

QUAIS OS REAIS IMPACTOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA DESASTRES AMBIENTAIS DE GRANDE E PEQUENA ESCALA NO MUNDO?

WHAT ARE THE REAL IMPACTS OF PUBLIC POLICIES AIMED AT LARGE AND SMALL-SCALE ENVIRONMENTAL DISASTERS AROUND THE WORLD?

Orlando Marques da Silva Junior*  E-mail: orlando.m.silva@edu.ufes.br

Ana Beatriz Ribeiro*  E-mail: ana.b.ribeiro@edu.ufes.br

Rodrigo Randow de Freitas*  E-mail: rodrigo.r.freitas@ufes.br

*Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro Universitário Norte do Espírito Santo (Ceunes), São Mateus, ES, Brasil.

Resumo: Desastres ambientais têm sido uma preocupação crescente em todo o mundo e o Brasil não é exceção. A falta de políticas públicas eficazes para prevenir e lidar com esses eventos é uma questão crítica que resulta em perdas humanas e econômicas significativas. O objetivo deste trabalho foi analisar os estudos sobre os impactos das políticas públicas voltadas para desastres ambientais de grande e pequena escala no mundo. Para isso, foi realizado um estudo bibliométrico com base na coleta de dados das bases Google Acadêmico, SciELO, Scopus e Web of Science. Foi adotada uma abordagem quantitativa e qualitativa mediada por ferramentas estatísticas e computacionais, resultando na análise final de 42 artigos selecionados por critérios de significância e ranqueamento. Entre os aspectos positivos identificados, destaca-se que as políticas têm ajudado a aumentar a conscientização e prevenção, integrando práticas sustentáveis nas comunidades. Em contrapartida, como pontos negativos, foram observadas a falta de recursos adequados e a ineficiência na governança. A pesquisa fornece evidências sólidas que podem orientar a criação de políticas mais eficazes e adaptadas às realidades locais.

Palavras-chave: Gestão de Desastres. Tragédias ambientais. Sustentabilidade.

Abstract: Environmental disasters have been a growing concern worldwide, and Brazil is no exception. The lack of effective public policies to prevent and address these events is a critical issue that results in significant human and economic losses. The objective of this study was to analyze research on the impacts of public policies aimed at large and small-scale environmental disasters globally. To this end, a bibliometric study was performed based on data collection from the Google Scholar, SciELO, Scopus, and Web of Science databases. A quantitative and qualitative approach was adopted, mediated by statistical and computational tools, resulting in a final analysis of 42 articles selected through significance and ranking criteria. Among the identified positive aspects, it is highlighted that policies have helped increase awareness and prevention by integrating sustainable practices into communities. Conversely, negative points observed included a lack of adequate resources and inefficient governance. This research provides solid evidence that can guide the creation of more effective policies adapted to local realities.

Keywords: Disaster Management. Environmental tragedies. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Mundialmente, a inquietação com os desastres ambientais tem se intensificado devido à falta de políticas públicas eficazes para prevenir e lidar com sua ocorrência, muitas vezes resultando em perdas humanas e econômicas significativas. Oliveira (2012) relata que, no passado, as catástrofes ambientais eram frequentemente consideradas eventos inevitáveis e resultantes exclusivamente da natureza. No entanto, essa perspectiva tem sido gradualmente substituída por uma compreensão que reconhece o papel determinante da sociedade quanto ao tema (Pott; Estrela, 2017). Isso revela não apenas problemas nas esferas social, econômica, política e ambiental, mas também como fatores contribuintes para um possível agravamento das catástrofes (Cunha; Augustin, 2014).

A não uniformidade dos desastres varia conforme as condições de vulnerabilidade, que influenciam tanto a probabilidade de uma comunidade sofrer impactos severos quanto a capacidade de redução de riscos e recuperação adequada (Jatobá, 2011). Essas condições são resultado de processos sociais e mudanças ambientais, conhecidos como vulnerabilidade socioambiental (OPAS, 2014). Portanto, é importante que as políticas públicas considerem esses fatores e trabalhem para minimizar os impactos negativos (Barros; Silva, 2015).

Assim, a bibliometria surge como uma ferramenta útil para analisar a produção científica relacionada a políticas públicas voltadas para desastres naturais. Por meio dela, foi possível mapear temas específicos e entender como pesquisadores estão aprimorando conhecimentos e fornecendo visões valiosas para a formulação de políticas públicas eficazes ou atenuadoras (Vanti, 2002).

Em síntese, é imprescindível que as políticas públicas adotem uma abordagem abrangente e integrada, considerando as condições de vulnerabilidade, os diferentes níveis de intensidade dos desastres e os impactos socioeconômicos resultantes. Ao reconhecer as especificidades de cada contexto, será possível direcionar recursos e estratégias adequadas para prevenção, preparação, resposta e recuperação. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo analisar os estudos sobre os impactos das políticas públicas voltadas para desastres ambientais de grande e pequena escala no mundo por meio de uma análise bibliométrica, buscando compreender como essas

políticas afetam o meio ambiente e a sociedade, identificando os pontos positivos e negativos de cada ação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A bibliometria é uma ferramenta de estudo que utiliza de métodos matemáticos e estatísticos para investigar e quantificar os processos de escrita, especialmente no contexto científico. Sendo composta por um conjunto de 3 leis e princípios, as Leis de Bradford, Lotka e Zipf, em que abordam, respectivamente, a produtividade de periódicos, a produtividade do autor e a frequência de palavras (Guedes; Borschiver, 2005). A Lei de Lotka (1926) estabelece que uma proporção significativa da produção científica é gerada por um número reduzido de autores, enquanto uma pequena parte é produzida por muitos autores. A Lei de Bradford, por sua vez, aborda a relevância das publicações, indicando que periódicos com um maior número de publicações tendem a ser considerados mais relevantes (Junior et al., 2016). Por fim, a Lei de Zipf é definida pela frequência com que as palavras aparecem em diversos textos (Guedes; Borschiver, 2005).

Continuando, uma abordagem alternativa nos estudos bibliométricos é a teoria epidêmica da disseminação de ideias, proposta por Goffman e Newill (1967). Essa teoria compara a propagação de ideias dentro de uma comunidade ao processo de transmissão de doenças infecciosas, ou seja, por meio de um processo epidêmico. Paralelamente ao sistema epidêmico, quem contrai a doença é o leitor e o material infectante são as ideias do autor (Araújo, 2006). Assim, ao iniciar uma pesquisa bibliométrica, é fundamental que o tema seja claramente definido, garantindo que a investigação siga um percurso linear. Dessa forma, as conclusões obtidas estarão alinhadas com os objetivos propostos no início do estudo (Suela; Moreto; Freitas, 2021).

Além do rigor metodológico, a análise dos impactos de eventos catastróficos exige a compreensão de conceitos fundamentais como políticas públicas e gestão de desastres. No contexto ambiental, as políticas públicas são compreendidas como ações e decisões essenciais para prevenir e lidar com ocorrências que resultam em perdas humanas e econômicas significativas (Assumpção *et al.*, 2017). É imprescindível que tais políticas adotem uma abordagem abrangente e integrada,

considerando as condições de vulnerabilidade e os diferentes níveis de intensidade dos desastres (Kuhn *et al.*, 2022). O papel dessas medidas é crucial na mitigação de efeitos adversos e na proteção dos recursos naturais.

Complementarmente, a gestão de desastres deve ser estruturada em estratégias adequadas para prevenção, preparação, resposta e recuperação (Rodrigues; Carpes; Raffagnato, 2020). Políticas eficazes de gestão são fundamentais para garantir que os recursos sejam alocados de forma eficiente e que as comunidades recebam apoio em seus esforços de reconstrução. Nesse cenário, foi defendido que tanto a governança pública quanto a corporativa devem evoluir para incorporar práticas que promovam a responsabilidade social e ambiental (Vieira; Alves, 2020).

Por fim, o conceito de resiliência socioambiental surge como um elo entre a ocorrência do desastre e a capacidade de recuperação das comunidades (Freitas *et al.*, 2012). A resiliência é fortalecida por meio de diretrizes que visam alocar recursos para o fortalecimento local, como estabelecido pelo Marco de Sendai (2015-2030). Observou-se que a experiência direta com desastres pode levar a uma maior conscientização e à necessidade de integrar práticas sustentáveis nas políticas de gestão de risco (Oliveira; Crepaldi, 2018). Assim, a política pública é vista como uma ferramenta poderosa para moldar estratégias que aumentem a resiliência comunitária e reduzam vulnerabilidades socioambientais.

3 METODOLOGIA

Para caracterizar e analisar as políticas públicas voltadas a desastres ambientais, explorar-se-á os impactos das ações relacionadas aos desastres ambientais em diferentes escalas (UNISDR, 2015). Tais medidas têm papel crucial na mitigação dos efeitos adversos, bem como na promoção da sustentabilidade e na proteção dos recursos naturais (Moura; Bezerra, 2016).

Para identificar os impactos das políticas públicas em desastres ambientais de diferentes escalas no mundo, por meio da análise bibliométrica, foram coletados dados do Google Acadêmico (Google Scholar), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus e Web of Science. Com isso, foi possível compreender o cenário atual da ciência, identificar os principais contribuidores e as tendências emergentes,

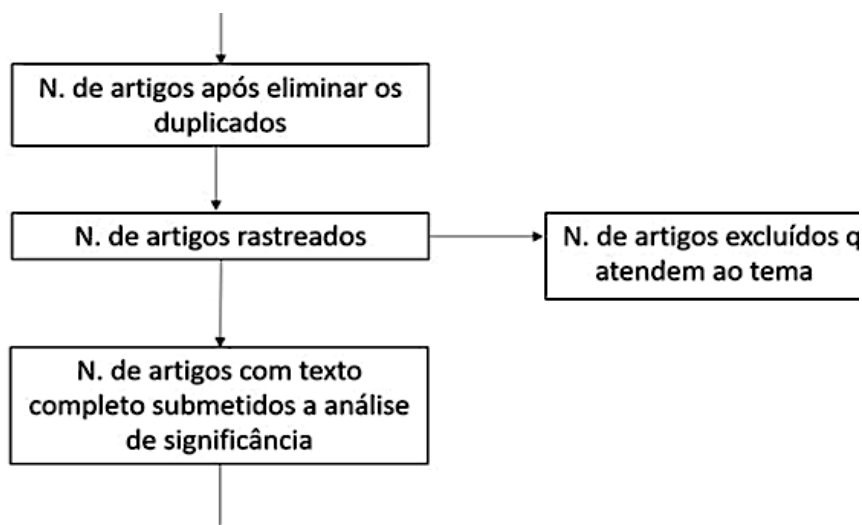
bem como avaliar a eficácia das diferentes bases de dados na disseminação da informação. Adotou-se uma abordagem quantitativa para a coleta e análise de dados, utilizando o software RStudio para gerar gráficos, bem como, foi utilizado a função Power Query em planilha eletrônica para facilitar a manipulação dos dados (Andrade, 2018). Essas ferramentas foram essenciais para visualizar tendências, identificar padrões e obter aspectos relevantes relacionados aos impactos das políticas públicas em desastres ambientais de grande e pequena escala no mundo (Hayachi, 2023; Hilbert, 2016).

Após a análise por base, para garantir legitimidade da pesquisa, realizou-se o cálculo do tamanho de amostra estabelecido, utilizando a expressão previamente apresentada (Equação 1) (Dupont; Plummer, 1990).

$$n = \frac{Z^2 \cdot \left(\frac{x}{n}\right) \cdot \left[1 - \left(\frac{x}{n}\right)\right] \cdot N}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \left(\frac{x}{n}\right) \cdot \left[1 - \left(\frac{x}{n}\right)\right]} \quad (1)$$

Neste cenário, “n” simboliza a quantidade de elementos na amostra; enquanto “N” indica a totalidade da população; “e” é a representação do erro amostral; e a razão estimada do item investigado na amostra (%) é representada por x/n. “Z” é o ponto na curva normal que corresponde ao grau de confiança (conforme descrito por Barbetta, 2007). Para este estudo, foi aceitável um erro amostral de 10%. Na ausência de uma previsão da proporção estimada, optou-se pelo valor de 50%, e o grau de confiança selecionado foi de 90% (Araújo, 2024). Sendo que, a partir do tamanho da amostra, elaborou-se um ranking dos artigos com maior número de citações e filtragem para retirar publicações fora do tema ou duplicadas. Após esta etapa, executou-se análise qualitativa com base nos dados coletados, por meio de revisão e comparação das publicações relacionadas ao tema (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma da metodologia adotada



Fonte: Autores (2025).

Visando enriquecer a análise bibliométrica realizada, foi utilizada a técnica da nuvem de palavras com as palavras-chave dos resultados obtidos. Para sua realização utilizou-se o site Wordclouds.com, sendo possível visualizar de forma clara e intuitiva quais termos se destacaram, permitindo uma reflexão mais aprofundada sobre as tendências e os temas recorrentes na literatura analisada. De acordo com Lemos, (2016 apud Suela; Moreto; Freitas, 2021) uma abordagem eficaz que oferece ao leitor uma compreensão clara e objetiva do conteúdo é a utilização de nuvens de palavras.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos nos idiomas português e inglês. O recorte temporal da pesquisa foi estabelecido entre os anos de 1980 e 2020, de modo a abranger toda a cronologia de publicações sobre o tema, desde o primeiro registro identificado até o último disponível no momento da coleta. Inicialmente, foram identificadas 4.005 publicações nas bases de dados, das quais foram excluídas 247 duplicidades, resultando em um universo de 3.759 artigos. Posteriormente, foi realizado o cálculo do tamanho da amostra, considerando um erro amostral de 10% e grau de confiança de 90%, o que resultou em uma amostra de 224 documentos para análise de significância. Dessa amostra, considerou-se 50% do valor obtido, totalizando 112 artigos. Sobre esse grupo, foi efetuado um ranqueamento equânime baseado no número de citações ponderado pelo ano de publicação

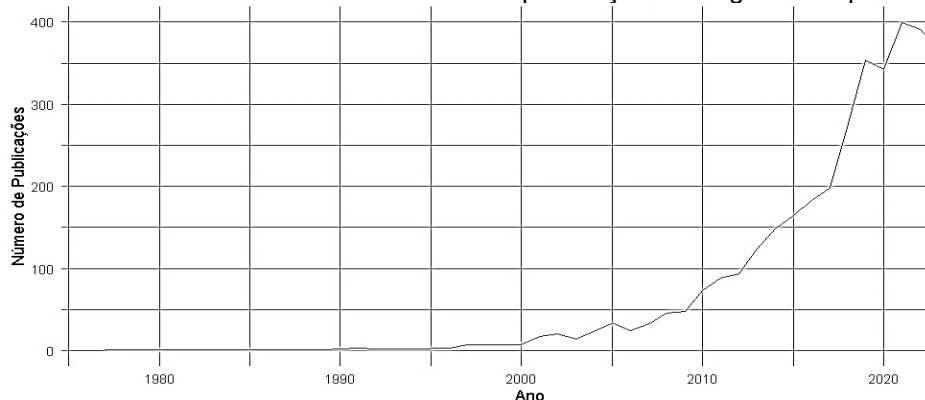
(Número de citação ÷ [2024 - ano de publicação]), o que permitiu a seleção final de 42 artigos para leitura integral e análise qualitativa.

Essas representações visuais, que organizam palavras em um formato gráfico, não apenas enfatizam os termos que aparecem com maior frequência em um texto específico, mas também permitem uma identificação ágil e intuitiva dos conceitos-chave. Por fim, foi realizada a criação do mapa de anamorfose no software RStudio. Este mapa destaca os países que possuem maior número de publicação voltado para o tema, com o intuito de facilitar na visualização do número de publicação por país, presentes na tabela das 42 publicações selecionadas.

4 RESULTADOS

A análise dos dados possibilitou compreender a interação entre sociedade e meio ambiente, bem como que a percepção ambiental tem sido um foco de interesse acadêmico. Isso destaca a relevância de entender como indivíduos interagem e percebem o ambiente circundante (Camponogara *et al.*, 2013; Dantas *et al.*, 2021). Observa-se assim um crescimento progressivo, a partir dos anos 2000, do número de artigos por base (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Gráfico de linhas do número de publicação ao longo do tempo



Fonte: Autores (2025).

Ao examinar as diferentes bases de dados selecionadas (Tabela 1) e remover duplicidades, eliminou-se 247 artigos (total final de 3.759 artigos). A priori esse resultado foi essencial para compreender a amplitude e importância do tema de pesquisa escolhido e direcionar futuras investigações na área. Cita-se que diversos

autores buscaram estudar políticas públicas de forma local e regional, principalmente em áreas que enfrentam desastres ambientais. Por exemplo, o Marco da Sendai 2015-2030 estabelece diretrizes para governos alocar recursos destinados ao fortalecimento da resiliência local (UNISDR, 2015).

Tabela 1 – Relação entre base de dados e quantidade de arquivos obtidos

Bases	Artigos Encontrados
Scopus	138
Web of Science (WoS)	151
Scielo	1721
Google Scholar	1995
Total	4005

Fonte: Autores (2025).

Com base no cálculo do tamanho da amostra (Equação 1) considerou-se o número de artigos mais citados e o somatório dos tamanhos amostrais por base, resultando em 224 (Tabela 2). Além disso, para as bases Google Scholar e SciELO, realizou-se o somatório da quantidade de artigos nos idiomas inglês e português. Dessa forma, o tamanho amostral considerado foi de 50% do resultado, portanto, para o Scopus foram considerados 23 artigos; WoS 24; SciELO 32 e Google Scholar 33 artigos, sendo válido então 112 artigos. No entanto, salienta-se que não foi possível extrair o mesmo gráfico de informações para cada base, uma vez que algumas delas não continham todas as informações obrigatórias e definidas previamente pelo estudo.

Tabela 2 – Resultado do cálculo amostral

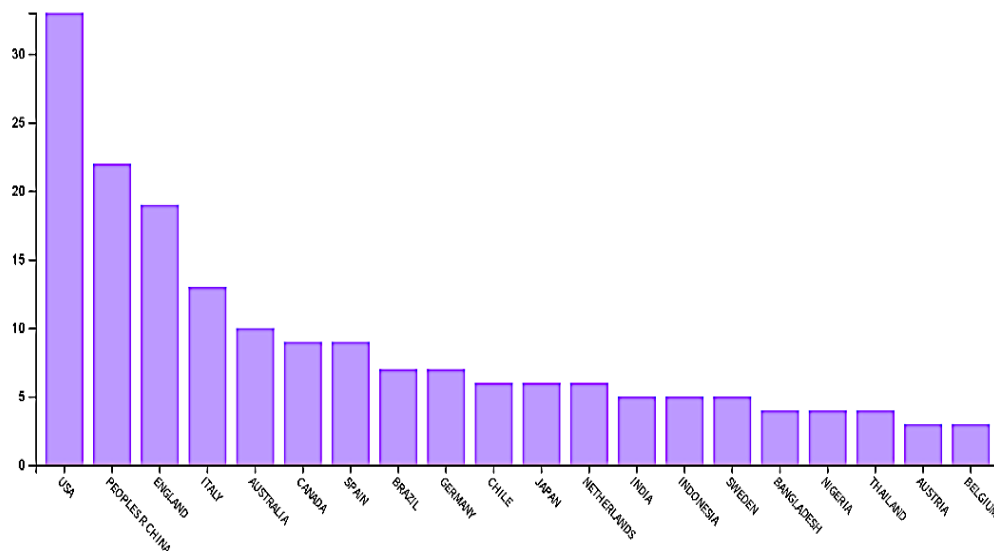
Bases	Artigos Encontrados	Tam. Amostral
Scopus	138	46
Web of Science (WoS)	151	47
Scielo	1721	65
Google Scholar	1995	66
Total	4005	224

Fonte: Autores (2025).

Ademais, o Gráfico 2 abaixo ressalta o número de publicação na base de dados WoS, os Estados Unidos é o país que possui maior publicações nessa base de dados

especificamente, seguido pela China. Os países como Bélgica e Áustria são os que possuem menor número de publicações nessa base.

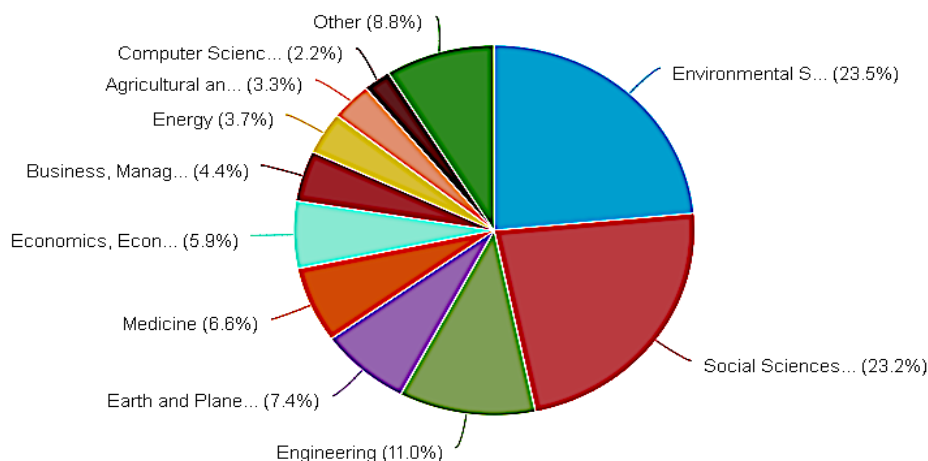
Gráfico 2 – Gráfico de publicações por País (WoS)



Fonte: Autores (2025).

Já o Gráfico 3 ilustra a distribuição percentual de publicações por áreas na base de dados Scopus. A área com a maior porcentagem é “Environmental Science”, representando 23,5%, relacionados ao meio ambiente. Outra área de destaque é “Social Science”, com 23,2%, voltada às ciências sociais. Em contrapartida, áreas com menor representatividade, como “Computer Science”, que possui apenas 2,2%, também estão incluídas no gráfico, apesar de sua baixa porcentagem.

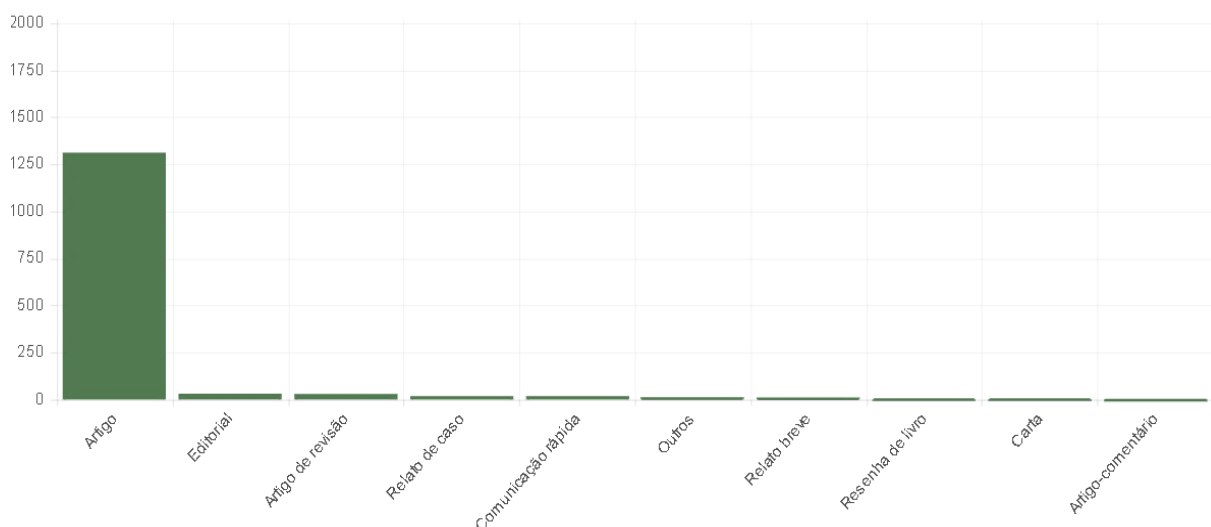
Gráfico 3 – Gráfico de publicação por área (Scopus)



Fonte: Autores (2025).

Outro dado analisado, foi em relação aos tipos de publicação selecionado na bibliométrica. O Gráfico 4 exibe os tipos de publicação da base de dados SciELO, onde o tipo de publicação que possui maior número é o artigo, seguido do editorial e do artigo de revisão. Por outro lado, tipos de publicação como carta e artigo comentário, representa uma parcela pequena, isso se dá por ser modelos de publicações menos empregadas.

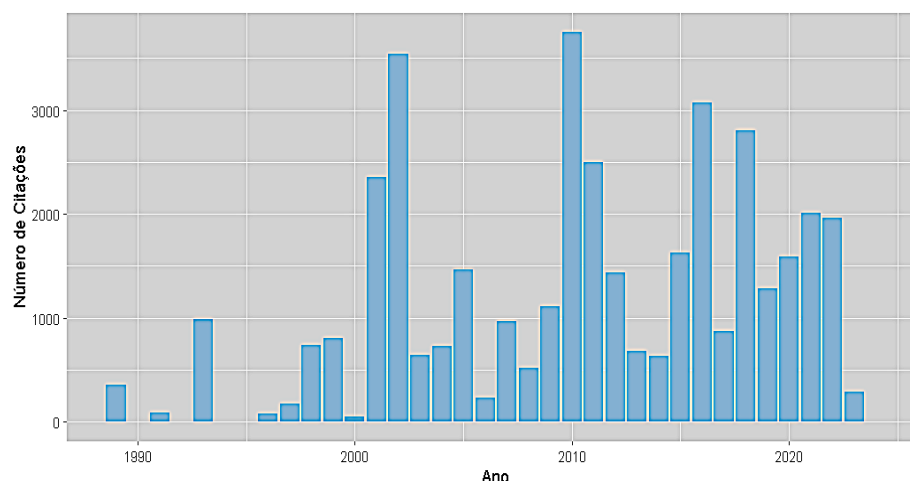
Gráfico 4 – Gráfico de tipos de publicação (SciELO)



Fonte: Autores (2025).

Observa-se que o maior número de citações ocorreu no ano de 2010 e foi possível notar que, após um incremento, há um decréscimo nos anos subsequentes. Esse padrão é observado nos três anos com maior número de citações: 2002, 2010 e 2016 (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Gráfico de citações por ano (Google Scholar)



Fonte: Autores (2025).

Assim, cada base de dados pôde ser analisada individualmente, levando em consideração as informações coletadas, tais como áreas de pesquisa e países que mais contribuíram sobre o tema. Essas informações permitiram uma análise aprofundada das políticas públicas em resposta aos desastres ambientais observados. E sem dúvida, a correlação dos dados fornece uma visão abrangente das estratégias adotadas globalmente para mitigar os impactos ambientais.

Por fim, realizou-se filtro, tomando como base o resultado do cálculo de amostragem (Figura 2 e 3), buscando classificar os artigos mais citados, (através do número de citação ÷ (2024 - ano de publicação)), considerando o tamanho da população (112) e instituindo um ranqueamento equânime ao considerar também o ano de publicação. Estabeleceu-se assim um total de 42 estudos (Tabela 3).

Tabela 3 – Apresentação do número final de artigos selecionados nas bases estudadas

Título	Ano	Base	Autores
Integrating resilience and sustainability: a systematic analysis of resilient cities using iso 37123	2023	1	Chiroli, D.M.D <i>et al.</i>
Challenges and strategies for effective plastic waste management during and post covid-19 pandemic	2021	2	Vanapalli, K.R. <i>et al.</i>
Indicator-based assessments of the coupling coordination degree and correlations of water-energy-food-ecology nexus in Uzbekistan	2023	1	Lei, Y. <i>et al.</i>
Driving sustainable disaster risk reduction: a rapid review of the policies and strategies in Saudi Arabia	2023	1	D'Andrea, A. <i>et al.</i>
Institutional framework of ESQ disclosures: comparative analysis of developed and developing countries	2023	3	Singhania, M.; Saini, N.
How about now? Changes in risk perception before and after hurricane Irma	2023	1	Olsson, D. <i>et al.</i>

Perceived climate change risk and global green activism among young people	2023	1	Hancock, L.; Cherian, M.
Social impact of environmental disasters: evidence from Canary Islands volcanic eruption	2023	1	Oktari, R.S. <i>et al.</i>
FADM: a feasible approach to disaster management	2023	1	Otto, A.; Gugushvili, D.
Key pathways to achieve sustainable development goals in three polar regions	2023	1	Al-Wathinani, A.M.M. <i>et al.</i>
Urban forests, territorial planning and political stability: key factors to face climate change in a megacity	2023	1	Marulanda, M.C. <i>et al.</i>
Combined effects of photochemical processes, pollutant sources and urban configuration on photochemical pollutant concentrations	2023	1	Nwaichi, E.O.; Osuoha, J.O.
Poverty and food insecurity may increase as the threat of covid-19 spreads	2020	3	Pereira, M.; Oliveira, A.M.
Corporate governance for responsible innovation: approaches to corporate governance and their implications for sustainable development	2020	3	Scherer, A.G.; Voegtlin, C.
A semi-automated two-step building stock monitoring methodology for supporting immediate solutions in urban issues	2023	1	Echendu, A.; Georgeou, N.
Dearth of media reportage of environmental issues in Nigeria: need for innovation and adoption of green culture to curb environmental decay	2023	1	Greenberg, M.R.; Weiner, M.D.
Social vulnerability, impacts and adaptations strategies in the face of natural hazards: insight from riverine islands of Bangladesh	2023	1	Chabba, M. <i>et al.</i>
Fire-smart solutions for sustainable wildfire risk prevention: bottom-up initiatives meet top-down policies under EU green deal	2023	1	Toinpre, O. <i>et al.</i>
Dynamic multi-dimensional scaling of 30+year evolution of Chinese urban systems: patterns and performance	2023	1	Yang, L. <i>et al.</i>
Analysis of domestic and international green infrastructure research trends from the ESQ perspective in south Korea	2022	1	Catalano, M. <i>et al.</i>
Residents' perception of changing local conditions in the context of tourism development: the case of Phuket Island	2021	1	Mikulsen, M.; Diduck, A.P.
From planetary to societal boundaries: an argument for collectively defined self-limitation	2021	3	Brand, U. <i>et al.</i>
Bridging the gap between evacuations and the sharing economy	2021	1	Yamamura, E.
Influencing factors on green supply chain resilience of agricultural products: an improved gray-dematel-ism approach	2023	1	Ogadimma, E.C. <i>et al.</i>
Public appeal, environmental regulation and green investment: evidence from China	2018	3	X Liao
Built environment from the ancient Bali: The Balinese heritage for sustainable water management	2018	3	Vanapalli, K.R. <i>et al.</i>
A review of greenwashing and supply chain management: challenges ahead	2023	1	Qi, X., <i>et al.</i>
A macroeconomic disaster risk analysis: the case study of Chile	2022	1	Leite, M.E. <i>et al.</i>
To identify the critical success factors of sustainable supply chain management practices in the context of oil and gas industries: ism approach	2017	3	Raut, R.D. <i>et al.</i>
Corporate social responsibility, sustainability, sustainable development and corporate sustainability: what is the difference, and does it matter?	2021	3	Sheehy, B.; Farneti, F.
The eirin flow-of-funds behavioral model of green fiscal policies and green sovereign bonds	2021	3	Monasterolo, I.; Raberto, M.
Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento	2017	3	Pott, C.M.; Estrela, C.C.

Ecobordering: casting immigration control as environmental protection	2022	3	Turner, J.; Bailey, D.
Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management	1999	3	Angell, L.C.; Klassen, R.D.
Governance of the sponge city programme in China with Wuhan as a case study	2020	3	Dai, L. <i>et al.</i>
Urban drought challenge to 2030 sustainable development goals	2019	3	Zhang, X. <i>et al.</i>
Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios	2021	3	Barbieri, J.C.; Silva, D. da
Covid-19 and sustainable food systems: what should we learn before the next emergency	2021	3	Bisoffi, S. <i>et al.</i>
Secas e políticas públicas no semiárido: ideias, pensadores e períodos	2014	3	Campos, J.N.B.
Educação ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da base nacional comum curricular (Bncc)	2020	3	Oliveira, L. de; Neiman, Z.
Assessing the impact of climate change on migration and conflict	2008	3	Raleigh, C. <i>et al.</i>
Indicators for resilient cities	2018	3	Figueiredo, L. <i>et al.</i>

Fonte: Autores (2024). Legenda: 1=WoS, 2= Scopus, 3=Google Scholar

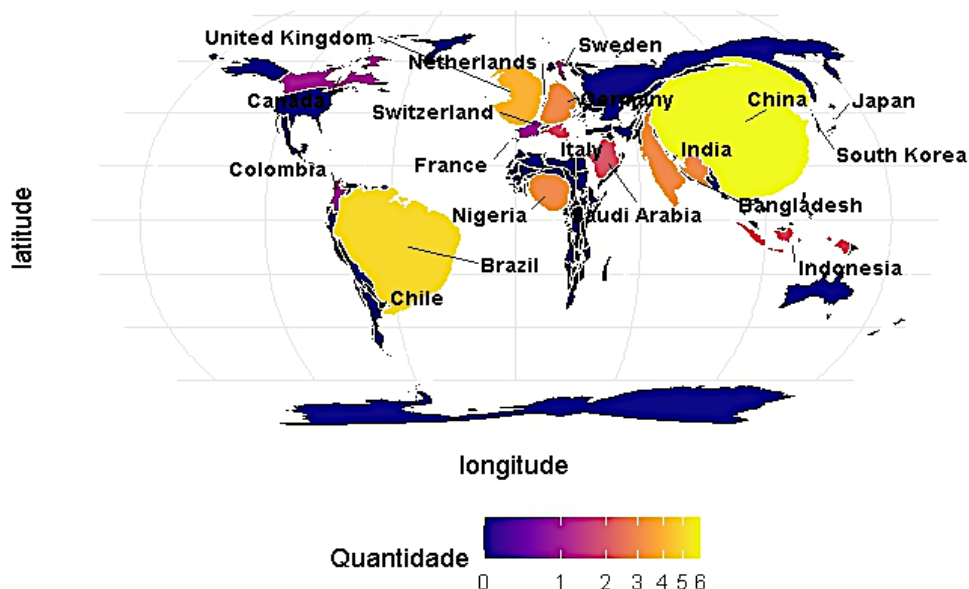
Após seleção dos artigos relevantes e a análise de todo o processo realizado, observou-se uma predominância de artigos recentes, com apenas um artigo datado do ano de 1990. Isso indica uma evolução nos estudos sobre o tema, bem como o desenvolvimento de novas perspectivas para sua abordagem. Observa-se que o número final de artigos foi significativamente menor em comparação ao valor inicial. Através das filtragens, foi possível obter um conjunto reduzido de publicações que apresentam certa conexão.

Com base nos 42 artigos selecionados, foi possível elaborar um mapa de anamorfose (Gráfico 6), apresentando quantidade de publicações sobre o tema em diferentes países. As dimensões de cada país foram ajustadas de acordo com o número de textos publicados, permitindo uma visualização mais clara e impactante. Os países com o maior número de publicações sobre o tema foram China e Brasil. Essa informação é facilmente notada no gráfico, onde a distorção das áreas dos países destaca a relevância das publicações nesses locais.

Assim, a anamorfose foi uma ferramenta eficaz para representar visualmente a distribuição de publicações, tornando evidente a predominância de certos países no campo de estudo. Essa abordagem ajudou a compreender melhor a produção acadêmica global sobre o tema em questão e sua importância ao se considerar dados de tendências e colaborações internacionais. Além disso, a visualização permitiu

identificar lacunas na pesquisa, sugerindo áreas que podem ser exploradas por pesquisadores em diferentes regiões.

Gráfico 6 – Gráfico de anamorfose. Publicações por país
Total de 42 publicações em 20 países



Fonte: Autores (2025).

Já no tocante a nuvem de palavras-chave, dos artigos mais utilizados, foi possível observar a relação de pesquisa e abordagens entre autores (Figura 2).

Figura 2 – Nuvem de palavras-chave utilizadas nos artigos selecionados



Fonte: Autores (2025).

Quanto aos desastres ambientais ocorridos mundialmente, sejam eles de origem natural ou causados por atividades humanas, observou-se ser imperativo

implementar políticas públicas eficazes para lidar com tais catástrofes. Para Billman *et al.* (2023), que investigou a percepção de riscos dos residentes de Sarasota County, Flórida, antes e depois da passagem do furacão Irma, foi possível perceber que a experiência direta com o furacão levou a uma maior conscientização sobre os riscos e a necessidade de mitigação, além da mudança na percepção de risco, impactando na necessidade de integrar práticas sustentáveis nas políticas de gestão de risco.

Já no âmbito das políticas públicas, é essencial não apenas a elaboração de normas, mas também a rigorosa atenção ao seu cumprimento. Por exemplo, no caso do rompimento da barragem da mina Samarco no Brasil, a empresa adotou estratégias para evitar a responsabilidade por desastres ambientais, perda de vidas e pelas violações de direitos humanos (Pastran; Mallett, 2020). Uma maneira de responsabilizar e conscientizar as empresas, seria a adoção dos critérios ESG, que visam avaliar a sustentabilidade e o impacto ético das suas operações. Esses critérios são divididos em três categorias: ambiental, que analisa as operações em relação ao meio ambiente; social, que trata da forma como a empresa lida com a sociedade (funcionários, clientes e comunidade); e governança, que define a estrutura e os processos de governança na empresa (Singhania; Saini, 2021). GHS Index (Global Health Security Index, 2019) relata que a governança corporativa deve evoluir para incorporar práticas que promovam a responsabilidade social e ambiental, especialmente em um contexto de inovação tecnológica rápida.

Já quando se pensa nas situações de vulnerabilidade de comunidades que vivem em regiões de desastres ambientais, durante a pandemia da COVID-19 houve um fator de aumento de situações de vulnerabilidades socioeconômica, como insegurança alimentar para essas pessoas, em vários países. Considerando isso, Vanapalli *et al.* (2020) e Pereira e Oliveira (2020) propuseram que os governos imponham impostos sobre lucros excessivos dos abastados economicamente durante a pandemia e utilizassem esses recursos para assegurar saúde e alimentação para famílias em situação de pobreza.

As políticas públicas que abordam desastres ambientais de grande e pequena escala revelam também uma interação complexa entre governança, engajamento da comunidade e resiliência a desastres. Políticas eficazes de gestão de desastres são cruciais para preparar, responder e se recuperar de catástrofes ambientais, garantindo

que os recursos sejam alocados de forma eficiente e que as comunidades sejam apoiadas em seus esforços de recuperação (Macedo; Martins, 2020). Para Pollini (2022) a política pública é vista como uma ferramenta poderosa, ao moldar as estratégias implementadas para mitigar os impactos dos desastres e aumentar a resiliência da comunidade. Corroborando, Hossain *et al.* (2023) argumentam que, para melhorar a adaptabilidade e reduzir a vulnerabilidade, é essencial que as políticas sejam adaptadas às necessidades específicas das comunidades locais, considerando suas realidades socioeconômicas e ambientais.

Assim, a implementação de planos de adaptação inovadores e a promoção de infraestrutura adequada são fundamentais para fortalecer a resiliência das populações. O conceito de redução do risco de desastres ressalta a importância de medidas proativas não apenas de políticas públicas eficazes, mas também do envolvimento da comunidade até mesmo intermunicipais na minimização dos riscos associados aos desastres ambientais (Saito *et al.*, 2021). Esse engajamento não apenas promove uma cultura de prevenção, mas também capacita as populações locais a participarem ativamente dos esforços de preparação e resposta a desastres, que comprovadamente aumentam a eficácia das políticas e melhoram os resultados em cenários pós-desastres.

Os países tendem a estruturar suas políticas públicas para desastres ambientais a partir das vulnerabilidades predominantes em seus territórios, priorizando os riscos mais recorrentes. No Brasil, predominam desastres associados a ações antrópicas, como a mineração, além de eventos climáticos como as secas, o que demanda políticas públicas voltadas à redução das vulnerabilidades socioeconômicas (Pott e Estrela, 2017; OPAS, 2014). Nos Estados Unidos, a vulnerabilidade está majoritariamente relacionada a furacões e, em algumas regiões, a eventos vulcânicos, resultando em políticas focadas no monitoramento e em planos de evacuação para mitigação de impactos em larga escala (Olsson *et al.*, 2023; Oktari *et al.*, 2023). A China direciona suas ações para o enfrentamento de secas urbanas e o fortalecimento de cadeias de suprimentos sustentáveis (Dai *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2023), enquanto Bangladesh e regiões de ilhas fluviais enfatizam a gestão de inundações e a adaptação comunitária frente às mudanças climáticas (Chabba *et al.*, 2023; Hossain *et al.*, 2023).

A efetividade das políticas públicas para desastres ambientais está diretamente associada ao grau de institucionalização, continuidade administrativa e integração entre ciência, planejamento territorial e governança. Países como Estados Unidos e China apresentam maior efetividade relativa, uma vez que suas políticas são estruturadas de forma preventiva e sistemática, com investimentos em monitoramento, sistemas de alerta e planejamento urbano, reduzindo impactos humanos e econômicos mesmo diante de eventos de grande magnitude (UNISDR, 2015; Olsson *et al.*, 2023; Dai *et al.*, 2020). Em contraste, países em desenvolvimento, como o Brasil e Bangladesh, apesar de possuírem arcabouços normativos e crescente produção científica, ainda demonstram fragilidades na implementação e fiscalização das políticas, com predominância de ações reativas e limitada capacidade de mitigação estrutural dos riscos, especialmente em contextos de elevada vulnerabilidade socioambiental (Pott; Estrela, 2017; OPAS, 2014; Hossain *et al.*, 2023).

Dessa forma, o reconhecimento das fragilidades no mundo impulsiona a priorização de uma abordagem global em relação aos desafios ambientais. Ao longo do tempo, diversos eventos e evidências destacam a vulnerabilidade do meio ambiente, enfatizando a importância não apenas de adotar uma postura crítica em sua proteção, mas também de promover uma educação que valorize o respeito pela natureza, pelo meio ambiente e assegurar a satisfação das necessidades das próximas gerações (Passos, 2009).

5 CONSIDERAÇÕES

A motivação para realizar a análise dos estudos surgiu da crescente preocupação global com os desastres ambientais e seus efeitos na sociedade e no meio ambiente. Avaliar as políticas públicas que tratam desses desastres é importante, pois essas estratégias podem influenciar a eficácia das respostas em situações de crise e a capacidade de recuperação das comunidades afetadas. Com o aumento da frequência e da intensidade dos desastres, é importante entender como as políticas adotadas impactam a resiliência social e ambiental.

Com o exposto, esse estudo teve como objetivo identificar e analisar os efeitos das políticas públicas relacionadas a desastres ambientais, tanto de grande quanto

de pequena escala, ressaltando os aspectos positivos e negativos dessas iniciativas. Entre os aspectos positivos, destaca-se que as políticas têm ajudado a aumentar a conscientização e prevenção, promovendo uma cultura de segurança nas comunidades. Além disso, essas políticas têm integrado práticas sustentáveis que reduzem os impactos ambientais. A participação da comunidade e a colaboração entre diferentes níveis de governo também se mostraram eficazes na mobilização de recursos e na coordenação de esforços. Por outro lado, os aspectos negativos incluem a falta de recursos adequados e a ineficiência na governança, que prejudicam a implementação e a eficácia das políticas. Ademais, a necessidade de aprender com desastres anteriores e a vulnerabilidade persistente de muitas comunidades revelam lacunas que ainda precisam ser abordadas. Assim, a pesquisa conseguiu fornecer base sólida de evidências que podem orientar a criação de políticas mais eficazes e adaptadas às realidades locais.

Apesar das contribuições, este estudo apresenta limitações inerentes à abordagem bibliométrica, que permite identificar tendências e padrões da produção científica, mas não avalia diretamente os impactos práticos das políticas públicas implementadas. Além disso, a dependência de bases acadêmicas pode restringir a inclusão de experiências empíricas não publicadas. Nesse sentido, futuras pesquisas podem avançar por meio de estudos de caso comparativos, análises empíricas de políticas públicas e incorporação de indicadores de desempenho institucional, especialmente no contexto brasileiro, contribuindo para o aprimoramento de políticas públicas mais eficazes e territorialmente ajustadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.D. de. A utilização do sistema r-studio e da jurimetria como ferramentas complementares à pesquisa jurídica. *Revista Quaestio Iuris*, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 680-692, 2018. <https://doi.org/10.12957/rqi.2018.29221>

ARAÚJO, F.F. Efeitos do letramento funcional em saúde na saúde cardiovascular do trabalhador administrativo operacional do hospital de Mangabeira em João Pessoa, Paraíba - Brasil, em 2022. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 5, n. 1, 2024. <https://doi.org/10.51161/integrar/remis/4198>

ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti; SÉGUIN, Elida; KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon. Possíveis contribuições da integração das políticas públicas brasileiras à redução de desastres. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 41, n. spe2, p. 265-278, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/RDRqDxd7FsQB9fSD8GRknCc/?format=html>.

BARBETTA, P.A. *Estatística Aplicada Às Ciências Sociais (7a Edição.)*. Florianópolis: UFSC, 2007.

BARROS, A.B.; SILVA, M.M. A vulnerabilidade das ocupações em áreas de risco e o direito à moradia no Brasil. *Defesa Civil Universidade Federal Fluminense*, 2015.

BILLMAN, M., *et al.* How about Now? Changes in Risk Perception before and after Hurricane Irma. *Sustainability* 2023, 15, 7680. <https://doi.org/10.3390/su15097680>

CAMPONOGARA, S., *et al.* Visão de profissionais e estudantes da área de saúde sobre a interface saúde e meio ambiente. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 11, n. 1, p. 93–111, jan. 2013. <https://doi.org/10.1590/S1981-77462013000100006>

CUNHA, B.P; AUGUSTIN, S. *Sustentabilidade ambiental: estudos jurídicos e sociais*. EDUCS – Editora da Universidade de Caxias do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.ucs.br/educs/livro/sustentabilidade-ambiental-estudos-juridicos-e-sociais/>. Acesso em: 4 abr. 2024.

DUPONT, W.D.; PLUMMER, W.D. Power and sample size calculations. A review and computer program. 1990. 11(2). [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(90\)90005-M](https://doi.org/10.1016/0197-2456(90)90005-M)

FREITAS, Carlos Machado de; CARVALHO, Mauren Lopes de; XIMENES, Elisa Francioli; ARRAES, Eduardo Fonseca; GOMES, José Orlando. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1573-1582, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/3YPnvshHvbSWHmJWLbPDWMM/?format=pdf>.

GUEDES, V.L.S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. *Encontro Nacional de Ciência da Informação*, 6., 2005, Salvador. *Anais...*, Salvador, 2005

HOSSAIN, B.; SHI, G.; AJIANG, C.; SARKER, M.N.; SOHEL, M.S.; SUN, Z.; HAMZA, A. Impact of climate change on human health: evidence from riverine island dwellers of Bangladesh. (2021). *International Journal of Environmental Health Research*, 32, 2359 - 2375.

HAYACHI, V. Y. *Utilização do big data para questões ambientais: uma análise de viabilidade*. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Sorocaba- SP, 2023.

HILBERT, M. Big data for development: a review of promises and challenges. *Development Policy Review*, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 135-174, 2016. <https://doi.org/10.1111/dpr.12142>

JATOBÁ, S.U.L. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. IPEA, Boletim Regional, Urbano e Ambiental. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5567>. Acesso em: 4 abr. 2024.

JUNIOR, C.M., *et al.* As leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. (2016, january 1). as leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. *Revista de ciências da administração: rca*. 2016. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2016v18n44p111>

KUHN, Caiubi E. S.; REIS, Fábio A. G. V.; OLIVEIRA, Vinicius G.; CABRAL, Victor C.; GABELINI, Beatriz M.; VELOSO, Vinicius Q. *Evolution of public policies on natural disasters in Brazil and worldwide*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 94, n. 4, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/hbGFpvqFNkg7YbZMTBChwXv/?format=pdf>.

MACEDO M.G.; MARTINS, H. A Influência da Governança Pública na Capacidade de Resiliência em ambiente de cocriação e coprodução de valor público pós desastre ambiental: a proposta de um framework.(2020). VII Encontro Brasileiro de Administração Pública, Brasília/DF

MOURA, A.S.; BEZERRA, M.C. Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) cap 4, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9267>. Acesso em: 4 abr. 2024.

OLIVEIRA, M.J. Políticas Públicas e o Meio Ambiente: A questão dos desastres ambientais e seus efeitos na sociedade de risco do Brasil. Faculdade de Ciências e Letras da UNESP, Araraquara- SP, 2012. Disponível em: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26887/Documento_completo.pdf?sequence=1. Acesso em: 4 abr. 2024.

UNISDR. Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030. Disponível em: https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2024.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde Organização Mundial da Saúde Representação no Brasil. Desastres Naturais e Saúde no Brasil. Fundação Oswaldo Cruz - Ministério da Saúde, Brasília, 2014. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/53761/desastresesaudebrasil_2edioao.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 4 abr. 2024.

OLIVEIRA, Juliana de; CREPALDI, Maria Aparecida. Resiliência Comunitária: Um estudo de Revisão Integrativa da Literatura. *Trends in Psychology*, Ribeirão Preto, v. 26, n. 4, p. 1749-1765, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tpsy/a/HMbfr7yYyyqBMZyJgxqGpft/?format=html>.

PASSOS, P.N.C. A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. *Revista Direitos Fundamentais e Democracia*. Curitiba. [S. l.], v. 6, n. 6, 2009. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/18>. Acesso em: 4 abr. 2024.

PASTRAN, S.H.; MALLET, A. Unearthing power: A decolonial analysis of the Samarco mine disaster and the Brazilian mining industry. Elsevier, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.03.007>

POLLINI, L.L. Políticas públicas para redução de desastres no mercosul: mecanismos de resposta ao desastre de brumadinho no brasil. (2022) *International Journal of Environmental Resilience Research and Science*.

PEREIRA, M.; OLIVERIA, A.M. Poverty and food insecurity may increase as the threat of COVID-19 spreads. *Public Health Nutrition*. 2020. doi:10.1017/S1368980020003493

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 89, p. 271–283, jan. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3189002>

RODRIGUES, Karina Furtado; CARPES, Mariana Montez; RAFFAGNATO, Carolina Gomes. Preparação e resposta a desastres do Brasil na pandemia da COVID-19. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 1465-1484, jul./ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/9RXpLg9yPfGFMXDTGLCqgRF/?format=pdf>.

SINGHANIA, M.; SAINI, N. Institutional framework of ESG disclosures: comparative analysis of developed and developing countries. *Journal of Sustainable Finance and Investment*. 2021. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20430795.2021.1964810>

SCHERER, A.G.; VOEGLTIN, C. Corporate Governance for Responsible Innovation: Approaches to corporate governance and their implications for sustainable development. GHS, GLOBAL HEALTH SECURITY INDEX, 2019.

SUELA, S.C.; MORÊTO, E.R.; FREITAS, R.R. Bibliometria e seus Métodos de Pesquisa: Um Estudo nas Bases de Dados Scopus e Web of Science. *Revista FSA*, 2021. 18, 151-168.

SAITO, S.M. *et al.* “Fortalecendo laços: cooperação intermunicipal para redução de risco de desastres.” (2021). urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*.

VANAPALLI, *et al.* Challenges and strategies for effective plastic waste management during and post Covid-19 pandemic. Elsevier, 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.1441514>

VANTI, N.A.P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 2, p. 369–379, maio 2002.
<https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000200016>

VIEIRA, Maluci Solange; ALVES, Roberta Borghetti. Interlocução das políticas públicas ante a gestão de riscos de desastres: a necessidade da intersetorialidade. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 44, n. esp. 2, p. 265-278, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rB8WJjqPKv3X3JW4P3B94ts/?lang=pt>.

Biografia do(s) autor(es)

Orlando Marques da Silva Junior

Graduando no curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no campus de São Mateus – ES. Atualmente, trabalho como freelancer em design gráfico para me sustentar na cidade e poder concluir o curso. Especialidade do autor (temas de pesquisa): Desastres ambientais.

Ana Beatriz Ribeiro

Estudante do curso Engenharia de Produção da UFES de São Mateus. Atualmente resido em São Mateus, mas nasci em Vila Velha, onde passei pouquíssimo tempo. Vivi a minha infância e adolescência no interior do Estado. A Engenharia não era a minha primeira opção de curso e sim a minha segunda opção, pretendia fazer o curso de Arquitetura e Urbanismo, mas sempre existiu a possibilidade de cursar a engenharia de produção especificamente. Especialidade do autor (temas de pesquisa): Desastres ambientais.

Rodrigo Randow de Freitas

Bolsista de Produtividade Capixaba - EDITAL FAPES 06/2022 - BPC EDITAL FAPES Nº 06/2021. Professor Adjunto do curso de Engenharia de Produção em regime de dedicação exclusiva da Universidade Federal do Espírito Santo no campus São Mateus, E.S. / UFES-CEUNES (2015). Doutor pelo programa de Pós-Graduação em Aquacultura pela Fundação Universidade Federal de Rio Grande (FURG) em 2011; Mestrado em Aquacultura pela Universidade Federal de Santa Catarina (2006); Especialização em Educação e Gestão Ambiental (Faculdade Saberes - 2003); e Graduação em Administração de Empresas: ênfase em análise de sistemas (Faculdade de Ciências Humanas de Vitória - 2001). Experiência na área de Gestão Ambiental e Gerenciamento Costeiro, Gestão de processos e produtos, análise de cadeias produtivas e Planejamento Estratégico.



Artigo recebido em: 22/05/2025 e aceito para publicação em: 01/05/2026

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v26i1.5625>