

REVISTA DA

AN PE GE

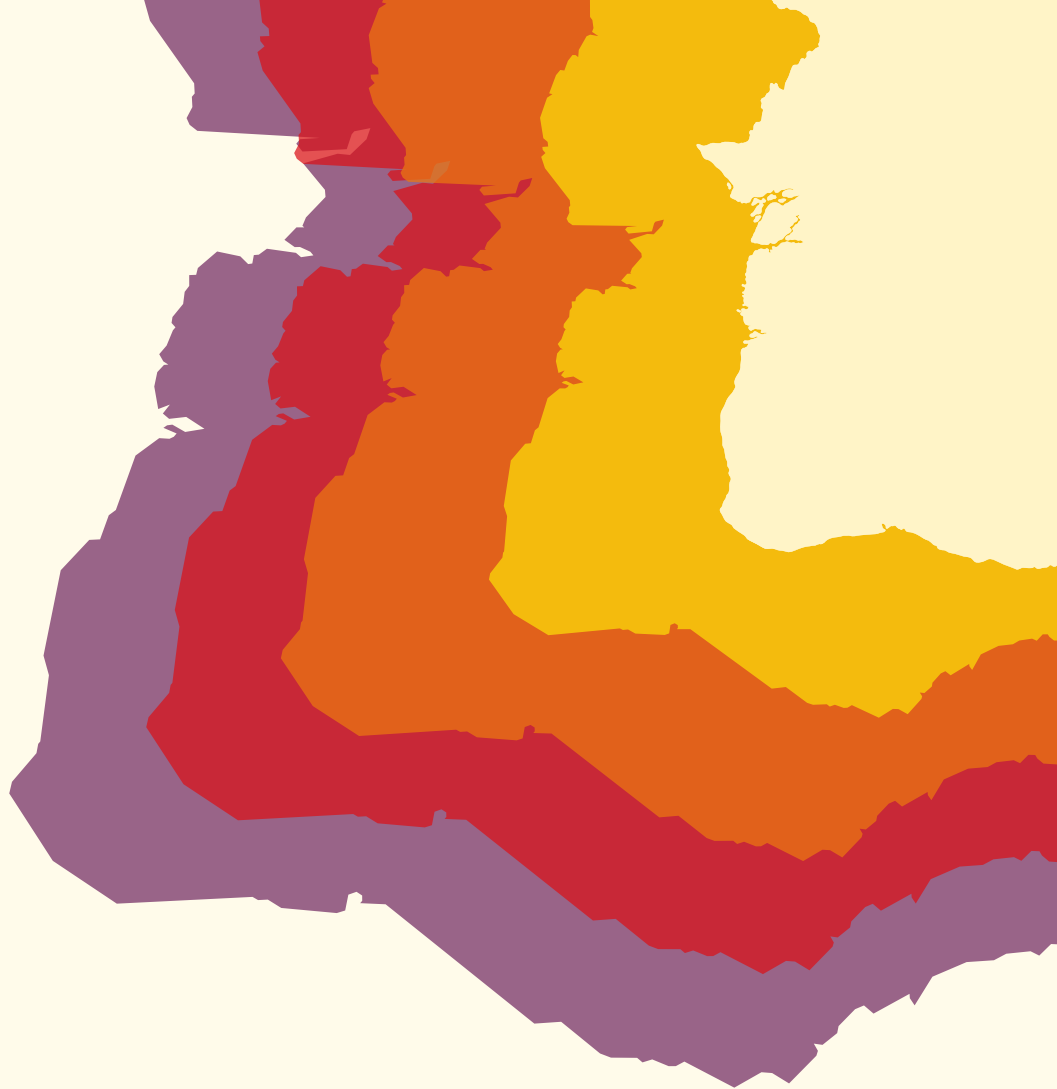
ISSN 1679-768X

a

ANPEGE

Associação Nacional
de Pós-graduação e
Pesquisa em Geografia

REVISTA DA
**AN
PE
GE**



Risco e Vulnerabilidade: a partir das publicações em periódicos online de Geografia

Risk and Vulnerability: based on publications in online Geography journals

Riesgo y Vulnerabilidad: basado en publicaciones en revistas de Geografía en línea

DOI: 10.5418/ra2024.v20i41.9404

ANDRÉ RICARDO FURLAN

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

ROMARIO TRENTIN

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

V.20 n°41 (2024)

e-issn : 1679-768X

RESUMO: Diante da crise ambiental que é evidenciada na atualidade em escala global, regional e local criam-se incertezas em relação às atividades dos processos naturais que atingem diferentes camadas da população. Em vista disso, a inserção das temáticas relacionadas aos riscos e às vulnerabilidades passa a ser discutida em artigos científicos. O ensaio pretende analisar artigos que apresentam terminologias vinculadas ao Risco e Vulnerabilidade. A pesquisa aplicou-se exclusivamente na disponibilidade de periódicos brasileiros *online* em Geografia, qualificados em A1. A partir da análise ficou expresso que as áreas de estudo mais recorrentes são a Bacia Hidrográfica e Área Urbana. Foi possível identificar, em análise simplificada, a explicação de diferentes conceitos, assim como aqueles que são apresentados como sinônimos. Como tendência nos estudos envolvendo o Risco e Vulnerabilidade Social está a presença recorrente da utilização de Sistemas de Informações Geográficas aliada à prática de trabalho de campo.

Palavras-chave: geografia; vulnerabilidade social; riscos.

ABSTRACT: In the face of the environmental crisis that is currently evident on a global, regional and local scale, there are uncertainties regarding the activities of natural processes that reach different levels of the population. In view of this, the insertion of the themes related to risks and vulnerabilities become used in scientific articles. The essay intends to analyze articles that present terminologies related to Risk and Vulnerability. The research was exclusively applied to the availability of Brazilian journals online in Geography, qualified in A1. From the analysis it was expressed that the most recurrent areas of study are the Watershed and Urban Area. It was possible to identify, in simplified analysis, the explanation of different concepts, as well as those that are presented as synonyms. As a trend in the studies involving Risk and Social Vulnerability, it is the recurrent presence of the use of Geographic Information Systems combined with the practice of field work.

Keywords: geography; social vulnerability; risk.

RESUMEN: Ante la crisis ambiental que se pone de manifiesto en la actualidad a escala global, regional y local, se crean incertidumbres en



relación a las actividades de los procesos naturales que afectan a diferentes capas de la población. En vista de ello, la inserción de las temáticas relacionadas con los riesgos y las vulnerabilidades pasa a ser discutida en artículos científicos. El ensayo pretende analizar artículos que presentan terminologías vinculadas al Riesgo y Vulnerabilidad. La investigación se aplicó exclusivamente en la disponibilidad de periódicos brasileños online en Geografía, calificados en A1. A partir del análisis se expresó que las áreas de estudio más recurrentes son la Cuenca Hidrográfica y el Área Urbana. Fue posible identificar, en análisis simplificado, la explicación de diferentes conceptos, así como aquellos que se presentan como sinónimos. Como tendencia en los estudios involucrando el Riesgo y Vulnerabilidad Social está la presencia recurrente de la utilización de Sistemas de Informaciones Geográficas aliada a la práctica de trabajo de campo.

Palabras clave: geografía; vulnerabilidad social; riesgos

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Atualmente, no desenvolvimento da ciência geográfica ocorre a difusão de diversos aparatos teóricos, metodológicos e analíticos. Para cada ênfase encontra-se uma perspectiva delineadora. Em detrimento do avanço urbano industrial, da utilização excessiva da mecanização agrícola aliado a utilização de agrotóxicos, assim como áreas de exploração mineral, todos esses processos se encontram relacionados à problemática ambiental. As atividades citadas causam diversas interferências nos processos naturais, consequentemente degradando áreas e causando interferência direta no cotidiano da população.

A ocorrência de um desastre natural corresponde à exposição da população a um processo derivado do perigo aliado à vulnerabilidade, que gera o risco. O termo desastre natural tem sido utilizado com frequência nas últimas duas décadas no Brasil, tendo como vetor o aumento da ocorrência de fenômenos naturais que causam danos sociais, econômicos e, ainda, psicológicos, aos humanos. Assim, o desastre natural, pode ser de origem totalmente natural e ocasionado por interferência antropogênica, revelando perturbações nos sistemas ambientais.

Os desastres naturais precisam ser compreendidos como um processo contínuo, o qual, por sua vez, gera diversas consequências ao território, ocasionando interrupção e, em alguns casos, rupturas, o que traz “[...] perdas que excedem a capacidade do grupo afetado em superar as consequências”. Eles espelham as interações conflituosas entre sociedade e natureza, mas fazem parte da dinâmica do planeta, tendo sempre existido” (NUNES, 2013, p. 183).

A preocupação que a Geografia possui na identificação de processos degradantes refere-se à interferência no funcionamento normal dos canais fluviais e que por vezes geram instabilidades de

encosta, ocasionando situações em que a sociedade acaba exposta a algum processo natural, ou ainda processo natural induzido por fatores antrópicos.

Alcántara-Ayala (2002, p. 121) assegura que:

Natural disasters occur all over the world; however, their impact in developing countries is greater due to the geographical location in zones highly susceptible to natural hazards (natural vulnerability), and also due to the different types of economic, social, political and cultural vulnerabilities that exist. These vulnerabilities are indeed the result of their historical development and their social, political, economic and cultural contexts. The rich get richer; the poor, poorer and the access to opportunities within the social entity are unequal and indirectly proportional to the occurrence of natural disasters (the less opportunities, the more vulnerability, the more affected by natural disasters).

Nas últimas décadas observa-se a difusão no meio acadêmico dos conceitos de Vulnerabilidade e Risco, entre outros que são associados a essas terminologias. Em virtude da diversidade teórico-conceitual das abordagens, são comuns as imprecisões, ambiguidades e até confusões quanto ao estabelecimento dos conceitos. Por isso, propõe-se uma análise de conceitos básicos para compreender as dimensões expressas.

O presente ensaio teve por objetivo realizar uma pesquisa em quatro periódicos *online* de livre acesso na área de Geografia, qualificados em A1 em 2017, dessa forma obteve-se resultados que variam entre 1993 até o ano de 2017. O quadro abaixo apresenta as palavras pesquisadas.

Quadro 1- Palavras de busca

Ordem	Palavras
1	Desastre
2	Suscetibilidade
3	Perigo
4	Ameaça
5	Vulnerabilidade
6	Risco
7	Inundação
8	Alagamento
9	Enxurrada
10	Enchente
11	Movimento de massa
12	Deslizamento

Elaboração dos autores.

O esboço divide-se em duas partes que diferem e se complementam. A primeira de cunho quantitativo e avaliativo dos termos e conceitos utilizados. O segundo momento consta as reflexões promovidas sobre o estado da arte, essas de cunho qualitativos. Assim, procurando compreender tendências conceituais e metodológicas utilizadas atualmente, traçando um panorama simplificado sobre a diversidade de enfoques que abrangem a temática do Risco e Vulnerabilidade e suas adjetivações.

Materiais e Métodos

Compreende-se que a pesquisa baseou-se na experiência evidenciada por Eco (1998) em “*Como se faz uma tese*”, a qual expressa de maneira didática os caminhos necessários para realizar uma pesquisa satisfatória. Suertegaray e Nunes (2001) apresentam uma síntese que consiste na preocupação dos pesquisadores em compreender “*A natureza da Geografia Física na Geografia*”.

Para conseguir compreender a dinâmica teórica e metodológica que compõe esse cenário buscou-se, primeiramente, realizar uma pesquisa em periódicos brasileiros (*online*) qualificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>> em A1, na área da Geografia, no ano de 2017. Os artigos encontrados estão em um espaço temporal de 24 anos, variando de periódicos de 1993 até o ano de 2017. A revista Boletim Goiano de Geografia teve oito artigos selecionados, a Sociedade & Natureza com 10 artigos, na Mercator foram identificados 13 artigos e a GEOUSP - Espaço e Tempo teve oito artigos, totalizando 39 artigos avaliados.

A primeira etapa foi realizar a pesquisa na plataforma eletrônica das revistas. Foram selecionadas as palavras: Desastre; Suscetibilidade; Perigo; Ameaça; Vulnerabilidade; Risco; Inundação; Alagamento; Enxurrada; Enchente; Movimento de Massa; Deslizamento. A segunda etapa contou com uma análise contextual, pois devido à utilização de abordagens de outros problemas, alguns trabalhos selecionados no primeiro momento foram descartados no segundo, devido a sua não vinculação à problemática que a pesquisa se propõe abordar.

A terceira etapa constou do momento de leitura e reflexão; nessa etapa foram organizadas em planilha eletrônica as referências de cada artigo, assim como as palavras-chave utilizadas, área de estudo, área de abrangência (km²) e ainda se o estudo é de cunho teórico-conceitual, pesquisa aplicada em área de estudo, pesquisas de caráter avaliativo, que se propõe a analisar e avaliar ações e aplicações, testes e comparações metodológicas e trabalhos que apresentam metodologia para pesquisa. A quinta etapa preocupou-se em uma releitura, para exprimir melhor os conceitos e métodos utilizados, mesmo que de uma forma sintética e simplificada.

Resultados e Discussões

Análise do objetivo do estudo, área do estudo, área de abrangência (km²)

Ao identificar o objetivo dos artigos averiguados, verifica-se que 29 trabalhos possuem pesquisas aplicadas, que são considerados como estudos de caso. Também se torna expressivo o

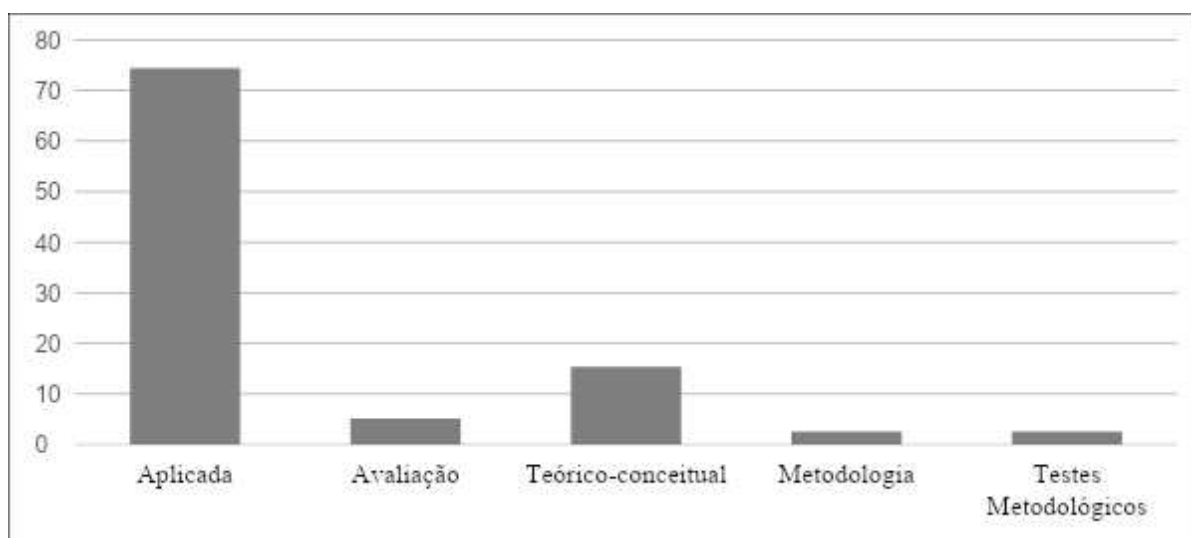
número de trabalhos de cunho teórico-conceitual contemplando seis artigos. Constatou-se dois trabalhos de cunho avaliativo, um trabalho que apresentou preceitos metodológicos e outro que apresenta teste metodológico a partir de diferentes escalas de dados como, por exemplo, entre 1:1.000 e 1:25.000. A partir do exposto é possível verificar a presença expoente entre trabalhos cujo objetivo é aplicação de metodologias e análises de estudo de caso, e em menor número, mas não menos relevantes os trabalhos de cunho teórico-conceitual.

Quadro 2 - Objetivo do estudo

Objetivo do Estudo	Total	%
Aplicada	29	74,36
Avaliação	2	5,13
Teórico-conceitual	6	15,38
Metodologia	1	2,56
Testes Metodológicos	1	2,56

Elaboração dos autores.

Gráfico 1 - Porcentagem objetivo do estudo



Elaboração dos autores.

Sobre as áreas de análise dos trabalhos, 32 artigos apresentaram área de estudo definidas, sendo estes relacionados às pesquisas aplicadas, testes metodológicos e avaliativos. Desses, nove tratam de investigações em Bacia Hidrográfica, seis abordam estudos em Área Urbana e cinco trabalhos utilizam o Município como escala de análise. Também identificada três vezes a escala de Zonas Costeiras e de Microbacia representadas em apenas dois artigos.

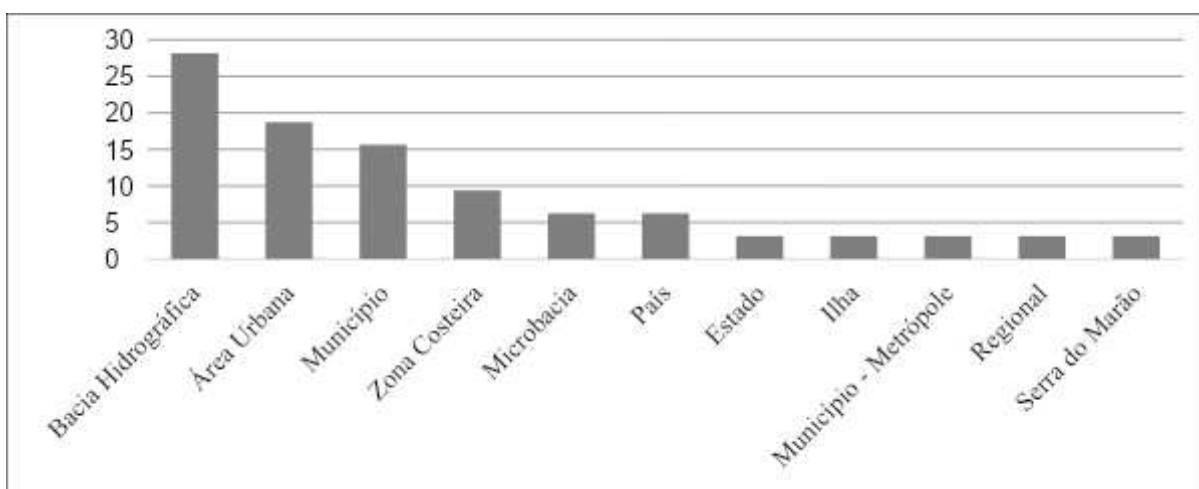
Quadro 3 - Área de estudo

Área de Estudo	Quantidade	%
Bacia Hidrográfica	9	28,13
Área Urbana	6	18,75

Município	5	15,63
Zona Costeira	3	9,38
Microbacia	2	6,25
País	2	6,25
Estado	1	3,13
Ilha	1	3,13
Município - MetrÓpole	1	3,13
Regional	1	3,13
Serra do Marão	1	3,13

Elaboração dos autores.

Gráfico 3 - Porcentagem das áreas de estudo



Elaboração dos autores.

Dois países também foram foco de estudo, Japão e Venezuela, assim como foi identificado uma vez o estudo sobre o estado do Ceará e a ilha de Vitória no Estado do Espírito Santo. Foi averiguado um trabalho que apresentou análise em relação escalar entre a capital Brasileira e a MetrÓpole Brasiliense, também foi reconhecido um artigo que apresenta análise climática regional abordando a região sul, e outro cujo foco é a Serra do Marão, em Portugal. Identifica-se que nos estudos de caso, a escala de análise centra-se principalmente em estudos que utilizam a Bacia Hidrográfica, também apresenta relevância o estudo em Áreas Urbanas, Municípios, Zona Costeira, Microbacias, e em Países.

Também foram analisadas as áreas em km² dos respectivos artigos, porém 18 apresentaram clareza quanto à área do desenvolvimento da pesquisa. Essas são bem variadas e vão de 8,8 km² até 11.000 km². Desta feita, verifica-se um trabalho com área menor que 10 km², um variando entre 10 – 20 km², um entre 50 – 60 km² e quatro artigos com área entre 95 – 110 km².

Quadro 4 - Extensão da área

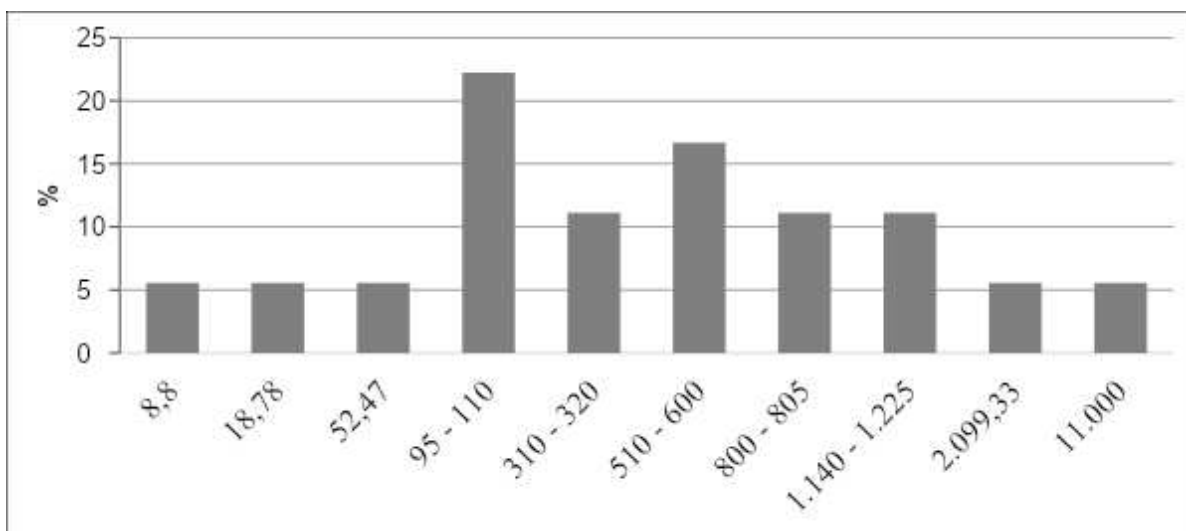
Área (km ²)	Quantidade	%
8,8	1	5,56
18,78	1	5,56
52,47	1	5,56

95 – 110	4	22,22
310 – 320	2	11,11
510 – 600	3	16,67
800 – 805	2	11,11
1.140 - 1.225	2	11,11
2.099,33	1	5,56
11.000	1	5,56

Elaboração dos autores.

Também foram averiguados dois trabalhos com área entre 310 – 320 km²; entre 510 – 600 km² foram constatados três artigos; entre 800 – 805 km² são identificados dois trabalhos. Por fim, foram verificados dois artigos cuja área de análise varia entre 1.140 e 1.225 km²; entre 2.050 – 2.100 km² foi identificado um trabalho; assim como, um trabalho com 11.000 km² de área. Sobre as escalas de análises tem-se que os estudos de bacia hidrográfica ganham proporção, e também os estudos destinados à área urbana. A área mais utilizada para esse tipo de análise varia entre 95 – 110 km². Ressalta-se que os estudos em áreas menores 60 km² são mais onerosos, devido à falta de dados secundários disponíveis.

Gráfico 3 - Porcentagem das áreas de estudo (Km²)



Elaboração dos autores.

Ao observar o Quadro 4, percebe-se a dimensão das produções e verifica-se que os quatro primeiros artigos foram publicados em períodos diferentes. Já para o ano de 2010, percebe-se que se aumenta essa produção passando para seis publicações. As publicações de 2011 somam cinco, e reduz-se para quatro em 2012. O ano de 2013 torna-se expressivo, e observam-se sete artigos publicados. Em 2014, retoma-se a marca de seis artigos, assim como 2015 com quatro, e nos últimos dois anos apenas um artigo publicado em cada. Dessa forma, verifica-se a expressividade no debate desta temática principalmente a partir de 2010.

Quadro 4 - Apresentação das 39 obras analisadas

Autor	Ano	Revista	Título	Palavras – Chave do Título	Palavras Chave
NASCIMENTO; FILHO	1993	Boletim Goiano de Geografia	Carta de risco de Goiânia	Carta de risco	
CASSET	1995	Boletim Goiano de Geografia	Proposta de metodologia para elaboração de carta de risco	Carta de risco	Carta de Risco Geotecnia Geomorfologia
HÉTU	2003	Mercator	Uma geomorfologia socialmente útil: os riscos naturais em evidência	Geomorfologia Riscos Naturais	Geomorfologia Riscos Naturais Geomorfologia Aplicada
JUSUS	2004	Boletim Goiano de Geografia	Geomorfologia antrópica, Riscos Geomorfológicos e Hidrológicos na porção centro-leste de Anápolis (GO)	Geomorfologia Antrópica Riscos Geomorfológicos Riscos Hidrológicos	Geomorfologia Antrópica Uso e Ocupação do Solo Riscos Geomorfológicos
CARDOSO; HERRMANN; PEREIRA	2010	Geosp – Espaço e Tempo	Análise das áreas suscetíveis a inundações na bacia do rio Forquilhas, São José/SC	Áreas suscetíveis Inundação Bacia	Desastres Naturais Áreas Suscetíveis a Inundações Bacia do rio Forquilhas Expansão Urbana Impactos Ambientais
SILVA; CHAVES; ALVES	2010	Mercator	Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento geoambiental: Bacia hidrográfica do Açude Camará – PB	Sensoriamento remoto Geoprocessamento Zoneamento Geoambiental Bacia hidrográfica	SPRING Uso da Terra Vulnerabilidade Ambiental
SOUZA	2010	Mercator	Novas cidades, velhas querelas episódios pluviais e seus impactos na área urbana de Palmas (TO), primavera-verão 2009/2010	Episódios Pluviais Área Urbana	Gênese climática Impactos pluviais Vulnerabilidade Planejamento urbano
BOHLE	2010	Mercator	Geografia do desenvolvimento	Geografia Desenvolvimento	Desenvolvimento Globalização Pensamento Geográfico Alemão Vulnerabilidade
MENDONÇA, M	2010	Mercator	A vulnerabilidade da urbanização do centro sul do Brasil frente à variabilidade climática	Vulnerabilidade Urbanização Variabilidade Climática	Inundação Urbanização Variabilidade climática Vulnerabilidades
MENDONÇA, F	2010	Mercator	Riscos e vulnerabilidades socioambientais urbanos: a contingência climática	Riscos Vulnerabilidades Socioambientais Urbanos Contingência Climática	Ambiente Urbano Clima Riscos Vulnerabilidades Socioambiente

ZANELA; DANTAS; OLÍMPIO	2011	Boletim Goiano de Geografia	A vulnerabilidade natural e ambiental do município de Fortaleza/CE	Vulnerabilidade Natural Vulnerabilidade Ambiental Município	Vulnerabilidade Natural Vulnerabilidade Ambiental SIG Fortaleza
PEDROSA; PEREIRA	2011	Sociedade & Natureza	A integração das formações superficiais na modelação e cartografia do risco geomorfológico: o caso da serra do Marão	Cartografia do risco Geomorfológico	Montanhas Geomorfologia Formações Superficiais Riscos Naturais SIG
RÍOS; GONZÁLEZ	2011	Geosp – Espaço e Tempo	Una aproximación a las relaciones entre espacio urbano y riesgo de desastres. Dos casos de estudio para el centro y la periferia inundable del Aglomerado Gran Buenos Aires Uma aproximação das relações entre o espaço urbano e riscos de desastres. Dois estudos de caso do centro e da periferia inundável do Aglomerado Gran Buenos Aires	Espaço Urbano Risco de Desastres	Espaço Urbano Risco de Desastres Áreas Inundáveis Buenos Aires Tigre
ALMEIDA	2011	Mercator	Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na geografia	Riscos Vulnerabilidade Geografia	Risco Vulnerabilidade Geografia Urbanização Pós-Modernidade
ALEIXO; SANT'ANNA NETO	2011	Mercator	Percepção e riscos, abordagem socioambiental do processo saúde-doença	Percepção Riscos Socioambiental	Percepção dos Riscos Saúde Doenças de veiculação hídrica
PEDROSA	2012	Boletim Goiano de Geografia	O geógrafo como técnico fundamental no processo de gestão dos riscos naturais	Gestão Riscos Naturais	Riscos Naturais Riscos Ambientais Geografia Ordenamento do Território Gestão de riscos
FIGUEIRA	2012	Geosp – Espaço e Tempo	Venezuela: vulnerabilidade e indefensabilidade social às ameaças hídricas Venezuela: Vulnerabilidade e indefensabilidade social às ameaças hídricas	Vulnerabilidade Ameaças Hídricas	Cidades População Risco Água Desastre
MELO; LIMA	2012	Mercator	Vulnerabilidade e subsídios ao ordenamento territorial em microbacia	Vulnerabilidade Ordenamento Territorial Microbacia	Degradação Ambiental Vulnerabilidades Ordenamento do Território
MARTINS; FERRERA	2012	Mercator	Vulnerabilidade, adaptação e risco no contexto das mudanças climáticas	Vulnerabilidade Risco Mudanças Climáticas	Vulnerabilidade Adaptação Risco Capacidade
SALLES; GRIGIO; SILVA	2013	Sociedade & Natureza	Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN - Brasil	Expansão Urbana Conflitos Ambientais Município	Solo urbano Expansão Vulnerabilidade Zoneamento

PEDR OSA	2013	Sociedade & Natureza	Risco de erosão no litoral norte de Portugal: uma questão de ordenamento do território.	Riscos de Erosão Ordenamento do Território	Litoral Norte de Portugal Risco de erosão Ação Antrópica Planeamento Territorial Ocupação do litoral
SILVA, E. L et al	2013	Sociedade & Natureza	Emprego de modelo de susceptibilidade a escorregamentos rasos para gestão de riscos de desastres no município de Vitória-ES	Gestão Riscos de Desastres Município	Gestão de risco de desastres Escorregamento Shalstab Modelo de previsão Política pública
ZANE LLA, M. E, et al	2013	Sociedade & Natureza	Vulnerabilidade socioambiental do baixo curso da bacia hidrográfica do Rio Cocó, Fortaleza-CE	Vulnerabilidade Socioambiental Bacia hidrográfica	SIG Vulnerabilidade socioambiental Bacia hidrográfica
SORIANO, et al	2013	Sociedade & Natureza	Avaliação de propostas de candidatos a prefeitos em relação aos riscos de desastres naturais	Riscos de Desastres Naturais	Planos de Governo Desastres Naturais Defesa Civil Plano Diretor
GABRIEL; YAMAKI	2013	Geosp – Espaço e Tempo	Reconstrução de paisagem da terra natal: a experiência de Tohoku, Japão, após terremoto e tsunami, em 2011	Reconstituição de paisagem Terremoto Tsunami	Terra Natal Paisagem Cultural Desastres Naturais Reconstrução Japão
LIMA; AMARAL	2013	Mercador	Vulnerabilidade da zona costeira de Pititinga/RN, Brasil	Vulnerabilidade	Zona Costeira Vulnerabilidade Natural Vulnerabilidade Ambiental Mapeamento Pititinga
SANTOS; SOUZA	2014	Boletim Goiano de Geografia	Abordagem geoambiental aplicada à análise da vulnerabilidade e dos riscos em ambientes urbanos	Vulnerabilidade Riscos Ambientes Urbanos	Análise Geoambiental Vulnerabilidade Ambiental Ambiente Urbano Riscos Ambientais
FAGUNDES; QUEIROZ FILHO	2014	Boletim Goiano de Geografia	A variação de escala nas metodologias de fragilidade e vulnerabilidade na bacia hidrográfica do rio Jundiá/SP	Fragilidade Vulnerabilidade Bacia Hidrográfica	Escala Fragilidade Vulnerabilidade
LINHARES, et al	2014	Sociedade & Natureza	Avaliação da vulnerabilidade e do risco à contaminação das águas subterrâneas da bacia hidrográfica do Rio Gramame (PB)	Vulnerabilidade Riscos Bacia hidrográfica	DRASTIC SIG's Vulnerabilidade Águas subterrâneas
VIEIRA; FERRIRA; FERRIRA	2014	Sociedade & Natureza	Análise da vulnerabilidade natural da paisagem em relação aos diferentes níveis de ocupação da bacia hidrográfica do Rio Vermelho, Estado de Goiás	Vulnerabilidade Natural Paisagem Ocupação Bacia Hidrográfica	Entropia do Relevo Bioma Cerrado Vulnerabilidade da Paisagem Bacia Hidrográfica
AMORIM; QUELHAS; MOTTA	2014	Sociedade & Natureza	A resiliência das cidades frente a chuvas torrenciais: Estudo de caso do plano de contingência da cidade do Rio de Janeiro	Resiliência Cidades Chuva Torrencial Cidade	Redução de Desastres Resiliência Plano de contingência

PENNA; FERRIRA	2014	Mercador	Desigualdades Socioespaciais e áreas de vulnerabilidades nas cidades	Desigualdade Socioespacial Vulnerabilidade Cidades	Vulnerabilidade Social e Espacial Estrutura de Oportunidades Desigualdades Sociais
BATEIRA	2015	Geosp – Espaço e Tempo	Geometria dos terraços agrícolas e modelação da instabilidade de vertentes (Vale do Douro – Portugal)	Instabilidade de Vertentes	Terraços Deslizamentos Suscetibilidade Modelação Cartografia
NUÑEZ-VILLALBA	2015	Geosp – Espaço e Tempo	Crecimiento urbano y el monitoreo espacial de desastres en una ciudad andina: el caso de la aglomeración urbana de La Paz – El Alto, Bolivia Crecimiento urbano e monitoramento espacial dos desastres em uma cidade andina: o caso da aglomeração urbana de La Paz - El Alto, Bolivia	Crescimento Urbano Monitoramento Espacial Cidade Urbana Desastres	Cidades Andinas Crescimento Urbano La Paz – El Alto Bolívia Desastres
ANDRADE	2015	Geosp – Espaço e Tempo	Riesgo hídrico y vulnerabilidad en la gestión del territorio Risco hídrico e vulnerabilidade na gestão do território	Risco Hídrico Vulnerabilidade Gestão do Território	Risco Inundação Gestão Ordenamento territorial Ameaças
SANTOS	2015	Mercador	Relações entre fragilidade ambiental e vulnerabilidade social na susceptibilidade aos riscos	Fragilidade Ambiental Vulnerabilidade Social Susceptibilidade aos riscos	Fragilidade Ambiental Vulnerabilidade Social Riscos Ambientais
SOUZA; VALE	2016	Sociedade & Natureza	Vulnerabilidade ambiental da planície Costeira de caravelas (BA) como subsídio ao ordenamento ambiental	Vulnerabilidade Ambiental Ordenamento Ambiental	Geomorfologia Costeira Planejamento Vulnerabilidade
OLÍMPIO; ZANELLA	2017	Geosp – Espaço e Tempo	Avaliação intermunicipal dos riscos de desastres naturais associados à dinâmica climática no estado do Ceará.	Riscos de Desastres Naturais Dinâmica Climática Estado	Risco Desastre Vulnerabilidade Seca Inundação

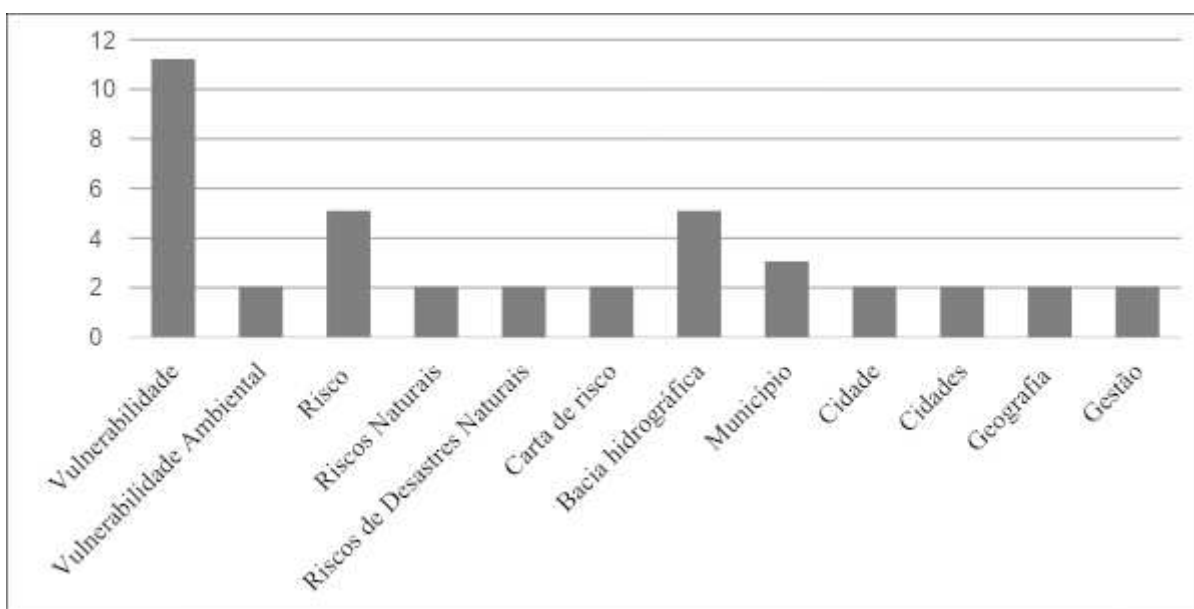
A partir das 95 palavras-chave retiradas dos títulos dos artigos, constata-se a quantidade e porcentagem no Quadro 5; assim, verifica-se a expressividade das palavras Vulnerabilidade, Risco e Bacia Hidrográfica, tratando de articular, dessa forma, dois conceitos e uma definição da área de estudo. Outra área de estudo que marca presença entre as palavras-chave trata-se do município. Do total de palavras, os conceitos de Vulnerabilidade Ambiental, Riscos Naturais e Riscos de Desastres Naturais encontram-se representados em 2 artigos cada, assim como o produto, expressado como Carta de Risco. Verifica-se também a indicação de área de trabalho, referente a Cidade ou Cidades, representando a presença forte do urbano nos estudos de risco. Também foi verificada a palavra Geografia, que representa uma área do conhecimento, e também o termo Gestão, que se vincula às questões de planejamento.

Quadro 5 -Palavras-chave retirada dos títulos

Palavras-Chave	Palavras	%
Vulnerabilidade	11	11,22
Vulnerabilidade Ambiental	2	2,04
Risco	5	5,10
Riscos Naturais	2	2,04
Riscos de Desastres Naturais	2	2,04
Carta de risco	2	2,04
Bacia hidrográfica	5	5,10
Município	3	3,06
Cidade	2	2,04
Cidades	2	2,04
Geografia	2	2,04
Gestão	2	2,04

Elaboração dos autores.

Gráfico 4 - Porcentagem das Palavras Chave encontradas nos títulos



Elaboração dos autores.

A partir dos 39 artigos, apenas um não possui as palavras-chaves, nesse sentido foram totalizadas 156 palavras. Buscou-se selecionar as palavras citadas mais de uma vez e as palavras temas da pesquisa que foram adjetivadas. O quadro 2 apresenta a relação entre os títulos dos trabalhos identificados e as palavras-chaves contidas em cada um deles.

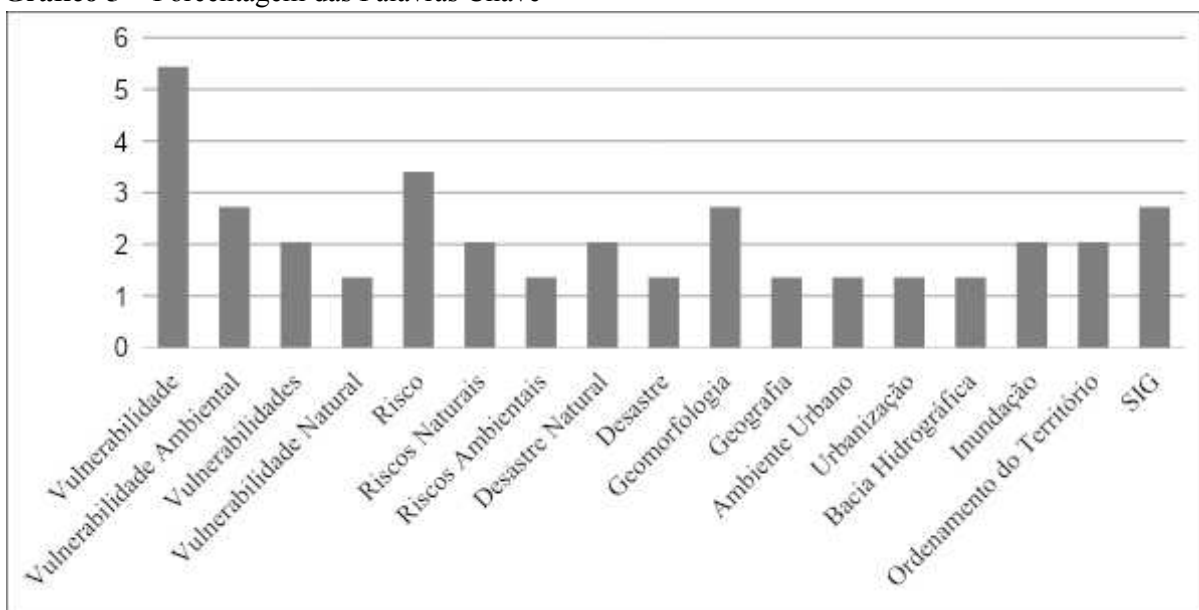
Quadro 7 - Identificação das palavras-chave e suas porcentagens.

Palavras-Chave	Palavras	%
Vulnerabilidade	8	5,44
Vulnerabilidade Ambiental	4	2,72
Vulnerabilidades	3	2,04
Vulnerabilidade Natural	2	1,36
Risco	5	3,40
Riscos Naturais	3	2,04
Riscos Ambientais	2	1,36

Desastre Natural	3	2,04
Desastre	2	1,36
Geomorfologia	4	2,72
Geografia	2	1,36
Ambiente Urbano	2	1,36
Urbanização	2	1,36
Bacia Hidrográfica	2	1,36
Inundação	3	2,04
Ordenamento do Território	3	2,04
SIG	4	2,72

Elaboração dos autores.

Gráfico 5 - Porcentagem das Palavras Chave



Elaboração dos autores.

Para melhor apresentar as concepções encontradas a partir das terminologias pesquisadas, foram identificadas algumas proposições a partir dos conceitos de Vulnerabilidade e Risco. No entanto, o que se identificou a partir da leitura, é que esses termos, às vezes, são considerados como sinônimos e exprimem incongruência. A reflexão realizada entende que as pesquisas estão associadas, por vezes, buscando compreender a dinâmica da sociedade como aquelas ligadas à natureza.

Grande proporção dos trabalhos analisados objetiva a integração da esfera natural e social e procura ultrapassar a dicotomia geográfica em torno dos estudos da natureza e da sociedade. O que se busca efetivar é uma compreensão das terminologias que por vezes acabam sendo parcialmente nebulosas, ou ainda terminologias diferentes acabam sendo sinônimas, como no caso da vulnerabilidade natural e vulnerabilidade ambiental.

A partir das leituras foi possível identificar que tanto a Vulnerabilidade Natural, a Vulnerabilidade Ambiental, a Vulnerabilidade Ecológica, a Fragilidade Ambiental, os Riscos

Ambientais, os Riscos Naturais, a Vulnerabilidade Físico-Espacial, quanto Perigo e Ameaça, e Suscetibilidade apresentam aspectos muito próximos.

A Vulnerabilidade Natural, a Vulnerabilidade Ambiental e a Fragilidade Ambiental utilizam em suas análises álgebras de mapas em ambiente SIG. Para gerar esses resultados, em grande parte dos casos analisados, os autores utilizam como base a geologia, a geomorfologia, a pedologia e a cobertura vegetal ou cobertura e uso da terra, alguns trabalhos também podem identificar as variáveis clima, rochas, além da profundidade do solo. Assim, para cada classe de cada temática é atribuído um valor (x), é então que a sobreposição entre as diferentes bases ocorre; para que isso aconteça, é utilizada a ferramenta álgebras de mapas e aplicações em SIG. Ademais, a Vulnerabilidade Ecológica aborda perspectivas próximas das anteriores, vincula-se à sensibilidade dos sistemas ecológicos e considera os distúrbios proporcionados externamente e das resistências internas em relação à desestabilidade sistêmica.

O termo Perigo e Ameaça tem conotação aos processos endógenos e exógenos. Perigo compreende-se como uma situação potencial de um fenômeno natural que pode causar dano e prejuízo ao ser humano; em muitos casos em que é evocado o termo Perigo, corresponde à ativa presença dos fenômenos naturais.

A suscetibilidade está ligada à probabilidade de ocorrer um fenômeno de atividade natural, independentemente da presença humana. Outro ponto a ser frisado é que na maioria dos casos esses fenômenos se manifestam em áreas urbanas, isso devido à grande demanda por espaços habitáveis e, por conseguinte, gerando diversas alterações nas dinâmicas da natureza, assim interferindo na qualidade de vida dos moradores.

Compreende-se que muitos dos artigos analisados utilizam o mapeamento da Vulnerabilidade Natural ou Ambiental e Fragilidade Ambiental sobreposto ao da Vulnerabilidade Social para mensurar a suscetibilidade ao risco. Considera-se que as maiores proporções dos pesquisadores dessa área estão ligadas à Geografia Física, e compreendem os estudos de Geomorfologia, Climatologia e Sensoriamento Remoto. Também fica evidente a importância da cartografia no entorno dessa temática. Prática recorrente nos trabalhos aplicados é o trabalho de campo, que auxilia na avaliação dos materiais gerados em laboratório e no confronto com a realidade.

A Vulnerabilidade Social, Espacial ou Estrutural é percebida em grande expressão vinculada à análise do Perigo e do Risco. É consenso que a Vulnerabilidade Social tem relação direta com os efeitos e a capacidade da população após a ocorrência de um Desastre Natural. A partir da vulnerabilidade pode-se investigar a situação socioeconômica, assim como das infraestruturas disponíveis pela população afetada. Salienta-se que o conceito de Vulnerabilidade necessita vir acompanhada de uma adjetivação, pois a difusão desses termos pode demonstrar as perspectivas de trabalho diferenciadas, como observado anteriormente. O emprego do conceito Vulnerabilidade Socioambiental torna-se confuso, sendo às vezes, considerada a Vulnerabilidade da população sobre a

ocorrência de um Perigo, em outros momentos, a sobreposição da Vulnerabilidade Físico-Espacial com a Vulnerabilidade Social.

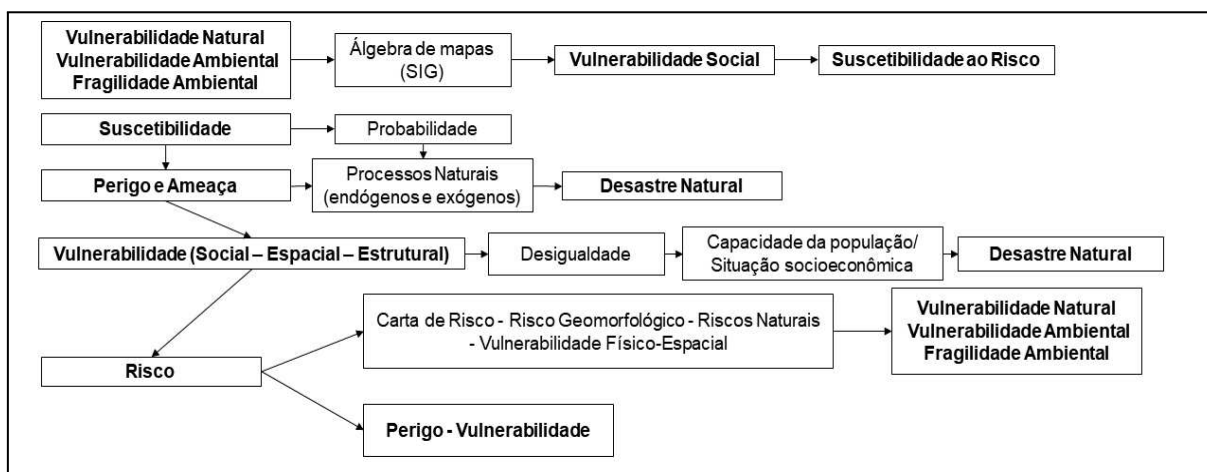
Foi possível identificar que não se encontra um método homogêneo para avaliação da Vulnerabilidade, mas na maioria dos estudos se utilizam índices para mensurá-la. A dificuldade na análise da Vulnerabilidade Social varia muito em relação à escala analisada e a disponibilidade de dados. Uma perspectiva considerada em escalas de análise de maior detalhe é a utilização dos dados dos setores censitários; em escalas de menor detalhe, os dados são vinculados aos municípios. Em grande parte dos trabalhos, esses dados são de origem secundária. Entretanto, também foram identificados trabalhos que realizaram a mensuração a partir de trabalhos de campo e emprego de questionários, assim utilizando dados primários.

É harmônico que a Vulnerabilidade, seja ela Social ou ainda Estrutural, tem relações intrínsecas à desigualdade no acesso aos bens e serviços e à oportunidade de escolarização e renda. Esses processos representam uma faceta do capitalismo que exclui diferentes camadas da população de adquirir seu direito. Nas áreas urbanas, o processo de vulnerabilidade social torna-se expressivo de maneira mais abrupta, devido à concentração da população e o aumento de áreas periféricas. É imprescindível compreender na análise de Risco a Vulnerabilidade Social, pois é ela que apresentará as condições da população no restabelecimento normal das condições de vida cotidiana.

A palavra Risco e suas adjetivações, foram citadas em 16 artigos, sendo que Risco foi mencionado seis vezes. As expressões Riscos Ambientais e Riscos Naturais foram citadas três vezes cada. Citados apenas uma vez, estão os termos Risco de Desastres, Risco de Erosão, Riscos e Riscos geomorfológicos.

Em grande parte dos trabalhos observados o Risco deve ser hierarquizado, mensurado e cartografado. Contudo, vislumbram-se três tendências na análise: uma que trata o Risco apenas como uma contingência, ou seja, a possibilidade de ocorrência ou algo incerto - essa corrente está ligada principalmente à área da Climatologia e procura expressar sobre o aquecimento global. Outra perspectiva efetiva destaca o Risco como algo que se efetiva no tempo e no espaço; essa porção de pesquisadores está conectada aos preceitos da Geomorfologia. Há, também, aqueles estudos vinculados à percepção do Risco, que se ancora em bases teóricas da Fenomenologia e às características do lugar.

Em relação à Carta de Risco e Risco Geomorfológico, esses são muitas vezes compreendidos como sinônimos, em uma análise mais aprofundada verifica-se que a elaboração da Carta de Risco apresenta semelhança à análise da Vulnerabilidade Natural e objetiva a integração entre as relações processuais, no entanto vincula-se exclusivamente em análises urbanas.

Figura 6 - Articulação das palavras

Elaboração dos autores.

Os Riscos Naturais e a Vulnerabilidade Físico-Espacial procuram a perspectiva do desencadeamento de um Desastre ou Catástrofe em que se faz necessária a análise de um inventário de ocorrência dos processos e utilização de cartografia para ser categorizada. Dessa forma, o que deve se compreender é que o termo Desastre Natural tem sido utilizado com frequência na última década no Brasil, tendo como vetor o aumento da ocorrência de fenômenos naturais que causam danos sociais, econômicos e ainda psicológicos ao ser humano. É consenso em todos os trabalhos que buscam compreender esse processo que um Desastre Natural pode ser de origem totalmente natural e ocasionado por interferência antrópica, revelando perturbações nos sistemas ambientais. Também se compreende que esse fenômeno está ligado espaço-temporalmente e se verifica que possui vínculo com as ameaças físicas.

A expressão Desastre e suas adjetivações são identificadas seis vezes, sendo que em três delas é expresso Desastre e em outras três, Desastres Naturais. A palavra Geomorfologia e suas adjetivações podem ser encontradas seis vezes entre as publicações, sendo que em três casos aparece apenas Geomorfologia, e uma vez associada aos termos Antrópica, Aplicada e Costeira.

Quanto à terminologia SIG (Sistema de Informação Geográfica) esta está presente em quatro artigos. A palavra Inundação foi visualizada em três trabalhos. Identificadas duas vezes entre os artigos selecionados as expressões: Ambiente Urbano, Bacia Hidrográfica, Ordenamento do Território, Urbanização, Suscetibilidade e Geografia. Outra nomenclatura identificada é Fragilidade e Fragilidade Ambiental que aparecem uma vez cada.

A partir do exposto identifica-se que o conceito de Vulnerabilidade e suas adjetivações são os mais utilizados, assim como Risco e Desastres e suas adjetivações. Também se identificou a presença da Geomorfologia e Geografia enquanto áreas do conhecimento. A presença da terminologia SIG

também demonstra a importância dessa ferramenta nas análises. Das palavras examinadas nos periódicos não foram identificadas nas palavras-chave: Alagamento, Enxurrada, Enchente e Movimento de massa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as publicações realizadas e ao identificar a grande utilização dos termos Risco e Vulnerabilidade, considera-se que muitas dessas leituras acabam sendo confundidas e às vezes até tratadas como sinônimos. Por esse motivo torna-se necessário realizar esse ensaio, assim podendo perceber e analisar os diferentes vieses utilizados para essas leituras podendo abordar diferentes conceituações e adjetivações aos conceitos.

A partir do exposto fica claro a utilização da Bacia Hidrográfica e da Área Urbana como objeto de estudo. A prática de trabalho de campo aliada à utilização do SIG como ferramenta torna-se primordial na análise do Risco e da Vulnerabilidade, visto que o mapa se torna ferramenta importante na aplicação de políticas públicas e nas mãos da população torna-se uma arma para respaldar a cobrança frente aos órgãos governamentais.

Considera-se também que grande proporção dos estudos avaliados preocupa-se com a atuação de processos exógenos gerados a partir de dinâmicas naturais, como o deslizamento de matérias advindo de encostas e processos de extravasamento dos canais fluviais, considerando que os processos exógenos causadores de perigo quando sobrepostos em áreas ocupadas vulnerabilizadas expõem a população ao Risco. Tendo plena convicção que o Risco mescla no espaço geográfico o Perigo ativo por processos exógenos em muitos casos transfigurados pela atividade humana, e a Vulnerabilidade que no nosso entendimento relaciona-se à falta de poder aquisitivo e de estruturas abaláveis expondo a população a um Perigo.

A análise do Risco torna-se possibilidade analítica-conceitual na leitura da integração entre elementos da Natureza e da Sociedade. Como foi apresentada, essa palavra por vezes indaga adjetivações e não exprime a relação entre Perigo e Vulnerabilidade. No entanto, em grande parte dos casos verificados, o Risco é analisado em conjunção do Desastre Natural, Suscetibilidade, Perigo e Vulnerabilidade Social.

A análise de Risco fundamenta-se no diagnóstico das exposições da sociedade sobre efeitos adversos dos problemas ambientais geradores de Perigo que afetam comunidades, bairros e até mesmo cidades inteiras, como o caso do racionamento de água. A Vulnerabilidade social abarca elemento importante nessa mensuração, como exemplo exposto do racionamento de água: quem possui rendimento superior, pode arcar com fornecimento de água com caminhões pipas; já o morador da periferia, não possui condições financeiras para arcar com o abastecimento de água privado, estando à mercê da distribuição efetivada pelo poder público.

Ressalta-se que se torna uma dificuldade eminente na elaboração dos estudos mencionados a falta de banco de dados, principalmente para análises de detalhe, incluindo a não existência de materiais de cunho geomorfológico, geológico, pedológico e ainda de imagens da cobertura do solo em alta resolução e detalhe. Mesmo apresentados de forma simplificada, esses estudos tornam-se de grande valia no planejamento ambiental e ordenamento territorial, aliados à utilização dos SIG que trazem suporte na manipulação de diversos dados com objetivo de espacializá-los.

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ALCÁNTARA-AYALA, I. Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disaster in developing countries. *Geomorphology*, v.47, p.107-124, 2002.

ALEIXO, N. C. R; SANT'ANNA NETO, J. L. Percepção e riscos, abordagem socioambiental do processo saúde-doença. *Mercator*, Fortaleza, v. 10, n.22, p.191-208, 2011. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/622>> Acesso em 23 dez. 2017.

ALMEIDA; L. Q. de. Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na geografia. *Mercator*, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 83-99, 2011. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/559>> Acesso em 23 dez. 2017.

AMORIM, M. F. de; QUELHAS, O. L. G; MOTTA, A. L. T. S. da. A resiliência das cidades frente a chuvas torrenciais: Estudo de caso do plano de contingência da cidade do Rio de Janeiro. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, n.26, v.3, p.519-534, 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/24486>> Acesso em 23 dez. 2017.

ANDRADE, M. I. Riesgo hídrico y vulnerabilidad en la gestión del territorio. *Geosp – Espaço e Tempo*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 285-296, 2015. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/102801>> Acesso em 23 dez. 2017.

BATEIRA, C. V. M. Geometria dos terraços agrícolas e modelação da instabilidade de vertentes (Vale do Douro – Portugal). *Geosp – Espaço e Tempo*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 263-284, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/102781>> Acesso em 23 dez. 2017.

BOHLE, H-G. Geografia do desenvolvimento. *Mercator*, Fortaleza, v. 9, n.20, p. 7 – 28, set./dez., 2010. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/510>> Acesso em 23 dez. 2017.

CARDOZO, F. da S; HERRMANN, M. L. de P; PEREIRA, G. Análise das áreas suscetíveis a inundações na bacia do rio Forquilhas, São José/SC. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, n.27, p. 33 - 45, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/74153>> Acesso em 23 dez. 2017.

CASSETI, V. Proposta de metodologia para elaboração de carta de risco. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia. v.15, p.81-88, jan./dez. 1995. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/4328>> Acesso em 23 dez. 2017.

ECO, U. Como se faz uma tese. 14 ed. *São Paulo: Perspectiva*. 1998.

FAGUNDES, M. G; QUEIROZ FILHO, A. P. de. A variação de escala nas metodologias de fragilidade e vulnerabilidade na bacia hidrográfica do rio Jundiá/SP. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia, v. 34, n. 3, p. 585-605, 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/33872/17923>> Acesso em 23 dez. 2017.

FIGHERA, D. T. Venezuela: vulnerabilidade e indefensabilidade social às ameaças hídricas. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 31, especial, p. 108 - 119, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74273>> Acesso em 23 dez. 2017.

GABRIEL, K; YAMAKI, H. T. Reconstrução de paisagem da terra natal: a experiência de Tohoku, Japão, após terremoto e tsunami, em 2011. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 35, 2013, p. 115-128. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/75442>> Acesso em 23 dez. 2017.

HÉTU, B. Uma geomorfologia socialmente útil: os riscos naturais em evidência. *Mercator*, Fortaleza. v.2, n.3, p.83-97, 2003. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/168>> Acesso em 23 dez. 2017.

JESUS, A. S. de. Geomorfologia antrópica, Riscos Geomorfológicos e Hidrológicos na porção centro-leste de Anápolis (GO). *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia. v.24 n.12, p. 69-79, 2004. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/4134>> Acesso em 23 dez. 2017.

LIMA, E. Q. de; AMARAL, R. F. do. Vulnerabilidade da zona costeira de Pititinga/RN, Brasil. *Mercator*, Fortaleza, v. 12, n. 28, p. 141-153, 2013. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/733>> Acesso em 23 dez. 2017.

LINHARES, F. M. Avaliação da vulnerabilidade e do risco à contaminação das águas subterrâneas da bacia hidrográfica do Rio Gramame (PB). *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, n.26, v.1 p.139-157, 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/22851>> Acesso em 23 dez. 2017.

MARTINS, R. D' A; FERREIRA, L. da C. Vulnerabilidade, adaptação e risco no contexto das mudanças climáticas. *Mercator*, Fortaleza, v.11, n. 26, p.237-251, 2012. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/749>> Acesso em 23 dez. 2017.

MELO, J. A. B. de; LIMA, E. R. V. de. Uso da terra, Vulnerabilidade e subsídios ao ordenamento territorial em microbacia. *Mercator*, Fortaleza, v. 11, n. 24, p. 127-148, 2012. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/438>> Acesso em 23 dez. 2017.

MENDONÇA, F. A. Riscos e vulnerabilidades socioambientais urbanos: a contingência climática. *Mercator*, Fortaleza, v. 9, número especial 1, p. 153 - 163, 2010. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/538>> Acesso em 23 dez. 2017.

MENDONÇA, M. A vulnerabilidade da urbanização do centro sul do Brasil frente à variabilidade climática. *Mercator*, Fortaleza, v.9, número especial 1, p. 135-151, 2010. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/537>> Acesso em 23 dez. 2017.

NASCIMENTO, M. A. L. S. do; FILHO, A. de P. Carta de risco de Goiânia. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia. n.13, p.97-105,1993. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/4740/3985>> Acesso em 23 dez. 2017.

NUNES, L. H. Urbanização e produção de risco aos desastres naturais: exemplos da América do Sul. In: LOURENÇO, L, F; MATEUS, M. A. (Org.). Riscos Naturais, antrópicos e mistos. Homenagem ao Professor Dr. Fernando Rebelo. *Coimbra: Simões & Linhares, Ltda.*, 2013, v. 1, p. 181-196.

NUÑEZ-VILLALBA, J. Crecimiento urbano y el monitoreo espacial de desastres en una ciudad andina: el caso de la aglomeración urbana de La Paz – El Alto, Bolivia. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, v. 19, n. 2, p. 363-374, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/102809>> Acesso em 23 dez. 2017.

OLÍMPIO, J. L. S.; ZANELLA, M. E. Avaliação intermunicipal dos riscos de desastres naturais associados à dinâmica climática no estado do Ceará. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, v. 21, n. 1, p. 156-176, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/110719>> Acesso em 23 dez. 2017.

PEDROSA, A. de S; PEREIRA, A. A integração das formações superficiais na modelação e cartografia do risco geomorfológico: o caso da serra do Marão. *Sociedade & Natureza. Uberlândia*, v. 23, n.3, p.529-544, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/9962>> Acesso em 23 dez. 2017.

PEDROSA, A. de S. O geógrafo como técnico fundamental no processo de gestão dos riscos naturais. *Boletim Goiano de Geografia, Goiânia*. v. 32, n. 1, p. 11-30, jan./jun. 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/18953/11103>> Acesso em 23 dez. 2017.

PEDROSA, A. de S. Risco de erosão no litoral norte de Portugal: uma questão de ordenamento do território. *Sociedade & Natureza, Uberlândia*, n.25, v.1, p.133-146, 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedade_natureza/article/view/15240/pdf> Acesso em 23 dez. 2017.

PENNA, N. A; FERREIRA, I. B. Desigualdades Socioespaciais e áreas de vulnerabilidades nas cidades. *Mercator, Fortaleza*, v. 13, n. 3, p. 25-36, 2014. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/1331>> Acesso em 23 dez. 2017.

RIFTEL, E. S; GUASSELLI, L. A; BRESSANI, L. A. Desastres associados a movimentos de massa: uma revisão de literatura. *Boletim Goiano de Geografia, Goiânia*, v. 36, n. 2, p. 285-306, mai./jul. 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/42796>> Acesso em 23 dez. 2017.

RÍOS, D; GONZÁLEZ, S. Una aproximación a las relaciones entre espacio urbano y riesgo de desastres. Dos casos de estudio para el centro y la periferia inundable del Aglomerado Gran Buenos Aires. *GEOUSP - Espaço e Tempo*, São Paulo, n.29, p. 184 - 198, 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74199>> Acesso em 23 dez. 2017.

SALLES, M. C. T; GRIGIO, A. M; SILVA, M. R. F. da. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN - Brasil. *Sociedade & Natureza, Uberlândia*, n. 25, v.2, p.281-290, 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/14389>> Acesso em 23 dez. 2017.

SANTOS, J. de O; SOUZA, M. J. N. de. Abordagem geoambiental aplicada à análise da vulnerabilidade e dos riscos em ambientes urbanos. *Boletim Goiano de Geografia, Goiânia*. v. 34, n. 2, p. 215-232, 2014. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/31730>> Acesso em 23 dez. 2017.

SANTOS, J. de O. Relações entre fragilidade ambiental e vulnerabilidade social na susceptibilidade aos riscos. *Mercator, Fortaleza*, v. 14, n. 2, p. 75-90, 2015. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/1650>> Acesso em 23 dez. 2017.

SILVA, E. L et al. Emprego de modelo de susceptibilidade a escorregamentos rasos para gestão de riscos de desastres no município de Vitória-ES. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, n, 25. v.1, p.119-132, 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/15232>> Acesso em 23 dez. 2017.

SILVA, S. R. R. da; CHAVES, I. de B; ALVES, J. J. A. Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento geoambiental: Bacia hidrográfica do Açude Camará – PB. *Mercator*, Fortaleza. v.9, n.20, p. 239 – 252, 2010. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/431>> Acesso em 23 dez. 2017.

SORIANO, É, et al. Avaliação de propostas de candidatos a prefeitos em relação aos riscos de desastres naturais. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, n.25, v.3, p.525-542, 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/20981>> Acesso em 23 dez. 2017.

SOUZA, L. B. E. Novas cidades, velhas querelas episódios pluviais e seus impactos na área urbana de Palmas (TO), primavera-verão 2009/2010. *Mercator*, Fortaleza, v. 9, número especial. 1, p. 165-177, 2010. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/539>> Acesso em 23 dez. 2017.

SOUZA, S. O; VALE, C. C. do. Vulnerabilidade ambiental da planície Costeira de caravelas (BA) como subsídio ao ordenamento ambiental. *Sociedade & Natureza*. v.28, n.1, p.147-159, 2016. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/27174>> Acesso em 23 dez. 2017.

SUERTEGARAY, D. M. A.; NUNES, J. O. R. A Natureza da Geografia Física na Geografia. *Terra Livre*, v. 17, p. 11-24, 2002.

VIEIRA, P. A; FERREIRA, N. C; FERREIRA, L. G. Análise da vulnerabilidade natural da paisagem em relação aos diferentes níveis de ocupação da bacia hidrográfica do Rio Vermelho, Estado de Goiás. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, n. 26, v. 2, p.385-400, 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/23783>> Acesso em 23 dez. 2017.

ZANELLA, M. E; DANTAS, E. W. C; OLÍMPIO, J. L. S. A vulnerabilidade natural e ambiental do município de Fortaleza/CE. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia. v. 31, n. 2, p. 13-27, 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/16842/0>> Acesso em 23 dez. 2017.

ZANELLA, M. E, et al. Vulnerabilidade socioambiental do baixo curso da bacia hidrográfica do Rio Cocó, Fortaleza-CE. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, n.25, v.2, p.317-332,2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/20988>> Acesso em 23 dez. 2017.

SOBRE OS AUTORES

André Ricardo Furlan - Graduado em Geografia - Licenciatura (2016) pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus de Erechim, RS e Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atualmente é doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) atuando como professor dos Anos Finais do Ensino Fundamental no município de Flores da Cunha, Rio Grande do Sul. Compõe o Núcleo de Estudos Território, Ambiente e Paisagem (NETAP/UFFS), Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM/UFSM) e Laboratório de geoprodutos, gamificação e ensino inclusivo de Geografia (HEFESTO/IFRS). Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Física atuando nas seguintes temáticas: Planejamento Ambiental e Ordenamento Territorial, Bacia Hidrográfica, Geomorfologia, Geoprocessamento, Uso e Ocupação da Terra, Áreas de Risco e Ensino de Geografia.

E-mail: andre.ricardofurlan@gmail.com

Romario Trentin - Possui Graduação em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria (2004), Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (2007) e Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (2011). Pós-Doutorado em Geografia pela Le Mans Université, França (2021) pelo PrInt - Programa de Institucional de Internacionalização. Atualmente é professor titular do Departamento de Geociências, do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria.

E-mail: romario.trentin@gmail.com