

REFLEXÕES GEOGRÁFICAS ACERCA DOS CONCEITOS CONSTITUINTES DA GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES EM AMBIENTES URBANOS

Cinthia Maria Amaral¹

Resumo. Os desastres ocasionados pelos movimentos de massa e das inundações estão cada vez mais frequentes em ambientes urbanos, principalmente em áreas tropicais. Mesmo se tratando de processos naturais, estes são potencializados e intensificados a partir da intervenção antrópica e sua conseqüente ocupação em áreas de risco. A Gestão de Risco de Desastres visa atuar na prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação dos desastres e, o geógrafo, possui função imprescindível em sua análise. Este artigo discute a Geomorfologia Urbana e sua relação com os estudos de risco, bem como a vulnerabilidade e a resiliência das populações em risco e o conceito de desastre natural. Essas questões devem estar alinhadas ao desenvolvimento de uma Gestão de Risco de Desastres eficaz e multidisciplinar, com a inserção e participação do geógrafo, profissional capacitado para compreender as relações humanas sobre o território e com o meio físico.

Palavras-chave: Gestão de Risco de Desastres; Geomorfologia Urbana; Riscos; Vulnerabilidade; Resiliência.

REFLECTIONS ABOUT THE CONSTITUENT CONCEPTS OF DISASTER RISK MANAGEMENT IN URBAN ENVIRONMENTS AND THE PARTICIPATION OF THE GEOGRAPHER IN ITS ANALYSIS

Abstract. Disasters caused by mass movements and floods are increasingly frequent in urban environments, especially in tropical areas. Even when dealing with natural processes, these are potentiated and intensified by human intervention and their consequent occupation of risk areas. Disaster Risk Management aims to act in the prevention, mitigation, preparation, response, and recovery of disasters, and the geographer has an essential role in its analysis. This article discusses Urban Geomorphology and its relationship with risk studies and the vulnerability and resilience of populations at risk and the concept of natural disaster. These issues must be aligned with the development of an effective and multidisciplinary Disaster Risk Management, with the insertion and participation of the geographer, a professional capable of

¹ Doutoranda em Geografia, Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, <https://orcid.org/0000-0002-8221-4541>

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

understanding human relations on the territory and with the physical environment.

Keywords: Disaster Risk Management; Urban Geomorphology; Risks; Vulnerability; Resilience.

REFLEXIONES SOBRE LOS CONCEPTOS CONSTITUYENTES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN MEDIOS URBANOS Y LA PARTICIPACIÓN DEL GEÓGRAFO EN SU ANÁLISIS

Resumen. Los desastres causados por movimientos en masa e inundaciones son cada vez más frecuentes en los entornos urbanos, especialmente en las zonas tropicales. Aun tratándose de procesos naturales, estos se potencian e intensifican a partir de la intervención humana y su consecuente ocupación en zonas de riesgo. La Gestión del Riesgo de Desastres tiene como objetivo actuar en la prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación de los desastres, y el geógrafo tiene un papel fundamental en su análisis. Este artículo aborda la Geomorfología Urbana y su relación con los estudios de riesgo, así como la vulnerabilidad y resiliencia de las poblaciones en riesgo y el concepto de desastre natural. Estos temas deben estar alineados con el desarrollo de una Gestión del Riesgo de Desastres eficaz y multidisciplinaria, con la inserción y participación del geógrafo, profesional capaz de comprender las relaciones humanas en el territorio y con el medio físico.

Palabras clave: Gestión del Riesgo de Desastres; Geomorfología Urbana; Riesgos; Vulnerabilidad; Resiliencia.

Introdução

Os desastres de causas naturais em ambientes antropomorfizados têm ocorrido de forma mais frequente e intensificada nas últimas décadas. A urbanização contínua e desordenada, somada ao adensamento populacional do espaço, especialmente em áreas de risco, além de gerar desequilíbrio na dinâmica natural terrestre causam transformações significativas na paisagem.

As áreas de risco são aquelas passíveis de sofrerem algum dano a partir de uma ameaça, natural ou não. No que tange as ameaças naturais, os processos de movimentos de massa e inundações são os mais frequentes e com potencial catastrófico nas áreas urbanas, principalmente em ambientes tropicais. A intervenção antrópica corrobora com a intensificação desses processos, seja a partir da retirada da cobertura vegetal, corte indevido em encostas e/ou a própria ocupação em locais de suscetibilidade elevada.

A Gestão de Risco de Desastres (GRD) que visa, de forma geral, a redução dos desastres através dos seus cinco macroprocessos (a prevenção, a mitigação, a preparação, a resposta e a recuperação) vem se estruturando e solidificando cada vez mais no Brasil. Entretanto, alguns desafios ainda se fazem presente na sua estrutura organizacional, o que vai desde falta de investimentos e falta de equipe capacitada, especialista e multidisciplinar, sobretudo como a inserção e maior participação do geógrafo em suas ações.

Nessa perspectiva, objetiva-se aqui discutir sobre a Gestão de Risco de Desastres e a importância da participação do geógrafo em sua análise tratando alguns conceitos primordiais a essa temática, tais como: riscos, vulnerabilidade, resiliência e os desastres “naturais”.

Discute-se, portanto, a importância da Geomorfologia Urbana e a sua relação com os estudos de risco; a conceitualização das áreas de risco e as suas suscetibilidades a movimentos de massa, erosões e inundações; as vulnerabilidades e a resiliência das

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

populações em risco e, por fim, a Gestão de Risco de Desastres e a (não) participação do geógrafo em sua análise.

A Geomorfologia Urbana e o estudo dos riscos

A Geomorfologia tem como objeto de estudo o relevo terrestre em múltiplas escalas e busca compreender seus processos pretéritos e atuais, além das formas do relevo, a sua gênese, os materiais constituintes e os seus processos atuantes (CHRISTOFOLETTI, 1980; HETÚ, 2003; CASSETI, 2005; FLORENZANO, 2008).

A Geomorfologia Urbana, subárea geomorfológica aplicada na dinâmica urbana, contribui para uma maior compreensão dos estudos relacionados às transformações do meio físico pelas ações antrópicas sob os processos geomorfológicos, em especial os processos ocorrentes em encostas, como os movimentos de massa e erosões e os que ocorrem nos fundos de vale, como as inundações (RODRIGUES & GOUVEIA, 2013).

De forma multiescalar, a Geomorfologia Urbana vem integrar os estudos sobre riscos destacando a ação de seus processos em um ambiente antropogenicamente modificado. O crescente estudo nesta categoria se dá pela necessidade da compreensão e resolução de problemas que afetam as áreas urbanas, devido a intensa ação do homem ao meio físico e sua má utilização e ocupação da terra (JORGE, 2011). Thornbush (2015) ressalta que a Geomorfologia Urbana permite a identificação dos efeitos positivos e negativos, diretos e indiretos da urbanização e das estruturas antropogênicas sob o relevo e de como os processos geomorfológicos podem modificar e atingir as infraestruturas urbanas e, também, como estas atuam como modeladoras artificiais do relevo.

Todo indivíduo, grupo ou população, estão expostos direta ou indiretamente a algum tipo de ameaça (VESTENA, 2017) e de diferentes modos, estando associados a condições econômicas, mas, também, a fatores culturais, sociais e ambientais próprios desses elementos (SAITO; SORIANO & LONDE, 2015). As ameaças, ou perigos, são fenômenos físicos, caracterizados por sua intensidade e frequência (D'ERCOLE & PIGEON, 1999) e podem ser originados a partir de causas naturais, biológicas e/ou tecnológicas (MARCHEZINI et al., 2017).

Os riscos existem devido a uma ameaça, natural ou não, apresentar potencial destrutivo. Assim, entende-se o risco como a percepção da possibilidade ou
Amaral. Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos

probabilidade de ameaças, processos e fenômenos naturais ou não-naturais e que podem causar efeitos danosos ao seu elemento exposto, seja um indivíduo ou uma população vulnerável (D'ERCOLE & PIGEON, 1999; UNISDR, 2009; GONÇALVES, 2012; SAITO, SORIANO & LONDE, 2015; VEYRET, 2015; SPINK, 2018). Logo, para que haja o risco, é condição necessária a presença humana (PEDROSA, 2012; VEYRET, 2015).

Os riscos naturais e seus danos potenciais podem ter origem na combinação ou efeito individual a partir da geodinâmica interna e externa da Terra, dos processos endógenos e exógenos e/ou de processos hidrometeorológicos locais ou globais (MORA, 2009). D'Ercole e Pigeon (1999, p. 340) enfatizam ainda que este tipo de risco procede “fundamentalmente da conjunção territorial entre uma ou mais ameaças e a vulnerabilidade, que é a propensão de uma sociedade exposta sofrer mais ou menos danos graves em caso de manifestação de um perigo”. No âmbito da Gestão de Risco de Desastres, o risco é compreendido como a interação de uma ameaça (seja natural, biológica e/ou tecnológica) e um ou mais vulneráveis (MARCHEZINI et al., 2017).

O conceito de riscos ambientais também é utilizado para tratativa na GRD. De acordo com Pedrosa (2012, p. 18), “a análise desse tipo de risco deve ser vista como um indicador dinâmico das relações entre os sistemas naturais, a estrutura produtiva e as condições sociais num dado momento histórico e numa posição geográfica”. O autor menciona ainda que a configuração desse tipo de risco parte da junção de dois outros tipos: o natural, discutido anteriormente, e o tecnológico, definido como “a probabilidade de ocorrência de eventos nocivos para a vida, a curto, médio e longo prazo, como consequência das decisões de investimento na estrutura produtiva” (PEDROSA, 2012, p. 18).

E na perspectiva de uma junção dos conceitos de risco com o de geomorfologia, destaca-se a utilização do conceito de risco geomorfológico na literatura, ainda em menor abrangência e por vezes confundido ou assimilado de forma equivocada ao risco geológico. Mesmo não estando definido quais e quantos são seus componentes de análise, o risco geomorfológico preocupa-se não apenas com os aspectos físicos

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

do relevo, mas com a relação homem-meio: o relevo aqui é influência e, também, o influenciado pelas atividades antrópicas (SANTOS & VITAL, 2020).

Constata-se, portanto, que a definição e adoção de um conceito de risco e dos seus tipos é de grande importância para os estudos de sua análise e para uma eficácia da Gestão de Riscos de Desastres. Por mais que seja uma conceitualização complexa e muito diversa, a aceitação das terminologias que envolvem a Geografia parece ser, para o objetivo desse trabalho, mais coesa e condizente para com os estudos voltados para as questões socioambientais e seus impactos relacionados.

As áreas de risco e as suas suscetibilidades a movimentos de massa, erosões e inundações

O processo de urbanização acelerado no país se tornou desordenado e excludente, fruto da problemática da falta de planejamentos apropriados decorrentes de um Brasil ruralizado para o urbano, em poucas décadas influenciada pela mecanização da agricultura e o avanço da infraestrutura urbana e de serviços (SPINK, 2018). Todavia, essa crescente se deu de forma intensificada em áreas sensíveis e frágeis ambientalmente (como áreas de pântanos, margens de rios, encostas etc.) que são naturalmente impróprias e inapropriadas para consolidação de construções. A especulação imobiliária, a má utilização e oferta da terra e as restrições de acesso a políticas públicas e oferta de empregos, contribuem com a ida da população de baixa renda para áreas essas áreas suscetíveis e colaboram para o agravamento dos graus de vulnerabilidade dessa população (JORGE, 2011; NUNES, 2015).

As cidades contemporâneas são o reflexo da organização territorial que foi conquistada e formulada através da modificação do ambiente natural, tendo, em sua maior parte, alterações antrópicas significativas e aceleradas, sobressaindo à dinâmica dos processos naturais físicos que acarretam aumento e intensificação de desastres de causas naturais (NUNES, 2015).

Nessa perspectiva, as áreas de risco são definidas como aquelas suscetíveis de serem atingidas por fenômenos ou processos naturais e/ou antrópicos (como os tecnológicos) e que causem efeitos danosos a um indivíduo ou ao seu grupo (BRASIL, 2007). Isso se

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

deve ao entendimento de que a existência do homem no espaço é condição necessária para que haja o risco e que a sua interferência indevida ao meio físico pode levar a quebra do equilíbrio natural e ao agravamento e aceleração de alguns processos naturais geomorfológicos (PEDROSA, 2012; VEYRET, 2015).

No decorrer do processo histórico de ocupação, as inundações, que também são processos naturais da dinâmica terrestre, se tornaram mais frequentes e intensas à medida que a cobertura vegetal foi sendo substituída por materiais impermeáveis em conjunto com infraestruturas de drenagem insuficientes, precárias ou até inexistentes, intensificando, por exemplo, o processo de escoamento superficial (NUNES, 2015).

As inundações são determinadas por diversas combinações físicas, entre as quais se destacam as atmosféricas e a topográficas, além das características da bacia hidrográfica e do uso da terra (NUNES, 2015). De acordo com Goerl e Kobiyama (2005), caracterizam-se pelo extravasamento dos cursos d'água a partir do leito menor, atingindo o leito maior ainda dentro da planície de inundação que, nas cidades, as maiores porções destas áreas se encontram irregularmente ocupadas.

As inundações fluviais são as mais frequentes e danosas no ambiente urbano. A escala temporal é o viés classificatório mais adequado a se considerar frente aos seus efeitos e consequências sobre a sociedade. Desse modo, as inundações podem ser consideradas como graduais ou bruscas, sendo que a primeira ocorre em maior intervalo de tempo e a segunda em um intervalo mais curto, isto é, há uma maior variabilidade temporal relacionada proporcionalmente com o volume, intensidade e concentração das chuvas GOERL & KOBİYAMA, 2005; KOBİYAMA et al., 2006).

Enquanto as inundações graduais vão ocorrendo paulatinamente junto à precipitação, as inundações bruscas ocorrem repentinamente e têm o agravante de atingir a população de forma mais impactante, pois, os alertas, emitidos normalmente pela Defesa Civil, não são gerados a tempo para que os mais vulneráveis possam resguardar seus bens materiais e até mesmo a própria vida (GOERL & KOBİYAMA, 2005; KOBİYAMA et al., 2006).

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

Sobre os processos atuantes nas vertentes, movimentos de massa e erosões, cabe salientar as suas diferenças conceituais, visto que ambos são processos naturais de degradação dos solos, que ocorrem continuamente nas encostas, mas se diferem na sua deflagração e suas resultantes. A erosão manifesta-se por ser um processo gradativo e por partículas e o movimento gravitacional de massa por transportar coletivamente o material rochoso e/ou de solo, onde a ação da gravidade atua como função principal e a água como potencializadora do processo (FERNANDES & AMARAL, 2009; GUERRA, 2009; GUERRA 2011; JORGE & GUERRA, 2013; GUERRA & MARÇAL, 2015; GUERRA et al., 2017).

Dos tipos de erosões existentes, a pluvial, que é ocasionada através das águas das chuvas, ocorre em quase toda superfície terrestre e em especial nas zonas tropicais úmidas, sendo, portanto, a de maior distribuição espacial (TORRES, MARQUES NETO & MENEZES, 2012). A classificação das erosões varia de acordo com a sua localização e outros fatores como os tipos e propriedades dos solos, declividade, regime de chuvas, uso e cobertura da terra e sua gestão (GUERRA et al., 2017).

De forma simplificada, fazem parte do processo erosivo a ruptura dos agregados; a selagem do solo; a formação de poças; o escoamento superficial em lençol; o escoamento superficial linear; as microrravinas; a formação de cabeceiras; a bifurcação; as novas ravinas e as voçorocas (TORRES; MARQUES NETO & MENEZES, 2012; GUERRA, 2014; GUERRA et al., 2017). O voçorocamento é a forma mais acentuada e de grande impacto aos solos e, por muitas vezes, são feições irreversíveis que podem, ainda, possuir ramificações e se associar a outros processos através de suas bordas, como os escorregamentos (GUERRA & BOTELHO, 1996; PEDROSA, 2013; GUERRA, 2014). Geralmente, as erosões ocorrem em menor frequência e intensidade nas áreas urbanas e em maior nas áreas rurais (GUERRA & BOTELHO, 1996).

Os movimentos de massa são um dos principais processos exógenos terrestres atuantes na superfície, são moduladores do relevo e responsáveis por sua evolução (DELLATORRE, BELLEI & RIBEIRO JORGE, 2013). A sua classificação depende do tipo do seu material, sua formação, declividade, do mecanismo do movimento, da estrutura

Amaral. Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos

geológica, da velocidade, das precipitações, da intensidade, ou ainda, das condições e características do ambiente local (SELBY, 1993 apud GUIMARÃES, 2008; FERNANDES & AMARAL, 2009; GUERRA, 2011; DELLATORRE, BELLEI & RIBEIRO JORGE, 2013; GUERRA et al., 2017).

Dessa forma, Fernandes e Amaral (2009), com adaptação das terminologias de Guidicini e Nieble (1984) e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (1991), classificam os movimentos de massa em: corridas (*flows*); escorregamentos (*slides*), subdivididos em rotacionais (*slumps*) ou translacionais; e queda de blocos (*rock falls*). Há, também, um tipo denominado de rastejamento (*creep*) que pode ser do subtipo sazonal, contínuo ou progressivo (CHRISTOFOLETTI, 1980; HANSEN, 1984 apud GUERRA, 2011). Guerra (2016), em uma classificação e ponderação mais recente, aponta as quedas, deslizamentos e corridas ou fluxos como os mais importantes, sendo os deslizamentos (mesmo sentido e significado que escorregamentos), os mais frequentes e impactantes ao meio físico e a sociedade.

Assim, os movimentos de massa têm sido frequentes em toda parte do mundo, notadamente em meio tropical úmido, sobressaindo seus efeitos a partir da ação antrópica somada à ocupação em áreas de risco do que pela ação natural do meio físico, principalmente das precipitações que, como já dito, podem vir a potencializar o processo, mas não são, isoladas, causadoras das ocorrências desses fenômenos e, sim, suas deflagradoras (NUNES, 2015).

Uma das problemáticas nas áreas de risco suscetíveis a esses fenômenos, por exemplo, é que a intervenção antrópica aliada aos condicionantes naturais de deflagração desses eventos pode corroborar para seu aceleração, através da má utilização da terra e de sua ocupação, das intervenções no meio físico (construções, corte de estradas, aplainamentos do terreno, entre outros) ocasionando modificações na dinâmica natural e estabilidade das encostas (PEDROSA, 2013). Essas intervenções nas encostas ainda acarretam grandes problemas à jusante, principalmente se tratando dos assoreamentos dos rios intensificando as inundações mais severas nas bacias hidrográficas urbanas.

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

As construções em áreas de risco devem ser evitadas ou realizadas com suporte técnico e orientação profissional, pois deve-se visar a estabilidade das encostas, projetando um sistema de drenagem eficiente para minimizar a impermeabilização dos solos e seus escoamentos concentrados, pois podem acelerar o processo de deflagração de erosões e principalmente de movimentos de massa (DELLATORRE, BELLEI & RIBEIRO JORGE, 2013). O mesmo deve ser orientado para as ocupações em fundos de vale, pois, como se sabe, a tendência natural dos rios é de ocupar toda sua planície de inundação quando recebe grande volume de chuva em seu canal. Além do mais, toda carga de sedimentos retirado das encostas pelos processos denudacionais podem provocar maior assoreamento dos cursos d'água.

Santos Filho (2004) menciona que, no âmbito da Arquitetura, a geomorfologia do terreno é pouco considerada para elaboração de um projeto, salvo em algumas exceções consideradas mais significativas e extremas, como alguns acidentes topográficos, cumeadas e afloramentos rochosos. O autor ainda acrescenta que o estudo e a consideração geomorfológica é de suma importância para as construções e edificações uma vez que estes, a depender da sua posição de instalação, podem alterar a dinâmica natural do relevo impactando no processo de escoamento superficial (através da distribuição das águas das chuvas) e resultar no início do processo erosivo.

Por fim, observa-se que se tratando dos eventos de origem natural, as áreas urbanas estão mais propícias e suscetíveis a ocorrências de desastres a partir dos movimentos de massa e das inundações, ligados a concentração (temporal e espacial) e acumulados acima da média histórica de precipitação. Por ser uma ameaça originariamente natural, quando esses eventos atingem a população ocasionando perdas materiais e de vidas, recebem o nome de desastres naturais (LIMA & MONTEIRO, 2020). Este assunto será discutido mais a diante.

Vulnerabilidades e resiliência das populações em risco

O ambiente urbano é dinâmico e plural e, por esse motivo, as vulnerabilidades também devem ser entendidas assim (WILCHES-CHAUX, 1993 apud RODRIGUES & COSTA, 2019). Vestena (2017) ressalta que a sua definição depende de fatores sociais, econômicos, Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

políticos, culturais, ambientais, religiosos, educacionais, de localização, entre outros, podendo atuarem simultaneamente ou isolados, tornando a sua conceitualização um processo delicado, complexo e de difícil aplicação. Há, também, alguns fatores relacionados à exposição, sensibilidade e capacidade na antecipação e na resposta do evento, pois são os vulneráveis que, na maioria das vezes, vão determinar a dimensão dos impactos e danos causados por algum fenômeno (LOURENÇO & BETÂMIO DE ALMEIDA, 2018).

Contudo, sabe-se que os fatores socioeconômicos depreciados da população acabam por aumentar os seus graus de vulnerabilidade (VEYRET, 2015) e a pobreza, enquanto condição social, também é um dos fatores que elevam este grau (GONÇALVES, 2012). Pedrosa (2012) destaca ainda que a vulnerabilidade se manifesta também nas fases de prevenção e após a crise (desastre desencadeado) e que seu grau pode ser alterado a depender da hora do dia por exemplo, por influenciar em maior ou menor concentração de pessoas em um determinado local (como em escolas, metrô, shoppings, templos religiosos etc.).

Na perspectiva dos estudos relacionados aos riscos é comum a utilização da terminologia “vulnerabilidade social” que é definida a partir de vários fatores e indicadores sociais que, além de sua importância, devem ser categorizados de acordo com os dados disponíveis das áreas analisadas considerando também a escala e a precisão para que seja determinado um valor (ou grau) de vulnerabilidade por superfície definida (VEYRET, 2015). Outra terminologia utilizada é a “vulnerabilidade socioambiental” onde os processos sociais envolvidos são aqueles ligados à precariedade das condições de vida e proteção social e, os de características ambientais, se referem as degradações ambientais sofridas pelo meio físico (FREITAS et al., 2012; ROCHA, 2015).

O distanciamento ou perda de contato das pessoas com a natureza e o enfraquecimento das memórias coletivas, mencionado em Hetú (2003), também podem contribuir para uma maior ou menor vulnerabilidade de um indivíduo ou seu grupo. No caso das memórias coletivas, ao passar dos anos, as populações locais reconstituem

Amaral. Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos

dinamicamente de forma ininterrupta a paisagem, deturpando as informações, marcas, vestígios ou cicatrizes de eventos ocorridos no passado, como os de movimentos de massa e outros processos resultantes da dinâmica externa terrestre (PEDROSA, 2012). Outra questão importante que influencia nos graus de vulnerabilidade é a percepção do risco, que varia de indivíduo para indivíduo sendo de difícil mensuração (ROCHA, 2015). Um evento pode ter magnitude maior em populações mais vulneráveis que necessitam de maior amparo estatal devido a não conseguir agir e se recuperar por conta própria em situações adversas, podendo ser devido a uma deficiência e necessidade específica dos ativos públicos (ROMERO & MASKREY, 1993; COSTA et al., 2018). Assim, a vulnerabilidade da população está atrelada, também, à sua resiliência que é a capacidade de um indivíduo, comunidade ou sistema de resistir, absorver e se recuperar de efeitos danosos devido a exposição a ameaças, revelando sua capacidade de se restabelecer e ainda superar sua reatividade caso ocorra situações similares posteriormente (UNISDR, 2009; NUNES, 2015). Manyena (2006, p. 438) complementa dizendo que “a resiliência a desastres é vista como o 'escudo', 'amortecedor' ou *buffer* que modera o resultado para garantir consequências benignas ou negativas em pequena escala”.

A urbanização e a globalização são contribuintes assíduas do aumento expressivo da vulnerabilidade social. O processo de urbanização acelerado caminha, majoritariamente, em conjunto com a falta de planejamento, trazendo adensamento populacional em áreas de risco atrelada a informalidades, espaços com nenhuma ou pouca infraestrutura, deficiência de equipamentos públicos e da participação do Estado, promovendo a segregação espacial o que pode levar também para a social. A ocupação irregular em áreas de risco, acontece e evolui por uma condição não própria do ocupante. O indivíduo ou população, situado nessas áreas e em alta vulnerabilidade não tem poder de escolha na maior parte dos casos, sendo apenas, para o Estado e a sociedade, um conseqüente produto da exclusão e segregação socioespacial (NUNES, 2015; ALMEIDA & TRINDADE, 2021).

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

Ao ocorrer algum desastre, as diferentes condições socioeconômicas da ocupação suportarão os efeitos e impactos dos processos de diversas maneiras, pois cada espaço é equipado de uma forma e cada indivíduo, ou grupo destes, possui um determinado nível de instrução para atuar de forma condizente ou não em situações adversas (NUNES, 2015).

Ter uma boa condição socioeconômica não blindo o indivíduo da ameaça ou perigo natural, os riscos continuam a existir. Porém, a forma e a intensidade pela qual serão atingidos e a capacidade de recuperação dos possíveis danos é que será diferente: a baixa vulnerabilidade e a alta resiliência dos mais favorecidos economicamente se sobressai àqueles marginalizados e excluídos pela sociedade.

A Gestão de Risco de Desastres e a (não) partição do geógrafo em sua análise

Desastre é quando o risco se concretiza (LIMA & MONTEIRO, 2020). Tão logo designa a interrupção do funcionamento de um grupo ou comunidade, por envolver impactos e perdas (material, ambiental, econômica, entre outras) e em diversas grandezas, tornando essas pessoas inaptas ou incapazes (momentaneamente ou não) para lidar com os danos desses eventos através de recursos próprios (UNISDR, 2009).

De acordo com a Instrução Normativa nº 01 de 24 de agosto de 2012, os desastres são classificados conforme sua origem (naturais ou tecnológicos); periodicidade (esporádicos, cíclicos ou sazonais); evolução (súbitos/agudas ou graduais/crônicas); e intensidade (Nível I - desastre de média intensidade e, Nível II, desastres de grande intensidade). Os de origem natural, de acordo com a Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), podem ser divididos em: 1) Geológicos (terremotos, emissão vulcânica, movimentos de massa e erosão); 2) Hidrológicos (inundações, enxurradas e alagamentos); 3) Meteorológicos (sistemas de grande escala/escala regional, tempestades e temperaturas extremas); 4) Climatológicos: seca; 5) Biológicos: epidemias e infestações/pragas.

Os desastres são (re)produzidos pelo encontro entre o fenômeno/processo natural (resultante da própria dinâmica da natureza e ocorre independente da ação ou

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

existência humana na superfície terrestre) e a vulnerabilidade da sociedade. Mesmo sendo nomeado como “desastres naturais”, estes não são apenas produtos das dimensões naturais, mas, também, das ações sociais e culturais (ROMERO & MASKREY, 1993; CRUZ et al., 2003; KOBİYAMA et al., 2006; FREITAS & COELHO NETTO, 2016; VESTENA, 2017; BLANCHARD, 2018; REVET, 2018; DI GREGÓRIO & COUTO, 2019; MONTEIRO & ZANELLA, 2019; LIMA & MONTEIRO, 2020; VANELLI, KOBİYAMA & MONTEIRO, 2020). Assim, as ameaças ou perigos podem ser naturais, mas os desastres não (BLANCHARD, 2018).

O termo Desastre Natural é entendido, além de outros significados, como algo imprevisível, inevitável, marcado pelo destino ou até mesmo por força divina, dando a entender que nada poderia ser feito para ser evitado devido sua força motriz de destruição, uma catástrofe (MONTEIRO & ZANELLA, 2019). Essa premissa acabou sendo propagada e, infelizmente, é comum que flagremos situações em que governantes (por vezes, até a própria população), após a deflagração de um evento de grande magnitude, culpar a natureza por ser responsável pelos danos causados.

O emprego de outras terminologias como as de desastres socionaturais, desastres socioambientais, desastres “naturais” ou, ainda, apenas desastres, sem o adjetivo natural, vêm sendo adotados nos últimos anos a fim de promover a desnaturalização dos desastres e inibir comparações e conceitualizações indevidas. Desnaturalizar o desastre “é entendê-lo como um processo essencialmente social (humano), que se diferencia no tempo (histórico) e no espaço (geográfico), e decorre da exposição deste sistema social, a fenômenos ambientais adversos” (VESTENA, 2017, p. 41). Esse entendimento pode vir a contribuir, estimular e direcionar medidas e ações voltadas para a prevenção e convivência frente às ameaças naturais (FREITAS & COELHO NETTO, 2016).

Os desastres, por serem frequentes e recorrentes, se tornam passíveis de serem previstos e, por conseguinte, terem seus efeitos danosos mitigados (LIMA & MONTEIRO, 2020). E, a depender de uma série de fatores, podem até ser anulados.

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

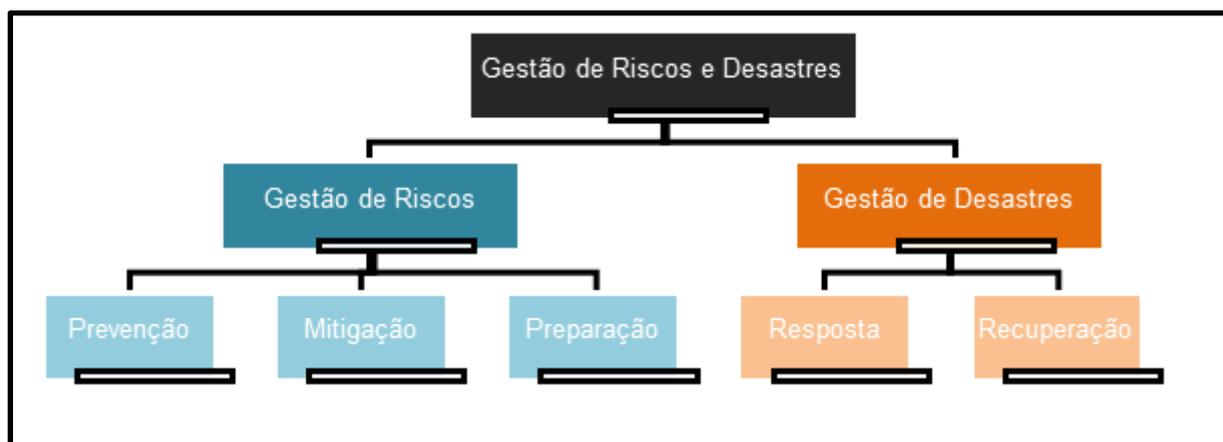
Dessa forma, a Gestão de Riscos de Desastres, que consiste em uma série de processos e atividades integradas, foi criada com o objetivo final de reduzir os desastres, diminuindo o risco e aumentando a resiliência, reduzindo ao máximo os impactos associados aos desastres, minimizando o número de perdas materiais e/ou imateriais, viabilizando para que o indivíduo ou a comunidade ou o sistema volte a “normalidade” em menor tempo possível (MANYENA, 2006; DI GREGÓRIO & COUTO, 2019).

A criação do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, em 1988, deu início ao desenvolvimento de ações que buscavam respostas aos desastres. Em 1995, com a Política Nacional de Defesa Civil, a administração de desastres passa a ser composta por quatro fases: prevenção de desastres, preparação para emergências e desastres, resposta aos desastres e reconstrução. Após a Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012 instituir a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, dispor sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC, a GRD passa a compreender cinco ações diferentes entre si, mas interrelacionadas: a prevenção, a mitigação, a preparação, a resposta e a recuperação. Importante ressaltar que essas ações ocorrem de forma multissetorial e nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal) e que deve ter ampla adesão e participação comunitária (MARGARIDA et al., 2013).

O esquema da Gestão de Risco de Desastres, retratado por Garcias, Ferentz e Pinheiro (2019) (Figura 1), mostra claramente que as partes das ações, voltadas para a Prevenção, Mitigação e Preparação, estão conectadas a Gestão de Riscos e buscam minimizar ou retardar seus efeitos ou até mesmo impedir que estes ocorram. As ações de Resposta e Recuperação estão direcionadas a Gestão de Desastres e buscam reduzir os danos e os impactos causados pelo evento, a fim de se evitar maiores perdas, seja material ou de vida humana. A ação de Prevenção é contínua, mesmo após a fase de Recuperação de um desastre, tornando assim a Gestão de Risco de Desastre em um ciclo.

Figura 1: Gestão de Risco de Desastres

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*



Fonte: Garcias, Ferentz e Pinheiro (2019).

No Brasil, a Gestão de Risco de Desastres, por muitas vezes, não é tratada como um investimento, mas sim como um custo, uma despesa. Apesar de estar mais disseminada nos últimos anos, essa gestão precisa ainda estar consolidada no âmbito das políticas públicas e planejamento territorial e, também, nos setores privados (MORA, 2009). Para Hetú (2003, p. 91), a GRD deve ter ainda “um alto nível de sintonia entre todas as instâncias e pessoas envolvidas, incluindo o cidadão, frequentemente ausente desta problemática, embora se encontre no *front* no momento da catástrofe”.

E qual seria a importância do papel do geógrafo na Gestão de Risco de Desastres? Bem, de acordo com Conti (2001, p. 59), “a Geografia tem por objeto próprio a compreensão do processo interativo entre a sociedade e a natureza, produzindo, como resultado, um sistema de relações e de arranjos espaciais que se expressam por unidades paisagísticas identificáveis”. Contempla e integra, ao mesmo tempo que as geociências, as ciências sociais, como decodificadora da ação antropogênica nas paisagens e reflete sobre a relação do homem ao meio físico (CONTI, 2001).

O processo de gerenciamento de um desastre deve ser feito a partir de uma análise integrada. O espaço geográfico precisa ser abordado como um “complexo organizacional dinâmico”, considerando-o como um conjunto sistêmico, onde atuam fenômenos internos e externos que também o (re)moldam e o (re)configuram continuamente (LIMA & MONTEIRO, 2020). Julga-se, assim, de grande importância a abordagem sistêmica nas análises que perpassam a dinâmica social e natural no espaço

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

geográfico e a Geografia, como ciência corroborativa a estas questões e essencial na avaliação do risco, atuante na quebra de dicotomias ainda existentes em seus estudos,

“A Geografia tem por objeto próprio a compreensão do processo interativo entre a sociedade e a natureza, produzindo, como resultado, um sistema de relações e de arranjos espaciais que se expressam por unidades paisagísticas identificáveis” (CONTI, 2001, p.59).

como a separação da “Geografia Física” e “Geografia Humana” (PEDROSA, 2012; VESTENA, 2017; LIMA & MONTEIRO, 2020).

Pedrosa (2012) menciona que o geógrafo tem uma posição de destaque por conseguir interpretar essas relações sob o território e aplicá-las durante (antes e após) as fases da GRD. É capacitado para identificar e avaliar a probabilidade de ocorrer fenômenos físicos naturais, com potencial força de destruição, nas escalas espaço-temporal e avaliar em que medida a ocupação pelo homem, bem

como sua utilização desse espaço, pode agravar o grau do risco. Este profissional também é capaz de atuar com mais celeridade nas análises e orientar da melhor forma o uso e ocupação da terra, de modo assertivo a partir dos seus conhecimentos a respeito do risco, do relevo e das relações sociais interligadas.

O domínio das geotecnologias, que são indispensáveis para melhorias em diversos tipos de análises, especialmente nos processos de gestão integral de riscos e desastres de causas naturais e no planejamento de áreas urbanas (LANG & BASCHKE, 2009; GREGORIO, SAITO & SAUSEN, 2015) também é uma habilidade dos geógrafos, ou pelo menos deveria ser, e podem com isso, por exemplo, elaborar mapas de suscetibilidade em escalas de detalhe apropriados para uma avaliação mais assertiva para as tomadas de decisão.

Considerações Finais

A Gestão de Risco de Desastres e suas ações (a prevenção, a mitigação, a preparação, a resposta e a recuperação) visa a diminuição da ocorrência dos desastres e dos seus impactos gerados, quiçá, o impedimento de sua ocorrência, ressaltando que aqui há de

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

se ter a participação dos responsáveis públicos e privados, bem como da população, de forma orientada e ativa.

O Geógrafo, indispensável aos estudos e análises da GRD, consegue a partir de sua formação realizar e interpretar as relações inseridas no território pelo homem e das suas ações no meio físico e o que isso pode ou não influenciar nos riscos e desencadear algum tipo de desastres.

A Geomorfologia e suas categorias, em especial a Geomorfologia Urbana, todas pertencentes essencialmente aos estudos da Geografia Física, pode vir a contribuir com a discussão sobre riscos, pois ela tem uma interface não somente com os aspectos físicos do relevo, mas com toda ação antropogênica realizada sob ele.

Todavia, há de se ressaltar que há uma deficiência exorbitante de geógrafos na Defesa Civil brasileira bem como em órgãos e instituições, públicos e privados, que são responsáveis por estudos ligados aos riscos. Luta-se por uma equipe interdisciplinar, que tem sua devida importância e necessidade, mas essa “interdisciplinaridade” ainda é muito limitada.

Outro fator importantíssimo para a GRD são os mapeamentos dos componentes geobiofísicos, em especial do geomorfológico. As geotecnologias devem e podem convir como subsídio operacional e metodológico para a temática de riscos e suas avaliações, pois abrangem aparatos tecnológicos que detêm, juntos, alta capacidade de sintetização dos dados para compreensão da dinâmica espacial, sobretudo das relações da sociedade com o meio físico (natural).

Para finalizar, ressalta-se a importância das reflexões conceituais aqui realizadas e em outras literaturas, porém, algumas ações ligadas a ocorrência de desastres são emergenciais e precisam de uma ação rápida, direta e pontual. As discussões teóricas, que são elementares a construção da Gestão de Risco de Desastres não devem, apenas, ficar no campo da discussão e sim de alguma forma trazer aplicabilidade para a(s) realidade(s), haja vista que todo lugar é singular e reage de forma diferente a um mesmo tipo de ameaça.

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Matheus Pinheiro; TRINDADE, Fernanda Cota. Adensamento urbano x áreas de expansão: uma análise urbana e ambiental na cidade de Manhumirim – MG. **Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, v. 19, n. 1, p. 223-250, 2021.
- BLANCHARD, Kevin. #NONATURALDISASTERS – Changing the discourse of disaster reporting. **DRR Dynamics Ltd**, 2018.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. CARVALHO, Celso Santos; MACEDO, Eduardo Soares de; OGURA, Agostinho Tadashi (Orgs.). Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007, 176 p.
- BRASIL. **Lei nº 12.608** de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, 10 de abril de 2012.
- BRASIL. **Instrução Normativa nº. 1**, de 24 de agosto de 2012. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências.
- CASSETI, Valter. **Geomorfologia**. [s.i]: 2005.
- CONTI, José Bueno. Resgatando a “fisiologia da paisagem”. **Revista do Departamento de Geografia USP**, São Paulo, v. 14, p. 59-68, 2001.
- COSTA, Marco Aurélio; SANTOS, Maria Paula Gomes dos; MARGUTI, Bárbara Oliveira; PIRANI, Nikolas de Camargo; PINTO, Carlos Vinícius da Silva; CURI, Rodrigo Luis Comini; RIBEIRO, Clarisse Coutinho; ALBURQUEQUE, Clayton Gurgel de. **Vulnerabilidade Social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras**. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília; Rio de Janeiro: Ipea, 2018.
- CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 188 p.
- CRUZ, José da; ROZÉ, Jorge Próspero; FRANCIÁ, Fernando; COB, Gabriela. **Ecología social de los desastres**. CLAS – Centro Latino Americano de Ecología Social. Montevideo: Coscoroba ediciones, 2003. 176 p.
- D’ERCOLE, Robert.; PIGEON, Patrick. L’expertise internationale des risques dits naturels: intérêt géographique. **Annales de géographie**, Paris, v. 108, n. 608, p. 339-357, 1999.
- Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

- DELLATORRE, Emanuel.; BELLEI, Poliana.; RIBEIRO JORGE, Roberlaine. Movimento de Massa em Regiões de Encostas. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Bagé, v. 4, n. 1, 2013.
- DI GREGÓRIO, Leandro Torres.; COUTO, Elisa de Almeida. Gestão de riscos socionaturais para cidades resilientes. In: COSTA, Reinaldo Corrêa (Org.). **Riscos, vulnerabilidades e condicionantes urbanos**. Jundiaí: Paco Editorial, 2019. p. 29-44.
- FERNANDES, Nelson Ferreira.; AMARAL, Cláudio Palmeiro do. Movimentos de Massa: Uma Abordagem Geológico-Geomorfológica. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista (Orgs.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 7ª ed. 2009. p. 123-194.
- FLORENZANO, Teresa Gallotti. Introdução a geomorfologia. In: FLORENZANO, Teresa Gallotti (Org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. p. 11 – 30.
- FREITAS, Carlos Machado; CARVALHO, Mauren Lopes de; XIMENES, Elisa Francioli; ARRAES, Eduardo Fonseca; GOMES, José Orlando. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1577-1586, 2012.
- FREITAS, Leonardo Esteves; COELHO NETTO, Ana Luiza. Reger córrego Dantas: uma ação coletiva para enfrentamento de ameaças naturais e redução de desastres socioambientais. **Ciência & Trópico**. Recife, v. 40, n. 1, p. 165-190, 2016.
- GARCIAS, Carlos Mello; FERENTZ, Larissa Maria da Silva; PINHEIRO, Eduardo Gomes. A Resiliência como Instrumento de Análise da Gestão Municipal de Riscos e Desastres. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 2, p. 99-121, 2019.
- GOERL, Roberto Fabris; KOBAYAMA, Masato. Considerações sobre as inundações no Brasil. **XVI Simpósio de Recursos Hídricos**, 2005, João Pessoa. *Anais...* Porto Alegre, ABRH, 2005.
- GONÇALVES, Carmen Diego. “Desastres naturais”. Algumas considerações: vulnerabilidade, risco e resiliência. **Territorium**, Coimbra, v. 19, p. 5-14, 2012.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. Encostas e a questão ambiental. In: CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antonio José Teixeira (Orgs.). **A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens**. – 5ªed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 191-218.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. Encostas Urbanas. In: GUERRA, Antonio José Teixeira. **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. p. 13-42.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. O início do processo erosivo. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; SILVA, Antonio Soares da; BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. (Orgs.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 9ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. p. 17-55.

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

- GUERRA, Antonio José Teixeira. **Erosão dos solos e movimentos de massa: abordagens geográficas**. Curitiba: CRV, 2016. 222 p.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Características e propriedades dos solos relevantes para os estudos pedológicos e análise dos processos erosivos. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 93-114, 1996.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia ambiental**. 7ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015. 192 p.
- GUERRA, Antonio José Teixeira. FULLEN, Michael Augustine; JORGE, Maria do Carmo Oliveira; BEZERRA, José Fernando Rodrigues; SHOKR, Mohamed S. Slope Processes, Mass Movement and Soil Erosion: A Review. **Pedosphere**, v. 27, n. 1, p. 27–41, 2017.
- GUIMARÃES, Renato Fontes; CARVALHO JUNIOR, Osmar Abílio de; GOMES, Roberto Arnaldo Trancoso; FERNANDES, Nelson Ferreira. Movimentos de massa. In: FLORENZANO, Teresa Gallotti (Org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. p. 159 – 184.
- GREGORIO, Leandro Torres; SAITO, Silvia Midori; SAUSEN, Tania Maria. Sensoriamento Remoto para a Gestão (de risco) de Desastres Naturais. In: SAUSEN, Tania Maria; LACRUZ, María Silvia Pardi (Orgs.). **Sensoriamento Remoto para Desastres**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. p. 44-67.
- HÉTU, Bernard. Uma Geomorfologia socialmente útil: os riscos naturais em evidência. **Revista Mercator**, Fortaleza, ano 2, n. 3, 2003. Tradução de Raimundo Freitas Artagão e Eustógio Wanderley Correia Dantas, 2003.
- JORGE, Maria do Carmo Oliveira. Geomorfologia Urbana: conceitos, metodologias e teorias. In: GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. p. 117-145.
- JORGE, Maria do Carmo Oliveira; GUERRA, Antonio José Teixeira. Erosão dos solos e movimentos de massa – recuperação de áreas degradadas com técnicas de bioengenharia e prevenção de acidentes. In: JORGE, Maria do Carmo Oliveira; GUERRA, Antonio José Teixeira (Orgs.). **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 7-30.
- KOBIYAMA, Masato; MENDONÇA, Magaly; MORENO, Davis Anderson; MARCELINO, Isabela P. V. de Oliveira; MARCELINO, Emerson F.; BRAZETTI, Leticia Luiza Penteadó; GOERL, Roberto Fabris; MOLLERI, Gustavo Souto Fontes; RUDORFF, Frederico de Moraes. **Prevenção de Desastres Naturais: Conceitos Básicos**. 1ª ed. Editora: Organic Trading. Curitiba, 2006. 109 p.
- LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. **Análise da paisagem com SIG**. Tradução Hermann Kux. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 424 p.

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

- LIMA, Antonio Marcos Mendonça; MONTEIRO, Jander Barbosa. A análise integrada da paisagem como subsídio à gestão de riscos e resposta a desastres naturais: alguns apontamentos e reflexões. *Equador*, UFPI, v. 9, n. 4, p.56 – 73, 2020.
- LOURENÇO, Luciano; BETÂMIO DE ALMEIDA, António. Alguns conceitos à luz da teoria do risco. In: LOURENÇO, Luciano; AMARO, Antonio. (Coords.). **Riscos e Crises: da teoria à plena manifestação**. Riscos – Associação Portuguesa de riscos, prevenção e segurança. Imprensa da Universidade de Coimbra. p. 17-77, 2018.
- MANYENA, Siambabala Bernard. The concept of resilience revisited. *Disasters*, v. 30, n. 4, p. 433–450, 2006.
- MARCHEZINI, Victor; WISNER, Ben; LONDE, Luciana de Resende; SAITO, Silvia Midori. Introdução. In: MARCHEZINI, Victor; WISNER, Ben; LONDE, Luciana de Resende; SAITO, Silvia Midori (Orgs.). **Reducion of vulnerability to disasters: from knowledge to action**. São Carlos: RiMa Editora, 2017. p. 45-53.
- MARGARIDA, Caroline; FERREIRA, Débora; RUDORFF, Frederico de Moraes; ALBINO, Lisangela; FREITAS, Mário; PANCERI, Regina. **Gestão de Risco de Desastres**. Governo de Santa Catarina – Secretaria de Estado da Defesa Civil, 2013. 150 p.
- MONTEIRO, Jander Barbosa; ZANELLA, Maria Elisa. Desnaturalizando o desastre: as diferentes concepções teóricas que envolvem o conceito de desastre natural. *Casa da Geografia de Sobral*, Sobral, v. 21, n. 1, p. 40-54, 2019.
- MORA, Sergio. Disasters are not natural: risk management, a tool for development. In: CULSHAW, M. G; REEVES, H. J; JEFFERSON, I; SPINK, T. **Engineering Geology for Tomorrow's Cities**. Geological Society, London, Engineering Geology Special Publications, v. 22, 2009. p. 101-112.
- NUNES, Lucí Hidalgo. **Urbanização e desastres naturais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 112 p.
- PEDROSA, António de Sousa. O geógrafo como técnico fundamental no processo de gestão dos riscos naturais. *Boletim Goiano de Geografia*. Goiânia, v. 32, n. 1, p. 11-30, 2012.
- PEDROSA, Marco Antônio Ferreira. **Avaliação de susceptibilidade a movimentos de massa e erosão no município de Ouro Preto/MG em escala regional**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Núcleo de Geotecnia – NUGEO, 2013. 167f.
- REVET, Sandrine. Contar e narrar os desastres. *Lumina*, Juiz de Fora, v. 12, n. 2, p. 5-18, 2018.
- ROCHA, Vânia da. O papel do Agente Comunitário de Saúde na prevenção de desastres por deslizamento em comunidades da cidade do Rio de Janeiro - RJ, Brasil. **Tese (Doutorado)** – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015. 215 f.
- RODRIGUES, Tiago Fonseca; COSTA, Reinaldo Corrêa. Caracterização geomorfométrica de deslizamentos no alto curso da bacia do Igarapé do Mindú, Manaus-AM. In: Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*

COSTA, Reinaldo Corrêa. (Org.). **Riscos, vulnerabilidades e condicionantes urbanos**. Jundiaí: Paco Editorial, 2019. p. 65-86.

RODRIGUES, Cleide; GOUVEIA, Isabel Cristina Moroz-Caccia. Importância do fator antrópico na redefinição de processos geomorfológicos e riscos associados em áreas urbanizadas do meio tropical úmido. Exemplos na Grande São Paulo. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (Orgs.). **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 66-94.

ROMERO, Gilberto; MASKREY, Andrew. Como entender los desastres naturales. In: MASKREY, Andrew. (Comp.). **Los desastres no son naturales**. LARED – Red de Estudios Sociales em Prevención de Desastres em América Latina, 1993. p. 6-10.

SAITO, Silvia Midori; SORIANO, Érico Soriano; LONDE, Luciana de Resende. Desastres Naturais. In: SAUSEN, Tania Maria; LACRUZ, María Silvia Pardi (Orgs.). **Sensoriamento Remoto para Desastres**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. p. 23-42.

SANTOS, Andréa Dryelle; VITAL, Saulo Roberto. Riscos Geomorfológicos no município de Caicó-RN. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [S.l.], v. 13. n. 2, p. 434-448, 2020.

SANTOS FILHO, Raphael David dos. Aplicações de conceitos geomorfológicos em arquitetura: a relevância de estudos de processos erosivos para a construção. **Vitruvius, Arquitextos**, n. 44, ano 04, 2004.

SPINK, Mary Jane Paris. **Viver em áreas de risco**: reflexões sobre vulnerabilidades socioambientais. São Paulo: EDUC: Terceiro Nome, 2018. 232p.

THORNBUSH, Mary. Geography, urban geomorphology and sustainability. **Area**, v. 47, n. 4, p. 350–353, 2015.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MARQUES NETO, Roberto; MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Introdução à geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

UNISDR – UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Terminology on disaster risk reduction**. United Nations, 2009.

VANELLI, Franciele Maria; KOBIYAMA, Masato; MONTEIRO, Leonardo Romero. Dicotomias associadas aos desastres. In: II END – Encontro Nacional de Desastres: Percepção de risco hidrológico e geológico na prevenção dos desastres. **Anais eletrônicos... Online**: ABRHidro, 2020.

VESTENA, Leandro Redin. **Desnaturalização dos desastres**: em busca de comunidades resilientes. Curitiba: CRV, 2017. 116 p.

VEYRET, Yvette. **Os riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Tradução de Dilson Ferreira da Cruz. 2. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2015. 319 p.

Data de Submissão: 04/12/2022

Data da Avaliação: 13/06/2023

Amaral. *Reflexões geográficas acerca dos conceitos constituintes da gestão de risco de desastres em ambientes urbanos*