



urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana

ISSN: 2175-3369

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Sulaiman, Samia Nascimento; Moura, Rodolfo Baesso; Nogueira, Fernando Rocha

Da geotecnia para a gestão participativa: uma análise crítica de projetos  
de extensão universitária com foco na redução de risco de desastre

urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, vol. 14, 2022, pp. 1-14

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.014.e20210118>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193173030004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](http://redalyc.org)

UABM [redalyc.org](http://redalyc.org)

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto



# Da geotecnia para a gestão participativa: uma análise crítica de projetos de extensão universitária com foco na redução de risco de desastre

*From geotechnics to participatory management: a critical analysis of university extension projects with a focus on disaster risk reduction*

Samia Nascimento Sulaiman <sup>[a]</sup> , Rodolfo Baesso Moura <sup>[b]</sup> ,  
Fernando Rocha Nogueira <sup>[b]</sup> 

<sup>[a]</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil

<sup>[b]</sup> Universidade Federal do ABC (UFABC), Santo André, SP, Brasil

**Como citar:** Sulaiman, S. N., Moura, R. B., & Nogueira, F. R. (2021). Da geotecnia para a gestão participativa: uma análise crítica de projetos de extensão universitária com foco na redução de risco de desastre. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v.14, e20210118. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.014.e20210118>

## Resumo

A extensão universitária é o espaço-tempo propício para a articulação direta entre conhecimento científico e sociedade, vinculando inovação e compromisso social da Universidade. Com foco na temática urgente da Redução de Riscos e Desastres (RRD), este trabalho analisou e sistematizou conteúdos e métodos utilizados em quatro projetos de extensão desenvolvidos pelo Laboratório de Gestão de Riscos da Universidade Federal do ABC (LabGRis-UFABC) entre 2012 e 2021. Verificou-se um processo de evolução na abordagem teórico-metodológica sobre redução de risco e desastre (RRD) e a inserção de processos participativos de aprendizagem, que corroboram a linha evolutiva de quatro marcos internacionais em RRD: Yokohama (1994), Hyogo (2005), Sendai (2015) e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2015). Os resultados apontam o papel da Universidade em fazer a crítica ao fracasso das metodologias tradicionais, expresso na trágica persistência dos desastres a que se assiste, bem como o protagonismo dos atores locais por meio de processos de coprodução dos conhecimentos e compartilhamento das tomadas de decisões sobre os riscos, que são potencializados pela extensão universitária, como o caminho a seguir para comunidades seguras, resilientes e socialmente justas.

**Palavras-chave:** Extensão universitária. Gestão de risco. Participação social. Resiliência.

## Abstract

*The university extension is the conducive space-time for the direct articulation between scientific knowledge and society, linking innovation and social commitment of the University. Focusing on the urgent theme of Disaster Risk Reduction (DRR), this paper analyzed and systematized contents and methods used in four extension projects*

SNS é professora, pós-doutora em Planejamento e Gestão do Território, e-mail: samia.sulaiman@gmail.com

RBM é engenheiro ambiental e urbano, mestre em Planejamento e Gestão do Território, e-mail: mourabrodolfo@gmail.com

FRN é professor, doutor em Geociências e Meio Ambiente, e-mail: fernando.nogueira@ufabc.edu.br

*developed by the Risk Management Laboratory of the Federal University of ABC (LabGRis-UFABC) between 2012 and 2021. There was a process of evolution in the theoretical-methodological approach on disaster risk reduction (DRR) and the insertion of participatory learning processes, which corroborate the evolutionary line of four international milestones in DRR: Yokohama (1994), Hyogo (2005), Sendai (2015) and the Sustainable Development Goals (2015). The results point to the role of the University in criticizing the failure of traditional methodologies, expressed in the tragic persistence of the disasters that we are witnessing, as well as the role of local stakeholders through processes of co-production of knowledge and sharing of risk decision-making, which are enhanced by university extension, as the way forward for safe, resilient and socially just communities.*

**Keywords:** University extension. Risk management. Social participation. Resilience.

## Introdução

Assiste-se a uma multiplicidade crescente de configuração de novos (ou até agora ignorados ou desconhecidos) riscos socioambientais e urbanos e a desastres de extrema severidade associados às emergências climática, sanitária e de perda da biodiversidade no Brasil e no mundo (Artaxo, 2020), muito evidenciadas pela pandemia de coronavírus. Esse cenário tem imposto novas questões às diversas disciplinas científicas, à sociedade e à gestão pública. Seu enfrentamento demanda inovações profundas na forma de produzir conhecimento, disseminá-lo e decidir sobre ações e medidas que sejam orientadas para a prevenção e antecipação.

À Universidade tem sido lançado, com insistência, o desafio de responder às problemáticas socioambientais de nossa época, percorrendo o caminho indissociável da pesquisa, ensino e extensão (Comaru & Moretti, 2013). A extensão universitária estabelece pontes entre universidade e sociedade que colaboram para a produção de novos conhecimentos e a interlocução das atividades acadêmicas de ensino e de pesquisa, por meio de processos ativos (Toledo et al., 2014). Engloba experiências de popularização da ciência e realiza atividades que favorecem a construção de caminhos para o enfrentamento de problemas e questões de relevância e impacto social (Paula, 2013) como são os riscos e desastres. O Laboratório de Gestão de Riscos da Universidade Federal do ABC (LabGRis-UFABC) tem atuado nesse sentido, com projetos de extensão que fomentam a produção de conhecimentos, a formação de alunos e tomadas de decisão qualificadas e proativas com foco no planejamento e na gestão de riscos.

Na primeira parte do artigo, apresenta-se uma revisão crítica do contexto em evolução dos paradigmas que orientam entendimento e procedimentos na redução de riscos e desastres - RRD, por meio da análise do pensamento científico e dos marcos internacionais sobre o tema. Em seguida são indicados três argumentos de reflexão que orientarão a análise dos objetos de estudo (projetos de extensão): 1) assumir que o risco é socialmente construído e os desastres não são naturais; 2) considerar a enorme complexidade da temática dos riscos e desastres, bem como as limitações e insuficiências das práticas tradicionais de produção de conhecimento e sua aplicação na forma de políticas públicas; e 3) reconhecer que as práticas *top-down* contribuem essencialmente para o insucesso da RRD.

Na segunda parte, são apresentados os contextos de concepção e os formatos dos quatro projetos de extensão que são objetos deste artigo: 1) “Gestão de Riscos Geológicos em Ambiente Urbano: Escorregamentos e Processos Correlatos” (2012); 2) “Apoio à Construção de Política Pública Regional de Gestão de Risco de Desastres no Grande ABC” (2015); 3) “Caminhos participativos para a gestão de risco e desastre” (2019) e 4) “Caminhos participativos para a gestão de risco e desastre II” (2021, em execução).

Na terceira parte, é apresentada uma análise comparativa do conteúdo teórico, da metodologia de ensino-aprendizagem e do público-alvo dos quatro projetos de extensão com base nos 3 argumentos críticos de reflexão apontados logo acima.

Nas Considerações finais estão sintetizadas as mudanças históricas e científicas observadas nos projetos de extensão em direção à gestão integrada de riscos e a metodologias participativas, ampliando a abordagem da extensão universitária, inicialmente limitada à geotecnia, para sua abertura à participação social, assumindo seu papel como espaço-tempo para a produção dialógica de conhecimentos que

aprimoram a pesquisa, o ensino, o engajamento social e a gestão pública em prol de ações integradas de redução de riscos e desastres.

## O contexto em evolução da Redução de Risco e Desastre

Sendo o risco um objeto social, como aponta de maneira clara e precisa a geógrafa francesa Yvette Veyret (2007), ele só existe para quem o percebe, analisa, compreende sua gravidade e alcance e, dessa forma, adota práticas específicas para enfrentá-lo, o que se compreende como gestão de riscos. Sem essa percepção e tomada de decisão/ação, só resta o desastre tido como “fatalidade”, resultado de forças imprevisíveis da natureza ou justificativas do gênero e, conseqüentemente, a busca improvisada de caminhos para recuperar-se das perdas e danos resultantes.

Os riscos de desastres no século XXI têm causas muito mais complexas do que a chuva intensa que deflagra inundações e deslizamentos ou, como outro exemplo, o descaso técnico que conduz à ruptura da barragem de rejeito. Gradativamente tem se firmado o entendimento de que os riscos não são naturais, mas sim construídos pela forma como a sociedade modifica o ambiente, se apropria dos seus recursos e ocupa os territórios. Para sua análise, deve-se partir de elementos concretos (como assentamentos precários em morros que apresentam condições inseguras), para a compreensão dos processos que produziram aquele quadro de risco (falta de oferta de moradias populares, degradação ambiental, exclusão territorial) que são pressões dinâmicas do desenvolvimento das cidades; e transcender a análise para o modelo de organização social e as ideologias do desenvolvimento urbano, entendidas como causas profundas (Blaikie et al., 1996).

Dessa forma, os desastres não são naturais, mas resultantes de fatores subjacentes, como pobreza, desigualdade social, mudanças demográficas, arranjos institucionais, políticas mal formuladas (UNDRR, 2015), ou, como sintetizam Romero e Maskrey (1993), “problemas não resolvidos do desenvolvimento”. Esse entendimento, ao longo dos séculos XX e XXI, apoia-se em diferentes correntes do pensamento científico (ou paradigmas) (Warner et al., 2002; Smith & Petley, 2009; Sulaiman et al., 2019).

Sulaiman et al. (2019) sintetiza os paradigmas dos riscos e desastres em: tecnocêntrico ou da engenharia; comportamental; da vulnerabilidade ou estrutural ou do desenvolvimento; o paradigma da complexidade e o da ciência pós-normal. De acordo com o paradigma tecnocêntrico ou da engenharia, os desastres são resultados da ação da natureza, independentes da ação humana (Hewitt, 1983), cabendo ao homem tentar explicar, prever, monitorar e controlar esses processos por meio de intervenções de engenharia. White (1945), dentro do chamado paradigma comportamental, entende a problemática a partir do processo de ocupação humana de um território e da relevância da adaptação humana ao ambiente ocupado. Com foco nas populações vulneráveis e na visão crítica sobre os impactos desiguais de um mesmo episódio, a abordagem das ciências sociais caracteriza o paradigma da vulnerabilidade ou estrutural, ou do desenvolvimento. Questionando as limitações das ciências naturais, exatas e sociais, as teorias sistêmicas, integradoras ou holísticas contribuíram, no que se pode chamar paradigma da complexidade, para conceber e explicar os desastres a partir da sinergia entre dimensões físicas, biológicas, ecológicas, econômicas, sociais, culturais, políticas e institucionais.

Para além da complexidade, cabe considerar a incerteza e a “validação social” na produção do conhecimento científico de modo a enfrentar os novos desafios apresentados por complexos problemas ambientais, como os riscos e desastres, o que se constitui no paradigma da ciência pós-normal (Sulaiman et al., 2019). Nesse sentido, enfraquece-se a lógica de “predição científica” e questiona-se a visão dominante da “explicação científica” em direção a uma abordagem mais pragmática de “previsão de políticas” e “compreensão societária” (Funtowicz & Ravetz, 1997, p. 229).

Essa evolução se expressa em marcos internacionais importantes nos últimos 30 anos. Nos anos 1990, a Organização das Nações Unidas lançou a Década Internacional para Redução de Desastres Naturais (ONU, 1989), com foco nos desastres considerados naturais e nos aspectos técnicos e científicos para seu controle. Já na 1ª Conferência Mundial sobre Redução dos Desastres Naturais, em Yokohama, Japão (IDNDR, 1994) acontece amplo questionamento sobre a causalidade dos desastres. A perspectiva social dos desastres

torna-se expressiva na 2ª Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, em Kobe, Hyogo, Japão, realizada em 2005, que apontou como meta criar uma cultura de segurança e resiliência para melhorar a capacidade de as sociedades fazerem frente aos eventos extremos, tendo como resultado o Marco de Ação de Hyogo 2005-2015 (UNDRR, 2005). No Marco de Ação de Sendai, resultado da 3ª Conferência Mundial sobre a Redução de Risco de Desastres (UNDRR, 2015), reitera-se maior visibilidade aos fatores subjacentes que causam vulnerabilidades, tanto nas análises e diagnósticos quanto nas medidas práticas, apontando a governança e participação social como estratégias.

No entanto, Lavell e Maskrey (2014) expressam sólida crítica às práticas mundiais de RRD, incapazes de produzir resultados efetivos frente ao cenário de riscos crescentes associados às mudanças climáticas, apontando que isso se deve, essencialmente, a como os riscos e desastres são concebidos:

A RRD como paradigma continua a ser impulsionada pela noção cada vez mais desatualizada de que desastres são choques exógenos e imprevistos que afetam os sistemas econômicos e sociedades que estão funcionando normalmente em vez de indicadores endógenos de desenvolvimento fracassado ou distorcido, de processos econômicos e sociais insustentáveis e insanos e de sociedades mal adaptadas (Lavell & Maskrey, 2014, p. 270-271, trad. pelos autores)

[...] em essência, a RRD tornou-se um band-aid que é aplicado ao desenvolvimento, um airbag que infla (muitas vezes tarde demais) quando há uma crise, mas sob outras circunstâncias recebe muito pouca atenção ou financiamento (Lavell & Maskrey, 2014, p. 272, trad. pelos autores).

Exatamente nesse sentido caminha a discussão deste artigo: a evolução dos conceitos sobre RRD que foram orientadores dos projetos de extensão desenvolvidos por um mesmo grupo de pesquisa — LabGRIS-UFABC — em razão da análise crítica permanente da práxis da gestão de riscos e desastres. Essa revisão de conceitos e práticas pode ser resumida, essencialmente, em três reflexões que se alinham a seguir.

1. Assumir que o risco é socialmente construído e os desastres não são naturais.

Isso representa reconhecer o contexto histórico que produziu e continua reproduzindo os riscos, as formas de ocupação do território, as relações sociais e escolhas políticas e econômicas adotadas ao longo do tempo (Veyret & Richemond, 2007). Como pautado por Oliver-Smith et al. (2017), a análise por meio da construção social do risco é imprescindível para entender quais processos e resultados são quase inevitáveis em oposição àqueles que podem ou poderiam ser resolvidos com planejamento e processos decisórios mais propícios, mesmo dentro do modo de desenvolvimento ou modelo seguido.

2. Considerar a enorme complexidade da temática dos riscos e desastres, bem como as limitações e insuficiências das práticas tradicionais de produção de conhecimento e sua aplicação na forma de políticas públicas.

O ano de 2020, tragicamente, expôs fatos que consolidaram as emergências sanitária e climática (Artaxo, 2020) como as duas principais referências para o futuro da Gestão de Riscos e Desastres (GRD) no Brasil e no mundo. O cenário futuro pós-pandemia deverá reforçar o conceito de ciência pós-normal, de Funtowicz e Ravetz (1997), para quem os riscos e crises ambientais da contemporaneidade têm por atributos fatos incertos, valores controvertidos, apostas elevadas e a necessidade de decisões urgentes. Faz-se necessário desenvolver uma visão alternativa de ciência para uma visão alternativa de sociedade:

Como a ciência é altamente profissionalizada em torno de uma ideologia da autonomia, a supervisão direta da pesquisa pelos cidadãos parece uma ameaça aos cientistas, e a ciência pelas pessoas soa quase contraditória. Por outro lado, os movimentos sociais podem mudar as agendas de pesquisa indiretamente, sem uma imediata ameaça para a maioria dos cientistas (Martin, 2006, p. 293).

As práticas e políticas de gestão de riscos em todos os níveis precisarão ser redesenhadas dentro de novas lógicas, métodos e formas de governança com participação social. Para superar a incapacidade demonstrada no enfrentamento desse cenário de crise e contribuir para a tomada de decisão dos rumos do

desenvolvimento, a GRD precisa deixar de ser um “bunker” que abriga um “setor criado por e para especialistas” (Lavell & Maskrey, 2014) e que conscientemente separa ciência, política e sociedade de (tal) maneira que inibe o uso da ciência para a resolução dos problemas (Djenontin & Meadow, 2018).

3. Reconhecer que as práticas *top-down* contribuem essencialmente para o insucesso da RRD.

Assim, ganha enorme importância a construção de conceitos, ferramentas e técnicas colaborativas que constituam “caminhos participativos para a gestão de risco” (título de dois projetos de extensão, objetos de estudo deste artigo), permitindo a aproximação entre o conhecimento dos diversos atores da gestão de riscos, em especial aqueles que convivem com o risco a cada dia (Spink, 2019) e o conhecimento técnico científico. Como apontam Funtowicz e Ravetz (1997, p. 1) frente à complexidade dos riscos e crises ambientais contemporâneas:

A função essencial de controle de qualidade e avaliação crítica não pode mais ser desempenhada por um corpo restrito de especialistas. O diálogo sobre a qualidade e a formulação de políticas devem ser estendidos a todos os afetados pela questão, que formam o que chamamos de “comunidade ampliada dos pares” (Funtowicz & Ravetz, 1997, p. 1).

A comunidade ampliada de pares envolve a inclusão e interação de diferentes atores sociais, saberes, perspectivas no que se pode considerar como coprodução de conhecimento, que, na conceituação de Lemos & Morehouse (2005), refere-se à contribuição de múltiplas fontes de conhecimento e capacidades de diferentes partes interessadas, abrangendo as interfaces da ciência-política-sociedade, para cocriar conhecimento e informações para possibilitar a tomada de decisão, como expõem Jasanoff (2004):

A coprodução pode, portanto, ser vista como uma crítica à ideologia realista que separa persistentemente os domínios da natureza, dos fatos, da objetividade, da razão e da política, da cultura, valores, subjetividade, emoção e política. É muito mais uma linguagem - uma maneira de interpretar e explicar fenômenos complexos, de modo a evitar as eliminações e omissões estratégicas da maioria das outras abordagens nas ciências sociais (Jasanoff, 2004, p. 3, trad. pelos autores)

## A extensão universitária e seu papel educativo para RRD

A extensão universitária possibilita a articulação direta entre conhecimento científico e a sociedade, podendo ser considerada um espaço-tempo que permite vincular inovação e compromisso social da Universidade. A Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - ProEC da UFABC afirma, no site da Universidade, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. No sentido de “promover a interação transformadora” entre universidade e sociedade, “impactando diretamente na formação do estudante”, as atividades extensionistas devem “atuar na democratização do conhecimento e, ao mesmo tempo, respeitar e utilizar os saberes populares locais na construção de um novo e mais amplo conhecimento a ser desenvolvido [...]” (PROEC-UFABC, 2021). As ações extensionistas possibilitam espaços-tempo inovadores, permitem o elo entre conteúdo técnico-científico e engajamento social, fortalecem o diálogo com a sociedade e com a gestão pública (Figura 1). Enfatiza-se, assim, que os problemas complexos demandam práticas coletivas que se apoiam no compartilhamento de conhecimentos e atividades em rede, perseguindo um caminho de produção mais democrática e de redução dos obstáculos impostos pela linguagem técnica (Nassif, 2020).



**Figura 1** - Oficina de mapeamento participativo com moradores, técnicos de prefeituras municipais e integrantes do LabGRis-UFABC no âmbito do projeto de extensão "Caminhos participativos para a gestão de risco e desastre" - Franco da Rocha - SP.

Fonte: LabGRis-UFABC (2019).

Essa relação ciência-sociedade potencializada pela extensão universitária, é ressaltada por Vainer (2021), que aponta a necessidade de uma nova relação entre conhecimento científico e senso comum esclarecido como uma assessoria popular que

deve permanentemente desafiar e buscar reduzir o monopólio do saber científico-acadêmico, atuando para democratizá-lo e torná-lo acessível. De outro lado, deve estar atenta, ouvir, recolher, resgatar e dialogar com saberes construídos fora dos cânones e espaços acadêmicos que produzem e reproduzem a ciência moderna (Vainer, 2021, p. 4).

O LabGRis-UFABC, espaço de atuação do Grupo de Pesquisa "Gestão de Riscos e Planejamento Territorial", tem realizado projetos de extensão, com foco na redução de riscos e desastres, para fortalecer políticas públicas, especialmente em nível local e regional, integrar conhecimentos de diferentes áreas e promover a proximidade entre a universidade e a população. Entre 2012 e 2021, elaborou quatro projetos de extensão com foco em Gestão de Riscos e Desastres, descritos a seguir.

No ano de 2012, o LabGRis-UFABC desenvolveu o projeto de extensão "Gestão de Riscos Geológicos em Ambiente Urbano: Escorregamentos e Processos Correlatos", aprovado e subsidiado financeiramente pelo Programa de Extensão Universitária – PROEXT 2011 da Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação (MEC-SESu). O objetivo principal consistiu em contribuir para a gestão de áreas de riscos geológico-geotécnicos nos sete municípios do Grande ABC (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra) por meio da sistematização e divulgação de informações, assim como de ações de capacitação profissional. Foram objetivos específicos do programa: analisar e discutir a situação atual dos riscos geológico-geotécnicos nos municípios do Grande ABC; investigar e caracterizar as áreas mais suscetíveis aos movimentos de massas na região; capacitar técnicos e gestores municipais, consultorias e organizações não governamentais para elaboração, aprimoramento e implementação da gestão do risco; contribuir para a interação e troca de experiência entre os diversos municípios da Região do Grande ABC, bem como de órgãos de governo da esfera municipal, estadual e federal, envolvidos com a gestão do risco; contribuir com a produção e difusão de metodologias de identificação, análise e mapeamento de áreas de risco (Nogueira et al., 2013).

Para a realização do projeto, foi organizado um grupo coordenador com três professores do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da UFABC (dois engenheiros e um geólogo), onze alunos bolsistas de Engenharia Ambiental e Urbana e representantes do Consórcio Intermunicipal do Grande ABC. O público-alvo foram técnicos de Defesa Civil (predominantemente) e secretarias de habitação, planejamento, gestão ambiental e outras afins dos sete municípios do ABC. Foi adotada a metodologia de aprendizagem conhecida por Problem Solving Learning, com palestras de especialistas e atividades de campo, distribuídas em oito oficinas temáticas sobre assuntos associados às estratégias definidas pelo extinto Escritório das Nações Unidas para Apoio frente aos Desastres: Identificação e análise de riscos (conhecimento dos problemas); adoção de medidas de prevenção de acidentes e mitigação de suas consequências; planejamento para situações de contingência e de emergência; e informação pública, capacitação e mobilização social para autodefesa (UNDRO, 1991).

Essas quatro estratégias foram traduzidas e adequadas ao período, marcado pela promulgação da Lei n. 12.608/2012 que trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (Brasil, 2012), em que novos instrumentos de gestão de risco estavam em formulação: instrumentos de gestão (Plataforma regional de gestão de riscos do ABC), de diagnóstico (cartas geotécnicas de suscetibilidade, de aptidão à urbanização e de risco), aspectos sociais e jurídicos do risco, de mitigação (soluções de engenharia para prevenção de desastres), planos de contingência e respostas a desastres e informação pública e capacitação para autodefesa.

Nesse período, entre 2012 e 2015, ocorreu o mais expressivo salto da curta e frágil história da gestão de riscos de desastres no Brasil (Nogueira, 2008; Alheiros, 2011). Nogueira et al. (2014, p. 178) destacam duas iniciativas centrais nesse período em que “o país começava a estabelecer uma agenda governamental para pautar o tema”. O primeiro destaque foi o Programa 2040 do Plano Plurianual 2012-2015 (Brasil, 2012), que tratou da Gestão de Riscos e Resposta a Desastres integrando os eixos estratégicos do conhecimento, da redução de riscos e da preparação para a resposta aos desastres ao orçamento da União, sob responsabilidade de diversos ministérios do governo federal. O segundo entusiasmado destaque foi a Lei Federal n. 12608/2012 (Brasil, 2012), que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, especialmente por apontar “caminhos para a incorporação do meio físico e suas ameaças no planejamento urbano e territorial e na prevenção de desastres, sobretudo com a obrigatoriedade dos municípios elaborarem seus mapeamentos de áreas de riscos de desastres e as cartas geotécnicas (Lei n. 12.608/12, Artigo 3ª, Parágrafo II, Incisos I e V)” (Nogueira et al., 2014, p. 178).

Os pesquisadores do LabGRis-UFABC estiveram envolvidos, nesse período, em projetos de pesquisa voltados para o tratamento de riscos nos programas de urbanização de assentamentos precários (Moretti, 2015; Denaldi et al., 2016; Nogueira & Paiva, 2018) e na produção de metodologia para elaboração de cartas geotécnicas de aptidão à urbanização, aplicada nos municípios da região do Grande ABC paulista (Canil et al., 2016; Nogueira & Canil, 2017) e, posteriormente, a outros municípios da Região Metropolitana de São Paulo (Vasconcelos et al., 2018; Nogueira et al., 2019).

É nesse contexto de grande envolvimento com o planejamento e gestão territorial da região onde estão instalados os dois *campi* da UFABC que se aprovou junto ao SESu-MEC um novo projeto de extensão no programa PROEXT 2015, com a denominação de “Apoio à Construção de Política Pública Regional de Gestão de Risco de Desastres no Grande ABC”. Teve como objetivo apoiar o planejamento regional com foco na redução de riscos, com o entendimento de que, embora sejam os municípios o *locus* onde a implementação (das novas políticas de gestão de riscos) devessem se materializar uma vez que a maioria dos desastres recorrentes no território brasileiro tem alcance local ou regional, são justamente eles os entes federados mais frágeis. A perspectiva de contribuir para a regionalização da gestão de riscos se apoiava em três expectativas principais:

1. a possibilidade de permitir o avanço dos municípios menos estruturados a partir da articulação com aqueles mais capacitados e equipados da região, viabilizando a implementação das novas legislações e metas definidas recentemente pela União para a gestão de riscos de desastres;



2. a potencialidade de otimização do conjunto dos recursos materiais, técnicos, humanos e logísticos disponíveis na região, sem que haja necessidade de que todos os municípios os adquiram ou os incorporem à estrutura local; e
3. permitir o monitoramento e o tratamento dos processos físicos em escala regional ou da bacia hidrográfica onde eles se desenvolvem (Nogueira et al., 2014, p. 188).

O projeto de extensão foi organizado em 8 oficinas, com palestras e trabalhos em grupo. O público foi formado por servidores de diversas secretarias dos mesmos sete municípios da região do Grande ABC. Foram abordados temas amplos de interesse da gestão de riscos e desastres: redes de governança para a prevenção de riscos; geoprocessamento aplicado à gestão de riscos; gerenciamento de áreas Contaminadas na Região do ABC; qualificação ambiental e gestão de riscos em Bacias Hidrográficas fortemente afetadas pela urbanização; informação pública para gestão de riscos; comportamento geomecânico dos solos da Região do Grande ABC; regionalização de precipitação em ambientes urbanos. Ao final, na Oficina de Resultados, discutiram-se os resultados e a continuidade das ações. Foi ainda lançada a Câmara Técnica Metropolitana de Gestão de Riscos Ambientais Urbanos e criada uma comissão organizadora para um Seminário sobre Governança de Riscos e Adaptação às Mudanças Climáticas na Região Metropolitana de São Paulo, que aconteceu em 2016, ainda como atividade desse Programa de Extensão.

Nesse período, houve grande interação entre os pesquisadores do LabGRis-UFABC e técnicos gestores públicos locais, regionais, do estado e federais, articulando a pesquisa extensionista à governança interinstitucional do risco. No entanto, a enorme crise econômica, institucional e política em que o país mergulhou, desde a metade da década passada retrocedeu significativamente os recursos orçamentários e técnicos, as práticas e discurso, com reflexos diretos nas ações de pesquisa e extensão e na gestão governamental de riscos e desastres.

Frente à indisponibilidade de recursos para pesquisa e extensão, a equipe do LabGRis-UFABC passou a aprofundar estudos de análise crítica, particularmente em relação à construção social do risco e a técnicas participativas; e a ampliar o espectro inter e transdisciplinar dessa análise, por conta da presença de novas pesquisadoras colaboradoras (pós-doutorandas) das áreas de comunicação e educação, da interação com o Laboratório de Justiça Territorial, o LABJUTA, também da UFABC (Moura et al., 2020) e da incorporação de alguns dos pesquisadores do LabGRis-UFABC no projeto temático interinstitucional FAPESP “Governança ambiental da Macrometrópole Paulista face às mudanças climáticas” (Torres et al., 2019; Canil et al., 2021). Ressalta-se também a experimentação de práticas insurgentes e voluntárias em assessorias populares (Moura et al., 2021).

A partir dessa trajetória, em 2019, foi realizado o projeto de extensão “Caminhos participativos para a gestão de risco e desastre”, financiado pela ProEC-UFABC, que teve como escopo o contexto da Bacia Hidrográfica do Juqueri, na Região Metropolitana de São Paulo, envolvendo o Consórcio Intermunicipal da Bacia do Juqueri - CIMBAJU e os municípios de Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha e Mairiporã. As atividades foram organizadas em 8 oficinas intituladas: 1) Gestão Integral e Integrada de Riscos; 2) Mapear riscos é identificar os problemas e suas causas: Mapeamento participativo/ colaborativo; 3) Limiares de precipitação como indicadores para alertas antecipadas e a proposição de construção de redes colaborativas com a comunidade para decisão sobre alertas; 4) Comunicação e Educação: possibilidades sociais e tecnológicas para o entendimento e enfrentamento dos riscos; 5) Introdução ao uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT): monitoramento urbano-ambiental apoiado pela comunidade; 6) Risco se mitiga com Projeto Ambiental Urbano; 7) Geoprocessamento para gestão de riscos e 8) Oficina de Síntese. Teve como objetivos:

- Desenvolver pesquisa-ação em prática extensionista, buscando validar, adequar ou construir novas técnicas e procedimentos para a gestão de risco, tendo por foco central a coprodução do conhecimento, junto com técnicos e gestores locais e com a população residente em áreas de risco de cinco municípios da Região da Bacia do Juqueri;

- Reforçar, junto aos técnicos e gestores locais, o conceito de gestão integral de riscos ambientais-urbanos, voltada à compreensão das causalidades e à redução de perigos e vulnerabilidades, participativa e colaborativa;
- Oferecer elementos técnicos e metodológicos para a compreensão da construção social do risco ambiental-urbano local e regional, utilizando a Bacia Hidrográfica do Juqueri como elemento territorial de análise;
- Contribuir para a construção de uma articulação regional, referenciada pela Bacia Hidrográfica do Juqueri, para a gestão e governança de riscos ambientais-urbanos.

Os resultados do projeto de extensão foram compilados em uma publicação que está em edição pela editora UFABC para sistematizar e divulgar teorias e práticas realizadas pela atividade extensionista de modo a fomentar ações concretas em torno da RRD (Sulaiman et al., 2022, no prelo). Com o êxito, em especial da oficina de Mapeamento de Risco de modo participativo, foi elaborada uma segunda edição desse projeto de extensão a ser executado em 2021, o “Caminhos participativos para a gestão de risco e desastre II”, também financiado pela ProEC-UFABC. Ele também se estrutura como pesquisa-ação (Tripp, 2005) e adota como escopo o contexto da Bacia Hidrográfica do Juqueri. Tem como objetivo qualificar, de modo dialógico, os referenciais teóricos-metodológicos de mapeamento de risco em seu diálogo e aplicabilidade junto a atores sociais locais que envolvem equipe técnicas municipais e moradores em comunidades em situação de risco.

O “Caminhos participativos II” foi concebido em 8 etapas com atividades de planejamento, formação teórico-metodológica, trabalho de campo, dossiê sobre quatro localidades mapeadas e síntese metodológica nos municípios de Caieiras, Cajamar, Francisco Morato e Mairiporã, tendo como base o exercício de testagem de técnicas de mapeamento participativo junto às comunidades residentes em duas áreas de assentamentos precários com suscetibilidade a riscos no município de Franco da Rocha (Estância Lago Azul e Jardim Bazu), anteriormente mapeadas pelo projeto “Elaboração de Planos Municipais de Redução de Risco em São Bernardo do Campo e Franco Morato”, num convênio da UFABC (LabGRis-UFABC) com o Ministério do Desenvolvimento Regional (2020-2021). Por conta da pandemia e necessidade de distanciamento social, o cronograma e plano didático estão sendo revistos para que as atividades possam acontecer de forma remota utilizando plataforma digital (Google Meet) e simulação das visitas de campo por meio de imagens de satélite, mapas, imagens de drone e de campo realizadas anteriormente.

A seguir apresenta-se uma análise crítica e comparativa do percurso dos projetos de extensão de 2012 a 2021 com base na reflexão crítico-argumentativa sobre o campo da RRD apontado na primeira parte deste artigo.

## Da geotecnia à participação social

A partir dos três enfoques crítico-argumentativos apontados na primeira seção, apresenta-se uma análise comparativa dos quatro projetos de extensão considerando abordagem teórica, metodologia de ensino e público-alvo.

1. Assumir que o risco é socialmente construído e os desastres não são naturais.

O primeiro projeto de extensão, “Gestão de Riscos Geológicos em Ambiente Urbano: Escorregamentos e Processos Correlatos” (2012), teve um enfoque predominantemente geotécnico, no sentido de qualificar o mapeamento de risco e as intervenções para sua redução. Já o segundo, “Apoio à Construção de Política Pública Regional de Gestão de Risco de Desastres no Grande ABC” (2015), enfocou a abordagem sobre RRD a partir da perspectiva da governança regional, entendendo as correlações territoriais e explorando as desigualdades sociais, políticas, econômicas entre os municípios de forma a construir um diagnóstico e gestão regional. Ainda que essa mesma perspectiva tenha envolvido o “Caminhos participativos para a gestão de risco e desastre” primeira (2019) e segunda edição (2021), também articulando municípios da mesma bacia hidrográfica, evoluíram no entendimento conceitual, tendo como tema central em todas as oficinas a construção social do risco e a proposição de solução em âmbito urbano-ambiental.

2. Considerar a enorme complexidade da temática dos riscos e desastres, bem como as limitações e insuficiências das práticas tradicionais de produção de conhecimento e sua aplicação na forma de políticas públicas.

Ambos os projetos de extensão de 2012 e 2015 foram organizados em oficinas com palestras de especialistas e aplicação dos saberes técnico-científicos em atividades de campo, reforçando o escopo hermético da GRD centrada em especialistas (Lavell & Maskrey, 2014). Além disso, ambos contaram com a presença majoritária de agentes dos organismos locais de Defesa Civil. Diante dessa realidade e da compreensão de que é necessário um cenário de governança de risco (UNDRR, 2015; Canil et al., 2019) com múltiplos atores num trabalho integrado, os projetos de 2019 e 2021 buscaram ampliar o diálogo com outras partes interessadas e relevantes no processo de GRD na tentativa de constituir uma “comunidade ampliada de pares” (Funtowicz & Ravetz, 1997; 2000), por meio de três estratégias: a natureza de pesquisa-ação dos projetos, a metodologia baseada em espaços de diálogo e trabalho em grupo, a ampliação do público alvo a diferentes representantes de secretarias municipais (como Assistência Social, Educação, Planejamento) e a moradores das áreas com situações de risco, os mais interessados e que podem contribuir com informações e engajamento em ações de prevenção, mitigação, alerta, resposta.

3. Reconhecer que as práticas *top-down* contribuem essencialmente para o insucesso da RRD

Ainda que os dois primeiros projetos buscassem tratar a gestão de riscos “com base nas comunidades”, em ambos os projetos predominaram práticas de “transmissão” do saber acadêmico por especialistas. Mas apenas na proposição do terceiro e quarto projetos é que são absorvidos conceitualmente os argumentos de Maskrey (2011) de que “o gerenciamento de risco de desastres com base na comunidade significa empoderar as comunidades mudando suas funções de objetos para sujeitos”.

Esses dois últimos configuraram-se como projetos de pesquisa-ação com foco em metodologias participativas, envolvendo lideranças comunitárias e agentes públicos dos cinco municípios da Bacia do Juqueri, na Região Metropolitana de São Paulo. Buscou-se promover uma articulação Universidade-Poder Público-Sociedade com base no referencial da Aprendizagem Social e na perspectiva da coprodução de conhecimento.

Segundo Kilvington (2007; 2010), a aprendizagem social possibilita tomadas de decisão com maior qualidade e validade social, por meio do diálogo e interação de uma diversidade de atores de distintos campos de conhecimento e saberes locais construindo uma decisão coletiva mais compreensível e que dialogue com a complexidade e a incerteza dos desafios socioambientais. Para tanto, é imprescindível considerar a participação ativa pela qual se consideram as opiniões, os interesses, as inquietudes e, principalmente, as propostas das pessoas interessadas ou afetadas que devem ser consideradas e integradas em programas de caráter técnico e político (Aledo & Mañas, 2018).

Nesse sentido, as atividades dialogadas e interativas das duas versões do “Caminhos Participativos” reforçam a premissa de que todos têm contribuições e colaboram para construir juntos novos conhecimentos, numa coprodução de conhecimentos que modifica profundamente as práticas de pesquisa convencionais e conhecimentos prévios, assim como os papéis dos pesquisadores (Pohl et al., 2010). Ela se realiza por meio de um processo colaborativo que reúne fontes e tipos de conhecimento diversos para abordar um problema definido e construir um entendimento integrado ou orientado desse problema (Armitage et al., 2011).

Os principais aprendizados com as experiências dos projetos de extensão podem ser resumidos em três questões que movem o campo da pesquisa e da gestão pública sobre Gestão de Riscos e Desastres: 1) a necessidade de se redirecionar o foco das ações para o risco (e não apenas para o desastre) pelo entendimento dos problemas socioambientais complexos que configuram os territórios e comunidades em risco; 2) a relevância de se articular a administração municipal (para além da Proteção e Defesa Civil) numa perspectiva regional e articulada; e 3) a participação social como elemento estratégico para uma governança dos riscos inclusiva (Sulaiman & Nogueira, 2021).

Essas experiências extensionistas podem abrir enormes horizontes para a práxis futura da gestão de riscos e desastres, compartilhando entre os diversos atores de cada cenário e localidade de risco

(comunidades em risco, instituições públicas, privadas e do terceiro setor, universidades e institutos de pesquisa) a compreensão e formulação do problema e das suas causalidades, as tarefas diferenciadas de cada um na redução e controle dos riscos e a prevenção frente aos desastres.

## Considerações finais

As práticas extensionistas, como ações concretas, podem subsidiar diálogos, reflexões e intervenções coletivas sobre as diferentes percepções da realidade socioambiental, visando ampliar o diálogo ciência, sociedade e gestão, e fortalecer a criação coletiva, a formação de novas mentalidades, conhecimentos, valores e comportamentos, a articulação do conhecimento científico com a sociedade, e o aprimoramento da pesquisa, do ensino e da gestão pública.

Na análise sobre os Projetos de Extensão com foco em RRD desenvolvidos pelo LabGRis-UFABC, observaram-se alterações significativas: de uma abordagem limitada a aspectos técnicos e científicos e sua disseminação, como capacitação, para grupos de técnicos e especialistas, para uma ampliação de conteúdos, métodos e público-alvo em torno de propostas orientadas à governança e à cultura de prevenção e resiliência.

A perspectiva da pesquisa-ação e da coprodução de conhecimento foram essenciais nessa evolução para fomentar o protagonismo dos atores locais e sua valorização enquanto agentes de mudança. Assim como qualificar o ensino e a pesquisa possibilitando a formação de profissionais e pesquisadores alinhados à gestão integrada de riscos e desastres - nos projetos citados, participaram alunos bolsistas dos cursos de graduação em Engenharia Ambiental e Urbana e de Bacharelado em Planejamento Territorial da UFABC.

No entanto, vale comentar que todos os projetos aqui relatados tiveram financiamento bastante restrito, limitado a bolsas para alunos de graduação e algum suporte material. Todos eles resultaram de editais públicos da Pró-Reitoria de Extensão (e Cultura) da UFABC e do Programa de Extensão Universitária – PROEXT da Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação (MEC- SESu), que foi extinto. Ainda que cada um deles tenha enfrentado desafios próprios associados, principalmente, a particularidades territoriais e à relação interinstitucional entre a Universidade e os diferentes governos locais, foram empenhados grandes esforços em definir públicos-alvo que superassem os agrupamentos municipais de Defesa Civil e trouxessem às atividades, evolutivamente em cada experiência, de outras secretarias e órgãos municipais a moradores das áreas de risco. Aí também está a principal deficiência dos resultados: a predominância em todas as atividades de técnicos locais de proteção e defesa civil, com práticas em geral pouco enraizadas no território e na sociedade civil, pouco poder de decisão nos governos locais e, quase sempre, apegados a conceitos e valores adversos aos objetivos dos projetos.

Perde-se muito deixando a problemática dos riscos e desastres concentrada nos organismos de proteção e Defesa Civil, limitada a procedimentos padronizados na fase de resposta, relacionados à coordenação do cenário e atendimento a requerimentos burocráticos de avaliação de danos (Valencio, 2010), assim como restrita a campanhas pontuais em que as populações em risco são apenas preparadas para enfrentar o desastre. Os projetos de extensão universitária podem colaborar com espaços-tempos de educação e mobilização social nesse sentido.

## Referências

- Aledo, A. & Mañas, J. J. (2018). Troca de saberes: Participação na gestão de risco. In S. N. Sulaiman, P. R. Jacobi (org.), *Melhor prevenir: Olhares e saberes para a redução de risco de desastre*. São Paulo: IEE-USP. p. 30-37.
- Alheiros, M. M. (2011). Gestão de Riscos Geológicos no Brasil. *REGIA*, 1(1), 109-122.
- Armitage, D., Berkes, F., Dale, A., Kocho-Schellenberg, E., & Patton, E. (2011). Co-management and the co-production of knowledge: learning to adapt in Canada's Arctic. *Global Environmental Change*, 21(3), 995-1004.
- Artaxo, P. (2020). As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos Avançados*, 34(100), 53-66.

- Blaikie, P. Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad: El entorno social, político económico de los desastres*. Bogotá: La Red.
- Brasil (2012, 10 de abril). Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Brasília: Diário Oficial da União, 11/04/2012.
- Canil, K., Nogueira, F. R., Moretti, R. S., Fukumoto, M. M., Ramalho, P. C., Pollini, P. B., Regino, T. M., & Gomes, A. H. (2016). O processo interativo na elaboração da carta geotécnica de aptidão à urbanização e sua aplicação ao planejamento e gestão territorial do município de São Bernardo do Campo, SP. In *Anais do III Congresso da SRA-LA*. São Paulo: ABGE-SRA-LA.
- Canil, K., Myamoto, M. M., Figueira, R. M., & Trombeta, L. R. (2019). Gestão de riscos e desastres e a articulação com o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado: ações para uma governança da Região Metropolitana de São Paulo. In *Anais do XVIII Enanpur*, Natal, RN.
- Canil, K., Moura, R. B., Sulaiman, S. N., Torres, P. H. C., Netto, A. L. A., & Jacobi, P. R. (2021). Vulnerabilities, risks and environmental justice in a macro metropolitan scale. *Mercator (Fortaleza, online)*, 20, 1-15.
- Comaru, F. A., & Moretti, R. S. (2013). Trajectories of public engagement: outreach projects in Sao Paulo, Brazil. *Territorio*, 1, 33-37. <https://doi.org/10.3280/TR2013-066006>.
- Denaldi, R., Moretti, R., Paiva, C., Nogueira, F., & Petrarolli, J. (2016). Urbanização de favelas na Região do ABC no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento-Urbanização de Assentamentos Precários. *Cad. Metrop.*, 18(35), 101-118.
- Djenontin, I. N., & Meadow, A. M. (2018). The art of co-production of knowledge in environmental sciences and management: lessons from international practice. *Environmental Management*.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1997). Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online], 4(2), 219-230.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (2000). *La ciencia posnormal: la ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria.
- Hewitt, K. (ed.). (1983). *Interpretations of Calamity: from the viewpoint of human ecology*. Boston: Allen & Unwin Inc.
- International Decade for Natural Disaster Reduction – IDNDR. (1994). *Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World: guidelines for natural disaster prevention, preparedness and mitigation*. World Conference on Natural Disaster Reduction.
- Jasanoff, S. (2004). *States of knowledge: the co-production of science and the social order*. Routledge.
- Kilvington, M. J. (2007). Social learning as a framework for building capacity to work on complex environmental management problems. *Landcare Research*, 1-7.
- Kilvington, M. J. (2010). *Building Capacity for Social Learning in Environmental Management* (tese de doutorado). Lincoln University, Canterbury, Nova Zelândia.
- Lavell, A., & Maskrey, A. (2014). The future of disaster risk management. *Environmental Hazards*, 13(4), 267-280.
- Lemos, M. C., & Morehouse, B. J. (2005). The co-production of science and policy in integrated climate assessments. *Global Environmental Change*, 15(1), 57-68.
- Martin, B. (2006). Strategies for Alternative Science. In S. Frickel, M. Moore (eds.), *The New Political Sociology of Science: Institutions, Networks, and Power*. Madison: UWP. p. 272-98.
- Maskrey, A. (2011). Revisiting community-based disaster risk management. *Environ. Hazards*.
- Moretti, R. S. (coord.) (2015). *Urbanização de assentamentos precários no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento na Região do ABC*. Chamada MCTI/CNPq/MCidades nº 11/2012. Relatório ao CNPq.
- Moura, R. B., Gonsales, T. A., Nogueira, F. R., Comaru, F. A., Barbosa, B. R., & Alho, I. B. (2020). Remoções em áreas de risco: repensando práticas de mapeamento com base na justiça territorial e nos saberes da comunidade. In F. A. Moreira, R. Rolnik, & P. E. Santoro (org.), *Cartografias da produção, transitoriedade e despossessão dos territórios populares: observatório de remoções: relatório bianual 2019-2020*. São Paulo: Raquel Rolnik. v. 1, p. 223-255.
- Moura, R. B., Gonsales, T. A., Nogueira, F. R., De Sá, J., Comaru, F. A., Souza, B. R. M., Milano, G. B., & Barbosa, B. R. (2021). Assessorias populares em situações de riscos socioambientais: um campo a ser explorado. In *IV Encontro de Planejamento em Contexto de Conflito*, Rio de Janeiro. p. 1-6.
- Nassif, T. (2020). Planejamento urbano participativo: o desafio da linguagem técnica. *Urbe*, 12, e20190188, 1-15.

- Nogueira, F. R. (2008). A curta história da gestão de riscos ambientais urbanos. *Geociências*, 27(1), 125-126.
- Nogueira, F. R., Moretti, R. S., & Paiva, C. F. E. (2013). Estudos sobre riscos geológicos e sua incorporação no planejamento territorial- relato da experiência de formação de quadros técnicos no ABC paulista. *REGEA*, 3(1), 45-56.
- Nogueira, F. R., Oliveira, V. E. de, & Canil, K. (2014). Políticas públicas regionais para gestão de riscos: o processo de implementação no ABC, SP. *Ambiente & Sociedade*, 17(4), 177-194.
- Nogueira, F. R., & Canil, K. (2017). Cartas geotécnicas de aptidão à urbanização: instrumento de planejamento para prevenção de desastres e para a gestão do uso do solo. In *Anais do XVII ENANPUR*. São Paulo: FAUUSP
- Nogueira, F. R., & Paiva, C. F. E. (2018). Uma contribuição ao tratamento de riscos em urbanização de assentamentos precários. *Oculum Ensaios*, 15(3), 437-454.
- Nogueira, F. R., Silva, L. R. E., Moura, R. B., & Sulaiman, S. (2019). Sobre as componentes do risco: discutindo a construção social do perigo. In *Anais do II CBRRD*, Belém, PA. p. 1.
- Oliver-Smith, A., Ayala, I., Burton, I., & Lavell, A. (2017). A construção social do risco de desastres: em busca das causas básicas. In V. Marchezini, B. Wisner, R. L. Londe, & S. M. Saito (eds.), *Reduction of vulnerability to disasters: from knowledge to action*. São Carlos: Rima. p. 97-114.
- Organização das Nações Unidas – ONU. (1989). International Decade for Natural Disaster Reduction. *A/RES/44/236*, United Nation, General Assembly.
- Paula, J. A. (2013). A extensão universitária: história, conceitos e propostas. *INTERFACES, Revista de Extensão*, 1(1), 5-23.
- Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G. S., Schneider, F., Speranza, C. I., Kiteme, B., Boillat, S., & Serrano, E. (2010). Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. *Science And Public Policy*, 37(4), 267-281.
- Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do ABC - PROEC-UFABC. (2021). *Orientações sobre Extensão e Cultura*. Recuperado em 16 de julho de 2021 de <https://proec.ufabc.edu.br/a-proec/orientacoes-sobre-extensao-e-cultura>.
- Romero, G., & Maskrey, A. (1993). Como entender los desastres naturales. In A. Maskrey (org.), *Los desastres no son naturales*. Bogotá: La RED.
- Smith, K., & Petley, D. N. (2009). *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. 5 ed. Routledge.
- Spink, M. J. P. (2019). *Viver em áreas de risco: reflexões sobre vulnerabilidades socioambientais*. Editora Terceiro Nome.
- Sulaiman, S. N., Jacobi, P. R., & Aledo, A. T. (2019). Riscos e desastres naturais: contribuições da Ciência Pós-normal para um novo paradigma de conhecimento e gestão. In: P. R. Jacobi, R. F. Toledo, & L. L. Giatti (Org.), *Ciência Pós-normal: ampliando o diálogo com a sociedade diante das crises ambientais contemporâneas*. São Paulo: FSP-USP.
- Sulaiman, S. N., & Nogueira, F. R. (2021). Construção social do risco e diálogo com os atores sociais: uma pesquisa-ação com foco em coprodução de conhecimento. In P. R. Jacobi, & L. L. Giatti (org.), *Inovação para Governança na Macrometrópole Paulista face à Emergência Climática*. Curitiba: CRV. p. 39-59.
- Sulaiman, S. N., Nogueira, F. R., Canil, K., Moura, R. B., & Leite, M. B. (org.). (2022). *Caminhos participativos para Gestão Integrada de Riscos e Desastres: um projeto de pesquisa e extensão universitária*. Santo André, SP: EdUFABC. No prelo.
- Toledo, R. F., Giatti, L. L., & Jacobi, P. R. (2014). Action research in interdisciplinary studies: analysis on criteria that can be revealed only through practice. *Interface* (Botucatu, Online), 633-646.
- Torres, P. H. C., Jacobi, P. R., Barbi, F., & Gonçalves Torres, L. R. (org.). (2019). *Governança e Planejamento Ambiental: adaptação e políticas públicas na Macrometrópole Paulista*. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital. 272p.
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31(3), 443-466.
- United Nations Disaster Relief Office – UNDRP. (1991). UNDRP's approach to disaster mitigation. *UNDRP News*.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNDRR (org.). (2005). *Summary of the Hyogo Framework for Action 2005-2015*.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNDRR (org.). (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*.
- Vainer, C. (2021). Assessoria Popular: um mal necessário? Algumas teses para a discussão. In *IV Encontro Internacional de Planejamento em Contexto de Conflito Social - EIPLAC*. São Paulo. p. 1-5.

- Valencio, N. (2010). Desastres, ordem social e planejamento em defesa civil: o contexto brasileiro. *Saúde soc.*, 19(4), 748-762.
- Vasconcelos, V. V., Momm, S., Canil, K., & Nogueira, F. R. (2018). Disaster risk management and hydrographic basin analysis: the geotechnical map of suitability for the urbanization of Itapevi – São Paulo, Brazil. *Cad. Metrop.*, 20(42), 371-398.
- Veyret, Y. (2007). Introdução. In Y. Veyret (org.), *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. p. 11-21.
- Veyret, Y., & Richemond, N. M. de. (2007). Definições e vulnerabilidades do risco. In Y. Veyret (org.), *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. [tradutor: Dilson Ferreira da Cruz]. São Paulo: Contexto. p. 25-46.
- Warner, J. F., Waalewijn, P., & Hilhorst, D. J. M. (2002). Public participation in disaster-prone watersheds: Time for multi-stakeholder platforms. *Leerstoelgroep Rurale Ontwikkelings sociologie*.
- White, G. F. (1945). Human adjustment to floods. *Research Paper 29*. Dept. Geography, Univ. of Chicago.

---

**Editores responsáveis:** Afonso Nuno Martins, Maria Manuela Mendes, Maria de Lourdes Zuquim

Recebido: 19 abr. 2021

Aprovado: 02 jul, 2021