

Redução de Riscos de Desastres Métodos e Práticas

Jéssica Aparecida Prandel
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2019

Jéssica Aparecida Prandel
(Organizadora)

Redução de Riscos de Desastres: Métodos e Práticas

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

R321 Redução de riscos de desastres [recurso eletrônico] : métodos e práticas / Organizadora Jéssica Aparecida Prandel. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-259-3

DOI 10.22533/at.ed.593191504

1. Conservação da natureza. 2. Impacto ambiental. I. Prandel, Jéssica Aparecida.

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Redução de Riscos de Desastres: Métodos e Práticas” possui um conteúdo abrangente sobre o tema, cujos aspectos são abordados de maneira magistral. O mesmo contempla 16 capítulos com discussões sobre os principais processos responsáveis que auxiliam a reduzir os riscos de acidentes ambientais.

A palavra “desastre” é considerada um evento de causa natural ou não, que afeta a normalidade do funcionamento social, provocando danos e prejuízos à sociedade, afetando diretamente os ecossistemas, a economia e por consequência o desenvolvimento humano.

A noção de “riscos” pode ser considerada um conceito atual, aparecendo apenas no século XIX, com as transformações advindas da Revolução Industrial. O risco de desastre é explicado a partir de uma fórmula matemática ($RISCO = \text{ameaças} \times \text{vulnerabilidade}$), onde temos duas variáveis: as ameaças e a vulnerabilidade.

Entende-se como “riscos de desastres” a probabilidade da ocorrência de um evento adverso, que pode causar danos e prejuízos a toda uma comunidade e a um ecossistema, ou seja, para que haja a redução dos riscos de desastres é necessário um trabalho relacionando as ameaças e as vulnerabilidades.

Nos últimos anos o acentuado crescimento populacional associado com o uso desordenado nos grandes centros urbanos representa uma das principais ameaça a conservação dos ecossistemas e da própria humanidade. Esse crescimento explosivo da população urbana se caracteriza por não obedecer a qualquer critério de planejamento voltado aos recursos naturais.

Ao longo do tempo o ser humano ocupou e transformou o meio ambiente, utilizando-se da natureza. A relação entre homem e o ambiente, como o homem percebe este ambiente e como ele se comporta, se expressa na utilização do solo e da terra em determinado espaço. Desta forma, estes usos se tornam pontos de ligações decisivos entre os processos naturais e sociais.

A expansão das atividades humanas contribui diretamente na alteração das paisagens. Sendo assim, é necessário que haja um planejamento adequado que possa contribuir para a elaboração de propostas visando à redução de riscos de desastres ambientais.

Neste sentido, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados a métodos e práticas que possam auxiliar na redução de riscos de desastres. A importância dos estudos dessa vertente é notada no cerne da produção do conhecimento. Nota-se também uma preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Os organizadores da Atena Editora entendem que um trabalho como este não é uma tarefa solitária. Os autores e autoras presentes neste volume vieram contribuir e valorizar o conhecimento científico. Agradecemos e parabenizamos a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática

apresentada.

Por fim, a Editora Atena publica esta obra com o intuito de estar contribuindo, de forma prática e objetiva, propondo medidas de caráter preventivo e corretivo para subsidiar as ações de gestão e planejamento urbano. Desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Jéssica Aparecida Prandel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A PARTICIPAÇÃO POPULAR E A ESTRUTURA POLÍTICO-INSTITUCIONAL COMO VARIÁVEIS-CHAVE NA RECUPERAÇÃO APÓS DESASTRES SOCIO-NATURAIS	
Leandro Torres Di Gregorio	
DOI 10.22533/at.ed.5931915041	
CAPÍTULO 2	9
AÇÕES ANTRÓPICAS NA COMUNIDADE DA BOA VISTA, NITERÓI-RJ: UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA SOBRE A OCUPAÇÃO INFORMAL	
Alexandre Diniz Breder	
Amanda Almeida Fernandes Lobosco	
Cristiane Tinoco dos Santos	
Regina Fernandes Flauzino	
Marcia Magalhães de Arruda	
DOI 10.22533/at.ed.5931915042	
CAPÍTULO 3	22
ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO E DAS MUDANÇAS DE ESTÁGIO DE ALERTA ENTRE 2015 E 2017 EM BLUMENAU-SC	
Tatiane Reis Martins	
Francine Gomes Sacco	
DOI 10.22533/at.ed.5931915043	
CAPÍTULO 4	32
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA ONDA DIFUSIVA SOBRE UMA ABORDAGEM FUZZY	
Maria Patricia Sales Castro	
Patrícia Freire Chagas	
Karyna Oliveira Chaves de Lucena	
Alice Rocha de Souza	
Silvia Helena Lima dos Santos	
Rejane Félix Pereira	
Fernando José Araújo da Silva	
Raimundo Oliveira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.5931915044	
CAPÍTULO 5	40
ANÁLISE DOS PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS VOLTADOS PARA A REDUÇÃO DE RISCOS E RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRES NA REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Cláudia Gonçalves Thaumaturgo da Silva	
José Antonio Baptista Neto	
Carlos Machado de Freitas	
Márcia Pinheiro dos Santos	
Marília Teresa Lima do Nascimento	
Ana Dalva de Oliveira Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5931915045	

CAPÍTULO 6	57
CARACTERIZAÇÃO E CUSTOS DOS DESASTRES NATURAIS EM SANTA CRUZ DO SUL – RS	
Markus Erwin Brose Valéria Borges Vaz Bruno Deprá	
DOI 10.22533/at.ed.5931915046	
CAPÍTULO 7	66
DESASTRES POLÍTICOS APÓS DESASTRES NATURAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA GOVERNANÇA EM DESASTRES ENTRE AS CIDADES DE TERESÓPOLIS- BRASIL E ÁQUILA - ITÁLIA	
Luis Carlos Martins Mestrinho de Medeiros Raposo	
DOI 10.22533/at.ed.5931915047	
CAPÍTULO 8	77
ELABORAÇÃO DE UMA ESCALA DE IMPACTOS DE EVENTOS METEOROLÓGICOS: CASO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	
Marcelo Abelheira Ivana Soares de Aguiar Kátia Regina Alves Nunes Orlando Sodré Gomes Alexander de Araújo Lima Leandro Vianna Chagas Luis André Moreira Alves Pedro Martins	
DOI 10.22533/at.ed.5931915048	
CAPÍTULO 9	88
GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES E RESILIÊNCIA, MUNICÍPIO DE ENCANTADO - RS	
Renata Pacheco Quevedo Laurindo Antonio Guasselli Alexandra Cruz Passuello Eloisa Maria Adami Giazzon	
DOI 10.22533/at.ed.5931915049	
CAPÍTULO 10	104
MEDIDAS ESTRUTURAIS PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INUNDAÇÃO NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE-SC	
Simone Malutta Renata Cavion Rafael Bernardo Silveira Amanara Potykytã de Sousa Dias Vieira Dieter Klostermann Nádia Bernardi Bonuma	
DOI 10.22533/at.ed.59319150410	

CAPÍTULO 11	114
MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INUNDAÇÃO NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE-SC	
<p>Simone Malutta Renata Cavion Rafael Bernardo Silveira Amanara Potykytã de Sousa Dias Vieira Dieter Klostermann Nádia Bernardi Bonumá</p>	
DOI 10.22533/at.ed.59319150411	
CAPÍTULO 12	124
MITIGAR E PREVENIR OCUPAÇÕES EM ÁREAS COSTEIRAS VULNERÁVEIS A ALAGAMENTOS: A NECESSIDADE DE UMA ABORDAGEM ECONÔMICA	
<p>Fabiana Salvador Galesi, Tatiana Maria Cecy Gadda,</p>	
DOI 10.22533/at.ed.59319150412	
CAPÍTULO 13	139
O PROGRAMA DEFESA CIVIL NA ESCOLA COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA EXITOSA NO ESTADO DE SANTA CATARINA – UMA AÇÃO NO PRESENTE PREPARANDO O FUTURO DAS COMUNIDADES	
<p>Rosinei da Silveira Regina Panceri</p>	
DOI 10.22533/at.ed.59319150413	
CAPÍTULO 14	150
PLANEJAMENTO URBANO E DEFESA CIVIL: UMA ANÁLISE HORIZONTAL E PERFUNCTÓRIA	
<p>Sílvia Santana do Amaral</p>	
DOI 10.22533/at.ed.59319150414	
CAPÍTULO 15	166
PROPOSTA DE MODELO DE ELABORAÇÃO DE PLANOS DE CONTINGÊNCIA DE REFERÊNCIA	
<p>Marcio José de Macêdo Dertoni Airton Bodstein de Barros</p>	
DOI 10.22533/at.ed.59319150415	
CAPÍTULO 16	183
QUANTIFICAÇÃO DE ÁREA, EDIFICAÇÕES E POPULAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO NO MUNICÍPIO DE IBIRAMA/SC	
<p>Emanuel Fusinato Juliana Gaspar Fernando Jost</p>	
DOI 10.22533/at.ed.59319150416	
SOBRE A ORGANIZADORA	191

QUANTIFICAÇÃO DE ÁREA, EDIFICAÇÕES E POPULAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO NO MUNICÍPIO DE IBIRAMA/SC

Emanuel Fusinato

Universidade do Estado de Santa Catarina,
Engenharia Sanitária
Ibirama – Santa Catarina

Juliana Gaspar

Universidade do Estado de Santa Catarina,
Engenharia Sanitária
Ibirama – Santa Catarina

Fernando Jost

Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa
Civil
Ibirama – Santa Catarina

RESUMO: A ocorrência de desastres naturais é verificada em todo o território nacional, porém com distintas frequências e peculiaridades para cada região. A região sul do Brasil, em particular o estado de Santa Catarina, é notável pela frequência de desastres, especialmente eventos hidrológicos, meteorológicos e climatológicos. O município de Ibirama, localizado no Alto Vale do Itajaí, é altamente suscetível à ocorrência de movimentos de massa. Mantendo o status de município de pequeno porte, as ações de proteção e defesa civil estão voltadas para intervenções não estruturais, principalmente nas etapas de prevenção e preparação. No entanto, o planejamento estratégico requer bases de informações sobre áreas suscetíveis, em áreas específicas com histórico de

ocorrência e alta densidade populacional, como áreas urbanas. Este artigo buscou verificar nas áreas mapeadas o quantitativo de área, edifícios e pessoas localizadas em situação de risco. Em qual, pretende demonstrar o estado de suscetibilidade do município. Portanto, incentivar a criação de políticas que controlem e regulem a ocupação nas áreas de risco e promovam o estado de resiliência no município. **PALAVRAS-CHAVE:** Mapeamento de áreas de risco; população em área de risco; medidas não estruturais.

ABSTRACT: The occurrence of natural disasters is verified throughout the national territory, however with distinct frequency and peculiarities for each region. The southern region of Brazil, in particular the state of Santa Catarina, is notable for the frequency of disasters, especially hydrological, meteorological and climatological events. The municipality of Ibirama, located in the Upper Itajaí Valey, is highly susceptible to the occurrence of mass movements. Holding the status of a small municipality the protection and civil defense actions is focused on non-structural interventions, mainly in the prevention and preparation stages. However, strategic planning requires information bases about susceptible areas, in specific areas with a history of occurrence and high population density, such as urban areas. This article sought to verify

in the mapped areas the quantitative of area, buildings and people located in a risk situation. In which, intend to demonstrate the state of susceptibility of the municipality. Therefore, encouraging the creation of policies that will control and regulate occupation in the risk areas, and promote the state of resilience in the municipality.

KEYWORDS: mapping of risk areas; population in risk areas; non-structural solutions.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma vasta diversidade de fauna e flora, assim como clima, declividade, geomorfologia, e características hidrológicas. Cada região brasileira apresenta sua singularidade seja cultural, territorial e até mesmo seus eventos adversos. Sua extensão territorial possibilita uma pluralidade de eventos, desde secas extremas a inundações devastadoras, assim como a frequência e magnitude destes eventos.

Os principais eventos ocorridos nos municípios brasileiros são estiagens e secas, seguidas por enxurradas, inundações e vendavais (UFSC, 2013).

De acordo com UFSC (2016), a região Sul é a segunda com mais prejuízos e danos ocasionados por desastres naturais, entre os anos de 1995 e 2014. Uma vez que desastre consiste nas consequências de eventos adversos sobre um ambiente vulnerável, causados pelo o homem ou por formas naturais, acarretando danos humanos, materiais e/ou ambientais, desta forma resultando em prejuízos econômicos e sociais.

O Relatório dos Danos Materiais e Prejuízos decorrentes de Desastres Naturais em Santa Catarina (1995 – 2014) traz que Santa Catarina é o estado brasileiro com o maior registro de eventos de granizos, vendavais, tornados e deslizamentos. De acordo com o mesmo, os principais eventos que atingem o estado são, de acordo com a frequência de ocorrência, respectivamente, eventos de características hidrológicas, meteorológicas e climatológica (UFSC, 2016).

O município de Ibirama, situado na região do Alto Vale do Itajaí no estado de Santa Catarina, apresenta um histórico de decretações referentes a movimentações de massa, alagamentos, estiagem, erosões, enxurrada e granizo, do maior para o menor número de ocorrência. Tais decretações originaram estudos geológicos e mapeamento das áreas vulneráveis a desastres naturais.

A realização de mapeamentos e estudos por sua vez, segundo Ogura (2006), apresenta-se como uma ação não estrutural. O qual por definição básica caracteriza-se como intervenções sem a mediação de obras de engenharia. Portanto, são medidas em que se aplica um repertório de ações pertinentes às políticas urbanas, planejamento urbano, legislação, planos de defesa civil, educação e capacitação. Esta modalidade de intervenção apresenta bons resultados, principalmente na prevenção de desastres, além de serem consideradas como uma tecnologia branda e, normalmente possuem

custos mais baixos do que as ações estruturais.

Santos (2017) afirma a existência de uma demanda crescente, sobre governo e a sociedade acerca de atitudes urgentes na implementação de ações estruturais e não estruturais enfatizadas na gestão integrada de riscos de desastres, como resposta ao aumento na frequência e na magnitude dos desastres naturais. Estes desastres são comumente inesperados e repentinos, englobando uma magnitude capaz de causar danos e prejuízos diversos, inclusive mortos e feridos. Desta forma, se fazem necessárias ações preventivas, englobando diversos setores governamentais e privados.

A fim de minimizar os danos e prejuízos, econômicos e sociais, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento das áreas de risco de Ibirama, quantificação do número de lote e edificações inseridas nestas áreas, e quantificação dos moradores que vivem nesses locais.

Esta ação busca corroborar com a elaboração do Plano de Contingência Municipal de Ibirama. Principalmente para o dimensionamento e localização de abrigos, identificação das áreas susceptíveis a desastres, quantidade e característica dos habitantes em áreas vulneráveis, fornecimento de informação à esta população, dentre outras consequências positivas.

2 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada para realização desta pesquisa consiste em uma análise documental dos mapeamentos de risco, dos dados constantes no sistema imobiliário de Ibirama, e dos relatórios dos usuários da Estratégia Saúde da Família (ESF) de Ibirama. Sendo assim tem-se como base a combinação de bancos de dados disponíveis em diferentes setores da Prefeitura Municipal de Ibirama, como da Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC), Secretaria Municipal de Administração e Finanças (SMAF) e Secretaria Municipal de Saúde (SMSA). Sendo que cada um destes constitui respectivamente no principal ator em cada uma das três etapas do processo metodológico ilustrado na Figura 1 abaixo.

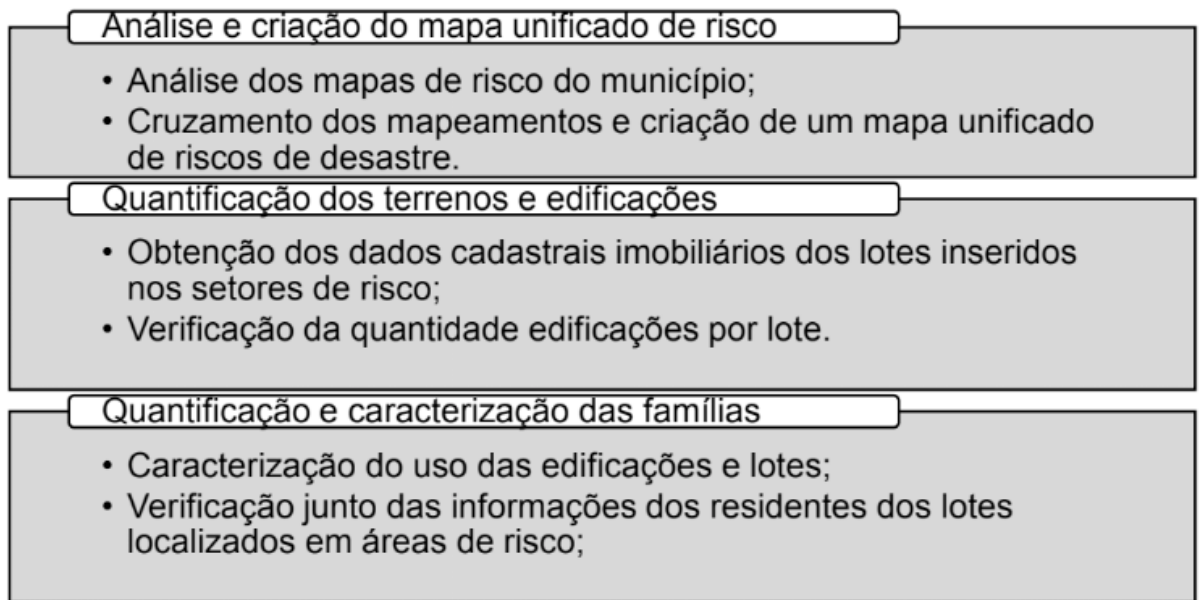


Figura 1 - Processo metodológico

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Com o intuito de localizar espacialmente as áreas de ocorrência e de riscos presentes no município, foi realizada a análise de todos os mapeamentos de risco de desastres contidos no banco de dados da COMPDEC. A partir das informações existentes foi criado um mapa de risco unificado utilizando como ferramenta o software Google Earth 2018, e o mapa de risco unificado contempla os polígonos e características intrínsecas a cada setor de risco, e para sua elaboração foi considerada a totalidade dos dados dos mapeamentos anteriores, sendo que a atualização das informações quanto ao grau de risco foi realizada somente nos casos de setores de risco sobrepostos.

A segunda fase de análise consistiu na identificação dos lotes inseridos em área de risco, assim como a verificação da quantidade de edificações e coleta de dados cadastrais. Para tanto, foi utilizado o banco de dados imobiliário da SMAF.

Como etapa final, foram utilizados os dados da Estratégia Saúde da Família (ESF), modelo agregado a SMSA. A fim de obter informações sobre as famílias e moradores das edificações inseridas nos setores de risco.

A coleta e análise dos dados tem como principal intuito quantificar e qualificar as áreas de risco do município de Ibirama, demonstrando um panorama da suscetibilidade do município.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise e Criação do Mapa Unificado de Risco

A base de dados da COMPDEC possui quatro mapeamentos de risco, sendo elas o Relatório de Risco realizado pela Universidade Federal de Santa Catarina de 2011,

o Mapeamento realizado pela GEOVALE Mineração Ltda de 2011, o Mapeamento CPRM de 2016 e o Mapeamento da KGEO Consultoria em Geologia e Meio Ambiente de 2017. Contudo, dentre estes foi eliminado o Relatório de Risco realizado pela Universidade Federal de Santa Catarina, pois não possui delimitação de setores de risco e nem a caracterização quanto ao grau de risco dos pontos identificados como de risco. Os três mapeamentos restantes apresentaram um total de 41 setores de risco. Deste total, 11 setores apresentam sobreposição. Para os casos de sobreposição parcial, foi verificado o grau de risco dos setores em questão, para então realizar os seguintes procedimentos: a união dos setores que possuem o mesmo grau de risco; e onde o foi verificado a alteração do grau de risco a área sobreposta recebeu o valor de grau de risco do mapeamento mais recente, o qual resultou na redução do número de setores, de 41 para 36.

Os setores resultantes do mapa unificado estão detalhados na Tabela 1. No qual foi identificado: a tipologia do risco segundo os mapeamentos; o número de setores para cada tipo de risco; e o grau de risco, cujo foi utilizado o padrão apresentado pelo Ministério das Cidades.

TIPOLOGIA DE RISCO	NÚMERO DE SETORES	GRAU DE RISCO			
		Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Deslizamento	30	1	4	19	5
Inundação	5	0	0	0	5
Erosão Fluvial	1	0	0	0	1

Tabela 1 – Detalhamento dos Setores de Risco do Mapeamento Unificado.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Foram obtidos 36 setores de risco, com uma área total de 541.058 m², no qual trinta setores apresentam risco de deslizamentos, constituindo na principal tipologia de risco a qual o município está exposto. Em termos de representatividade, 0,8% da área urbana do município é classificada como área de risco. Sendo que a área urbana total constitui 67.528.485 m², 27% do território de Ibirama.

3.2 Quantificação dos terrenos e edificações

A segunda etapa consistiu na verificação dos lotes e edificações inseridos nos setores de risco demarcados pelo mapeamento unificado. Para este fim foi acessado o banco de dados imobiliários da SAF, disponível na intranet da prefeitura Municipal de Ibirama.

O banco de dados identifica somente lotes e edificações urbanas por meio da foto aerofotogramétrica de 2012 da região específica. Desta forma o cenário atual do município pode apresentar-se alterado, ocasionando subprojeção no número de edificações em situação de risco.

Quanto aos dados relativos aos lotes, foram adotados o Código Cadastral do Imóvel, o endereço e quantidades de unidades construídas (o qual foi denominado como edificações).

A verificação dos lotes deu-se de forma visual, por meio da identificação do número de lotes de cada setor de risco demarcado. Com aplicação desta metodologia foram identificados 386 lotes, inseridos em área de risco, sendo que destes: 70 lotes não possuem edificações; 316 possuem edificações. Foram identificadas 517 edificações no total. Considerando todas as edificações como sendo domicílios, este número representa 10,82% do total de domicílios urbanos do município. A distribuição de lotes e edificações em setores de risco segundo o grau de risco está apresentada na Figura 2.

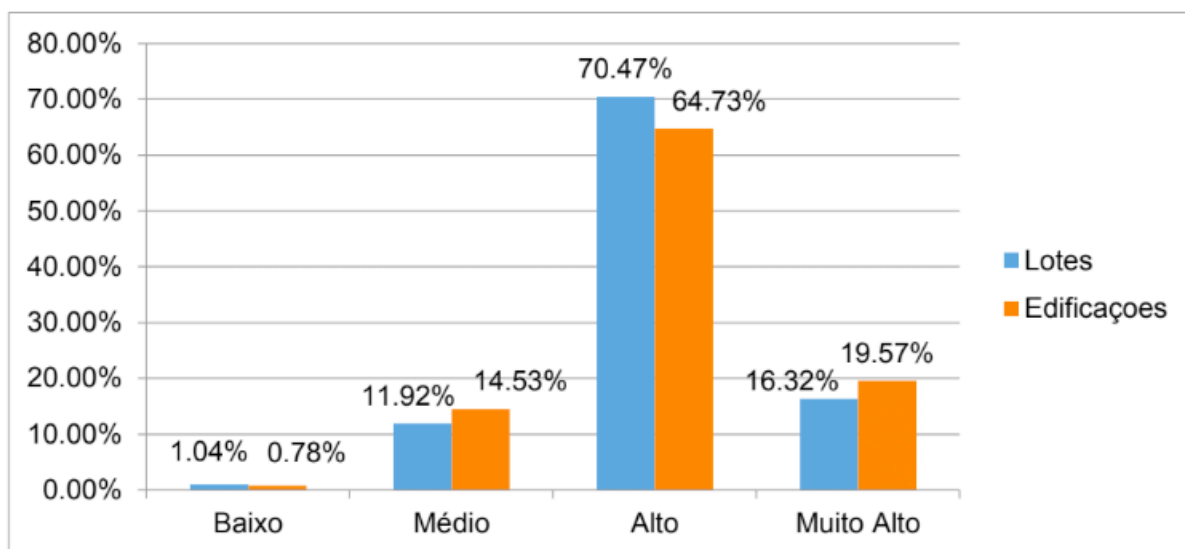


Figura 2 – Distribuição de lotes e edificações localizadas em área de risco segundo o grau de risco.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Como pode ser observado na Figura 2, 84,3% das edificações localizadas em áreas de risco estão sob risco alto ou muito alto. Estas edificações requerem ações emergenciais para contenção e redução do risco, ou nos casos onde estas ações não forem possíveis, realizar a interdição dos imóveis.

3.3 Quantificação e caracterização das famílias

Por meio do sistema utilizado pela ESF de Ibirama, o qual possui atualização semanal, foi possibilitado o acesso às informações cadastradas pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACSs). O sistema reúne dados sobre todas as famílias do município, centralizadas nas unidades de atendimento à saúde municipal.

Desta base de dados do sistema foi extraído o nome do responsável pelo domicílio (foi considerado o morador (a) mais velho), o código da família dado pelos ACSs, número de moradores na residência, nome de todos os moradores, idade dos moradores e telefones de contato, utilizando o logradouro e número do lote

edificado localizado em área de risco. Contudo não foi possível obter resultado para as residências sem número, que totalizam 73 lotes e 118 edificações.

O banco de dados por sua vez possui uma diversidade de inconsistências e erros, pois segundo os ACSs consultados não ocorre treinamento periódico ou padronização na transferência de dados para o sistema.

A busca das informações dos lotes com número registrado resultou na Tabela 2.

	LOTES	EDIFICAÇÕES	FAMÍLIAS	PESSOAS
Não Cadastrados	85	148	0	0
Cadastrados	141	225	174	579
Total	226	373	174	579

Tabela 2 – Quantitativo de população em área de risco do cadastrado municipal

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Como pode ser observado foi obtido informações dos residentes de 71,52% dos lotes edificados. Sendo que a população residente em áreas de risco possui distribuição segundo os graus de risco apresentada na Figura 3.

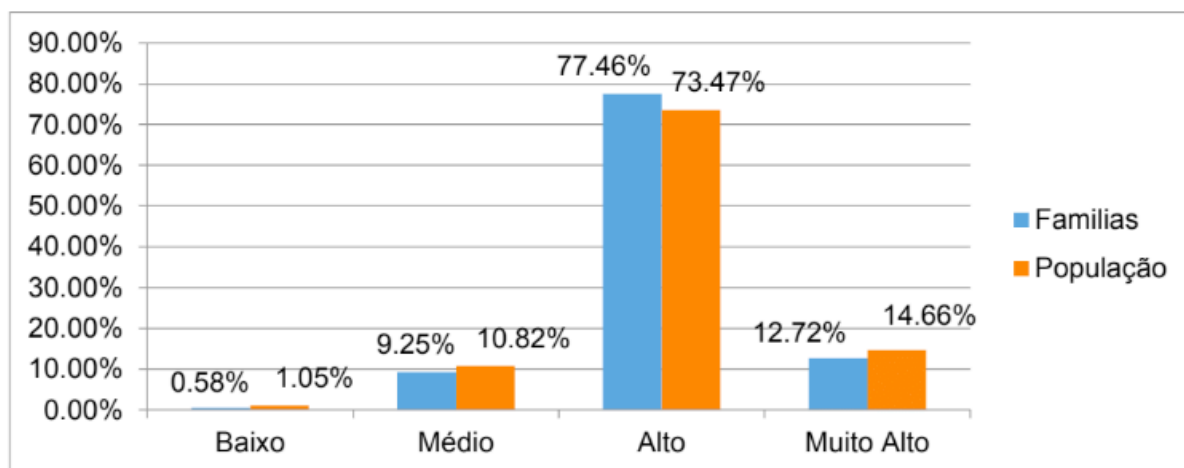


Figura 3 – Proporção de população residente em área de risco por grau risco.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Desta forma, tendo como referência a população estimada para Ibirama no ano de 2017 pelo IBGE (2018) verifica-se que 3,09% da população do município encontra-se em áreas de risco mapeadas. O qual apresenta-se como índice preocupante, uma vez que 90% da população inserida em áreas de risco está submetido a risco alto e muito alto.

4 | CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou a fragilidade da área urbana do município de Ibirama.

Atualmente possui 541.058 m² de área, 517 edificações e 579 habitantes estão inseridos em área de risco mapeada, apresentando valores expressivos para um município de pequeno porte. Características o qual aumentam a vulnerabilidade do município, uma vez que a arrecadação reduzida torna incipiente o conjunto de ações para preparação, mitigação, prevenção, resposta e recuperação.

A pesquisa realizada vem a fundamentar a elaboração de planejamento estratégicos de proteção e Defesa Civil, o qual constitui uma peça chave para tomada de decisão e elaboração de planos de evacuação de área, rotas de fuga, dimensionamento e adequação de abrigos provisórios, assim como elaboração do sistema de alarme, e remoção de população de áreas de risco. Sendo estes necessários para promoção de uma cidade resiliente, e a segurança da população, em especial a localizada em áreas de risco.

REFERÊNCIAS

KOBIYAMA, Masato et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Organic Trading, 2006. Disponível em :<[http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/Livro%20\(Prevencao%20de%20Desastres%20Naturais\).pdf](http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/Livro%20(Prevencao%20de%20Desastres%20Naturais).pdf)> Acesso em 26 de maio de 2018.

OGURA, A. T. et al. **Apostila do Curso de Capacitação em Mapeamento e Gerenciamento de Risco na modalidade à distância**. Ministério as Cidades, Instituto de Pesquisas Tecnológicas–IPT, Centro de Pesquisas Sobre Desastres Naturais–CEPED, 2006.. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/mapeamento/mapeamento-grafica.pdf>> Acesso em: 15 de maio de 2018.

SANTOS, Karolina. **Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil – 1995 - 2014**. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/relatorio-de-danos-materiais-e-prejuizos-decorrentes-de-desastres-naturais-no-brasil-1995-2014/>> Acesso em 11 de maio de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2014**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres; Banco Mundial [Organização Rafael Schadeck] - Florianópolis: CEPED UFSC, 2016. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/01/111703-WP-CEPEDRelatoriosdeDanoslayout-PUBLIC-PORTUGUESE-ABSTRACT-SENT.pdf>> Acesso em 10 de maio de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres.; Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2 ed. rev. ampl. - Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=fee4007a-ab0b-403e-bb1a-8aa00385630b&groupId=10157> Acesso em 10 de maio de 2018.

SOBRE A ORGANIZADORA

Jéssica Aparecida Prandel - Mestre em Ecologia (2016-2018) pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Erechim, com projeto de pesquisa Fragmentação Florestal no Norte do Rio Grande do Sul: Avaliação da Trajetória temporal como estratégias a conservação da biodiversidade. Fez parte do laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Ambiental da URI. Formada em Geografia Bacharelado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG, 2014). Em 2011 aluna de Iniciação científica com o projeto de pesquisa Caracterização de Geoparques da rede global como subsídio para implantação de um Geoparque nos Campos Gerais. Em 2012 aluna de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Ponta Grossa, com projeto de pesquisa Zoneamento Ambiental de áreas degradadas no perímetro urbano de Palmeira e Carambeí (2012-2013). Atuou como estagiária administrativa do laboratório de geologia (2011-2013). Participou do projeto de extensão Geodiversidade na Educação (2011-2014) e do projeto de extensão Síntese histórico-geográfica do Município de Ponta Grossa. Em 2014 aluna de iniciação científica com projeto de pesquisa Patrimônio Geológico-Mineiro e Geodiversidade-Mineração e Sociedade no município de Ponta Grossa, foi estagiária na Prefeitura Municipal de Ponta Grossa no Departamento de Patrimônio (2013-2014), com trabalho de regularização fundiária. Estágio obrigatório no Laboratório de Fertilidade do Solo do curso de Agronomia da UEPG. Atualmente é professora da disciplina de Geografia da Rede Marista de ensino, do Ensino Fundamental II, de 6º ao 9º ano, e da Rede pública de ensino com o curso técnico em Meio Ambiente. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Educação, Geoprocessamento, Geotecnologias e Ecologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-259-3

