



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

PROPOSIÇÕES PONTUAIS PARA REVISÃO METODOLÓGICA DOS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RISCO

Kátia Canil ^(a), Fernando Rocha Nogueira ^(b)

^(a) CECS – PPGPGT – UFABC, katia.canil@ufabc.edu.br

^(b) CECS – PPGPGT – UFABC, fernando.nogueira@ufabc.edu.br

Eixo: Riscos e desastres naturais

Resumo

A temática dos riscos começa a aparecer no cenário das políticas públicas somente no final da década de 1980, durante o processo de redemocratização do país. Experiências registradas em alguns lugares do Brasil por instituições de ensino e pesquisa foram sistematizadas no âmbito da Ação de Apoio a Programas Municipais de Redução e Erradicação de Riscos, criado pelo Ministério das Cidades em 2003. Nessa ação, os Planos Municipais de Redução de Riscos - PMRR serviram como instrumento de planejamento para as políticas locais de gestão para redução de riscos com a proposição de medidas estruturais para os setores de riscos mapeados. Com uma visão mais tecnicista, esses planos são fundamentados principalmente nos aspectos físicos dos terrenos e nas condições estruturais das moradias, sem levar em conta aspectos relevantes do ponto de vista da vulnerabilidade das comunidades que vivem nessas áreas. Assim, com esse questionamento, esse artigo pretende discutir alguns aspectos que podem ser incorporados na elaboração dos mapeamentos para a melhoria dos resultados na análise dos setores de risco e nas proposições para intervenções.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Palavras chave: Plano Municipal de Redução de Riscos; revisão metodológica, assentamentos precários

1. Introdução

A ocupação do território brasileiro e a construção das cidades e das infraestruturas foram, em toda a história pós-colonização e em toda a extensão nacional, marcadas por desastres de todas as dimensões e tipologias. No entanto, muito pouco se guardou destes episódios na memória histórica e quase nada se apropriou à cultura de precaução e prevenção da nossa sociedade. As primeiras organizações efetivas de resposta aos desastres, os organismos estaduais de defesa civil, começam a surgir sequencialmente a ocorrências de grande impacto ao final da década de 1960, começo da década de 1970 (NOGUEIRA, CANIL, 2018). Os organismos locais de defesa civil se espalharam amplamente pelos municípios brasileiros já neste milênio.

Mas se formos tratar de riscos, no sentido definido pela geógrafa Ivette Veyret (2007) de que se trata de um objeto social de “percepção do perigo, da catástrofe possível”, existente apenas para indivíduos ou sociedades que “o apreendem por meio de representações mentais e com ele convivem por meio de práticas específicas” (que aqui chamaremos de gestão de riscos), a sua história de implantação e desenvolvimento no Brasil é muito mais recente, frágil e marcada pela dificuldade de consolidação como política pública (NOGUEIRA, OLIVEIRA & CANIL, 2014). Só ao final da década de 1980 – no contexto da redemocratização do país e da elaboração das leis orgânicas municipais e das constituições estaduais e nacional, quando se configurou mais claramente a crise urbana, é que a temática dos riscos começa a aparecer no cenário das políticas públicas.

Experiências municipais localizadas, quase sempre associadas a instituições de pesquisa, permitiram importante produção de conhecimento e instrumentos para a gestão de riscos na década de 1990, particularmente em relação às metodologias de mapeamento de riscos associados a escorregamentos e processos associados (CERRI, CARVALHO, 1990) e aos Planos Preventivos de Defesa Civil (CERRI, 1993)



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Este conhecimento acumulado serviu de base para o primeiro exercício de política nacional para gestão de riscos, a partir da criação do Ministério das Cidades que, já em sua origem em 2003, incorporou o conceito de gestão de riscos como um componente indispensável na gestão urbana. Dentro da Secretaria Nacional de Programas Urbanos foi criada a Ação de Apoio a Programas Municipais de Redução e Erradicação de Riscos. Com recursos do Orçamento Geral da União, entre 2004 até 2017, o Ministério das Cidades disponibilizou recursos para pouco mais de uma centena de municípios elaborarem seus planos municipais de redução de riscos – os PMRR. Um grande número de outros municípios, possivelmente em torno de duas centenas, elaborou este instrumento de gestão com recursos próprios ou com apoio de recursos financeiros e técnicos de governos estaduais. Talvez este tenha sido o processo de difusão de conhecimentos e técnicas sobre riscos mais amplamente difundido no território brasileiro. Numa conjuntura de crise, com reflexos claros na construção social de novas situações de risco, a extinção do Ministério das Cidades pelo governo federal recém empossado e muito pouca clareza sobre os caminhos por onde acontecerão os debates e o desenvolvimento das políticas públicas, este artigo se propõe a fazer uma reflexão sobre a proposta metodológica adotada para a elaboração deste importante instrumento de planejamento para as políticas locais de gestão para redução de riscos e apontar alguns caminhos para sua qualificação.

2. Uma síntese dos procedimentos metodológicos dos PMRR

O Plano Municipal de Redução de Risco – PMRR foi concebido pelo Ministério das Cidades como um instrumento de planejamento urbano, com base no diagnóstico do risco e a proposição de medidas estruturais para a sua redução. Para o Ministério das Cidades, o PMRR deveria contemplar, no mínimo: (1) um diagnóstico do risco nos assentamentos precários do município, tendo por referência metodológica o documento “*Crítérios para elaboração do mapeamento de riscos em assentamentos precários*”; (2) a proposição de intervenções estruturais para redução e controle de riscos nos setores mais críticos do diagnóstico; (3) a estimativa de custos



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

para as intervenções sugeridas; (4) o estabelecimento de uma escala de prioridades de intervenção, com critérios definidos em conjunto com a prefeitura;

(5) a realização de audiência pública para discussão do plano e busca de agenda comum para implantação das intervenções prioritárias.

3. Algumas críticas e sugestões

Campo de conhecimento ainda em construção, a gestão de riscos (d) e desastres vivenciou enorme evolução conceitual nos últimos trinta anos (SULAIMAN, 2014). Do enfoque nos “desastres naturais” e paradigmas de gestão centrados em “controle da natureza” com tecnologias e métodos da engenharia, predominantes no início dos anos 1990, a Década Internacional de Redução de Desastres Naturais termina questionando sua própria denominação e trazendo conceitos da construção social do risco e da vulnerabilidade como fator subjacente do risco. A II Conferência Mundial de Redução de Riscos, em 2005, propõe o Marco de Ação de Hyogo, que objetiva ações para o aumento da resiliência dos países e suas comunidades; o Marco de Ação de Sendai, fruto da III Conferência, aponta eixos da gestão apoiados na governança dos riscos e caminhos participativos para a redução de riscos e desastres.

No Brasil, o ápice da nossa intermitente política de gestão de riscos acontece nos anos 2011-2012, com o ingresso desta temática na forma de ações e recursos consideráveis no Plano Plurianual 2012-2015, a promulgação da Lei 12608/2012, a criação do CEMADEN e CENAD e a produção de grande quantidade de cartas geotécnicas de suscetibilidade a processos geodinâmicos (BITAR, 2014) e um número menor de cartas geotécnicas de aptidão à urbanização (CANIL & NOGUEIRA, 2016). Todos estes elementos reforçam a necessidade dos Planos Municipais de Redução de Riscos que devem ser atualizados, considerando inovação a partir da inclusão de outros elementos que não só dos aspectos físicos na avaliação do grau de risco dos setores mapeados, necessitando para isso uma revisão crítica da sua metodologia. Apresentam-se, a seguir, alguns itens entre os que os autores, ambos participantes da elaboração de significativa quantidade de PMMR, consideram fundamentais de serem



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

discutidos pela comunidade técnico-científica e pela sociedade para qualificação e continuidade deste instrumento de gestão.

3.1. A seleção das áreas de interesse

No procedimento mais usualmente adotado, a seleção das áreas “de risco” a serem mapeadas parte da cultura técnica do município, que é muito diversa, dependendo do contexto regional, do histórico de ocorrências, do grau de conhecimento e preparo das equipes técnicas. Nesse sentido, recomenda-se que, além do emprego das informações e experiência locais, sejam utilizadas cartas geotécnicas em escalas menores (carta de suscetibilidade a processos geodinâmicos e carta geotécnica de aptidão à urbanização), onde existirem, ou mesmo cartas de “problemas” geotécnicos, como as elaboradas pela CPRM com o nome de “setorização de risco geológico”.

Recomenda-se ainda, que as áreas de estudo (ou unidades espaciais de análise) sejam delimitadas pelos divisores de água, constituindo microbacias, para o entendimento dos fluxos de água e interferências na construção dos riscos identificados, conforme sugerido pela diretriz IV, art.4º da Lei Federal 12.608/2012.

3.2. A identificação e análise dos riscos

Nos procedimentos frequentemente utilizados para identificação e análise de riscos nos PMRR, supõe-se aqui, encontram-se suas maiores fragilidades e inadequação das intervenções resultantes. São comentados rapidamente, a seguir, três conceitos envolvidos nestes procedimentos que se sugere incluir nesta revisão metodológica.

I. As escalas de análise

Os resultados dos PMRR disponíveis expressam um entendimento muito diverso sobre o que se constitui um “setor de risco”. O mapeamento de risco envolve uma investigação multiescalar do território, a partir da suscetibilidade aos processos destrutivos geo ou hidro dinâmicos (escala maior ou igual a 1:20.000), da aptidão geo-ambiental dos diversos compartimentos da área estudada (escala maior ou igual a 1:10.000) e a identificação de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

processos potenciais instalados, ocorridos ou recorrentes na escala de detalhe, a partir dos atributos das encostas e planícies de inundação, mas também do entorno de cada unidade edificada ou de infraestrutura para localização de processos pontuais e, especialmente, os socialmente construídos. O setor de risco delimitado pelo mapeamento deve, assim, configurar um espaço territorial no qual foram identificados processos destrutivos instalados que ameacem moradias e infraestrutura, incluindo a “cabeceira” do processo e sua área de atingimento.

II. A causalidade complexa

Embora seja cada vez mais frequente a aceitação conceitual (ao menos, formalmente) da vulnerabilidade como o elemento subjacente dos riscos, nos procedimentos de campo, majoritariamente conduzidos por profissionais da engenharia ou das geociências, predomina a leitura do meio físico e da sua dinâmica.

A análise de riscos em um determinado ambiente envolve a compreensão da causalidade, da temporalidade, da possibilidade e da espacialização do alcance e severidade das consequências de um perigo. Em nosso País, a ampla maioria das ameaças de qualquer natureza foi construída socialmente, pelo uso e ocupação do solo, pela atividade humana, pela história de construção dos territórios nas diferentes escalas. Por isso, o entendimento do processo passa pelo estudo das interferências antrópicas no meio físico (NOGUEIRA *et al*, 2018). E, como este processo físico somente se constituirá em perigo e será um componente do risco se houver uma população (indivíduos, infraestrutura ou sistemas produtivos localizados em determinado território) exposta e vulnerável, a análise de risco também precisa entender todos os fatores e dimensões da vulnerabilidade. Isto implica em observações diretas, mensurações quantitativas e qualitativas e identificação de fatores subjacentes ou “ocultos”. Envolve especialidades diversas e interdisciplinaridade na análise multifocal do território: aí está a complexidade conceitual do risco.

III. A questão ética

Marandola, Hogan (2004) entendem análise de risco como a investigação sobre um determinado problema empírico, ligado ao planejamento e à gestão do território, voltada para



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

subsidiar a tomada de decisões. Carvalho (2000) considera a análise de risco como uma “opinião de especialista”. É essencialmente uma análise qualitativa, mesmo que utilize instrumentos quantitativos. Portanto, a análise de risco demanda, dos analistas, o entendimento de que sua “opinião” a partir da observação de indicadores e a proposição de intervenção daí resultante podem gerar profundos impactos sobre a segurança das pessoas e bens expostos, a dinâmica socioeconômica de indivíduos e comunidade da área avaliada e sobre os recursos públicos ou privados necessários para intervenção.

3.3. Tipologias de intervenções

As referências publicadas pelo Ministério das Cidades para os PMRR (BRASIL, 2007; 2010) recomendam medidas estruturais e não estruturais para redução de risco, de maneira genérica, mas grande parte dos produtos finalizados utiliza, para proposição de intervenções mitigadoras, tipologias basicamente de engenharia geotécnica (CERRI et al., 2007) e, muito frequentemente, pontuais. Como resultado, podem-se observar infinidades de obras de engenharia limitadas a responder ao processo físico identificado, sem tratar do conjunto da causalidade e, assim, tendo pouquíssima eficácia levando a uma reconstrução dos riscos. As proposições para redução de risco precisam se integrar aos demais instrumentos locais (ou regionais) de planejamento territorial e urbano, de urbanização de favelas, de adaptação às mudanças climáticas, para responder à plena causalidade identificada e apontar intervenções socioambientais e urbanísticas adequadas.

4. Considerações finais

Esta é uma pequena contribuição para o debate necessário à revisão deste indispensável instrumento de planejamento ambiental dos municípios, priorizando alguns itens. Riscos são “disfunções” do ambiente urbano e territorial, quase sempre associados aos processos de uso e ocupação do solo e à apropriação dos recursos naturais e, portanto, resultado da gestão insustentável do ambiente local ou regional.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

5. Referências Bibliográficas

- BITAR, O.Y. (coord.) **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: 1:25.000**. São Paulo: IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; Brasília: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014 (Publ. IPT 3016).
- CANIL, K.; NOGUEIRA, F. R. ; MORETTI, R. S. ; FUKUMOTO, M. M. ; RAMALHO, P. C. ; POLLINI, P. B. ; REGINO, T. M. ; GOMES, A. H. . 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: III Congresso da Soc. de Análise de Risco Latino Americana, 2016, São Paulo. **Anais** São Paulo, SP: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental. v. 1. p. 1-7
- CARVALHO, C. S. Análise quantitativa de riscos e seleção de alternativa de intervenção: exemplo de um programa municipal de controle de riscos geotécnicos em favelas. In: Workshop sobre Seguros na Engenharia, 1, 2000, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 2000. P.49-56.
- CERRI, L.E.S. Riscos geológicos associados a escorregamentos: uma proposta para a prevenção de acidentes. **Tese** (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Rio Claro, 1993. 197p.
- CERRI, L.E.S.; CARVALHO, C. S. Hierarquização de situações de risco em favelas do município de São Paulo, Brasil - critérios e metodologia. In: Simp.Latino- Americano sobre Risco Geológico Urbano, 1, 1990, São Paulo. **Anais**. São Paulo: ABGE, 1990, p.150-57.
- CERRI, L.E.S.; NOGUEIRA, F. R.; CARVALHO, C. S.; MACEDO, E. S. de; AUGUSTO FILHO, O. Mapeamento de riscos em assentamentos precários no Município de São Paulo (SP). São Paulo, UNESP, **Geociências**, v.26, n.2, São Paulo, 2007, p.143-150.
- MARANDOLA Jr., E., HOGAN, D. J. O risco em perspectiva: tendências e abordagens. **Geosul**, Florianópolis, v. 19, n. 38, p 25-58, 2004.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

NOGUEIRA, F. R.; OLIVEIRA, V.E.; CANIL, K. Políticas públicas regionais para gestão de riscos: o processo de implementação no ABC, SP. **Ambiente & Sociedade** (Online), v.17, p.177 - 194, 2014.

NOGUEIRA, F. R.; SULAIMAN, S.; VASCONCELOS, V.V.; SILVA, R. C.; CARVALHO, B. O.. Mensuração de vulnerabilidade na escala de detalhe para mapeamento de riscos: uma proposição inicial. In: 16º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2018, São Paulo, SP. São Paulo: **Anais**. ABGE, 2018. v. 1. p. 1-10

NOGUEIRA, F. R.; CANIL, K. Avanços e limitações: Reflexões sobre a gestão de risco In: SULAIMAN, S.N.; JACOBI, P.R. **Melhor prevenir: Olhares e saberes para a redução de risco de desastre**. 1 ed.São Paulo : IEE-USP, 2018, v.1, p. 49-56.

SULAIMAN, S. N.. De que adianta? O papel da educação para prevenção de desastres naturais. **Tese** (Doutorado em Educação), FEUSP-USP/IUACA-UA, São Paulo, 2014.

VEYRET, Y. (org). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. 2007. São Paulo: Contexto, pp. 23-80.