

DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE FLORIANÓPOLIS: ANÁLISE A PARTIR DE DECRETOS DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA (2003–2016)

Cássia Regina Segnor¹
Eduarda Rebelatto Brandalise²
Francisco de Assis Mendonça³

Resumo: O artigo analisa os desastres na Região Metropolitana de Florianópolis (RMF) sob uma perspectiva socioambiental, com base nos decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) entre 2003 e 2016. Foram identificados 154 decretos, abrangendo 13 tipos de desastres. As enxurradas se destacam, correspondendo a 63,6% dos registros, evidenciando a centralidade dos processos hidrológicos. Todos os municípios da RMF foram afetados, ainda que de forma desigual, com destaque para Alfredo Wagner e Angelina, o que indica uma distribuição territorial ampla dos eventos. Como conclusões, o artigo reforça que os desastres não são apenas fenômenos naturais, mas processos socioambientais, resultantes da interação entre dinâmica física e organização do território.

Palavras-chave: Enxurrada. Socioambiental. Políticas públicas.

SOCIO-ENVIRONMENTAL DISASTERS IN THE METROPOLITAN REGION OF FLORIANÓPOLIS: ANALYSIS BASED ON DECREES OF EMERGENCY SITUATION AND STATE OF CALAMITY (2003–2016)

Abstract: This article analyzes disasters in the Metropolitan Region of Florianópolis (MRF) from a socio-environmental perspective, based on decrees of Emergency Situation (ES) and State of Calamity (SC) between 2003 and 2016. A total of 154 decrees were identified, covering 13 types of disasters. Flash floods stand out, accounting for 63.6% of the records, highlighting the central role of hydrological processes. All municipalities in the MRF were affected, albeit unevenly, with Alfredo Wagner and Angelina standing out, indicating a broad territorial distribution of events. In conclusion, the article reinforces that disasters are not merely natural phenomena, but socio-environmental processes resulting from the interaction between physical dynamics and territorial organization.

Keywords: Flash floods. Socio-environmental. Public policies.

DESASTRES SOCIOAMBIENTALES EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE FLORIANÓPOLIS: ANÁLISIS A PARTIR DE DECRETOS DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA Y ESTADO DE CALAMIDAD PÚBLICA (2003–2016)

Resumen: El artículo analiza los desastres en la Región Metropolitana de Florianópolis (RMF) desde una perspectiva socioambiental, con base en los decretos

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, Brasil, cassiasegnor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2483-6235>

² Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, Brasil, brandalise.duda@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-3963-9386>

³ Universidade Federal do Paraná/Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Curitiba/Florianópolis, Brasil, 03fam10@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3107-8519>

de Situación de Emergencia (SE) y Estado de Calamidad Pública (ECP) entre 2003 y 2016. Se identificaron 154 decretos, que abarcan 13 tipos de desastres. Las inundaciones repentinas se destacan, representando el 63,6% de los registros, lo que evidencia la centralidad de los procesos hidrológicos. Todos los municipios de la RMF fueron afectados, aunque de manera desigual, con destaque para Alfredo Wagner y Angelina, lo que indica una amplia distribución territorial de los eventos. Como conclusiones, el artículo refuerza que los desastres no son solo fenómenos naturales, sino procesos socioambientales, resultantes de la interacción entre la dinámica física y la organización del territorio.

Palabras clave: Inundaciones repentinas. Socioambiental. Políticas públicas.

Introdução

A ocorrência de desastres naturais tem aumentado em todo o mundo (WMO, 2021) à medida em que a relação entre sociedade e natureza se torna cada vez mais intensa e complexa. Entre 1970 e 2019, foi registrado, em média, um desastre por dia relacionado a eventos meteorológicos e hídricos, responsáveis por 45% das mortes e 74% das perdas econômicas globais (WMO, 2021). Nesse período, mais de 91% das fatalidades ocorreram em países em desenvolvimento, o que inclui o Brasil. Entretanto, apesar do número de desastres ter aumentado cinco vezes ao longo desse período, o aprimoramento dos sistemas de alerta precoce e gerenciamento de desastres impediu e diminuiu o número de mortes em quase três vezes, embora os prejuízos econômicos tenham aumentado (WMO, 2021).

No Brasil, entre janeiro de 2013 e dezembro de 2023, um total de 5.233 municípios foram afetados por desastres naturais, resultando em quase 65 mil decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) (CNM, 2024). Esses dados indicam que 94% dos municípios brasileiros enfrentaram pelo menos um desastre nesse período, que envolve consequências humanas graves, assim como danos materiais significativos. Em termos econômicos, esses eventos geraram prejuízos estimados em aproximadamente 640 bilhões de reais, o que reitera a necessidade de ações integradas entre os entes federados para prevenção e gestão de riscos e desastres (CNM, 2024).

Além disso, no contexto brasileiro, somam-se a esse cenário a intensificação da vulnerabilidade social, a ocupação de áreas suscetíveis a riscos e a fragilidade das

políticas públicas. As zonas costeiras estão entre as mais suscetíveis aos eventos climáticos extremos tanto devido a sua localização quanto pelo significativo contingente populacional que nelas habita (PBMC, 2016; Rocha, 2023). Nesse sentido, a análise dos desastres em cidades litorâneas configura-se como um campo de estudos relevante frente aos desafios urbanos contemporâneos.

Embora frequentemente denominados “desastres naturais”, estes acontecimentos são compreendidos, neste artigo, como eventos de natureza socioambiental, resultantes da interação entre fatores físicos e sociais. Considerá-los sob essa perspectiva é essencial para compreender sua complexidade e a interação entre sociedade e natureza (Mendonça, 2001; Siebert, 2017; Lima; Monteiro, 2022). Contudo, como critério metodológico e de padronização da base de dados, adota-se neste estudo a nomenclatura da Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), que distingue os desastres em naturais e tecnológicos.

Nesse sentido, o objetivo principal deste artigo é o de analisar a distribuição espacial e temporal dos desastres naturais na Região Metropolitana de Florianópolis - RMF, entre os anos de 2003 e 2016, utilizando como base os dados registrados pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). Os dados considerados foram os decretos de reconhecimento de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP), emitidos pelos municípios que compõem a RMF.

O conceito de desastre: uma abordagem multidisciplinar

O tema dos desastres e seus impactos envolve uma gama de conceitos e concepções, dado à amplitude e multidisciplinaridade do mesmo. No Glossário da Defesa Civil o conceito de desastre é:

resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (...) a intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado (Castro, 2012, n.p).

Quarantelli (1998) reforça essa mesma percepção ao retratar o desastre como um evento concentrado no tempo e no espaço, onde uma determinada população está sujeita ao perigo e destruição de seus serviços essenciais, dispersão e perdas

materiais e ambientais. De forma frequente, as consequências desses eventos também tendem a exceder a capacidade de resposta da comunidade, que não consegue lidar com a situação sem auxílio externo.

Considerando a gênese dos desastres naturais, a literatura aponta que estão relacionados com a dinâmica interna ou externa da Terra, resultado, no primeiro caso, da movimentação de placas tectônicas ou da dinâmica atmosférica no segundo; eles podem ser intensificados e agravados pela ação humana. Exemplos dessa correlação são os casos da impermeabilização do solo e a influência nas inundações bruscas; a supressão de mata ciliar e o assoreamento dos rios no caso das inundações; ou ainda a ocupação inadequada de encostas íngremes e a ocorrência de movimentos de massa (Kobiyama et al, 2006).

A complexidade que permeia o termo desastre, portanto, resulta dos diversos fatores interconectados e interdependentes, demandando uma análise temporal que considere as condições prévias indispensáveis para que o desastre se concretize. A forma como a sociedade se organiza e evolui define os fatores que condicionam os desastres, independentemente de sua origem, gerando situações que serão enfrentadas em um momento específico (Lima e Monteiro, 2022).

Siebert (2017) reitera a ideia de que não apenas os desastres são socialmente construídos, mas que além de naturais são também socioambientais. Assim se concebe que os processos que envolvem as questões socioambientais não são, portanto, social ou ecologicamente neutros. Eles resultam de situações nas quais predomina a desestruturação de grupos sociais ou ambientes, ou seja, da segregação socioespacial, enquanto priorizam a sustentabilidade de outros em outros lugares (Swyngedouw, 2009). Parte-se, portanto, do entendimento da população enquanto sujeito atuante e influente no que se refere à problemática ambiental contemporânea, onde sociedade e natureza passam a ser vistas como partes de um mesmo processo (Mendonça, 2001). Interpretar os desastres somente a partir dos aspectos físicos inviabiliza a participação dos envolvidos, já que a influência da dimensão social do evento se camufla (Lima e Monteiro, 2022).

Além disso, os desastres podem assumir diferentes significados dependendo do contexto em que são observados. As percepções da sociedade podem variar de

acordo com as perspectivas, os conhecimentos e os valores de cada indivíduo ou grupo. Essas interpretações, muitas vezes simultâneas, são influenciadas por fatores socioculturais, políticos, econômicos e ambientais (Pelling, 2001).

Neste trabalho reitera-se a ideia que considera relevante compreender os desastres para além de suas causas físicas, reconhecendo a influência das dinâmicas sociais na intensificação e gestão desses eventos; nesta perspectiva alude-se à ideia de riscos híbridos (Mendonça, 2019). Nesse sentido, uma visão integrada permite explorar as múltiplas dimensões que condicionam a ocorrência de desastres, destacando a necessidade de um olhar interdisciplinar e contextualizado para abordar essa problemática.

Outra questão a ser mencionada é que como o banco de dados utilizado classifica os desastres a partir de tipologias e de sua origem – e não com base em parâmetros quantitativos –, todas as ocorrências registradas foram consideradas neste estudo, independentemente da magnitude dos danos associados, como número de óbitos, pessoas afetadas ou prejuízos materiais. Essa opção metodológica permite uma leitura mais abrangente da incidência dos eventos, contemplando desde ocorrências de menor impacto até episódios mais severos, o que contribui para identificar padrões espaciais e temporais muitas vezes invisibilizados em análises centradas apenas em grandes desastres. Por outro lado, essa abordagem também impõe limites interpretativos, na medida em que não distingue a gravidade relativa entre os eventos, podendo atribuir o mesmo peso analítico a situações de intensidade bastante distinta. Nesse sentido, os resultados devem ser compreendidos como uma análise da recorrência e do reconhecimento institucional dos desastres, mais do que de sua magnitude, evidenciando tanto a dinâmica dos eventos quanto a forma como são registrados e formalizados no âmbito da gestão pública.

Urbanização e gestão de desastres: desafios e soluções para cidades

Com a maioria da população mundial vivendo em áreas urbanas após 2007, as cidades têm exigido cada vez mais atenção, já que à medida que concentram cada vez mais pessoas, os problemas socioambientais também crescem

proporcionalmente (Swyngedouw, 2009). O modelo de urbanização caracterizado pelo acesso desigual à propriedade da terra urbana, e à moradia, resultante de interesses privados e especulativos do espaço urbano (Santos, 1993), gera alta vulnerabilidade da população urbana aos riscos de desastres. A população de baixa renda encontra-se em situação de maior vulnerabilidade nas cidades, tanto devido à ocupação de áreas de risco – maior exposição, quanto em função de sua menor capacidade de reação aos desastres (Robaina, 2008; UCCRN, 2015). Os riscos, portanto, não são os mesmos em todos os lugares e “a resposta aos desastres, de um modo geral, não se realiza sem o fortalecimento da governança dos riscos” (Lima e Monteiro, 2022, p.75).

Esse tipo de urbanização remove inadvertidamente a vegetação em toda a superfície urbana, promove cortes e aterros de terra em locais inadequados, impermeabiliza solos, ocupa locais indevidos e subdimensiona tanto a rede de drenagem quanto a de reserva de água para abastecimento; ele é também um facilitador dos impactos dos desastres derivados tanto do excesso quanto da ausência de chuva (Siebert, 2017). Para a ONU, a partir de um estudo conduzido pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), a maioria dos desastres estão relacionados à água, pois um avanço do desequilíbrio do ciclo hidrológico global tem sido observado associado às mudanças climáticas e às atividades humanas (ONU, 2023). Assim, as interferências no ciclo da água, como resultado de todos esses impactos, se tornam cada vez mais evidentes, afetando diretamente o ambiente e a população.

Essa perspectiva indica que as transformações neste ciclo, sejam local, regional ou global, têm estreitas relações com aspectos sociais, político-econômicos e culturais. Swyngedouw (2009) sugere ainda o reconhecimento de uma interação permanente entre as atividades humanas e o ciclo hidrológico para superar a dualidade sociedade-natureza. Para o autor, deve-se admitir a existência de um ciclo hidrossocial, cujo entendimento socionatural híbrido unifique natureza e sociedade de maneiras inseparáveis.

De acordo com Siebert (2017, p.4) “se os desastres estão associados à urbanização, é nas cidades que se encontra também a solução (...) [através de] ações

de resiliência climática, adaptação e mitigação, aprimorando a qualidade de vida urbana e a justiça social”. Nesse contexto, o Relatório de Avaliação sobre Mudanças Climáticas e Cidades (*Assessment Report on Climate Change and Cities*), propõe, entre outras recomendações, possíveis meios para a transformação urbana. Um deles relaciona a redução do risco de desastres e a adaptação às mudanças climáticas como alicerces de cidades resilientes. Para tal, faz-se necessário uma nova abordagem multiescalar para avaliações de risco e planejamento, que considere as condições emergentes em locais específicos e mais vulneráveis, mas também em áreas metropolitanas (UCCRN, 2015).

As Soluções Baseadas na Natureza (SbN), por exemplo, têm se estabelecido como meios para viabilizar o enfrentamento dos desafios relacionados a mudanças climáticas, disponibilidade de recursos, qualidade ambiental e questões socioeconômicas em escalas diferentes e interconectadas. Para sua efetiva implementação e êxito devem ser considerados as características ecossistêmicas, sociais e econômicas locais bem como os atores envolvidos, em especial a população e os gestores. Como resultado, proporcionam benefícios no contexto ambiental e socioeconômico, contribuindo com a formação de cidades capazes de enfrentar a problemática urbano-ambiental atual (OICS, 2024).

No Brasil, o Estatuto da Metrópole impõe a criação do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) que deve, entre outras funções, contemplar e delimitar áreas sujeitas a riscos de desastres naturais (BRASIL, 2015). O planejamento integrado das regiões metropolitanas está vinculado também ao Estatuto da Cidade, lei anterior a essa, que envolve além do meio ambiente, aspectos relacionados com o uso e ocupação do solo, a habitação, o saneamento básico e a mobilidade urbana (BRASIL, 2001). A articulação de todas essas frentes é importante em se tratando de gestão de áreas urbanas, já que atuam de forma dependente uma da outra.

O Art. 2º do Estatuto da Cidade, ao discorrer sobre as diretrizes relacionadas à política urbana para efetivar as funções sociais da cidade, cita a necessidade de um desenvolvimento urbano planejado, assim como a distribuição espacial da população e as atividades econômicas municipais e de todo o território sob sua influência. A

instituição desses critérios seria um modo de evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano além de seus efeitos negativos sobre o meio ambiente. Somado a isso deve-se ainda propor uma ordenação e controle do uso do solo para evitar a exposição da população ao risco de desastres (BRASIL, 2001).

Apesar de todo esse entendimento conceitual, o relatório do IPEA (2019) sobre a RMF, descreve que ainda há uma lacuna no entendimento desta enquanto uma unidade territorial de análise e recorte urbano útil no contexto de políticas públicas. Há, portanto, um déficit em estudos sobre o termo metropolização ou que abordem a região como um todo, o que reflete a dificuldade de unificação dos municípios integrantes da RMF na resolução dos problemas de caráter ambiental, sobretudo em relação aos desastres.

A dificuldade em instituir o PDUI evidencia os desafios enfrentados pela governança interfederativa, cenário que não é exclusivo da RMF, mas recorrente em diversas Regiões Metropolitanas – RMs do país. Embora o Plano deva ser construído no âmbito dessa estrutura e aprovado por uma instância colegiada deliberativa, até o momento da elaboração deste estudo ele ainda não havia sido concretizado. Trata-se de uma ferramenta complexa, cujo desenvolvimento vem enfrentando entraves desde a primeira tentativa em 2018. Apenas em 2021, o Comitê de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Grande Florianópolis (CODERF), em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, elaborou e aprovou o Plano de Trabalho para a contratação do PDUI (SUDERF, s.d.).

Essa conjuntura explicita as diversas barreiras existentes para a construção e aplicação de instrumentos como o PDUI, que vão desde a complexidade técnica, a disponibilidade de recursos ou ainda a mudança de gestões político-administrativas municipais e estaduais. Esses obstáculos ajudam a explicar por que muitas RMs do Brasil ainda não conseguiram finalizar ou sequer iniciar adequadamente a elaboração de seus PDUI (SUDERF, s.d.).

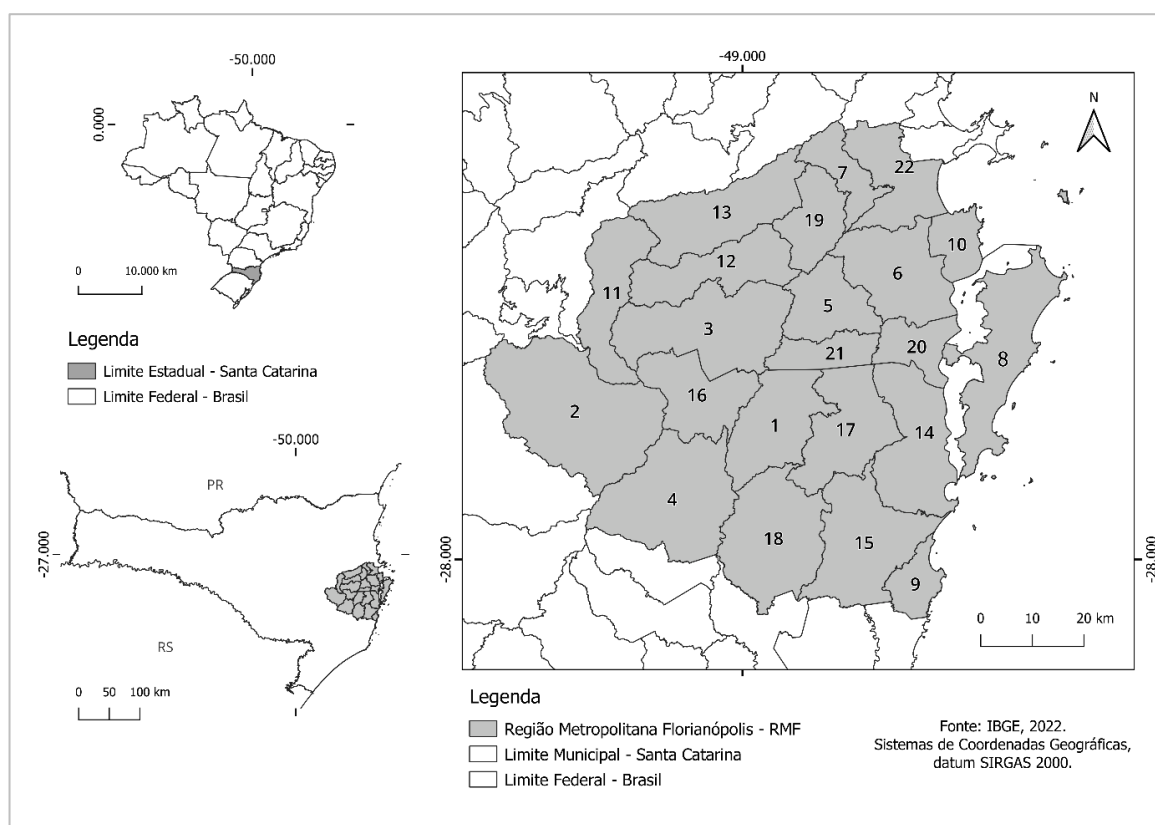
Área de Estudo

A Região Metropolitana de Florianópolis – RMF (Figura 1; Quadro 1), instituída pela Lei nº 636/2014⁴, é composta por 22 municípios, divididos entre o Núcleo

⁴ A RM de Florianópolis foi criada pela LC Estadual no 162/1998, extinta pela LC Estadual no 381/2007 e reinstituída pela LC Estadual no 495/2010. Posteriormente, foi redefinida pela LC no 636, de 9 de setembro de 2014, que também instituiu a Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Grande Florianópolis (Suderf), autarquia de regime especial com o papel de coordenar

Metropolitano e a Área de Expansão Metropolitana. O Núcleo Metropolitano inclui: Águas Mornas, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, São José e São Pedro de Alcântara, enquanto a Área de Expansão Metropolitana abrange os municípios de Alfredo Wagner, Angelina, Anitápolis, Canelinha, Garopaba, Leoberto Leal, Major Gercino, Nova Trento, Paulo Lopes, Rancho Queimado, São Bonifácio, São João Batista e Tijucas.

Figura 1 – RMF – Região Metropolitana de Florianópolis: Localização e divisão municipal.



Fonte: IBGE (2022). Elaboração própria (2025).

De acordo com dados dos Censos Demográficos, em 2010 a população que era de aproximadamente 1 milhão de habitantes, ultrapassou os 1.3 milhões em 2022. Esses dados colocam a RMF como aquela que mais cresceu em número de habitantes entre as demais Regiões Metropolitanas do Brasil, um aumento de 34% em relação ao Censo anterior (IBGE, 2010; 2022). A RMF configura-se ainda pela conurbação dos quatro municípios mais populosos da área – Florianópolis, São José, Biguaçu e Palhoça – que formam um centro urbano contínuo e altamente interligado. Os demais municípios, predominantemente agrários e com pequenos centros

os serviços comuns de interesse da região, como transporte coletivo de passageiros, mobilidade urbana e saneamento básico (IPEA, 2019).

comerciais isolados, mantêm características específicas e menos integradas, configurando núcleos não conurbados (IPEA, 2019).

Quadro 1 – RMF: Municípios.

Número	Municípios	Número	Municípios
1	Águas Mornas	12	Major Gercino
2	Alfredo Wagner	13	Nova Trento
3	Angelina	14	Palhoça
4	Anitápolis	15	Paulo Lopes
5	Antônio Carlos	16	Rancho Queimado
6	Biguaçu	17	S. Amaro da Imperatriz
7	Canelinha	18	São Bonifácio
8	Florianópolis	19	São João Batista
9	Garopaba	20	São José
10	Gov. Celso Ramos	21	São Pedro de Alcântara
11	Leoberto Leal	22	Tijucas

Fonte: Elaboração própria (2025).

Com relação às características físicas, a área de estudo é formada por uma base geológica composta por rochas antigas do Ciclo Brasileiro, diques cretáceos do Enxame de Diques e depósitos quaternários continentais e transicionais. Sob o aspecto geomorfológico, a região pode ser subdividida em dois domínios principais: o primeiro é constituído por morros, montanhas e elevações, enquanto o segundo é caracterizado pelas barragens costeiras que conectam essas formações elevadas (Covello, Horn Filho e Brilha, 2018; Rocha, 2021). Este relevo, portanto, apresenta condições naturais favoráveis aos movimentos de massa e às inundações e enchentes, o que agrava a formação de riscos de desastres na área.

A vegetação da área de estudo integra o bioma Mata Atlântica, sendo predominantemente composta por Floresta Ombrófila Densa. Contudo, a região apresenta uma diversidade significativa, incluindo a Vegetação Litorânea, que abrange Restingas e Manguezais em regiões costeiras; os Campos de Altitude, compostos por campos naturais em áreas montanhosas; e a Matinha Nebular, associada a ambientes úmidos e elevados (Exterckoter, 2006). Segundo o Projeto MapBiomias (2023), de 1985 até 2023 o estado de Santa Catarina perdeu 8% da sua

área de vegetação nativa, passando de 53% para apenas 45%. O desmatamento é outro fator que intensifica a ocorrência de desastres naturais, uma vez que a substituição de áreas vegetadas pela ocupação urbana altera a estabilidade do solo, diminui a infiltração e aumenta o escoamento superficial, favorecendo a incidência de eventos geo-hidrológicos (Kobiyama et al, 2006).

A Nota Técnica da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC, 2023) quantifica as pessoas em área de risco geo-hidrológico (deslizamentos, enxurradas ou inundações) para os municípios brasileiros. Na Tabela 1 estão indicados os dados referentes a RMF.

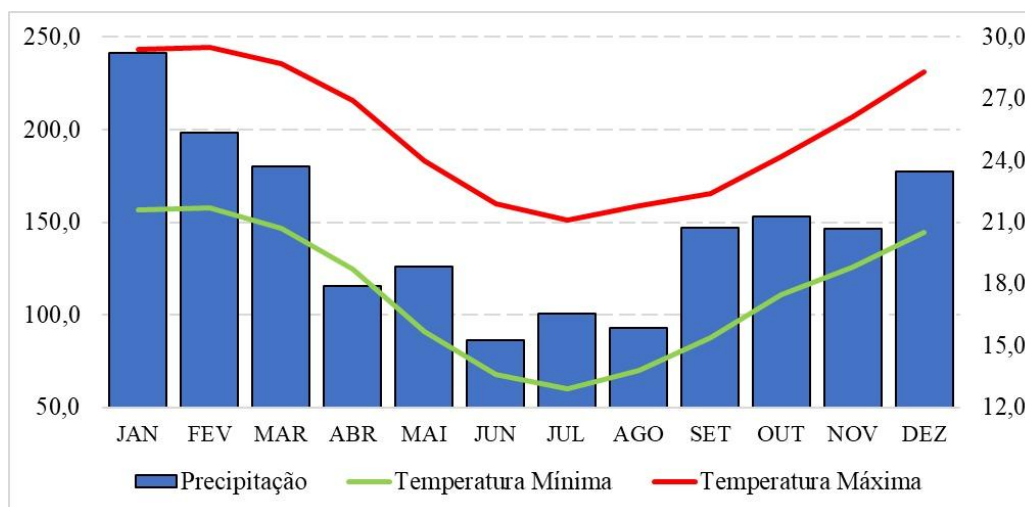
Tabela 1 – RMF: População em área de risco geo-hidrológico.

Municípios	População total (Censo 2022)	Pessoas em áreas de risco	%
Águas Mornas	6.743	615	9,12
Alfredo Wagner	10.481	2.645	25,23
Angelina	5.358	480	8,95
Anitápolis	3.593	1.315	36,59
Antônio Carlos	11.224	2.809	25,02
Biguaçu	76.773	8.044	10,47
Canelinha	12.821	2.023	15,77
Florianópolis	537.213	23.105	4,30
Garopaba	29.959	1.416	4,72
Gov. Celso Ramos	16.915	1.111	6,56
Leoberto Leal	3.330	20	0,60
Major Gercino	3.214	145	4,51
Nova Trento	13.727	1.972	14,33
Palhoça	222.598	1.609	0,72
Paulo Lopes	9.603	-	-
Rancho Queimado	3.279	61	1,86
S. Amaro da Imperatriz	27.272	1.314	4,81
São Bonifácio	2.946	-	-
São João Batista	32.687	9.108	27,86
São José	270.295	7.510	2,77
São Pedro de Alcântara	5.776	157	2,71
Tijucas	51.592	3.361	6,51

Fonte: SEDEC (2023). Elaboração própria (2025).

O clima predominante na RMF é o subtropical, caracterizado por temperaturas mesotérmicas e chuvas bem distribuídas ao longo do ano, com verões quentes e invernos frios (Monteiro, 1968). Conforme a classificação climática de Monteiro (1973; 2000), a RMF está inserida no grupo climático B, que é influenciada pelas massas de ar tropicais e polares. Como referência para a RMF, a Normal Climatológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referente ao período de 1991 a 2020, utilizou-se da estação meteorológica de código A806, localizada no município de Florianópolis. De acordo com os dados dessa estação, as médias mensais de precipitação variam entre 93 mm, em junho, e 242 mm, em janeiro, conforme ilustrado na Gráfico 1. Além da precipitação, observam-se também as variações de temperatura máxima e mínima ao longo do ano. As maiores temperaturas médias foram registradas em fevereiro (29,5 °C), janeiro (29,4 °C) e março (28,7 °C). As menores temperaturas médias ocorreram em julho (12,9 °C), seguido por junho (13,6 °C) e agosto (13,8 °C).

Gráfico 1 – Climograma de Florianópolis para o período de 1991 a 2020.



Fonte: INMET (1991-2020). Elaboração própria (2025).

Metodologia

Inicialmente, realizou-se a coleta dos decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) emitidos no período de 2003 a 2016, disponibilizados pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC). Esses

dados, compilados no final do ano de 2024, forneceram informações detalhadas sobre os desastres registrados, incluindo dados de emissão do decreto, descrição dos eventos e demais dados relevantes.

Os decretos de SE e ECP constituem medidas legais emitidas pelos governos municipais e/ou estaduais para lidar com desastres ou situações adversas que afetam uma determinada região. Ambos têm diferenças em relação à gravidade da situação, aos recursos mobilizados e às implicações legais e administrativas. Enquanto o primeiro refere-se a danos e prejuízos de comprometimento parcial, o segundo envolve situações mais graves, que demandam ações mais robustas já que os impactos são maiores (BRASIL, 2020).

Em seguida, as informações obtidas foram sistematizadas em planilhas, categorizando-as por município, tipo de desastre, dados e outras variáveis pertinentes. Essa organização permitiu estabelecer uma base de dados estruturada e consistente. Posteriormente, os desastres identificados foram caracterizados conforme a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – COBRADE (SEDEC, 2020).

Ressalta-se que, embora neste trabalho os desastres sejam compreendidos sob a perspectiva socioambiental, optou-se por empregar, na classificação e análise dos dados, o termo “desastres naturais”, conforme a nomenclatura adotada pela COBRADE. Essa escolha se justifica pela necessidade de padronização da base de dados oficial utilizada, permitindo a organização dos registros.

A análise descritiva dos dados concentra-se em quantificar os tipos de desastres, os municípios mais afetados e determinar os períodos com maior incidência. As classes utilizadas para quantificar a incidência de desastre por município foram definidas empiricamente considerando um intervalo a cada 03 registros.

Foram coletados dados de precipitação do INMET, referentes à estação meteorológica localizada no município de Florianópolis, identificada pelo código A806. Os dados analisados correspondem aos totais mensais de chuva registrados no período de 2003 a 2016. Após a coleta, foram organizados planilhas e histogramas no *software* Microsoft Excel® 2021 para o período da análise.

Por fim, gráficos e mapas temáticos foram elaborados para ilustrar e sintetizar os resultados. Os gráficos também foram desenvolvidos utilizando-se o *software* Microsoft Excel® 2021, enquanto os mapas temáticos foram criados no QGIS® (versão 3.26.3), empregando o sistema de coordenadas geográficas (Datum SIRGAS2000). Essas ferramentas facilitaram a representação visual da distribuição e frequência dos desastres, tornando a análise mais clara e acessível.

Resultados e discussões

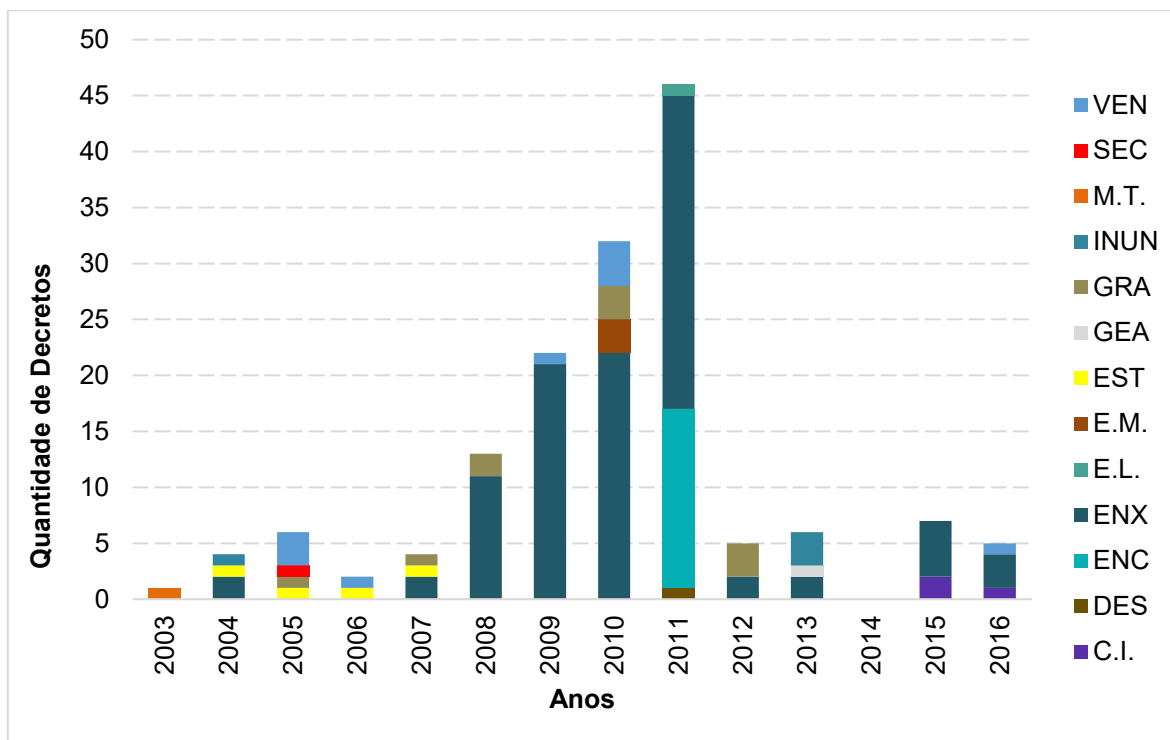
Ao analisar os dados da SEDEC, referentes aos 14 anos definidos para o presente estudo, observou-se que foram emitidos um total de 154 decretos de reconhecimentos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) na RMF. Esses decretos incluíram 13 tipos diferentes de desastres, sendo eles: chuva intensa (C.I), deslizamento (DES), enchente (ENC), enxurrada (ENX), erosão linear (E.L), erosão marinha (E.M), estiagem (EST), geada (GEA), granizo (GRA), inundação (INUN), maré de tempestade (M.T), seca (SEC) e vendaval (VEN).

No Gráfico 2 consta um quantitativo dos decretos emitidos entre os anos de 2003 a 2016. Observa-se que o ano de maior ocorrência foi em 2011, com 46 registros, seguido pelo ano de 2010, com 32 registros e 2009 com 22 registros. Enquanto os anos com menor ocorrência de eventos foram 2003 e 2006, o qual apresentaram menos de 3 registros cada. É importante destacar ainda que o ano de 2014 não teve nenhum decreto de desastre emitido.

A organização dos decretos para o período analisado, evidenciou ainda que os registros foram pouco frequentes até 2007. A partir de 2008, contudo, houve um aumento significativo na emissão destes, especialmente para desastres como enxurradas. Neste caso, de modo progressivo, foram emitidos 11 decretos para o ano de 2008, 21 para 2009, 22 para 2010 e, finalmente, 28 para 2011, o que representou um acréscimo de quase 155% em quatro anos. Além disso, este último ano apresentou também o maior registro de enchentes do recorte temporal estudado, com 16 decretos. Após 2012, a frequência dos registros de decretos voltou a diminuir, contudo as enxurradas continuaram sendo a ocorrência mais recorrente. Também

foram registrados pontualmente outros desastres como inundações, granizo e vendavais.

Gráfico 2 – RMF – Decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) por tipo de desastre: 2003 a 2016.



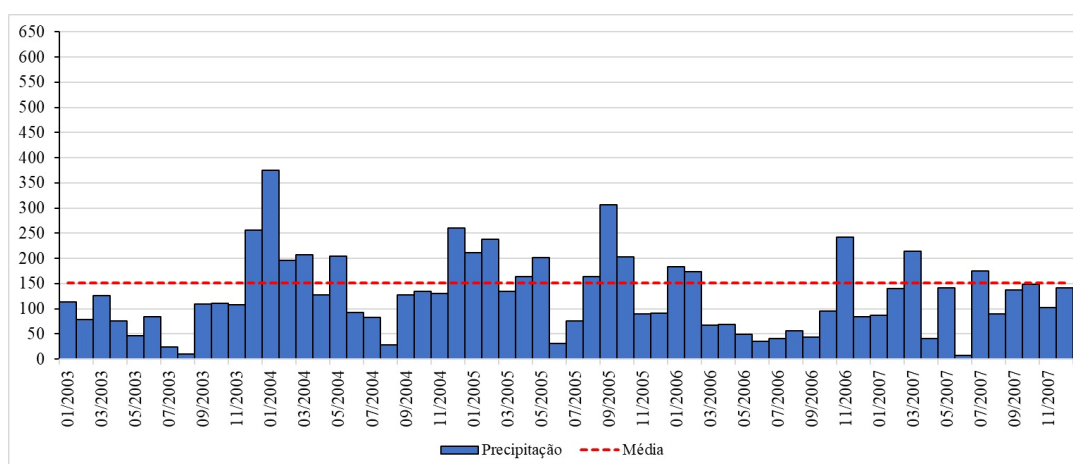
Fonte: SEDEC (2003-2016). Elaboração própria (2025).

Proporcionalmente, as enxurradas foram o evento mais frequente, correspondendo a 63,6% de todos os decretos, ou seja, a cada 10 ocorrências, seis foram dessa categoria. O risco de enxurradas é, conforme indica o SEDEC (2023) compartilhado por todos os municípios da RMF, fato que poderia ajudar a explicar os numerosos decretos relacionados a este evento. Esse contexto se torna ainda mais significativo se comparado com as enchentes, que equivalem a 10,4% das ocorrências. Ambos os desastres estão incluídos no grupo hidrológico segundo a classificação do COBRADE (SEDEC, 2020). No grupo meteorológico os desastres mais frequentes são granizo e vendavais, que aparecem como terceira causa da emissão dos decretos na RMF, ambos com 6,5%.

Para compreender as possíveis razões do aumento significativo no número de decretos a partir de 2008, especialmente os relacionados a enxurradas, foram

analisados os dados de precipitação mensal do município de Florianópolis, do período de 2003 a 2016, cuja média é de 150,57 mm. Para uma melhor visualização, os anos foram organizados nos seguintes recortes temporais: 2003–2007; 2008–2012 e 2013–2016. Observa-se que, no primeiro recorte temporal (2003-2007), ilustrado no Gráfico 3, com exceção de alguns meses pontuais — como, por exemplo, janeiro de 2004 (375,3 mm) e setembro de 2005 (307,1 mm) —, a maioria dos registros mensais ficaram abaixo ou ligeiramente acima da média.

Gráfico 3 – Florianópolis – Precipitação mensal: 2003 a 2007.



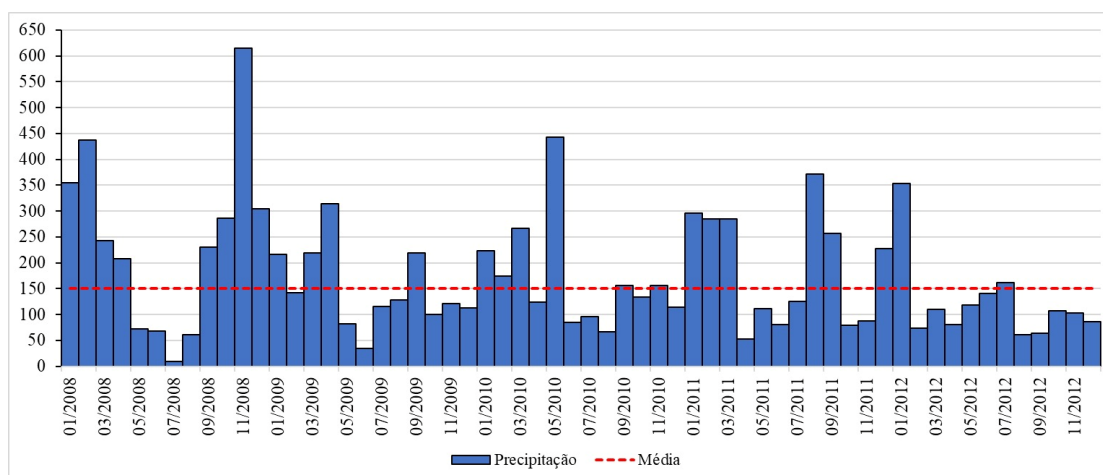
Fonte: INMET (2003-2007). Elaboração própria (2025).

No segundo recorte temporal (2008-2011), indicado no Gráfico 4, os volumes de chuva foram significativamente mais elevados e constantes. Destacam-se, por exemplo, os meses de novembro de 2008 (614,9 mm), dezembro de 2008 (304,5 mm), abril de 2009 (314,2 mm), maio de 2010 (443 mm) e agosto de 2011 (371,9 mm). Assim, a elevação no número de decretos observada a partir de 2008 pode estar associada ao aumento nos volumes de precipitação, que, além de mais frequentes, também foram mais intensos.

Simultaneamente, esse crescimento no número de decretos pode estar também relacionado ao aprimoramento dos sistemas de monitoramento, registro e reconhecimento dos desastres por parte da SEDEC. Nesse sentido, o aumento dos registros não reflete exclusivamente uma maior incidência de eventos, mas também uma ampliação da capacidade técnica e administrativa de identificação, notificação e

formalização dessas ocorrências, o que contribui para a construção de uma base de dados mais robusta e sistemática ao longo do período analisado.

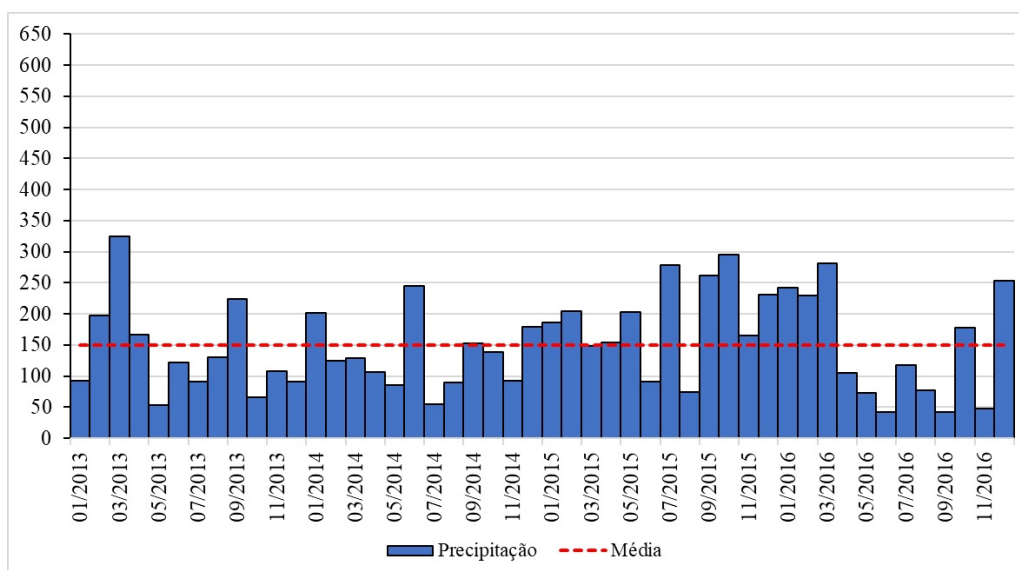
Gráfico 4 – Florianópolis – Precipitação mensal: 2008 a 2012.



Fonte: INMET (2008-2012). Elaboração própria (2025).

No Gráfico 5, considerando o terceiro recorte (2013–2016), observa-se também uma maior concentração de meses com precipitação acima da média se comparado ao primeiro (2003–2007); simultaneamente apresenta volumes de chuva inferiores daqueles indicados no segundo recorte (2008-2012). Destacam-se os meses de março de 2013 (324,9 mm), julho de 2015 (277,9 mm), setembro de 2015 (262,3 mm), outubro de 2015 (295,4 mm), março de 2016 (281,3 mm) e dezembro de 2016 (252,8 mm).

Esses valores muito acima da média poderiam indicar a ocorrência de chuvas excepcionais em curtos períodos, o que pode favorecer a intensificação de processos hidrológicos como enxurradas, enchentes e deslizamentos. Entretanto, por se tratar de uma análise em escala mensal, não é possível afirmar com precisão a ocorrência de eventos extremos, sendo necessária uma análise em escala diária, como aquelas desenvolvidas a partir da análise rítmica. Ainda assim, os volumes de chuvas, mais intensos e concentrados em determinados meses, associado ao relevo acidentado, podem contribuir para o aumento na frequência de eventos extremos, como as enxurradas (Kobiyama et al., 2006).

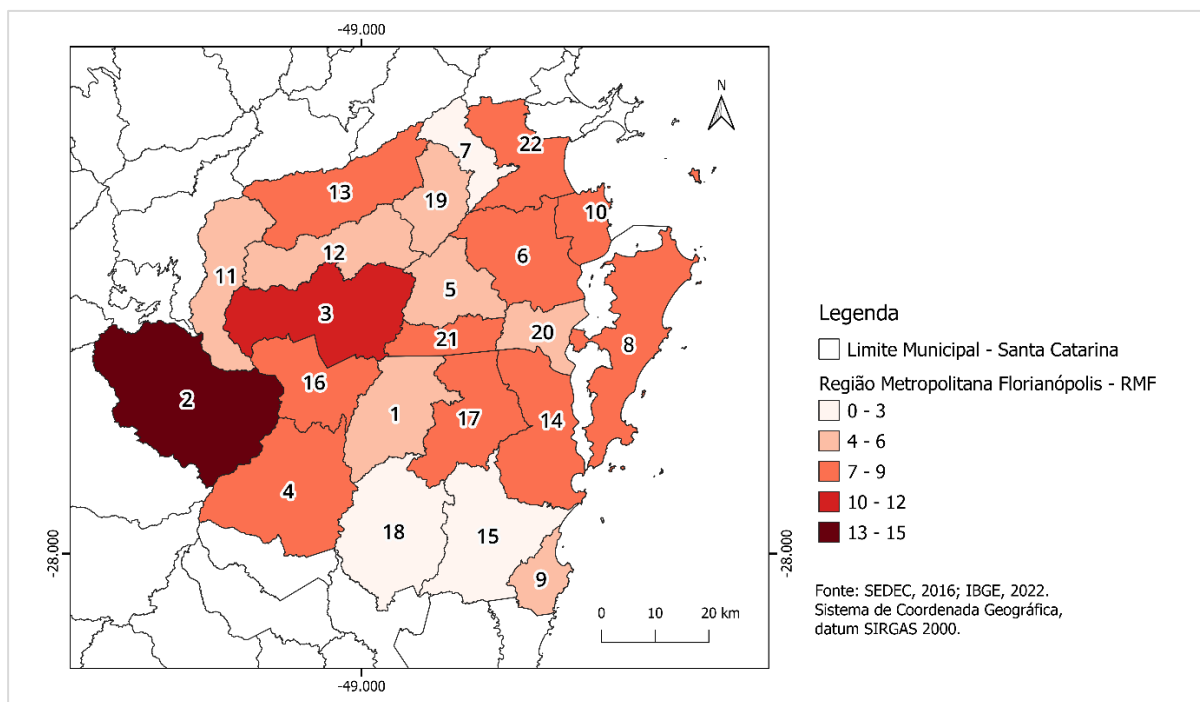
Gráfico 5 – Florianópolis – Precipitação mensal: 2013 a 2016.

Fonte: INMET (2013-2016). Elaboração própria (2025).

Na análise por municípios da RMF (Figura 2), verificou-se que o mais afetado por desastres a partir dos decretos expedidos foi o município de Alfredo Wagner com 15 decretos, dos quais 11 estão relacionados com enxurradas. O fato de o município ser caracterizado por grande declividade das suas encostas – que aumenta a velocidade das águas associado à fragilidade geomorfológica da região – pode favorecer e potencializar a ocorrência de enxurradas (Checchia, 2005).

No caso de Angelina, o segundo com maior número de decretos (doze), os desastres variaram mais, com menções a enxurradas, granizo, enchentes, inundações e geadas. Ainda que esses dois municípios sozinhos concentrem o maior número de ocorrência no âmbito da RMF, a maioria (dez municípios) se enquadra no intervalo de 7 a 9 decretos, seguido pelo intervalo de 4 a 6 (sete municípios) e por fim de 0 a 3 (três municípios).

Figura 2 – RMF – Decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) por município - 2003 a 2016.



Fonte: SEDEC (2016); IBGE (2022). Elaboração própria (2025). Obs: a numeração desta Figura – referente aos municípios – é a mesma indicada previamente na Figura 1 e no Quadro 1.

A Tabela 2 traz as informações que foram espacializadas na Figura 2 de forma detalhada, relacionando o tipo de desastre que originou o decreto com o município respectivo. A partir desses dados, é possível perceber mais claramente que durante esse período de análise (2003-2016) foram expedidos decretos em todos os municípios que compõem a RMF, dos quais 153 foram reconhecimentos de Situação de Emergência e apenas 01 de Estado de Calamidade Pública. Essa única ocorrência foi no município de Nova Trento, no ano de 2009, e estava relacionado com episódio de enxurrada. Outro detalhe é que, embora um mesmo município tenha emitido decretos para mais de um tipo de desastre, a enxurrada continuou sendo o mais frequente em todos eles.

Tabela 2 – RMF – Decretos de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) por tipo e município: 2003 a 2016.

MUNICÍPIOS	DECRETOS EMITIDOS													TOTAL
	C.I.	DES	ENC	ENX	E.L.	E.M.	EST	GEA	GRA	INUN	M.T.	SEC	VEN	
Águas Mornas			1	5										6
Alfredo Wagner			1	11			1						2	15
Angelina			1	5				1	4	1				12
Anitápolis			1	6						1			1	9
Antônio Carlos				4					1				1	6
Biguaçu			1	5			1		1				1	9
Canelinha			1	2										3
Florianópolis			1	3		2							1	7
Garopaba			1	2	1	1								5
Gov. Celso Ramos	2			3			1		1					7
Leoberto Leal	1		1	2			1			1				6
Major Gercino		1	1	2										4
Nova Trento			1	5					1				1	8
Palhoça				6									1	7
Paulo Lopes				2										2
Rancho Queimado			1	7					1					9
S. A. da Imperatriz			1	6						1			1	9
São Bonifácio				3										3
São João Batista			1	4								1		6
São José			1	5										6
S. P. de Alcântara				6					1					7
Tijucas			1	4			1				1		1	8
TOTAL	3	1	16	98	1	3	5	1	10	4	1	1	10	154

Fonte: SEDEC (2016). Elaboração própria (2025).

Considerações finais

A suscetibilidade e a vulnerabilidade das cidades a desastres não são moldadas apenas por fatores de ordem natural. As características culturais, demográficas e econômicas, a governança local, o ambiente construído, a exploração de recursos e a degradação ambiental também têm envolvimento na potencialização destes eventos. Adaptar as cidades brasileiras, e do mundo, a nova realidade envolve superar uma série de barreiras que perpassam o planejamento urbano, a gestão, as parcerias público-privadas e o apoio comunitário (UCCRN, 2015).

Os dados analisados sobre a ocorrência de desastres naturais na Região Metropolitana de Florianópolis (RMF) evidenciam períodos de menor e de maior suscetibilidade às adversidades ambientais. O fato de ter ocorrido uma concentração de decretos emitidos em 04 anos (2008-2011), superior aos demais, demonstra um período de exceção, com a possibilidade de ocorrências de eventos mais extremos neste período. Simultaneamente, a redução que ocorreu após esse ápice pode ser atribuída ao aprimoramento dos sistemas de alerta, ao fortalecimento de medidas de mitigação e às melhorias no planejamento urbano em diversas regiões. Todavia, para comprovação dessas informações são necessários estudos mais aprofundados que não foram contemplados neste trabalho. O mesmo se aplica às interpretações mais detalhadas acerca da distribuição das chuvas associadas aos desastres naturais registrados na RMF. Nesse sentido, sugerem-se análises em escala diária, fundamentadas no paradigma da análise rítmica (Monteiro, 1971).

Além disso, a generalidade do banco de dados utilizado, que implica a ausência de critérios de magnitude para classificação dos desastres, dificulta comparações mais precisas e exige cautela na interpretação dos resultados. Nesse sentido, a maior frequência de registros em determinados municípios não permite afirmar, de forma direta, que esses locais sejam necessariamente os mais suscetíveis do ponto de vista físico ou os mais vulneráveis socialmente, uma vez que podem concentrar um maior número de eventos de baixa gravidade. Por outro lado, municípios com menos registros podem ter sido palco de ocorrências mais severas, porém menos frequentes

Todavia, como já indicava a ONU em seus estudos (ONU, 2023), na RMF a maioria dos decretos emitidos também são para desastres relacionados com a água (hidrológicos), sendo a enxurrada o mais recorrente. Dado este cenário, talvez seja coerente focar em soluções para esse tipo de desastre em particular, já que é o mais frequente na região como um todo. Para isso, é necessário o reconhecimento do ciclo hidrossocial proposto por Swyngedouw (2009), que considera intrínseca essa relação entre a configuração político-econômica e a natureza, refletindo formas mais sustentáveis e democráticas de organização socioambiental específicas para este contexto.

Embora a quantificação e o acesso a essas informações sejam promissoras, a ausência de dados atualizados sobre decretos e desastres após 2016 limita o entendimento sobre a eficácia das estratégias inovadoras e dificulta o planejamento de ações futuras. Para consolidar a resiliência das cidades, é essencial investir em monitoramento contínuo, aprimorar o aprendizado adaptativo e fomentar políticas públicas integradas que considerem tanto Soluções Baseadas na Natureza (SbN) quanto a gestão sustentável do uso do solo.

Dessa forma, a cooperação entre diferentes níveis de governo, setores da sociedade e demais organizações torna-se indispensável para garantir que as cidades estejam preparadas para enfrentar os desafios, impostos pelas mudanças climáticas e pela vulnerabilidade da população a eventos extremos presentes e futuros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

BRASIL. Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 2020.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Glossário de Defesa Civil - Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**. 5ª ed. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), 2012. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/16-Glossario-de-Defesa-Civil-Estudo-de-Risco-e-Medicina-de-Desastres.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

CHECCHIA, Tatiane. **Avaliação de perda de solo por erosão hídrica e estudo de energia na bacia do Rio Caeté, Alfredo Wagener – Santa Catarina**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **Panorama de desastres no Brasil: 2013 a 2023**. Brasília: Ed. CNM, 2024. Disponível em: <https://cnm.org.br/biblioteca/exibe/15245>. Acesso em: 11 jan. 2025.

COVELLO, Cristina; HORN FILHO, Norberto Olmiro; BRILHA, José. O patrimônio geológico do município de Florianópolis, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil: inventário dos geossítios. **Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre, v.45, n.1, p.1-24, 2018.

EXTERCKOTER, Rudinei Koch. **Diagnóstico da qualidade das relações ambientais estabelecidas no uso da água na bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Sul (SC)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

KOBIYAMA, Masato, et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Florianópolis: Ed. Organic Trading, 2006. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2014/05/prevencaodedesastresnaturaisconceitosbasicos.pdf>. Acesso em 10 jan. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Adequação dos arranjos de governança metropolitana ao estatuto da metrópole e subsídios à elaboração dos Planos De Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUIs): Região Metropolitana de Florianópolis**. Rio de Janeiro: IPEA, 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/190506_adequacao_d_e_arranjos_florianopolis.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

LIMA, Antônio Marcos Mendonça; MONTEIRO, Jander Barbosa. Entre o risco e o desastre: uma análise conceitual dos múltiplos componentes envolvidos em uma complexa equação. **Revista de Geografia**, Recife, v. 39, n.2, p. 59-84, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/251953/41787>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MENDONÇA, Francisco de Assis. Geografia Socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 113-132, 1º sem. 2001.

MENDONÇA, Francisco de Assis. (Org.). **Riscos híbridos: concepções e perspectivas socioambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Frente Polar Atlântica e as Chuvas de Inverno na Fachada Sul-Oriental do Brasil**. São Paulo: USP/IG, 1968.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Análise rítmica em climatologia: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho**. São Paulo, USP/ Instituto de Geografia, 1971. (Série Climatologia,1)

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo: estudo geográfico sob a forma de atlas**. São Paulo: USP/IG, 1973.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo**. Rio Claro: UNESP, 2000.

OICS. Observatório de Inovação para Cidades Sustentáveis. **Catálogo Brasileiro de Soluções Baseadas na Natureza**. Brasília: OICS, 2024.

Disponível em: <https://oics.cgee.org.br/pt/-/cat%C3%A1logo-brasileiro-de-solu%C3%A7%C3%B5es-baseadas-na-natureza>. Acesso em: 10 jan. 2025.

ONU. **Maioria dos desastres tem relação com a água, aponta ONU**. Nações Unidas, 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/10/1821747>. Acesso em: 10 jan. 2025.

PBMC. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. **Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas: relatório especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas**. MARENGO, J. A.; SCARANO, F. R. (Eds.). Rio de Janeiro: PBMC, COPPE-UFRJ, 2016.

PELLING, Mark. Natural Disasters? In: CASTREE, N.; BRAUN, B. (Org.). **Social nature: theory, practice and politics**. Massachusetts: Blackwell Publishers Inc, 2001, p.170-188.

PROJETO MAPBIOMAS. **Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Brasil - Coleção 9**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

QUARANTELLI, Enrico (eds.) **What is a disaster?** Nova York: Routledge, 1998.

ROBAINA, Luís Eduardo de Souza. Espaço urbano: relação com os acidentes e desastres naturais o Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 30, n.2, p. 93-105, 2008.

ROCHA, Geisa Silveira da. **A ilha de calor urbana entre mares: a área conturbada de Florianópolis/SC**. 2021. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

ROCHA, Juliana Dalboni. Adaptação das cidades costeiras brasileiras receptoras de impactos do aquecimento global *In*: PÊGO, B et al (Org.). **Fronteiras do Brasil: o litoral em sua dimensão fronteiriça**. Brasília: IPEA. 2023. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/14416/1/Fronteiras_Cap12_Adaptacao_das_cidades_consteiras_brasileiras_receptoras.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Edusp, 1993.

SEDEC. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE)**. Brasília: SEDEC, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SEDEC. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Lista dos 1.942 municípios mais suscetíveis à ocorrências de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de risco e de desastres naturais**. Brasília: SEDEC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SIEBERT, Claudia. Mudanças climáticas e desastres naturais em Santa Catarina: impactos socioterritorial e avaliação das políticas públicas. *In*: XVII Encontro Nacional da ANPUR, 2017, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2017.

SUDERF. Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Grande Florianópolis. **Plano de desenvolvimento urbano integrado (PDUI)**. Florianópolis: SUDERF, s.d. Disponível em: <https://suderf.sc.gov.br/plano-de-desenvolvimento-urbano-integrado-pdui/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SWYNGEDOUW, Erik. The political economy and political ecology of the hydro-social cycle. **Journal of Contemporary Water Research & Education**, Carbondale, v. 142, p. 56-60, ago. 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1936-704X.2009.00054.x> Acesso em: 10 jan. 2025.

UCCRN. Urban Climate Change Research Network. **Climate Change and Cities**. New York: UCCRN, 2015. Disponível em: https://uccrn.ei.columbia.edu/sites/default/files/content/pubs/ARC3-2-web_SCL.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

WMO. World Meteorological Organization. **WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970–2019)**. Genebra: WMO, 2021. Disponível em: https://library.wmo.int/records/item/57564-wmo-atlas-of-mortality-and-economic-losses-from-weather-climate-and-water-extremes-1970-2019?language_id=13&back=&offset=. Acesso em: 10 jan. 2025.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Cássia Regina Segnor: Concepção e elaboração do manuscrito; Coleta e análise de dados; Revisão e aprovação da versão final do trabalho

Eduarda Rebelatto Brandalise: Concepção e elaboração do manuscrito; Coleta e análise de dados; Revisão e aprovação da versão final do trabalho

Francisco de Assis Mendonça: Concepção e elaboração do manuscrito; Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil e do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU).

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 16-05-2025

Aprovado em: 14-05-2026

Publicado em: 21-08-2026