

RISCO E PLANEJAMENTO URBANO E SUA ABORDAGEM NOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS

RISK AND URBAN PLANNING AND ITS APPROACH IN SCIENTIFIC JOURNALS
RIESGO Y PLANIFICACIÓN URBANA Y SU ENFOQUE EN REVISTAS CIENTÍFICAS

CRISTINA BOGGI DA SILVA RAFFAELLI

Instituto Geológico – IG, São Paulo-SP, Brasil – cristinaboggi@uol.com.br

RICARDO DE SOUSA MORETTI

Universidade Federal do ABC – UFABC, Santo André – SP, Brasil – ufabc.moretti@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma análise das publicações realizadas em periódicos no período de 2010 a 2018, na temática que aborda a interface entre riscos geológicos e hidrológicos e planejamento urbano. Os artigos foram selecionados em duas bases de dados, Capes e Scopus, a partir de algumas palavras-chaves. Também foram analisadas as publicações recentes em periódicos com foco em riscos e desastres, buscando-se os textos que abordam o tema do planejamento urbano. Os resultados foram sistematizados e analisados, buscando-se caracterizar os principais temas tratados e identificar os tópicos que se mostraram ausentes. Os resultados encontrados demonstram que, se por um lado, existem diversas pesquisas abordando o risco de forma multidisciplinar no contexto do planejamento urbano, por outro lado, as publicações na temática ainda apresentam várias lacunas de abordagem e temas de investigação que precisam ser aprofundados.

Palavras-chave: Proteção e Defesa Civil, Redução de riscos, Prevenção de desastres, Planejamento urbano.

ABSTRACT

The present work aims to present an analysis of journal publications in the period 2010-2018, in the theme that addresses the interface between risks geological and hydrological and urban planning. The articles were selected in two databases, Capes and Scopus, from a few keywords. We also analyzed the recent publications in journals with a focus on risks and disasters, seeking texts that address the theme of urban planning. The results were systematized and analyzed,

aiming to characterize the main themes and identify the topics that were absent. The results show that, on the one hand, there are several studies addressing risk in a multidisciplinary way in the context of urban planning, on the other hand, the publications on the subject still present several gaps in approach and research topics that need to be deepened.

Keywords: Civil defense and protection, Risk reduction, Disaster prevention, Urban planning.

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo presentar un análisis de las publicaciones realizadas en periódicos en el período de 2010-2018, en la temática que aborda la interfaz entre riesgos geológicos e hidrológicos y planificación urbana. Los artículos fueron seleccionados en dos bases de datos, Capes y Scopus, a partir de palabras clave. También se analizaron las publicaciones recientes en periódicos con foco en riesgos, buscando los textos que abordan el tema de la planificación urbana. Los resultados fueron sistematizados y analizados, buscando caracterizar los principales temas tratados e identificar los tópicos que se mostraron ausentes. Los resultados encontrados demuestran que por un lado, existen diversas investigaciones abordando el riesgo de forma multidisciplinar en el contexto de la planificación urbana, por otro lado, las publicaciones en la temática todavía presentan varias lagunas de abordaje y temas de investigación que necesitan ser profundizados.

Palabras claves: Defensa civil y protección, Reducción de riesgos, Prevención de desastres, Planificación urbana.

1 INTRODUÇÃO

Pesquisar as investigações já realizadas sobre uma determinada temática permite o entendimento sobre o avanço do conhecimento já disponível. O relatório da editora Holandesa Elsevier de 2017 mostrou que no período de 2012 a 2016 foram publicados no mundo mais de 27 mil artigos em ciência do desastre, tratando-se de 0,22% do total de artigos indexados na base de dados Scopus no mesmo período (Pierro 2018). O relatório apresenta um perfil geral dos artigos sobre desastres, ressaltando que o Brasil tem tradição nesse tipo de pesquisa, principalmente relacionadas a desastres hidrológicos e geológicos (Mobed et al. 2017).

Em 2012, após uma série de grandes desastres associados a processos geodinâmicos no Brasil, foi instituída com a Lei 12.608/2012 a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDC). A lei indica, entre outros aspectos, a necessidade de tratar a questão das áreas de riscos não só em termos de preparação para respostas a desastres, mas notoriamente voltada para a prevenção e articulando a atuação da Defesa Civil com este enfoque. Desta forma, foi definido o tema da interface da gestão de risco com o planejamento urbano sob a ótica da Lei 12.608/2012.

Ainda que a gestão de riscos de desastres apresente um avanço significativo em anos recentes, considera-se que a sua incorporação no planejamento territorial tem sido lenta e com importantes lacunas de desenvolvimento técnico e teórico. Para avaliar essa hipótese, foram identificados e analisados artigos qualificados e que contemplem diversos aspectos de temas relacionados ao assunto. Os portais de periódicos constituem excelente ambiente para pesquisas de artigos a partir de palavras-chaves relacionadas aos temas de interesse, e que se apliquem à avaliação do estado da arte em uma determinada área. Entre esses portais destacam-se as bases de dados CAPES e SCOPUS, utilizados nesta pesquisa.

2 MÉTODOS

Um total de 114 artigos foram identificados, sistematizados e analisados visando avaliar a incorporação da gestão de riscos ao planejamento urbano territorial com foco na prevenção. A sele-

ção dos artigos foi realizada em duas etapas no Portal de Periódicos: nas bases CAPES e SCOPUS (49 artigos), e em periódicos especializados no tema de riscos e desastres (65 artigos). Foram utilizados critérios de buscas e refinamento das amostras, de forma a se obter artigos qualificados no contexto internacional. Os resultados foram analisados, sendo possível também identificar lacunas, por vezes indicadas nos próprios artigos estudados, ou na ausência de estudos sobre determinados temas.

2.1 Seleção de artigos para análise.

A | OBTENÇÃO DE AMOSTRAGEM INICIAL DE ARTIGOS PARA ANÁLISE.

a1 | Primeira etapa da seleção.

O objetivo desta primeira etapa da pesquisa foi selecionar artigos qualificados que tratam prioritariamente de riscos geológicos e hidrológicos com interface com o planejamento urbano, publicados em português, inglês e espanhol, nas bases CAPES e SCOPUS.

Optou-se de início por um recorte temporal de dez anos, de 2008 a 2018. Não houve um recorte espacial, possibilitando publicações com diferentes origens. A classificação QUALIS não foi um recorte, mas apenas uma verificação.

A seleção de artigos no contexto especificado ocorreu por meio do uso de palavras-chaves; isto demandou testes e ajustes na medida em que os artigos retornavam das buscas. Inicialmente as palavras utilizadas foram “risk area” em conjunto com “urban plan”, “master plan” e “urban occupation”. A definição das palavras-chaves contou com apoio de contextos teóricos sobre áreas de risco, formação social do risco e as agendas ambientais e urbanas, buscando artigos com foco na interface entre prevenção de riscos e planejamento urbano.

As bases CAPES e SCOPUS oferecem ferramentas para um primeiro refinamento auxiliando a fechar o foco nos temas buscados por tipo de recurso (artigo), por tópicos de estudos, periódicos revisados por pares, por data de publicação, por idiomas, por local da publicação, dentre outros. Ao final, as buscas da primeira etapa retornaram

335 artigos na base CAPES e 167 artigos na base SCOPUS.

a2 | Segunda etapa da seleção

Dentre os periódicos selecionados na primeira etapa, alguns foram identificados pelo foco específico em riscos e desastres, como o *Natural Hazards*, *International Journal Disaster Risk Science*, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, além do *Environment & Urbanization* com característica interdisciplinar. Percebeu-se a necessidade de uma segunda etapa complementar de pesquisa a ser realizada diretamente nestes periódicos, buscando avaliar se em seu diálogo corrente faz parte o tema da prevenção de riscos através do planejamento urbano.

Quanto aos critérios de seleção, manteve-se a ausência de recorte espacial, porém o recorte temporal inicial foi alterado para 2010. A primeira etapa de seleção retornou um número irrelevante de artigos de interesse publicados antes de 2010. Desta forma optou-se por este ajuste na data inicial de publicação nesta etapa, mais próxima à publicação da PNPDEC. Em ambas as etapas priorizou-se a seleção de estudos de casos urbanos. Foram selecionados estudos que relacionam áreas de risco com o planejamento urbano, abordando planos diretores, expansão urbana, ocupação de áreas suscetíveis, vulnerabilidades socioambientais e a PNPDEC. Foram excluídos artigos que façam apenas revisão bibliográfica, ou somente comparação de ferramentas de representação geográfica do meio ambiente.

B | REFINAMENTO DA AMOSTRAGEM

A escolha de palavras-chaves cruzando risco e planejamento urbano nas buscas permitiu

o retorno de amostras de artigos vinculados aos temas de interesse inicialmente elencados, assim como a identificação de lacunas nos estudos. As amostras das duas etapas passaram por processos de refinamento semelhantes. Foi realizada uma primeira triagem após a leitura dos títulos e resumos. Seguiu-se uma segunda leitura expedita dos próprios artigos, identificando-se estudos de casos vinculados aos temas de interesse da pesquisa, assim como lacunas de temas que se mostraram ausentes desde as amostras iniciais mais amplas.

Uma primeira seleção a partir da leitura dos títulos e dos resumos levou à escolha de 66 artigos; após leitura expedita dos próprios artigos, chegou-se à amostra final de 36 artigos. As buscas da primeira etapa foram finalizadas em janeiro de 2016, sendo que as bases permitem que cada uma das buscas seja salva e a seleção de novos artigos publicados continue a ocorrer de forma contínua e automática. Desta forma, a partir do início de 2016 até 2018, periodicamente foram encaminhadas por e-mail listas de artigos resultantes das buscas automáticas; após a leitura dos títulos e resumos foram priorizados mais 13 artigos de interesse. No total 49 artigos foram selecionados na primeira etapa por tratarem da interface entre riscos e planejamento, em várias escalas de abordagem. O gráfico 1 mostra as porcentagens de artigos pré-selecionados e a seleção final para leitura integral, de acordo com sua origem, para as duas etapas das buscas da pesquisa.

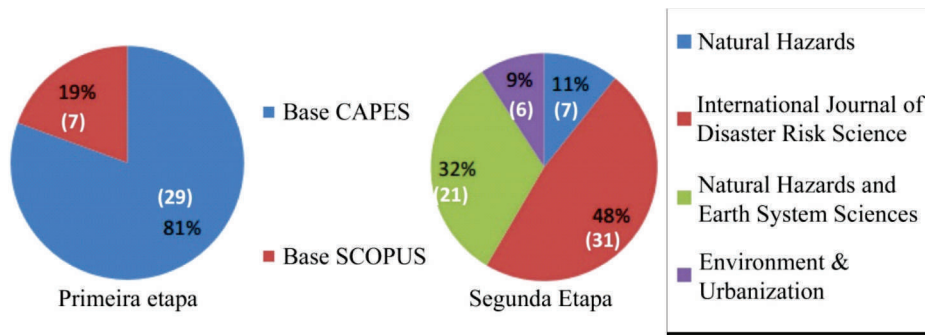


Gráfico 1. Artigos selecionados nas duas etapas da pesquisa, segundo porcentagens (e número de artigos) da seleção final de acordo com periódicos de origem.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Portal de Periódicos (2018).

O refinamento da amostra da segunda etapa ocorreu diretamente nos periódicos específicos, em parte apenas com a leitura dos títulos e resumos, e em parte com uma busca inicial por palavras-chaves para posterior refinamento por leitura dos títulos e resumos.

O periódico *International Journal Disaster Risk Science* disponibilizou um total de 230 artigos (2010 a 2018) e, desta forma, foi possível refinar esta amostra para 31 artigos a partir da leitura dos títulos e resumos. Os periódicos *Natural Hazards and Earth System Sciences*, *Natural Hazards*, e o *Environment & Urbanization*, possibilitaram buscas por palavras-chaves, retornando 800 artigos, dos quais 34 foram selecionados após a leitura de títulos e resumos.

2.2 Sistematização dos arquivos selecionados

A | ORGANIZAÇÃO DA AMOSTRAGEM QUANTO À NATUREZA DOS PERIÓDICOS.

Os artigos selecionados foram organizados e quantificados nas duas etapas e os periódicos foram agrupados por áreas do conhecimento. O quadro 1 mostra o quantitativo de artigos selecionados na primeira etapa e o quadro 2 de selecionados na segunda; ambos demonstram os periódicos onde os artigos foram publicados e sua classificação QUALIS. Os periódicos internacionais foram destacados em itálico e com sombreado colorido.

Quadro 1. Número de artigos e QUALIS da primeira etapa (2008 a 2018).

ÁREA	PERIÓDICO - CAPES / SCOPUS	QUALIS	Nº DE ARTIGOS
Planejamento Urbano e Regional	Ambiente e Sociedade.	A2	2
	Ciência e Natura	B2	1
	<i>Cuadernos de Vivienda y Urbanismo</i>	A2	1
	<i>Current Opinion in Environmental</i>	A1	1
	<i>Environmental Earth Sciences</i>	A2	1
	GEOUSP	B1	1
	<i>Habitat International</i>	A1	1
	<i>Ocean & Coastal Management</i>	B1	1
	Revista Ciência e Cultura	B1	1
	REVISTA FAMECOS	B1	1
	Revista Geográfica Acadêmica	B3	1
	Ciência e Saúde Coletiva	A2	4
	GEO UERJ	B1	2
	<i>Water Resources</i>	A1	1
	<i>Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana</i>	A2	1
	<i>Journal of Cleaner Production</i>	A1	1
<i>Land Use Policy</i>	A1	1	
Arquitetura, Urbanismo e design	Ra'e Ga	B4	6
	PLoS ONE	B2	1
	<i>Journal of Hydrology</i>	A1	2
	<i>Landscape And Urban Planning</i>	A1	3
Interdisciplinar	<i>Arquitectura y Urbanismo interdiscipl.</i>	B2	1
Administração Pública e de Empresas	GeAS	B2	1
Geociências	<i>Climate Research</i>	B1	1
	<i>Remote Sensing of Environment</i>	A1	1
	Revista Brasileira de Geociências	B1	1
	Revista Escola de Minas	B2	1
Geografia	<i>Journal Of Maps</i>	B1	1
	<i>Natural Hazards and Earth System Sciences</i>	A1	1
Engenharia	<i>Environment and Urbanization</i>	B1	1
Ciências Ambientais	<i>Revista Geografica Venezolana</i>	B1	1
	<i>Environmental Research Letters</i>	A1	1
	Opinião Pública	B1	1
	<i>Regional Environmental Change</i>	A1	1
Não definida	<i>International Journal of Disaster Risk Science Reduction</i>	Sem QUALIS	1
	<i>Boletín Geográfico</i>		1
	Quantidade de artigos		49
	Quantidade de periódicos		37

Fonte: Elaborada pelos autores, com base em Qualis Periódico (2019), Portal de Periódicos (2018).

Quadro 2. Número de artigos e QUALIS da segunda etapa (2010 a 2018).

ÁREA	PERIÓDICO - CAPES / SCOPUS	QUALIS	Nº DE ARTIGOS
Arquitetura, Urbanismo e design	<i>Natural Hazards</i>	A1	7
Não definida	<i>International Journal of Disaster Risk Science</i>	Sem QUALIS	31
Geografia	<i>Natural Hazards and Earth System Sciences</i>	A1	21
Engenharia	<i>Environment & Urbanization</i>	B1	6
		Total de artigos	65
		Total de periódicos	4

Fonte: Elaborada pelos autores, com base em Qualis Periódico (2019), Portal de Periódicos (2018).

Dentre os artigos selecionados na segunda etapa, 80% são oriundos do International Journal Disaster Risk Science e do Natural Hazards and Earth System Sciences (Gráfico 1).

B | DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS POR PAÍSES.

O mapa 1 mostra a distribuição espacial dos estudos selecionados, ou seja, os 49 artigos da primeira etapa da pesquisa, e os 65 artigos da segunda etapa, num total de 114 artigos. Optou-se pela apresentação em forma de mapa, pois proporciona uma visualização mais didática e sintética da distribuição espacial dos estudos de casos selecio-

nados. Esta espacialização ajuda na contextualização e análise dos resultados.

Os riscos geológicos e hidrológicos sofrem influência dos índices de chuva locais, assim como de aspectos socioeconômicos e formas de ocupação do território. Estes aspectos precisam ser considerados na leitura dos artigos para comparações válidas entre países. Verifica-se o predomínio de autores e de estudos de casos do Brasil e em parte, esse resultado se justifica porque um dos critérios de seleção é a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.



LEGENDA  Símbolo proporcional ao número de estudos de casos no país.

Mapa 1. Países estudados nos 114 artigos selecionados, 2008 a 2018.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados encontrados.

2.3 Análise dos artigos selecionados.

Os 114 artigos da seleção final foram considerados para análise e identificação de temas mais presentes ou os que foram pouco abordados. Durante a leitura dos artigos foram elencadas e tabuladas diversas características dos estudos de casos que forneceram um detalhamento adequado para a análise dos resultados obtidos.

Quanto aos artigos foram registradas as informações referentes à base e periódico de origem, aos autores, ao vínculo com instituições, país de origem do autor, ano de publicação, palavras-

-chaves do artigo, temas principais abordados, local do estudo de caso, além do método utilizado na pesquisa. Estes dados foram tabulados e a partir deles foi possível elaborar os gráficos e demais planilhas de apoio para elaboração das análises e quantitativos.

Para cada artigo foi elaborada uma ficha síntese dos assuntos tratados, assim como cópia de trechos importantes para futuras citações. Esta síntese subsidiou o trabalho seguinte de identificação de temas. O gráfico 2 mostra os quantitativos de artigos por temas abordados.

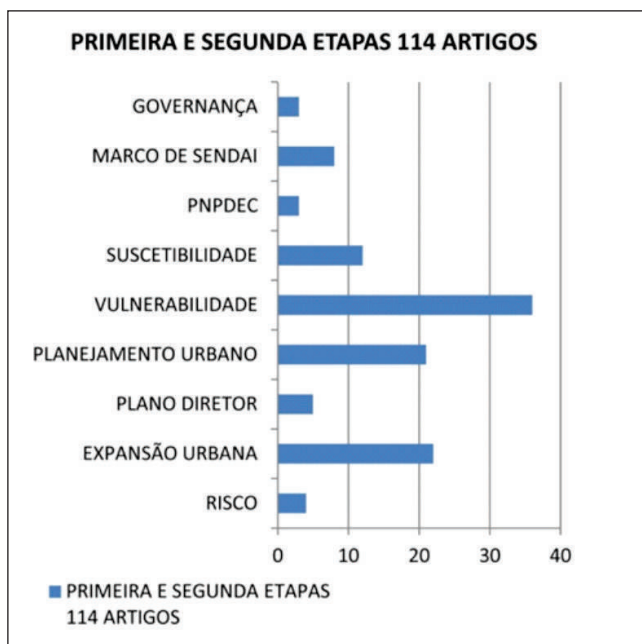


Gráfico 2. Temas dos artigos selecionados nas duas etapas, 2008 a 2018.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados encontrados.

Os temas anteriores foram agrupados possibilitando análises sintéticas vinculadas às discussões dos resultados, em torno dos seguintes tópicos:

- A construção social do risco, origem e intensificação dos riscos com a expansão urbana e o crescimento acelerado das cidades;
- A incorporação do risco ao planejamento urbano, aos planos diretores, às leis de uso do solo;
- Ocupação de áreas suscetíveis a escorregamentos e inundações, e vulnerabilidades no estudo do risco;
- A gestão do risco na pauta das políticas públicas, a PNPDEC e governança.

A análise e sistematização dos artigos iluminaram algumas lacunas muitas vezes levantadas pelos próprios artigos. Desde a amostra inicial de artigos alguns temas se mostraram pouco presentes, como os que abordam e qualificam as pessoas em situação de risco, presente somente em Valêncio; a relação direta entre planejamento urbano e a gênese do risco; e o controle na destinação de áreas com alta suscetibilidade que foram objeto de processos de remoção.

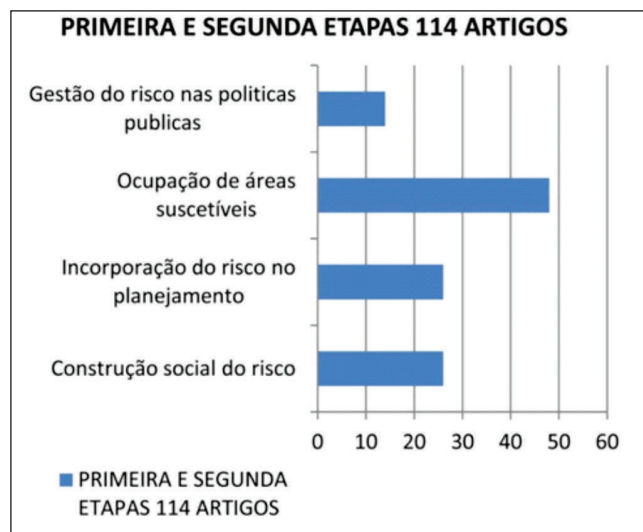


Gráfico 3. Primeira e segunda etapas - Temas agrupados.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados encontrados.

3 RESULTADOS E ANÁLISES

Conforme já explicado na metodologia, obteve-se uma amostra significativa de artigos e foram identificados os principais temas e lacunas que se relacionavam com os objetivos da pesquisa. Os artigos foram sistematizados e agrupados de acordo com os temas conforme descrito a seguir.

3.1 Gestão de risco e Planejamento territorial: Temas abordados.

3.1.1 O risco como construção social

O risco é um perigo calculável, pois um processo perigoso torna-se um risco a partir do momento em que sua ocorrência é previsível. O risco pode ser calculado em função do Perigo/suscetibilidade, da exposição de pessoas e bens (Dano potencial) e das condições de vulnerabilidade das populações e bens expostos. Diversos autores tratam da avaliação do risco, como Cerri e Amaral (1998), Nogueira (2002), Veyret (2007), Cardona (2007), Tominaga et al. (2009) e Valêncio et al. (2009). A vulnerabilidade, um fator fundamental na análise de risco, expressa o grau de predisposição ao dano de um elemento ou grupo de elementos (pessoas e bens) expostos à manifestação de um fenômeno perigoso (Cardona 2001). A redução da vulnerabilidade influi de forma direta na

redução do risco, tratando-se de um conceito chave para se entender a construção social do risco.

No Brasil identifica-se um processo constante de formação de novas áreas de riscos, principalmente de ordem geológica e hidrológica, impulsionadas pela pobreza e desigualdade na distribuição de renda. Uma parcela da população não consegue ter acesso à moradia através do mercado formal, se instalando em cortiços, favelas ou periferias de expansão urbana, muitas vezes expostas a riscos por ocupar terrenos com alta suscetibilidade natural a eventos.

Verifica-se a produção de um espaço de riscos desiguais, sem justiça social, onde alguns se apropriam das “externalidades” positivas e outros sofrem as consequências adversas por não disporem de condições econômicas ou recursos para ocupar e construir de forma segura (Rosell & Zinger 2009, Nascimento & Fonseca Matias 2011, Young 2013, Ríos 2015). Ainda em Valêncio (2014, p. 3640):

É plausível considerar certos tipos de ameaças como naturais, mas não os desastres, uma vez que são produzidos socialmente. Os processos socioambientais que engendram, simultaneamente, a precariedade das condições de vida, da proteção social oferecida e da territorialização dos grupos sociais empobrecidos favorecem a ocorrência de desastres.

Rosell & Zinger (2009) apresentam um estudo de caso na Argentina, onde tratam a convergência de fatores físicos, sociais e de evolução do uso do solo como determinantes das recorrentes inundações. Cita Cardona (1994) a teoria de que o risco é uma categoria social e, como tal, possui um processo de construção.

Outro aspecto a se destacar é abordado por Souza (2008) que observa que um desastre exprime a materialização da vulnerabilidade social; assim, a definição de área de risco no Brasil deve ser vista como resultado da interface de uma população marginalizada e um ambiente físico deteriorado.

Ao final de 2017 foi publicado um livro abordando a interface risco e planejamento urbano e verifica-se no segundo capítulo em Smith et al. (2017), um estudo acerca da construção social do risco e suas causas básicas, reforçando a necessi-

dade de ações concretas na redução da vulnerabilidade. Apesar dos vários estudos teóricos no tema, ainda são grandes as dificuldades de se efetivá-los em ações práticas.

3.1.2 A incorporação do risco no planejamento urbano

O Planejamento Urbano passa por uma crise na década de 1980, quando no contexto internacional surgem novas propostas em três vertentes principais, uma delas comprometida com a “cidade justa” (Randolph 2007). As cidades são resultado de um processo histórico-geográfico contínuo, no qual processos “sociais” e “naturais”, combinados, resultam no que Swyngedouw denomina como objeto “híbrido” ou “ciborgue”. (Swyngedouw 2009). A “cidade justa” implica na capacidade do Estado em alocar os aspectos ambientais positivos e negativos (Lynch 2001).

O Planejamento Urbano no Brasil participa da busca de reverter a lógica capitalista de produção do espaço a partir do Movimento de Reforma Urbana, conseguindo avanços na Constituição Federal de 1988 nos artigos 182 e 183, com o direito à moradia e a função social da propriedade (Amore 2013). Apesar dos avanços, alguns instrumentos foram incorporados somente treze anos depois com a Lei nº 10.257/ 2001, ou Estatuto da Cidade (EC). O EC reforçou o Plano Diretor (PD) como “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”, tornando-o obrigatório para um grande número de cidades e fixando outubro de 2006 como limite para sua elaboração, com revisões a cada dez anos (Brasil 2001).

A PNPDEC alterou legislações de planejamento urbano, incluindo a percepção das áreas de risco e das áreas suscetíveis, além de definir atribuições específicas às diversas esferas de governo. O artigo 3º-A da Lei 12.340/2010 trata da instituição do “Cadastro Nacional de Municípios Críticos com Áreas Suscetíveis”, sobre os quais recai a maior parte das atribuições, mas que, infelizmente, até hoje não está em vigor.

A PNPDEC alterou legislações de planejamento urbano, incluindo a percepção das áreas de risco e das áreas suscetíveis, além de definir atribuições específicas às diversas esferas de governo.

O artigo 3º-A da Lei 12.340/2010 trata da instituição do “Cadastro Nacional de Municípios Críticos com Áreas Suscetíveis”, sobre os quais recai a maior parte das atribuições. Somente nove anos depois este cadastro foi instituído pelo Decreto nº10.692, de 3 de maio de 2021 (BRASIL, 2021), porém cabendo ao próprio município realizar sua inscrição, o que enfraqueceu muito a proposta inicial do cadastro.

O EC foi revisado pela PNPDEC quanto ao ordenamento e controle do uso do solo, de forma a evitar a exposição da população a riscos de desastres. O PD passa a ser obrigatório para cidades incluídas no Cadastro. Já os Municípios que pretendam ampliar o seu perímetro urbano, independente do Cadastro, devem elaborar projeto específico, incluindo a delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais (Brasil 2012).

A interface entre Planos Diretores e áreas de risco, e a indicação da necessidade do planejamento urbano ser tecnicamente suportado pela geologia são temas sistematicamente abordados nos artigos analisados. Os estudos apontam que investimentos em ações preventivas que buscam evitar a ocupação intensiva em áreas propensas a desastres trazem retorno eficaz quando comparados ao custo da perda de vidas e bens materiais na ocorrência de um desastre. Por outro lado, remover pessoas implica em altos custos monetários e pode causar impactos sociais nas populações afetadas (Compagnoni et al. 2009, Nascimento & Fonseca Matias 2011, Costa & Nishiyama 2012, Travassos 2012, Kim & Rowe 2013, Saito & Pellerin 2013, Young 2013, Ríos 2015).

Em Kim & Rowe (2013) verifica-se que o cumprimento estrito dos planos diretores pode ser menos atribuído à legitimidade teórica de um plano e mais às escolhas pragmáticas feitas pelos municípios locais para coordenar a urbanização em larga escala. Os resultados indicam que os planos urbanos devem ser feitos de acordo com a distribuição das áreas potencialmente suscetíveis aos diferentes processos, para se evitar investimentos em expansão urbana em áreas altamente propensas a desastres. Identifica-se um exemplo prático na China a partir da década de 1980 utilizando

planos diretores municipais para minimizar em diferentes escalas os principais riscos.

O periódico *Natural Hazards and Earth System Sciences* trouxe em Luino et al. (2012), um estudo de caso sobre a cidade de Alba, onde ocorreu uma grande inundação em 1994, a partir de quando se iniciaram diversos estudos para revisar o planejamento urbano da cidade no entorno do rio Alba. Ainda no mesmo periódico identifica-se um artigo brasileiro que trata da necessidade urgente de se desenvolver políticas públicas para conter a ocupação de áreas suscetíveis, em Mendes et al. (2018).

Por fim, a PNPDEC relaciona a importância do planejamento urbano na prevenção dos riscos e os problemas decorrentes da expansão da ocupação nos municípios. A PNPDEC afirma a importância dos municípios mais críticos quanto às áreas de risco revisarem seus Planos Diretores incorporando o conhecimento das características naturais dos terrenos tanto em áreas indevidamente ocupadas como nas áreas apropriadas para expansão urbana, no contexto de uma melhor gestão do território municipal (Coutinho et al. 2015).

3.1.3 Áreas suscetíveis e vulnerabilidades no estudo do risco

Vários autores tratam da importância de se coibir a ocupação de áreas sujeitas a processos perigosos, ou de áreas suscetíveis, através da indicação destas áreas nos zoneamentos e planos diretores municipais, tratando também da PNPDEC com este enfoque (Compagnoni et al. 2009, Garcia et al. 2012, Saito & Pellerin 2013, Martinez-Graña et al. 2014, Tehrany et al. 2014 e Jebur et al. 2014).

Quanto ao mapeamento de áreas suscetíveis, foram publicados diversos artigos recentes tratando de metodologias e sua validação em estudos de casos. Apesar de termos diversos estudos técnicos sobre a suscetibilidade, ainda são poucos os estudos que analisam a relação entre essa suscetibilidade, a vulnerabilidade e o risco, de forma a sustentar ações de planejamento. Dentre eles aparece o de Mendes et al. (2018) e de Martinez-Graña et al. (2014). O primeiro trata de um estudo de caso em Campos do Jordão e aponta ser imprescindível a análise da vulnerabilidade da população

exposta aos perigos em sobreposição às suscetibilidades nas análises de riscos. O segundo escreve sobre riscos, áreas suscetíveis e vulnerabilidades na Espanha, afirmando que o fator chave para minimizar o risco de deslizamentos de terra são o monitoramento das chuvas e o planejamento do uso da terra. Ele sugere que os mapas podem ser utilizados pelo governo para criar setores de ocupação proibida ou restrita em áreas de alto risco.

Anterior à PNPDEC, um artigo já tratava da necessidade de relacionar a forma de ocupação do território, as injustiças sociais e a vulnerabilidade socioespacial com o planejamento de ações da Defesa Civil, visto que em cidades brasileiras a restrição de acesso à terra tem impacto no aumento dos desastres. (Valêncio 2010).

O debate sobre a teoria social do risco, sobre o estudo dos processos que geram as condições materiais para sua ocorrência, sobre a importância da abordagem conjunta da evolução do uso do solo com a vulnerabilidade socioambiental, e por fim sobre como os riscos se tornam globais tendo a vulnerabilidade como responsável pela desigualdade na distribuição dos danos que se intensificam num contexto de mudanças climáticas, é encontrado nos seguintes trabalhos: Souza (2008), Rosell & Zinger (2009), Valêncio (2010), Kazmierczak & Cavan (2011), Freitas et al. (2012), Lopez & Sangabriel (2012), Gamba & Costa (2012), Olímpio et al. (2013), Saito & Pellerin (2013), Freire et al. (2014), Spink (2014), Aledo & Sulaiman (2014), Torrens & Jurio (2014), Ríos (2015), Inouye et al. (2015), Boughedir (2015), Coutinho et al. (2015).

Cabe ainda lembrar a desumanização dos afetados nos desastres, tema abordado em Valêncio (2014), que fala dos equívocos dos ditames do conhecimento científico que inspiram e calibram a ação do Estado e seus reflexos no meio social. Valêncio (2010) também analisa a PNPDEC com foco nas vulnerabilidades sociais dos afetados, falta de confiança nos sistemas de proteção, e falhas nas práticas institucionais e das comunidades, em um contexto de pré e pós-desastres.

3.1.4 A gestão de riscos na pauta das políticas públicas

A temática dos riscos associados a problemas ambientais nas últimas décadas cada vez mais

tem feito parte das pesquisas acadêmicas e aos poucos vem se incorporando no âmbito das políticas públicas. Tais fatos se deram pelo aumento de perdas humanas e aumento nos impactos econômicos derivados de desastres no mundo, assim como pela responsabilização dos governos por parte destas perdas. Cabe lembrar que no Brasil identifica-se uma mudança no conceito inicial de “vítima de desastre” existente na década de 1960, quando a partir da década de 1980 o Estado passa a ser responsabilizado judicialmente por negligência. Esta conjuntura revelou a necessidade de ações preventivas de redução de riscos e não mais apenas medidas de remediação e resposta.

A partir da década de 2010 no Brasil iniciou-se um maior debate acerca dos conceitos de risco ambiental na pauta das políticas públicas, no contexto da PNPDEC (Costa & Conceição 2012, Nogueira et al. 2014).

Em Vaz e Rony (2011) se elabora o conceito de vítima virtual no contexto do desastre ocorrido na região serrana do Rio em Janeiro de 2011. Por um lado, os veículos de comunicação anunciaram a catástrofe como resultante da incompetência em se coibir a ocupação de áreas de encostas com alto risco de deslizamento; por outro, o governo de Dilma Rousseff associou a catástrofe ao déficit habitacional, resgatando a desigualdade como a principal causa dos desastres.

Aspecto a se destacar sobre a relação da gestão de risco de desastres com políticas públicas de planejamento do território é apresentado por Coutinho et al. (2015), principalmente quanto a inibir a ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco, em acordo com os objetivos da PNPDEC, e reforçando a necessária atuação dos estados e municípios nas suas respectivas competências suplementares.

3.2 Gestão de risco e Planejamento territorial: Lacunas

3.2.1 A pessoa afetada pelo risco

Poucos são os artigos publicados em periódicos que estudam e qualificam as pessoas em situação de risco. A visão tecnicista privilegia o estudo das metodologias de análises matemáticas, dos

processos e dos riscos, em detrimento de análises sociais mais complexas (Valêncio 2010).

Valêncio ainda faz uma dura crítica sobre dotar a população de uma “percepção de risco”, como se ignorassem o risco e estivessem nessa situação por opção; enquanto outros autores consideram ser uma ação necessária, como em Saito e Pellerin (Valêncio 2010, Saito & Pellerin 2013). Ainda quanto aos desastres, Valêncio (2010, 2014) alerta para o fato da falta de rigor nas estatísticas que mensuram seus impactos macroeconômicos e a falta de registros da situação das pessoas afetadas no pós-desastre, nas remoções e nos abrigos temporários. Aponta que em contextos sociais de afluência de investimentos os desastres podem ter repercussões promissoras, ao contrário de contextos de pobreza, onde ocorrem grandes retrocessos econômicos.

Uma publicação recente da prefeitura de São Paulo, que não faz parte das bases de busca, traz um informe detalhando aspectos socioeconômicos das pessoas que estão nos setores de risco do município, possibilitando entender um pouco melhor esse contexto social (São Paulo 2018).

3.2.2 O planejamento urbano e a gênese do risco

Entre os artigos pesquisados a gênese do risco, ou seja, os condicionantes do meio físico e os sociais que deflagram uma situação de risco, ainda não é um tema tratado com o devido peso e importância quando relacionado às possibilidades de ações concretas pelo planejamento urbano. Alguns estudos tratam do risco como resultado da vulnerabilidade e do perigo, outros falam de suscetibilidade e vulnerabilidade. Porém nos artigos não foi encontrada uma abordagem clara e concreta destes como subsídio ao planejamento com objetivo de intervir na gênese do risco.

Coutinho cita outros autores que tratam da formação de áreas de risco associadas à expansão urbana e à incapacidade do Estado em atender a demanda por moradias. Estes tratam da PNPDEC, planos diretores, mapeamentos de áreas suscetíveis, controle do uso e ocupação do solo, análise das vulnerabilidades socioambientais e, por fim, a necessidade de articulação das ações públicas

para que as leis funcionem efetivamente (Coutinho et al. 2015). Em Mendes et al. (2018), podemos ver uma investigação mais concreta acerca do tema num estudo de caso em Campos do Jordão, em que os autores analisam o risco de escorregamento através da sobreposição de áreas suscetíveis com a vulnerabilidade da população.

A pesquisa não encontrou artigos que tratassem da redução da vulnerabilidade em exemplos práticos. O acesso a uma moradia digna e segura através de programas públicos de Habitação ou Regularização Fundiária pode reduzir a vulnerabilidade da população de menor renda, desta forma diminuindo sua própria situação de risco, porém esse tema, assim como as dificuldades e impedimentos legais para se implantar programas públicos em áreas de risco, não foram identificados em artigos dos periódicos durante a realização da pesquisa.

Nos artigos analisados predomina a abordagem teórica sobre a importância da vulnerabilidade na análise do risco, com poucos estudos concretos relacionados à suscetibilidade. Trata-se de um assunto que necessita de maiores investigações porque pode auxiliar no entendimento dos fatores que dão origem ao risco nas diversas situações de falta de moradia adequada.

3.2.3 Controle na destinação de áreas de alta suscetibilidade que foram objeto de processos de remoção

Coibir ou controlar a ocupação de áreas de alta suscetibilidade é de grande importância, levando em conta que boa parte da população não consegue ter acesso às áreas mais propícias à urbanização. Da mesma forma, é grave o problema e o risco de reocupação de áreas que foram objeto de processos de remoção da população, em função da presença de problemas geotécnicos. Apesar desta importância, estes temas não foram identificados nos poucos artigos que tratam de suscetibilidade. Trata-se de uma grande lacuna que traz retrocessos nas ações tanto de mitigação como de prevenção de riscos, porque não se sabe ao certo o que fazer com essas áreas de alta suscetibilidade em contextos de expansão da ocupação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A opção de utilizar predominantemente artigos qualificados como fonte de dados para avaliação do estado da arte sobre o tema das áreas de risco e planejamento urbano se mostrou adequada, visto que foi possível ter acesso a estudos com grande variedade e qualidade, oriundos de diversas localidades e instituições, que abordaram uma série de aspectos relacionados ao tema.

A primeira etapa da pesquisa, realizada nas bases CAPES e SCOPUS permitiu identificar periódicos com foco no tema do risco, mas que abordam também o planejamento urbano, direcionando assim uma segunda etapa complementar de pesquisa diretamente nestes periódicos.

Verificou-se um relativo equilíbrio entre a quantidade de artigos da pré-seleção e da seleção final na primeira fase, ao contrário da segunda, onde a amostra da seleção inicial e da seleção final se mostraram desproporcionais, principalmente em relação aos periódicos *Natural Hazards and Earth System Sciences* e *International Journal Disaster Risk Science*.

As buscas utilizando palavras-chaves vinculadas aos temas pré-definidos possibilitou agrupar os artigos de forma sistemática para as análises, assim como a identificação de lacunas. A tabulação dos resultados propiciou a classificação dos artigos selecionados por temas, por data de publicação, por localização, por tipo de periódico de origem, dentre outras. Observou-se que predominaram dentre os artigos selecionados autores e estudos de casos do Brasil. Em menor número também foram selecionados artigos da Argentina, Colômbia, México, Haiti e Malásia, assim como da Espanha, França, Inglaterra, Turquia, USA, China e Coreia. Alguns países possuem uma cultura mais antiga de prevenção de riscos, proteção e defesa civil, como a China e Coreia do Sul. Outros apresentam contexto de legislações muito recentes, como a Argentina, Colômbia e Brasil.

Os periódicos selecionados na primeira etapa de forma predominante possuem boa classificação QUALIS, parte deles na área de Planejamento Urbano e Regional. Os periódicos específicos da segunda etapa não possuem classificação QUALIS nessa área, o que indica que publicações com esta interface ainda ocorrem em pequeno número,

indicando também que o assunto ainda não é prioridade nos mesmos. Cabe lembrar que o periódico *International Journal of Disaster Risk* chegou a fazer chamada específica indicando a necessidade de construir essa ponte (Shi et al. 2012). Para melhor compreensão, foi utilizada a Plataforma Sucupira, base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação, para verificar a classificação QUALIS de periódicos relacionados ao risco e desastres, perante as diversas áreas do conhecimento (Qualis Periódico 2019). A busca com a palavra “*risk*” no título retornou um único periódico com QUALIS “A1” em planejamento, o “*Human and Ecological Risk Assessment*”. A busca com as palavras “*disaster, hazards, risco e desastres*” no título retornou apenas o periódico *Natural Hazards* com QUALIS em Arquitetura e urbanismo, mas não em planejamento urbano.

De acordo com os critérios estabelecidos para a seleção de artigos no âmbito desta pesquisa, conforme consta no gráfico 2, o tema mais encontrado foi o da vulnerabilidade relacionada às áreas de risco. O risco relacionado ao planejamento e expansão urbanos aparecem como os temas seguintes mais predominantes. Os demais temas aparecem equilibrados, com leve predomínio de estudos relacionados à ocupação de áreas suscetíveis. Por consequência, as teorias acerca da vulnerabilidade e construção social do risco se apresentaram mais consolidadas nos artigos estudados. Por outro lado, verifica-se que foram encontrados poucos estudos que abordam planos diretores e prevenção do risco, demonstrando que se trata de um tema recente, principalmente no Brasil.

A pesquisa realizada conseguiu levantar artigos significativos sobre a interface entre riscos e planejamento urbano na década recente, mostrando como este tema de interface é apresentado nos periódicos, parte deles qualificados na área de planejamento urbano e regional. Porém foi necessário pesquisar em diferentes bases e periódicos para formar uma amostra que permitisse a garimpagem de artigos para as análises.

Através dos estudos selecionados vinculados aos temas prioritários da pesquisa, foi possível visualizar de forma mais concreta em experiências nacionais e internacionais as possibilidades do alcance do planejamento urbano ao incorporar instrumentos de redução de riscos geológicos e

hidrológicos. Os artigos selecionados mostraram a relevância do tema em vários países, de diferentes culturas, mas com problemas assemelhados aos que ocorrem no Brasil, em especial quanto aos riscos geológicos e hidrológicos, quanto às dificuldades de implementar o planejamento e quanto à ocupação inadequada do território devido a fatores de ordem econômica e social.

Verificam-se bons exemplos de iniciativas locais em criar um ordenamento na ocupação do território com intuito de prevenir os riscos de desastres, principalmente em países asiáticos com grande crescimento populacional, ou europeus com histórico de desastres.

No Brasil, principalmente a partir de 2012, são publicados artigos que tratam da PNPDEC e da importância de se incorporar o meio físico ao planejamento urbano para orientar a ocupação do território e prevenir o risco de desastres. É visível o aumento nas publicações em 2012 e 2014, possivelmente devido aos desastres ocorridos no Brasil na década de 2010 e à própria PNPDEC.

Foi também possível identificar lacunas significativas de estudos de natureza social, sendo imprescindível estudar os aspectos sociais das pessoas em situação de risco, o que levou essas pessoas a buscarem abrigo numa área que oferece altos riscos à sua segurança, quais os laços que a prendem a esta situação e se existem perspectivas. A necessidade de trabalho de campo assíduo e a longo prazo, com realização de entrevistas e maior interação com os moradores, pode explicar essa ausência. Estudos podem se encaminhar nessa direção, com a análise concreta dos fatos que levam as pessoas a se colocarem e permanecerem em situação de risco, quando ocupam áreas de alta suscetibilidade a processos geológico-geotécnicos. Este tema se relaciona à busca de soluções para o controle e destinação de áreas impróprias à ocupação, além de áreas que foram objeto de remoção.

Os resultados obtidos confirmaram a hipótese de uma lenta e difícil incorporação dos estudos de gestão de risco no planejamento territorial. Justificam-se assim os estudos e iniciativas voltadas para o avanço nesta direção.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação da UFABC em Planejamento e Gestão do Território, onde durante o percurso de aprendizado foi possível iniciar e elaborar este artigo.

REFERÊNCIAS

Aledo A. & Sulaiman S. 2014. La incuestionabilidad del riesgo. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 9-16, 2014. ISSN 1414753X.

Amore C.S. 2013. “Reforma Urbana já” e “Nunca antes na História desse país”: Bordões de um Impasse. In: Amore, C.S. *Entre o nó e o fato consumado, o lugar dos pobres na cidade. Um estudo sobre as ZEIS e os Impasses da Reforma Urbana na atualidade*. Tese de doutoramento, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAU-USP, São Paulo, 283 p.

Boughedir S. 2015. Case study: disaster risk management and climate change adaptation in Greater Algiers: overview on a study assessing urban vulnerabilities to disaster risk and proposing measures for adaptation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, França, v. 13, p. 103-108. ISSN 1877-3435.

Brasil 2001. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, edição nº 133.

Brasil 2010. Lei nº 12.340/10, de 1º de dezembro de 2010. Brasília: Diário Oficial da União.

Brasil 2012. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, edição nº 70.

Cardona O. D. 1994. Prevención de desastres y participación ciudadana. In: Allan Lavell (comp.). *Viviendo en riesgo: Comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*. La Red. Colombia, p. 81-102.

Cardona O.D. 2015. *Midiendo lo inmedible. Indicadores de vulnerabilidad y Riesgo*. La Red, 2007.

5p. Disponível em: <<https://bit.ly/2pbXvRP>> Acesso em: 15 mai.

Cardona O. D. 2017. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. Ponencia para International Wrk-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice. Holanda, 2001. Disponível em: <http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf> Acesso em: 12 mai.

Cerri L. E. S. & Amaral C.P. 1998. Riscos Geológicos. In: BRITO, S.N.A; OLIVEIRA, A.M.S. Geologia de Engenharia ABGE, São Paulo. p. 301-310.

Compagnoni C. et al. 2009. Planejamento urbano e conflito ambiental na bacia hidrográfica do rio Penso – município de Pato Branco – Estado do Paraná – Brasil. Revista Geográfica Acadêmica, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 28-46. ISSN 1678-7226.

Costa A. J. S. T. D. & Conceição R. S. D. 2012. Reflexões sobre a seleção de indicadores sociais e ambientais na política nacional de proteção e defesa civil em âmbito local. Geo Uerj, Rio de Janeiro, p. 413. ISSN 1415-7543.

Costa A. R. & Nishiyama L. 2012. Zoneamento ambiental das áreas urbana e de expansão urbana de Caldas Novas (GO): uma contribuição metodológica. Ra'e Ga, Paraná, n. 25, p. 343. ISSN 1516-4136.

Coutinho M. P. et al. 2015. Brazilian municipalities planning and prepare tools for Protection Policy and Civil Defense. Urbe, Paraná, v. 7, n. 3, p. 383-396.

Freitas C. M. et al. 2012. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência-lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1577. ISSN 1413-8123.

Freire N. C. F. et al. 2014. Social and environmental vulnerability, flooding and repercussions on public health in underdeveloped regions: the case

of the state of Alagoas, Brazil. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 9, p. 3755.

Gamba G. & Costa W. 2012. Indicador e Avaliação da Vulnerabilidade Socioambiental no Município de São Paulo. GEOUSP: Espaço e Tempo, São Paulo, v. 0, n. 31, p. 19-31. ISSN 1414-7416.

Garcia, P. M. B. et al. 2012. Potential of urban expansion and occupation in the city of Timóteo – MG. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 27-38.

Inouye C. E. N. et al. 2015. Modelling the spatial dynamics of urban growth and land use changes in the north coast of São Paulo, Brazil. Ocean and Coastal Management, Austrália, v. 108, p. 147-157. ISSN 0964-5691.

Jebur M. N. et al. 2014. Optimization of landslide conditioning factors using very high-resolution airborne laser scanning (LiDAR) data at catchment scale. Remote Sensing of Environment, v. 152, p. 150-165.

Kazmierczak A. & Cavan G. 2011. Surface water flooding risk to urban communities: Analysis of vulnerability, hazard and exposure. Landscape and Urban Planning, v. 103, n. 2, p. 185-197. ISSN 0169-2046.

Kim M, S. & Rowe P. G. 2013. Are master plans effective in limiting development in China's disaster-prone areas? Landscape and Urban Planning, v. 111, p. 79-90. ISSN 0169-2046.

Lynch B. D. 2001. Instituições internacionais para a proteção ambiental: suas implicações para a justiça ambiental em cidades latino-americanas. In: ACSELRAD, Henri (Org.). A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro: De Paulo. p. 57-82.

Lopez D. M. A. & Sangabriel A. S. 2012. Construendo la vulnerabilidad: un riesgo para todos. Arquitectura y Urbanismo, Cuba, v. 33, n. 2, p. 68. ISSN 0258-591X.

Luino F. et al. 2012. Uncorrected land-use planning highlighted by flooding: the Alba case study

- (Piedmont, Italy). *Natural Hazards Earth System*. Alemanha. V.12, p. 2329-2346.
- Martinez-Graña A. M. et al. 2014. Ground movement risk in 'Las Batuecas-Sierra de Francia' and 'Quilamas' nature parks. *Journal of Maps*, v. 10, n. 2, p. 223-231.
- Mendes R.M. et al. 2018. Understanding shallow landslides in Campos do Jordão municipality - Brazil: disentangling the anthropic effects from natural causes in the disaster of 2000. *Natural Hazards Earth System. Sci.*, Alemanha, V. 18, p.15-30.
- Mobed, R. et al. 2017. A Global Outlook on Disaster Science. Elsevier, nov. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2X8D7xv>>. Acesso em: jun.2019.
- Nascimento E. & Fonseca Matias L. 2011. Expansão urbana e desigualdade socioespacial: uma análise da cidade de Ponta Grossa (PR). *Ra'e Ga, Paraná*, n. 23, p. 65. ISSN 1516-4136.
- Nogueira, F. R. 2002. Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 266 p.
- Nogueira F.R et al. 2014. Políticas Públicas Regionais para Gestão de Riscos: O Processo de Implementação no ABC, SP. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVII, n. 4, p. 177-194, out-dez.
- Olímpio, J. L. S. et al. 2013. Episódios pluviais extremos e a vulnerabilidade socioambiental do município de Fortaleza: o evento do dia 27/03/2012. *Geo Uerj*, Rio de Janeiro, p. 181. ISSN 1415-7543.
- Pierro B. 2018. Estudo avalia a produção científica sobre catástrofes naturais no mundo e destaca a brasileira na área de hidrologia. ed. 264 fev. 2018. São Paulo: Pesquisa FAPESP, 4 p.
- Portal de Periódicos 2018. Brasil: CAPES/MEC. Disponível em: <<https://bit.ly/2Czj5mx>>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- Qualis Periódicos 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2Qj6USZ>> Acesso em: 14 jun. 2019.
- Randolph R. 2007. Do planejamento colaborativo ao planejamento "subversivo": reflexões sobre limitações e potencialidades de Planos Diretores no Brasil. *Scripta Nova. Revista eletrônica de geografia e ciências sociais*. Barcelona, 2007, v. XI, n. 245. Disponível no site: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24517.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2016.
- Ríos D. 2015. Present-day capitalist urbanization and unequal disaster risk production: the case of Tigre, Buenos Aires. *Environment and Urbanization*, Londres, v. 27, n. 2, p. 679-692.
- Rosell M. P.. & Zinger A. S. 2009. Floods in the city of Pigüé, Buenos Aires Province-Argentina. *Revista Geografica Venezolana*, Mérida, v. 50, n. 2, p. 287-306.
- Saito S. M. & Pellerin, J. R. G. M. 2013. Avaliação da gestão de risco de escorregamentos no Maciço do Morro da Cruz, Florianópolis, SC. *Ra'e Ga, Paraná*, n. 29, p. 47. ISSN 1516-4136.
- São Paulo (Município) 2018. Informes Urbanos. Áreas de risco geológico no município de São Paulo. São Paulo: Urbanismo e Licenciamento, 2018, nº 31. Disponível em: <<https://bit.ly/33Fbtus>>. Acesso em: 20 marc. 2018.
- Shi, P. et. al. 2012. Disaster and Urbanism. *International Journal Disaster Risk Science*, n. 3, p.1-2.
- Smith, A.O. et al. 2017. A construção social do risco de desastres: em busca das causas básicas. In Marchezini V., Londe L.R., Saito S. M., Wisner B. (Org.). *Redução de Vulnerabilidade a Desastres: do Conhecimento à Ação*. Cemaden, e-Book, Rima Editora, São José dos Campos. Capítulo 2.
- Souza L. E. 2008. Espaço Urbano. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 93-105. ISSN 01008307.
- Spink M. J. P. 2014. Viver em áreas de risco: tensões entre gestão de desastres ambientais e os sentidos de risco no cotidiano. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 9, p. 3743. ISSN 1413-8123.

- Swyngedouw E. 2009. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e “urbanização-ciborgue”. In: Acelrad, H. (ed.), *A duração das Cidades. Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Lamparino, Rio de Janeiro.
- Tehrany M. et al. 2014. Flood susceptibility mapping using integrated bivariate and multivariate statistical models. *Environmental Earth Sciences*, Berlin/Heidelberg, v. 72, n. 10, p. 4001-4015. ISSN 1866-6280.
- Tominaga L. K. et al. (Org.) 2009. *Desastres Naturais: Conhecer para prevenir*. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo. 196 p.
- Torrens C. & Jurio E. 2014. Construcción territorial, vulnerabilidad social y calidad ambiental en el ejido de Villa Pehuenia, Provincia del Neuquén. *Boletín Geográfico*, Argentina, n. 36, p. 29-44. ISSN 2313-903X.
- Travassos L. 2012. Inundações Urbanas: Uma Questão Socioambiental. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade: GeAS*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 88-105. ISSN 2316-9834.
- Valêncio N. et. al. 2009. *Sociologia dos desastres construção, interfaces e perspectivas no Brasil*. RiMa Editora, São Carlos. Disponível em: <<https://bit.ly/2KgcqC1>> Acesso em: 10 nov. 2015.
- Valêncio, N. 2010. Desastres, ordem social e planejamento em defesa civil: o contexto brasileiro. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 748-762. ISSN 0104-1290.
- _____. 2014. Desastres: tecnicismo e sofrimento social. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 9. ISSN 1413-8123.
- Vaz P. & Rony G. 2011. Políticas do sofrimento e as narrativas midiáticas de catástrofes naturais. *Revista Famecos – Midia, Cultura e Tecnologia*, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 198. ISSN 1415-0549.
- Veyret, Y. 2007. *Os Riscos, o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. Contexto, São Paulo.
- Young A. F. 2013. Urban expansion and environmental risk in the São Paulo Metropolitan Area. *Climate Research*, v. 57, n. 1, p. 73-80.