afetadas, desabrigadas, feridas ou mortas, nem naquelas que necessitaram de assistência durante as inundações. Isso evidencia que, em países mais desenvolvidos, os impactos econômicos dos desastres naturais podem ser substanciais, mesmo quando o número de vítimas humanas é relativamente baixo.

Em comparação com o Reino Unido, o impacto das inundações na Índia foi significativamente maior, evidenciando a disparidade na vulnerabilidade e na capacidade de resposta entre os dois países.

A Índia é o quinto país mais vulnerável às consequências das alterações climáticas, com 2,54% do PIB em risco todos os anos<sup>16</sup>, sendo que os danos causados por enchentes representam um pouco menos de 0,5%.

### 3.3 O CASO DO BRASIL

A migração ambiental no Brasil ultrapassa gerações e histórias com relatos de catástrofes naturais, doenças, epidemias, períodos de secas intensas, fome e outros eventos extremos que forçaram a população a efetuar migrações ambientais<sup>17</sup>.

O Relatório de Groundwell prevê que 216 milhões de pessoas migrarão no mundo até o ano de 2050. Estima-se que destes, 17 milhões de pessoas deslocarão na América Latina. Destacando para o fato de que as populações locais serão os principais afetados pelas mudanças climáticas<sup>18</sup>.

Dados do site <https://atlasdigital.mdr.gov.br/> Atlas Digital<sup>19</sup> apontam que o Brasil está entre os países com maiores vulnerabilidades frente às mudanças climáticas e que nos últimos 10 anos um percentual de “83% dos municípios brasileiros foram afetados por desastres climáticos, com danos estimados em mais de R\$ 421 bilhões, 1,5 milhão de moradias danificadas e 4,98 milhões de pessoas afetadas de forma direta”<sup>19</sup>. Isso acarreta um prejuízo total de R\$570.648.574.142.58.

Segundo o Plano Clima, dos 5.570 municípios do Brasil, mais de 50% apresentam índice alto e muito alto referente a vulnerabilidade para ocorrência de desastre climáticos, sendo que, dados da plataforma <https://adaptabrasil.mcti.gov.br/>, Adaptabrasil<sup>20</sup> do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)<sup>21</sup>, apontam que cerca de 48% dos municípios do país têm capacidade de resposta baixa ou muito baixa diante de eventos hidrológicos<sup>21</sup>, como enchentes, alagamentos, inundações e secas.

O Brasil em relação a desastres climáticos, observa-se que nos últimos três anos o país vem sendo assolado anualmente por desastres relacionadas a eventos climáticos, como por exemplo: ano de 2022, a cidade de Petrópolis, localizada na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, foi marcada pela maior tragédia da história local com 178 mortos e 4 mil desabrigados<sup>22</sup>; ano de 2023, a cidade de São Sebastião, localizada no litoral norte paulista, foi alvo de uma tragédia climática que ocasionou 64 mortes e milhares de desabrigados<sup>23</sup>; ano de 2024, maior desastre climático do Rio Grande do Sul atinge a região metropolitana de Porto Alegre, Vale do Taquari e sul do estado, deixando 160 mortes e 629 mil desabrigados<sup>24</sup>.

Os desastres climáticos ocasionados pelas mudanças climáticas podem afetar a saúde dos indivíduos e comprimir o Sistema de Saúde Pública local pois podemos destacar algumas vulnerabilidades como: fatores demográficos, geográficos, biológicos, econômicos, sociais e políticos. Que são intensificados pelas mudanças climáticas, que aumentam as exposições dos indivíduos: eventos climáticos mais intensos, queda na qualidade do ar, temperaturas extremas, alimentos seguros e disponibilidade de água potável. Estes trazem consequências diretas na saúde dos indivíduos, como: alterações cardiovasculares, alterações cutâneas, alterações renais, alterações respiratórias, alterações gastrointestinais, alterações oftalmológicas, alterações neurológicas, adoecimento mental e impactos na saúde materno-infantil<sup>25</sup>.



### 3.4 O PAPEL DA AUDITORIA EM SAÚDE COMO AGENTE MITIGADOR DOS PREJUÍZOS DOS DESASTRES CLIMÁTICOS

As auditorias em saúde podem desempenhar um papel fundamental na mitigação dos prejuízos causados por desastres climáticos sobre a saúde da população, pois, a função de auditoria<sup>26</sup> passa a desenvolver papel de apoio à gestão: “Uma de suas principais atividades é a realização de auditoria de forma sistemática e disciplina, que servem como um instrumento de avaliação e apoio à governança, permitindo identificar eventuais irregularidades, desperdícios ou deficiências nos processos de gestão.”<sup>26</sup>

A função de auditoria pode contribuir na análise sobre a resiliência da infraestrutura de saúde frente a eventos climáticos extremos, como onda de calor, enchentes ou secas, como por exemplo: capacidade de resposta dos serviços médicos, especialmente em relação ao Sistema Único de Saúde, em relação ao Brasil; existência de planos de contingência por parte dos órgãos do Poder Público; avaliação de estoques de insumos emergenciais para respostas; treinamento das equipes para situações de desastres<sup>27</sup>.

No âmbito da avaliação de Políticas Públicas, as auditorias consideram o impacto das mudanças climáticas, e se os protocolos utilizados estão atualizados com base nos riscos climáticos atuais e os futuros: avaliando as políticas de vigilância em saúde ambiental e se as estratégias de prevenção são suficientes e baseadas em evidências<sup>28</sup>.

As auditorias realizadas de forma periódica contribuem para ações e respostas do Sistema Público de Saúde, sendo possível detectar falhas nos processos de prevenção e resposta; propor ações corretivas e preventivas; e acompanhar a implementação de ações de melhorias.

Na perspectiva dos serviços e ações de saúde da população, as auditorias podem ajudar a garantir a efetividade dos programas de combate a doenças transmitidas por vetores, como dengue e malária; no controle da qualidade da água e do ar; e na vigilância de doenças respiratórias e diarreicas, que tendem a aumentar em eventos extremos<sup>25</sup>.

Em relação ao planejamento e uso eficiente dos recursos públicos, as auditorias conseguem auxiliar no processo de avaliação se os recursos estão sendo alocados adequadamente, principalmente em relação às áreas de maior risco; como também, garantir que investimentos sejam alocados em infraestruturas sustentáveis e resilientes<sup>28</sup>.

Em um conceito mais amplo, as auditorias em saúde têm o condão de combater um novo transtorno psicológico que vem afetando as pessoas acometidas por desastres ambientais, que é a ansiedade climática. A ansiedade climática é uma patologia que afeta a *psique* das pessoas levando a estados de preocupação e estresse (‘ecoestresse’), que leva o indivíduo a um sentimento de perda do lar, perda de sua identidade “seu lugar no mundo”<sup>29</sup>.



Martins et al<sup>30</sup>, em artigo publicado na Revista Saúde em Debate, aponta desafios emergentes que precisam ser enfrentados para a construção de territórios sustentáveis e saudáveis, incluindo algumas recomendações relevantes para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda/2030, envolvendo ações como “(...) fortalecer o planejamento nacional, investir na capacidade do setor público e infraestrutura digital, capacitar governos locais (...)”<sup>30</sup>.

A Conferência *Habitat II*, em Istambul, realizada em 1996, elevou o direito à habitação a um direito humano, contudo, em grande parte dos países em desenvolvimento, o crescimento desordenado das cidades e o aumento das desigualdades sociais acentuaram o avanço das ocupações irregulares em áreas de grande risco de ocorrências de desastres naturais<sup>31</sup>.

A Índia, é um exemplo de país com esse tipo de ocupação, estando sujeito a uma variedade de desastres naturais, como terremotos, inundações, ciclones e secas, devido à sua localização geo-gráfica e topografia variada<sup>32</sup>. Por ser um país em desenvolvimento, a Índia enfrenta desafios significativos em termos de vulnerabilidade social aos riscos naturais. Como resultado, a Índia sofre mais gravemente com a perda de vidas, dificuldades enfrentadas pela população e maior percentual do PIB perdido em desastres naturais<sup>33</sup>.

Este histórico de desastres naturais levou às mudanças na abordagem da sua gestão. Após a implementação de medidas como o Plano de Ação de Contingência e a mudança na gestão de desastres do Ministério da Agricultura para o Ministério do Interior a gestão de desastres naturais tornou-se uma prioridade na Índia, com um foco crescente na preparação e mitigação de desastres, além do socorro e reabilitação pós-evento<sup>32-33</sup>. No entanto, de acordo com a análise dos gráficos, verifica-se que as ações implementadas ainda não são suficientes. Grupos vulneráveis, como populações rurais, mulheres, moradores de favelas e pessoas com deficiência, são desproporcionalmente afetados devido à escassez de recursos e à insuficiente capacidade de resposta<sup>34</sup>.

Em contraste, o Reino Unido não enfrenta desastres naturais extremos com frequência, devido à sua localização geográfica mais estável<sup>14</sup>. Paralelamente, o Reino Unido possui uma estrutura institucional mais consolidada e recursos adequados para lidar com desastres naturais, com planos de contingência e mecanismos de resposta bem estabelecidos. Devido a menor vulnerabilidade a desastres naturais, as políticas e legislações de gestão de desastres podem ser mais focadas em áreas específicas de risco, como inundações costeiras<sup>14</sup>.

A avaliação baseada em dados é crucial para compreender as diferentes dimensões do impacto dos desastres naturais e pode auxiliar governos e organizações na elaboração de respostas emergenciais mais eficazes e na implementação de medidas preventivas mais sólidas.

Em síntese, a comparação entre o Reino Unido e a Índia revela distinções fundamentais relacionadas ao desenvolvimento econômico, geografia, infraestrutura e políticas de gestão de desastres. Enquanto o Reino Unido, como país desenvolvido, possui infraestruturas avançadas e



sistemas de alerta precoce eficientes, resultando em menores perdas humanas e econômicas durante desastres naturais, a Índia, como nação em desenvolvimento, enfrenta desafios significativos devido à sua diversidade geográfica e vulnerabilidade socioeconômica.

Diante do cenário de intensificação dos episódios de inundações e cheias em áreas urbanas, em decorrência da crise climática, torna-se imperativo ao Estado buscar reunir, liderar e engajar capitais sociais para desenvolver estratégias de prevenção de desastres naturais, considerando os alertas da ciência e dos órgãos ambientais e, principalmente, implementando políticas públicas voltadas para a sustentabilidade, com respeito e preservação da natureza.

Sublinha-se ainda que cientistas da Índia e do Reino Unido, recentemente, uniram-se para criar um sistema de alerta precoce, em tempo real, para ajudar a reduzir o impacto devastador das cheias/inundações nas pessoas e propriedades, sendo que, esta abordagem, denominada de *SMART*, abrange, segundo<sup>35</sup>: Compreensão partilhada dos riscos, garantindo que todos os grupos de pessoas numa comunidade estejam representados e que seja utilizada uma vasta gama de métodos de recolha de dados; monitorar riscos e estabelecer sistemas de alerta que criem confiança e troquem informações críticas sobre riscos, ajudando a manter o sistema de previsão.

Nos últimos anos, o Brasil tem sido palco de recorrentes desastres climáticos, especificamente de cheias e inundações, sempre nos mesmos territórios e atingindo a mesma população, como o ocorrido em Porto Alegre no Rio Grande do Sul, São Sebastião em São Paulo e em Petrópolis no Rio de Janeiro. Frente a realidade climática, também efeito da ação do homem industrial na devastação do meio ambiente, alguns órgãos como a Controladoria Geral da União, Tribunais de Contas de União e Controladorias Gerais dos Estados vêm desenvolvendo funções de auditorias focadas na identificação, mapeamento e gestão de risco, com foco nas auditorias preventivas. Essas auditorias apresentam enorme potencial na antecipação dos problemas antes que ocorram, reduzindo gastos mediante com efeitos dos desastres, preservando a saúde das pessoas e do planeta<sup>36</sup>.

### 3.5 AUDITORIA EM SAÚDE PÚBLICA VERSUS CRISES CLIMÁTICAS

Atualmente, as crises climáticas têm se destacado como um dos principais determinantes do processo saúde-doença, impondo pressões crescentes aos sistemas públicos de saúde, especialmente em contextos marcados por vulnerabilidade social. Nesse cenário, as auditorias em saúde pública emergem como instrumentos estratégicos de apoio à governança, ao possibilitar a avaliação sistemática da capacidade de resposta institucional frente a eventos extremos, como cheias e inundações, que vem assolando o globo terrestre e impondo diversas limitações sociais e econômicas<sup>13</sup>.

Os impactos desses desastres climáticos não decorrem apenas da magnitude do evento climático, mas da combinação entre risco ambiental, ocupação do território e fragilidades socioeconômicas. Os países apresentam distintos níveis de vulnerabilidade, capacidades de



planejamento, infraestrutura, sistemas de alerta e governança pública, permitindo muitas das vezes identificar boas práticas, fragilidades estruturais e fatores de risco comuns, para que com isto tracem manejos direcionados para as realidades locais partindo das experiências de terceiros<sup>41</sup>.

Nesse contexto, a auditoria em saúde pública amplia seu escopo ao incorporar a análise de riscos climáticos, infraestrutura assistencial, planos de contingência, vigilância em saúde ambiental e uso eficiente dos recursos públicos. As auditorias periódicas podem identificar falhas nos processos de prevenção e resposta, subsidiar ações corretivas e fortalecer políticas públicas voltadas à adaptação e mitigação dos impactos das mudanças climáticas sobre a saúde da população<sup>42</sup>.

As crises climáticas têm se consolidado como um dos principais determinantes contemporâneos do processo saúde-doença, impondo pressões crescentes aos sistemas públicos de saúde, especialmente em contextos marcados por vulnerabilidade social. Nesse cenário, as auditorias em saúde pública emergem como instrumentos estratégicos de apoio à governança, ao possibilitar a avaliação sistemática da capacidade de resposta institucional frente a eventos extremos, como cheias e inundações<sup>36</sup>. Ademais, ao fomentar transparência, accountability e avaliação de desempenho, a auditoria em saúde pública contribui para o fortalecimento institucional e para a construção de sistemas de saúde mais resilientes, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 13 (Ação Climática) e o ODS 16 (Instituições Eficazes)<sup>38</sup>.

As auditorias em saúde podem contribuir para a mitigação dos impactos dos desastres climáticos sobre a saúde da população ao avaliar, de forma sistemática e independente, a capacidade de preparação, resposta e recuperação dos sistemas de saúde frente a eventos extremos<sup>36</sup>. Por meio da análise da governança, da gestão de riscos e da adequação da infraestrutura assistencial, a auditoria identifica fragilidades nos planos de contingência, nos sistemas de vigilância em saúde ambiental e na alocação dos recursos públicos<sup>42</sup>. A auditoria tem o condão de identificar fragilidades, subsidiando a adoção de ações corretivas e preventivas voltadas à adaptação dos sistemas de saúde às mudanças climáticas<sup>27</sup>. Além disso, ao promover transparência, accountability e avaliação de desempenho, a auditoria induz o aprimoramento das políticas públicas, fortalece a resiliência institucional e contribui para a proteção de populações vulneráveis<sup>27</sup>.

#### 4 CONCLUSÃO

A partir da incorporação na agenda de prioridades da Organização Mundial da Saúde (OMS) referente à concepção de saúde ampliada, numa perspectiva de intersetorialidade, observou-se uma preocupação com as questões socioambientais enquanto fatores determinantes das condições de saúde da população. No Brasil, essa perspectiva ampliada do conceito de saúde teve seu primeiro registro nas deliberações da 8<sup>a</sup> Conferência Nacional de Saúde, momento histórico em que houve o redirecionamento da compreensão da saúde enquanto resultado das determinações sociais e da sua



interrelação com o meio ambiente, o que possibilitou o alinhamento das diretrizes e propostas para a nova política de saúde para o Brasil, conforme relata Costa<sup>37</sup> que “em âmbito nacional e internacional, a inclusão do meio ambiente expressa a importância desses elementos enquanto essenciais para a efetivação da saúde coletiva e individual”<sup>37</sup>.

Dentre os sistemas universais de saúde mundial, o SUS, no Brasil, apresenta a concepção de controle social, tendo como premissa a participação popular na construção de políticas públicas de saúde por meio dos conselhos locais e das conferências de saúde. Assim, a 17<sup>a</sup> Conferência Nacional de Saúde, que teve a participação de 3.56 pessoas, representantes de todos os territórios, cultura e religião do país, deliberou 245 diretrizes e 1.198 propostas de políticas públicas de saúde, sendo contemplado questões de conservação do meio ambiente e atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda/2030. Nessa perspectiva, as auditorias públicas de saúde do Brasil, sob os princípios do SUS, podem desempenhar um relevante papel no alcance do ODS, especialmente quanto ao objetivo 16 que se refere a construção de “*instituições eficazes, responsáveis e inclusivas para todos*”<sup>38</sup>.

A Primeira Carta do Presidente da COP30, André Corrêa Lago, aborda aspectos importantes e nos remete para reflexões sobre a importância da conservação dos ecossistemas e alerta a sociedade para ações de prevenção frente a uma mudança inevitável:

A mudança do clima não está mais contida na ciência e no direito internacional. Ela chegou à nossa porta, atingindo nossos ecossistemas, cidades e vidas cotidianas. Da Sibéria à Amazônia, de Porto Alegre a Los Angeles, ela agora afeta nossas famílias, a saúde, o custo de vida e nossas rotinas de educação, trabalho e entretenimento.<sup>39</sup>

Dessa forma, comprehende-se que o avanço das emergências climáticas tem magnitude global. Assim sendo, tanto os países ricos, como o Reino Unido, quanto países em desenvolvimento, como a Índia e o Brasil, precisam preparar-se para identificar previamente os riscos e as formas de mitigação dos efeitos à sociedade, pois, a construção de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade e preservação de todas as formas de vida do planeta é premente e, é essencialmente importante dispor de um sistema de saúde calcado em uma concepção ampliada de saúde (social, ambiental, econômica e cultural). Isso possibilita, à exemplo do que vem ocorrendo no Brasil, a institucionalização de comitês intersetoriais para construção do Plano de Ação Nacional de “Uma só Saúde” “*On Health*”.

Assim, nesse cenário, as auditorias de saúde, alinhadas às tendências globais de auditoria interna, podem contribuir para o fortalecimento da governança enquanto instâncias de apoio à gestão pública ao emitir informações preventivas sobre situações de vulnerabilidade social e ambiental que podem ser agravadas com os eventos de crises climáticas, como também, assessorar, por meio de consultorias em auditoria, a gestão da saúde na “formulação de estratégias de mitigação e adaptação aos impactos das mudanças climáticas”<sup>40</sup>.



**REFERÊNCIAS**

1. Trindade J, Santos P. A globalização do risco de desastres e o desenvolvimento sustentável. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra; 2022. <http://hdl.handle.net/10400.2/14337>
2. Julião, RP, Nery F, Ribeiro JL, Branco MC, Zêzere JL. Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica de base municipal. Lisboa; Autoridade Nacional de Proteção Civil; 2009. <http://hdl.handle.net/10451/39562>
3. United Nations Development Programme. Bureau for Crisis Prevention and Recovery - UNDP/BCPR. Reducing disaster risk: A challenge for development [Internet]. New York; UNDP; 2004.
4. United Nations Development Programme - UNDP. Reducing Disaster Risk, A Challenge for Development. 2015 [citado 2025 jun]. Disponível em: <https://www.undp.org/publications/reducing-disaster-risk-challenge-development>
5. Environment Agency. Flooding in England: A National Assessment of Flood Risk. Environment Agency [Internet]; 2009. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7ba398ed915d4147621ad6/geho0609bqds-e-e.pdf>.
6. United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNDRR. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022. Geneva: UNDRR; 2022.
7. Our World in Data. Natural disasters – flood [Internet]. 2024 [citado jun 2025]. Disponível em: <https://ourworldindata.org>
8. The international disasters database [Internet]. EM-DAT (Emergency Events Database) Disponível em: <https://www.emdat.be>
9. Koema. Atlas mundial de dados. Índia/Reino Unido [Internet]. Disponível em: <https://pt.knoema.com/atlas/%c3%8dn-dia?compareTo=GB>
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022 <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10102/122229>
11. United Nations Children's Fund – UNICEF. Disaster risk reduction. 2024. Disponível em: <https://www.unicef.org/india/what-we-do/disaster-risk-reduction>
12. Sahdev S, Sahu, B, & Ramteke S. Floods disaster in India, mitigation and their impacts. Sustainability, Agri, Food and Environmental Res. 2024;12. <https://www.researchgate.net/publication/371069486>
13. IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. White (Eds.)]. Cambridge University Press; 2014.
14. Sayers P, Penning-Rowsell EC, Horritt M. Flood vulnerability, risk, and social disadvantage. Reg Environ Change. 2018;18(2):339–52. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1252-z>
15. Escritório da ONU para os Assuntos Humanitários (OCHA). Brasil está entre países com maior número de pessoas expostas a inundações [Internet]. Brasil. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/84876-ocha-brasil>



16. Kumar P M, Kauar D, & Kaur A. Green Infrastructure- A Roadmap Towards Sustainable Development. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1110. 2023. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1110/1/012060>.
17. Ramos EP. Refugiados ambientais: em busca de reconhecimento pelo Direito Internacional. 2011. 150 f. [Tese]. São Paulo, Universidade de São Paulo; 2011. [http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Refugiados\\_Ambientais.pdf?view=1](http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Refugiados_Ambientais.pdf?view=1). Acesso em: 01.mar.2018.
18. Rigaud KK, Sherbinin A, Jones B, Bergmann, J, Clement V, Ober K, et al. (2018). Groundswell: Preparing for internal climate migration. Washington, DC: World Bank; 2018. <https://hdl.handle.net/10986/29461>
19. Atlas. Atlas digital de desastres no Brasil entre os anos de 1991 e 2024. 2024. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/>
20. AdaptaBrasil MCTI. Índices e indicadores de risco de impactos das mudanças no Brasil, integrados em uma única plataforma [Internet]. Disponível em: <https://adaptabrasil.mcti.gov.br/>
21. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden); (MCTI) et al. Aspectos técnicos dos extremos geo-hidrológicos no país e as diferenças regionais [Internet]. São José dos Campos, SP: [s.n.]. 2022 [citado jun 2025]. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7682>>.
22. Satrino N. Com 178 mortos, tragédia em Petrópolis é a maior já registrada na história do município. G1 Rio. 2022 fev 20. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/02/20/tragedia-em-petropolis-maior-registrada-na-historia-o-municipio.ghtml>
23. G1. Tragédia de São Sebastião: veja como estão os sobreviventes um ano após temporal devastador [Internet]. São Paulo; G1. 2024 fev 19. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/02/19/tragedia-de-sao-sebastiao-veja-como-estao-os-sobreviventes-um-ano-apos-temporal-devastador.ghtml>
24. G1. Maior desastre climático do Rio Grande do Sul em imagens [Internet]. Porto Alegre: 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/29/fotos-cheias-no-rio-grande-do-sul.ghtml>
25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiental. Mudanças climáticas para profissionais de saúde: guia de bolso. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2024/guia-mudancas-climaticas-para-profissionais-da-saude.pdf>
26. Medeiros, ADA; Rodrigues, A A; Deolindo, E M O; Santo, R H M; Pontes, R V. Fortalecendo a qualidade na auditoria interna para promover a integridade pública: o papel do programa de gestão e melhoria da qualidade do DenaSUS. IN Revista da CGU. 2024;16(30):174. doi:10.36428/revistadacgu.v16i30.735
27. IPCC. Sixth Assessment Report – Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability [Internet]. Cambridge University Press; 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
28. Brasil. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: Setor Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/mudancas-climaticas>



29. Arruda F, M T. Ansiedade climática: caminhos ainda a serem explorados pela ciência [Internet]. São Paulo: USP, 2024. Disponível em: <https://www.sciencearena.org/noticias/ansiedade-climatica-caminhos-ainda-a-serem-explorados-pela-ciencia/>
30. Martins ALI, Miranda WD, Silveira F, Paes-Sousa R. A Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como estratégia para equidade em saúde e territórios sustentáveis e saudáveis. Revista Saúde em Debate. Rio de Janeiro, V. 48, N Especial 1, e 8828, Agost/2024.
31. Furtado, A et al. Democracia nas cidades e as grandes transformações urbanas; Porto Alegre. Observatório da Cidade de Porto Alegre; Secretaria Municipal de Governança - 2015. [https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu\\_img/observapoa/Livros/livro\\_democracia\\_e\\_grandes\\_transformacoesversao\\_final\\_capa\\_e\\_miolo.pdf](https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_img/observapoa/Livros/livro_democracia_e_grandes_transformacoesversao_final_capa_e_miolo.pdf)
32. DAS, P. Disaster Management in India: Policy Review and Institutional Structure. Journal of Social Sciences, 4 (1): 37-52 - 2012.
33. India. G. Disaster management in India: A status report. Ministry of Home Affairs, National Disaster Management Division. Government of India; 2011.
34. Jeganathan, A., Andimuthu, R., & Kandasamy, P. Climate risks and socio-economic vulnerability in Tamil Nadu, India - 2021. Theoretical & Applied Climatology, 145(1/2), 121–135. <https://doi.org/10.1007/s00704-021-03595-z>
35. Yasmin, T. et al. Brief communication: Inclusiveness in designing an early warning system for flood resilience. 2023. <https://nhess.copernicus.org/articles/23/667/2023/nhess-23-667-2023.pdf>
36. Brasil. Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria Operacional: Adaptação às Mudanças Climáticas. Brasília: TCU, 2016. 032.255-2023-3-VR - Auditoria enfrentamento da crise climatica.pdf
37. Costa. M. D. H. Saúde e Intersetorialidade: os desafios à articulação intersetorial entre saúde, habitação e saneamento. Revista de Políticas Públicas. 1311- 1326. 2018
38. ODS- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2015). Guia sobre Desenvolvimento Sustentável – 17 Objetivos para transformar o nosso Mundo. Disponível em: In [www.un.org/sustainabledevelopment](http://www.un.org/sustainabledevelopment).
39. Lago, A.C. Primeira Carta do Presidente da COP30. COP30 Brasil Amazônia – Belém 2025 [Internet]. Publicado em 10 de março de 2025 e consultado em 19 de agosto de 2025. Disponível: <https://cop30.br/pt-br/presidencia-da-cop30/cartas-da-presidencia/carta-da-presidencia-brasileira>
40. Xavier DR, Cunha LRA, Saldanha R, Matos V, Barros H, Barcellos C, et al. Climate change and health vulnerabilities: the case of 2024 floods in Rio Grande do Sul, Brazil. Trends Health Sci. 2025;67(1): e20250008. Consultado em: 19 de agosto de 2025 <https://revista.amrigs.org.br/trendsinhealth/article/view/9/24>
41. WHO – World Health Organization (2017). Flooding and communicable diseases fact sheet. Geneva: WHO. Consultado em: 18 de dezembro de 2025. Disponível: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/33f7b91a-3ab0-4fa8-8a47-402f206ca891/content>



42. BRASIL. Tribunal de Contas da União. Auditoria operacional: avaliação de políticas públicas e programas governamentais. Brasília: TCU, s.d. Consultado em: 18 de dezembro de 2025. Disponível em: <https://www.tcu.gov.br>.

