

**PREVENÇÃO DE RISCOS EM MAIRIPORÃ:
SUBSÍDIOS AO PLANEJAMENTO URBANO**

Cristina Boggi da Silva Raffaelli ¹; Valmerson Barbosa da Silva ²

Resumo – Esta pesquisa realizada no município de Mairiporã pretende analisar de forma concreta o processo atual de formação de riscos geológicos e hidrológicos, através do cruzamento de informações disponíveis quanto à suscetibilidade, vulnerabilidade, cadastro de eventos, setorização de riscos e risco em escala regional. Em sua gênese o risco ocorre quando áreas suscetíveis são ocupadas por uma população em situação de vulnerabilidade. Através da avaliação dos resultados, pretende-se fornecer subsídios em prol da incorporação da gestão de risco ao planejamento territorial.

Palavras-Chave – Formação do risco, Planejamento Urbano, Vulnerabilidade.

Abstract – This research carried out in the municipality of Mairiporã intends to analyze in a concrete way the current process of geological and hydrological risk formation, by crossing available information on susceptibility, vulnerability, event registration, risk and risk sectorisation on a regional scale. In its genesis, the risk occurs when susceptible areas are occupied by a population in a situation of vulnerability. Through the evaluation of the results, it is intended to provide subsidies for the incorporation of risk management into territorial planning

Keywords: Risk genesis, Urban planning, Vulnerability.

¹ Arquiteta e Urbanista, MSc, doutoranda em Planejamento e Gestão do Território - UFABC Assistente Técnico de Pesquisa Científica e Tecnológica no Instituto Geológico – IG/ SMA: São Paulo – SP, cristinaboggi@uol.com.br;

² Estudante de Geografia, Bolsista CNPq, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo: São Paulo - SP; Valmerson.silva@usp.br;

1. INTRODUÇÃO

Os instrumentos de identificação e de prevenção de riscos gerados a partir da efetivação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC (BRASIL, 2012), instituída pela Lei Federal 12.608/2012, e a partir da Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC (SÃO PAULO, 2009), foram elaborados por diferentes atores envolvidos com o tema nas várias esferas de governo. Faltam ainda estudos que analisem os diferentes enfoques de forma a consolidar resultados concretos que contribuam para subsidiar a incorporação da prevenção do risco no planejamento territorial local. Perante esta lacuna, o trabalho apresenta resultados iniciais de um estudo no município de Mairiporã, parte de pesquisa mais ampla em desenvolvimento sob orientação de Ricardo de Souza Moretti junto ao doutorado em Planejamento e Gestão do Território da Universidade Federal do ABC, contando com o apoio de um bolsista de graduação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica CNPq do Instituto Geológico - PIBIC 2017-2018.

Mairiporã foi escolhida como local para início dos estudos após levantamento de indicadores de risco e suscetibilidades disponíveis, associados à taxa de crescimento da população e tipologias de municípios. Pertencente à sub-região norte da Região Metropolitana de São Paulo, o município se caracteriza como muito crítico quanto à suscetibilidade geológica; situado em uma área qualificada como de alta renda, porém com alta desigualdade social e taxa média de crescimento demográfico anual alta (3,04%). Inicialmente foram levantados os mapas, cartas, cadastro de eventos, Plano Diretor e zoneamento mais recentes do município, as informações foram cruzadas e os resultados analisados e apresentados em forma de mapas sínteses. Estes permitiram visualizar as coincidências na sobreposição entre locais de eventos, áreas de alta suscetibilidade e vulnerabilidade, de forma a subsidiar investigações acerca da gênese do risco e alertando de forma concreta quanto à necessidade da incorporação da prevenção do risco ao planejamento urbano, seja na revisão dos Planos Diretores municipais e Regionais, na elaboração dos Planos Municipais de Redução de Riscos, ou na revisão dos zoneamentos das cidades.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

2.1. Características gerais de Mairiporã

Conforme explicado anteriormente, Mairiporã foi o município escolhido como piloto para investigações acerca da gênese dos riscos geológicos e hidrológicos, atreladas à análise de aspectos sobre o atual crescimento urbano e seus impactos. Mairiporã localiza-se na sub-região Norte da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, as divisas estão demonstradas na figura 1.



Figura 1. EMLASA. Sub-Regional Norte RMSP. Fonte: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>>

MUNICÍPIOS Sub-regional norte	SEADE – Taxa média geométrica de crescimento demográfico anual.
Mairiporã	3,04%
Francisco Morato	1,48%
Caieiras	2,01%
Franco da Rocha	1,99%
Cajamar	2,38%

Tabela 1. Taxa média geométrica de crescimento demográfico anual da Sub-Regional Norte da RMSP. Elaborada pelos autores a partir de SEADE-IMP, Informações dos municípios paulistas. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>.

O município está a 37 km de São Paulo, possui 320,70 Km² de área, população de 95.601 habitantes em 2017. De acordo com a tabela 1 Mairiporã possui taxa média geométrica de crescimento demográfico anual de 3,04%, a maior taxa da sub-regional Norte da RMSP.

2.2. Instrumentos de prevenção de riscos analisados em Mairiporã

O município de Mairiporã tem a presença de significativos remanescentes da Mata Atlântica, com inúmeros mananciais fazendo parte do Sistema Cantareira. As características geomorfológicas tornam o município suscetível a eventos geológicos e hidrológicos. O município faz parte da lista do Ministério da Integração Nacional datada de doze de abril de 2012, com 821 municípios prioritários para receber repasse de recursos quando atingidos por desastres naturais, sendo 89 deles no Estado de São Paulo (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2012). Mairiporã esta entre os municípios monitorados pelo CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais), no escopo do Plano Nacional de Gestão de Riscos. Ao final de 2015 constavam 75 municípios monitorados no Estado de São Paulo, esse número foi ampliado para 88 no início de 2016 (CEMADEN, 2016). (MORETTI *et al*, 2016). Mairiporã está entre os municípios listados no Programa Estadual de Prevenção de Desastres e Redução de Riscos Geológicos (PDN), e também nos municípios atendidos pelo PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil) desde 2000.

O site da SIDEC³ (Sistema Integrado de Defesa Civil) reúne os instrumentos de identificação e gestão de riscos disponíveis por município (SIDEC, 2017), sendo que para Mairiporã temos cadastrados o relatório e mapa de Setorização de Riscos Alto e Muito Alto datado de 2012, além da Carta de Suscetibilidade elaborada em 2014 pela CPRM e IPT (CPRM, 2014).

A análise de perigo para processos de escorregamento planar e inundação (SÃO PAULO, 2014; VEDOVELLO *et al.*, 2015) e de vulnerabilidade (ROSSINI-PENTEADO e FERREIRA, 2015; SÃO PAULO, 2016) , em nível regional para os 645 municípios do Estado de São Paulo permite a análise da vulnerabilidade, perigo e risco (FERREIRA e ROSSINI-PENTEADO, 2011; FERREIRA *et al.* 2013) para os municípios mais críticos do Estado de São Paulo. Desta forma foi possível utilizar este mapa regional nas análises locais de Mairiporã.

O Instituto Geológico alimenta um banco de dados dos eventos ocorridos a partir de 1997 no Estado de São Paulo utilizando informações repassadas pelos municípios para a Defesa Civil e que ficam armazenados no Sistema Integrado da Defesa Civil – SIDEC, complementados por notícias de jornais e mídia eletrônica (FERREIRA *et al.* 2011, NUNES & FERREIRA, 2015, BROLLO E FERREIRA 2016). A partir dessa consolidação foi possível identificar o registro de eventos geológicos e hidrológicos ocorridos nas duas últimas décadas em Mairiporã (1997 a

³ Disponível em: http://www.sidec.sp.gov.br/producao/map_risco/pesqpdf3.php.

dezembro de 2016). O Cadastro de Eventos Georreferenciados⁴ espacializou os eventos geológicos e hidrológicos registrados até 2013 na Região Metropolitana de São Paulo. A sobreposição dos mapas e dos eventos georreferenciados permite a visualização da população mais exposta aos impactos dos perigos (vulnerabilidade média e alta) sobreposta aos terrenos mais suscetíveis a fenômenos e processos do meio físico (susceptibilidades média e alta), indicando desta forma as áreas onde é necessário o incremento da segurança, além da atenção especial no processo de expansão das ocupações.

2.3. Instrumentos de planejamento e a interface com o risco

A política urbana do município de Mairiporã se inicia com o PD-2006/2015, aprovado pela Lei Complementar 297 de 06 de novembro de 2006. Anteriormente o município utilizava o Código de Obras de 1971, com as restrições da Lei de Proteção dos Mananciais (LPMs) da década de 1970. Portanto o PD-2006/2015 foi elaborado no contexto das novas políticas urbanas, em atendimento à Constituição Federal de 1988, com revisões incorporadas após o Estatuto da Cidade (2002) e Estatuto da Metrópole (2015) (PINTO & BRUNA, 2015).

O estudo realizado por Celina M. R. Pinto e Gilda Collet Bruna sobre o alcance da política urbana de Mairiporã mostra que o PD 2006-2015 definiu algumas obrigações ao Executivo Municipal, como manter sistema de monitoramento de Áreas Inundáveis, instituir Programa de Reurbanização de Fundos de Vale, elaborar o cadastro de áreas propensas ao risco de inundação e deslizamento e instituir o Plano Municipal de Redução de Risco. Consta que foram realizadas ações de identificação dos riscos, com o mapeamento pela CPRM (Serviço Geológico) de 19 áreas no município com Alto e Muito Alto Risco de deslizamento e inundação, porém não constam neste estudo ações de mitigação de riscos existentes ou prevenção quanto à formação de novas áreas de risco, como pode ser verificado na tabela 2. É preciso lembrar que o estudo tratou prioritariamente do tema da habitação e da questão hídrica, com preservação das áreas de mananciais e ao meio ambiente em geral.

O que o plano diretor diz: PD 2006/2015	Discriminação	Impacto: Alcance perceptível do instrumento, ação, programa ou norma.
Artigo 21: sobre os objetivos gerais	Art. 21 § III: Controlar a gestão dos assentamentos localizados em áreas de risco, encostas e áreas sujeitas a enchentes.	1. Há o mapeamento da CPRM (Serviço Geológico) de 19 áreas do solo Municipal com Alto e Muito Alto Risco de deslizamentos e inundações.
Artigo 78: "O Executivo Municipal, em conformidade com as disposições estabelecidas neste Plano Diretor, deverá instituir":	Art. 78 § VI: O plano Municipal de Redução de Risco	1. Não há um plano. Existe uma ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco, movimentação de massas e inundações, realizadas pela CPRM (Serviço Geológico do Brasil). Data: outubro/novembro de 2012
	Art. 78 § X: o Sistema de Monitoramento de áreas inundáveis	1. Há o mapeamento da CPRM (Serviço Geológico) de 19 áreas do solo Municipal em Alto e Muito Alto Risco de deslizamentos e inundações.
	Art. 78 § XII: o Cadastro de Áreas propensas ao Risco.	1. Há o mapeamento da CPRM (Serviço Geológico) de 19 áreas do solo Municipal em Alto e Muito Alto Risco de deslizamentos e inundações. Data: Outubro/Novembro de 2012.

Tabela 2. Alcance dos instrumentos da Política Urbana e Mairiporã SP, conforme PD-2006/2015. Fonte: Adaptada de PINTO, 2015.

O Estatuto da Metrópole, instituído pela lei Federal nº 13.089 em 12 de janeiro de 2015, estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, além de normas gerais sobre o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI.

⁴ <http://igeologico.sp.gov.br/publicacoes/mapas/instituto-geologico-lanca-sistema-de-classificacao-unidades-territoriais-basicas-mapas-de-perigo-vulnerabilidade-e-risco-do-estado-de-sao-paulo-e-cadastro-de-eventos-geodinamicos-acidentes-e-desast/>

Em seu artigo 12 o Estatuto da Metrópole dispõe:

Art. 12. O plano de desenvolvimento urbano integrado de região metropolitana ou de aglomera o urbana deverá considerar o conjunto de Municípios que compõem a unidade territorial urbana e abranger áreas urbanas e rurais.

  1o O plano previsto no caput deste artigo deverá contemplar, no mínimo:
V – a delimita o das áreas com restri es   urbaniza o visando   prote o do patrim nio ambiental ou cultural, bem como das áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais, se existirem;
VI – o sistema de acompanhamento e controle de suas disposi es.

O PDUI da RMS, do qual faz parte Mairiporã, esta em finaliza o junto   Emplasa, com acompanhamento da Câmara Temática Metropolitana para Gestão de Riscos Ambientais Urbanos e do Grupo de Trabalho do PDUI - Gestão de Riscos. O PDUI traz a perspectiva de incorpora o dos instrumentos de preven o e gestão de riscos aos Planos Diretores Regionais e na defini o de suas Macrozonas, de forma a subsidiar e propiciar a es municipais de preven o de riscos.

A Lei Federal n  13.465, de 11 de julho de 2017, que dispõe sobre a regulariza o fundiária rural e urbana aponta para formaliza o de assentamentos informais. O artigo 39 coloca que a regulariza o de núcleos urbanos informais somente pode ocorrer mediante a es específicas de mitiga o de riscos ou realoca o de moradores dessas áreas:

Art. 39. Para que seja aprovada a Reurb de núcleos urbanos informais, ou de parcela deles, situados em áreas de riscos geotécnicos, de inunda es ou de outros riscos especificados em lei, estudos técnicos deverá ser realizados, a fim de examinar a possibilidade de elimina o, de corre o ou de administra o de riscos na parcela por eles afetada.

  1o Na hipótese do caput deste artigo,   condi o indispensável   aprova o da Reurb a implanta o das medidas indicadas nos estudos técnicos realizados.

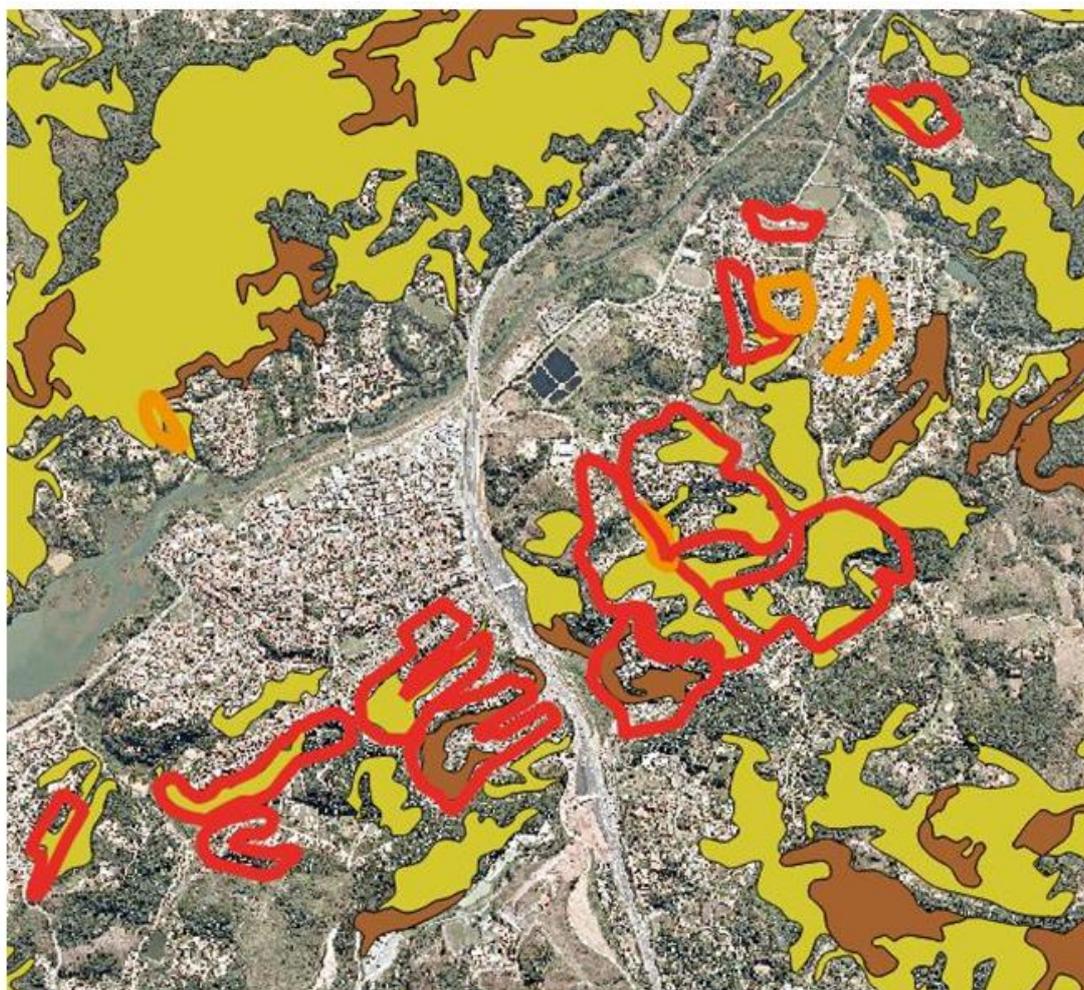
  2o Na Reurb-S (Reurbaniza o de interesse social) que envolva áreas de riscos que não comportem elimina o, corre o ou administra o, os Municípios deverá proceder   realoca o dos ocupantes do núcleo urbano informal a ser regularizado.

A política urbana do município de Mairiporã tem acompanhado as mudanças das demais esferas de governo até o momento, espera-se que consiga seguir incorporando os instrumentos de preven o de riscos voltados a impedir a forma o de novas áreas de risco, alinhando-se ao PDUI da RMS.

3. ESTUDOS ACERCA DA G NESE DO RISCO EM MAIRIPORÃ

Temos diversos autores que tratam da constru o social de riscos e desastres, dentre eles podemos citar Norma Valêncio, Omar Cardona e Antonio Aledo. Cabe lembrar que no ano de 1992 foi criada a Rede de Estudos Sociais em Preven o em Desastres na América Latina, sediada no Peru, a qual colaborou na evolu o dos conceitos de risco, principalmente numa corrente chamada de “sociologia do desastre”, que aborda a vulnerabilidade e a constru o social de riscos e desastres. Apesar dos vários estudos teóricos, ainda são grandes os desafios para se efetiva-los em a es práticas. Ao final de 2017 foi publicado um livro abordando esta lacuna, temos no segundo capítulo em SMITH, A.O.; ALC NTARA-AYALA, I; BURTON, I.; LAVELL, A. (2017), um estudo acerca da constru o social do risco e suas causas básicas, reforçando a necessidade de a es concretas na redu o da vulnerabilidade.

Este trabalho pretende analisar alguns aspectos da formação do risco no município de Mairiporã, através do cruzamento e análise de materiais disponíveis aos municípios da RMSP, como mapas de Suscetibilidade, Setorização de riscos, Vulnerabilidades e Cadastro Georreferenciado de eventos, conforme descrito no item de instrumentos de prevenção. Também será apresentado um estudo da expansão urbana recente em áreas de alta e média suscetibilidade e com sobreposição com o mapa de vulnerabilidades, visto que são dois dos aspectos mais importantes relacionados com a gênese do risco (MENDES *et al*, 2018).



LEGENDA

-  Suscetibilidade alta a movimento de massa
-  Suscetibilidade média a movimento de massa
-  Área de risco muito alto
-  Área de risco alto

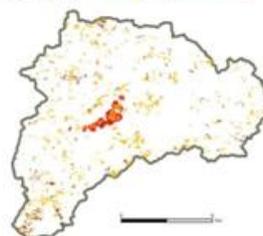


FIGURA 2. Mairiporã – sobreposição da setorização de risco (CPRM, 2012) com carta de suscetibilidade de 2014 (IPT/CPRM, 2014).

A figura 2 mostra os setores de risco alto e muito alto em Mairiporã em sobreposição às áreas de alta e média suscetibilidade a movimentos de massa e abrigam atualmente as zonas de maior atenção quanto aos riscos. A figura 3 tem a sobreposição do mapa de vulnerabilidades com as ocorrências de eventos geodinâmicos no município, onde se visualiza uma maior concentração de eventos na área central da cidade na área mapeada como risco alto e muito alto em CPRM (2014). Os dados referentes aos eventos geodinâmicos possuem fonte no Cadastro Georreferenciado de Eventos Geodinâmicos (CAD-DESASTRES) do Instituto Geológico, o qual

corresponde a um levantamento realizado a partir de fontes secundárias, compreendendo o período de 1993 a 2013, evidenciando eventos em três categorias principais diferentes: Geológicos, hidrológicos e meteorológicos (INSTITUTO GEOLÓGICO, 2017). No georreferenciamento realizado em Mairiporã é possível indicar Deslizamento e Movimento Gravitacional de Massa como eventos que tiveram maior frequência, seguidos por chuva intensa, vendaval e enxurrada. Sendo possível identificar a sobreposição de eventos de deslizamentos majoritariamente sobre áreas de média suscetibilidade, e eventos de movimentação gravitacional de massa em áreas de alta suscetibilidade. A vulnerabilidade baixa e média no local dos eventos se dá por ser uma ocupação mais consolidada e central, onde já houve investimentos diversos.

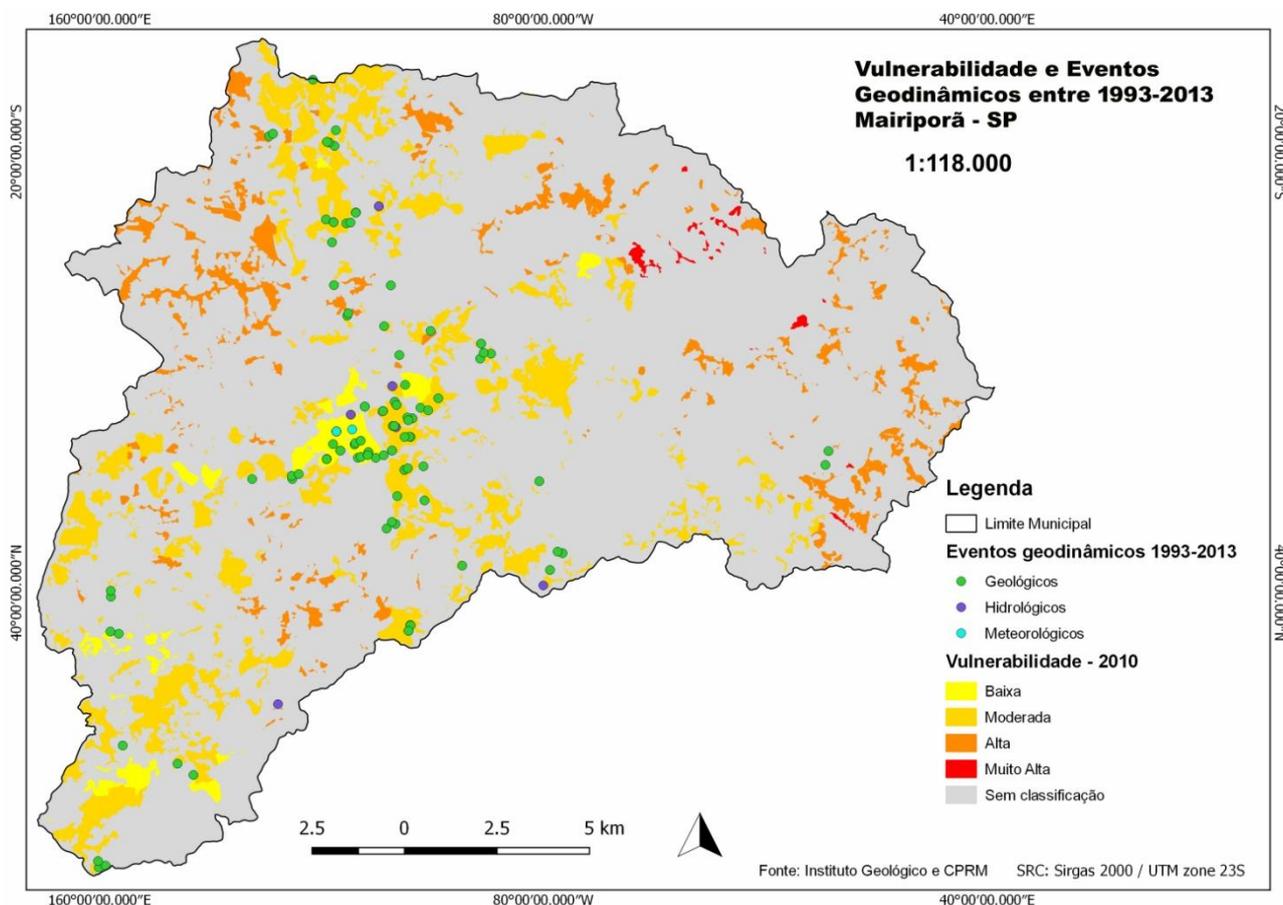


FIGURA 3: Eventos geodinâmicos entre 1993-2013 e vulnerabilidades - Mairiporã-SP. (INSTITUTO GEOLÓGICO, 2016).

A análise da expansão urbana propriamente dita levou em consideração indicativos tais como novos loteamentos, formação de arruamento e consolidação de construção. Foram identificadas 335 áreas como é possível verificar na figura 4 e tabela 3. Ressaltamos que o mapa apresenta também grande parte das áreas de expansão em média suscetibilidade a movimento de massa, seguida pela alta suscetibilidade do mesmo evento, e ainda alta suscetibilidade a inundação sendo que o menor tipo de suscetibilidade a sofrer interferência da expansão urbana foram zonas de média suscetibilidade a inundação. Tal hierarquia foi representada na tabela 3 a seguir.

TABELA 3: Classificação da ocorrência de expansão em ordem decrescente. Autores a partir da figura 4.

Classificação da ocorrência de expansão urbana em ordem decrescente			
Ocorrência	Tipo de suscetibilidade	Nº Feições	Área em m ²
1	Média suscetibilidade a movimento de massa	295	831941
2	Alta suscetibilidade a movimento de massa	27	54418
3	Alta suscetibilidade a inundação	11	31209
4	Média suscetibilidade a inundação	2	19093
Total	Alta/Média suscetibilidade movimento de massa/inundação	335	936661

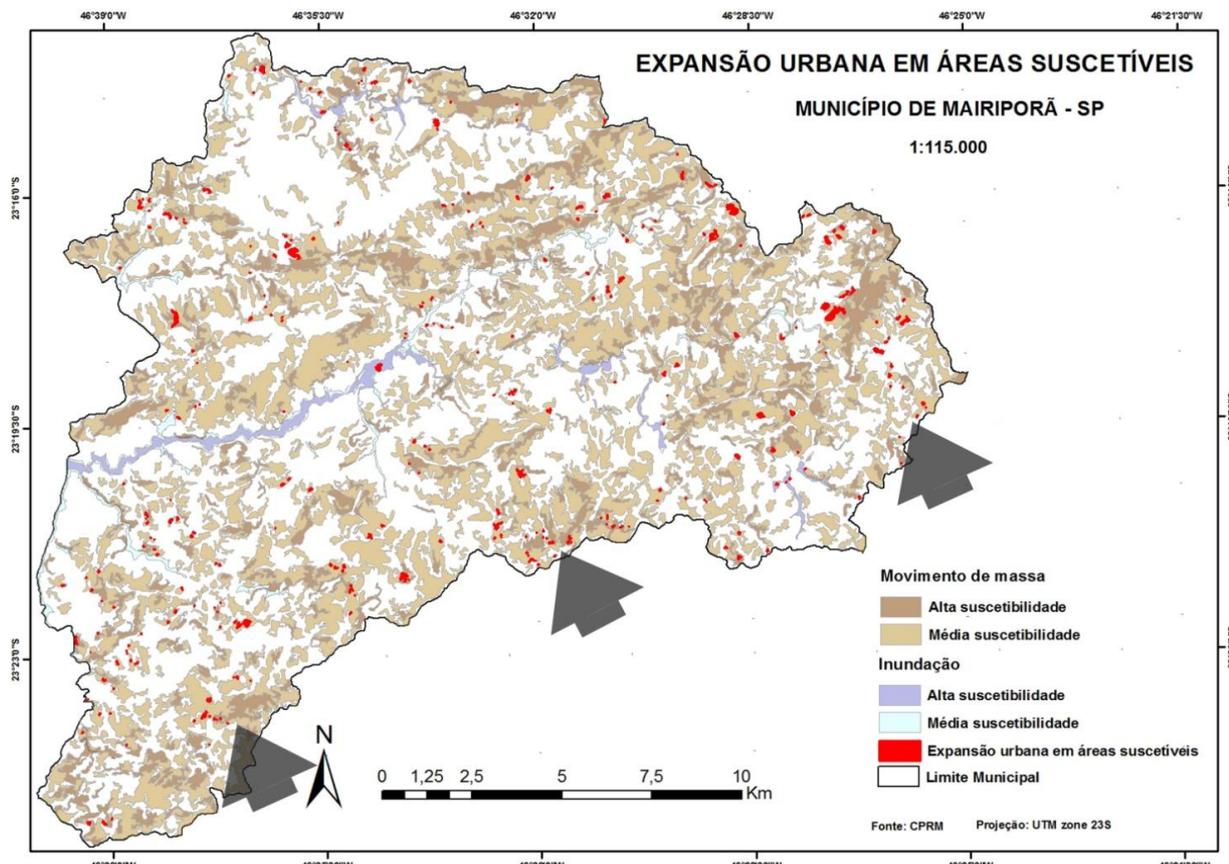


FIGURA 4: Expansão urbana 2010-2018 em áreas suscetíveis (IPT/CPRM, 2014) - Mairiporã - SP. Autores.

A partir de uma análise mais detalhada da figura 4 é possível verificar a existência de vetores de pressão na expansão urbana, sobretudo próximos a áreas urbanas consolidadas em divisa com os municípios de São Paulo e Guarulhos, concentrando o crescimento nos setores sudeste e nordeste do município. Já a região mais central possui uma concentração menor de crescimento urbano tanto em zonas de suscetibilidade alta quanto média de inundação ou deslizamento de massa. Algumas áreas são caracterizadas pela diminuição de zonas urbanas, sobretudo em área de alta suscetibilidade à inundação ou movimento de massa, e algumas vezes em áreas de média suscetibilidade a tais eventos. Essa característica pode se relacionar à recorrência de eventos de magnitude significativa no local. A principal área notadamente marcada por retração da urbanização ou nenhum avanço do ponto de vista da expansão urbana compreende o centro do município, que apresentava já em 2010 uma ocupação consolidada e possui a maior concentração de eventos geodinâmicos de deslizamento como é possível verificar nas figuras 2 e 3. Diante do cruzamento de informações, foi elaborada uma análise do agrupamento de expansão urbana, apontando os três principais vetores de pressão do crescimento urbano, considerando tanto o nucleamento, quanto as maiores áreas em m² de expansão urbana, conforme pode ser visto na figura 4. Os trechos apontados nesta se referem a áreas de expansão urbana que acompanham zonas já consolidadas, sobretudo no sul do município, marcando vetores de expansão urbana sob os quais o processo de crescimento é mais representativo. É importante pontuar que o crescimento urbano está intimamente relacionado a história do município nas últimas décadas.

A expansão urbana demonstrada nos mapas não é, portanto, um processo recente e está vinculada ao crescimento urbano da Região Metropolitana de São Paulo como um todo, implicando em mudanças no padrão de urbanização ocorrida. Temos diante deste apontamento diferentes ocupações do território quando comparamos a expansão urbana ocorrida na década de 1970, marcada pela ocupação marginal da rodovia Fernão Dias, inaugurada em 1959 (Pinto e Bruna, 2008) e a ocupação mais recente que se caracteriza em boa parte pela presença de chácaras e condomínios de médio e alto padrão.

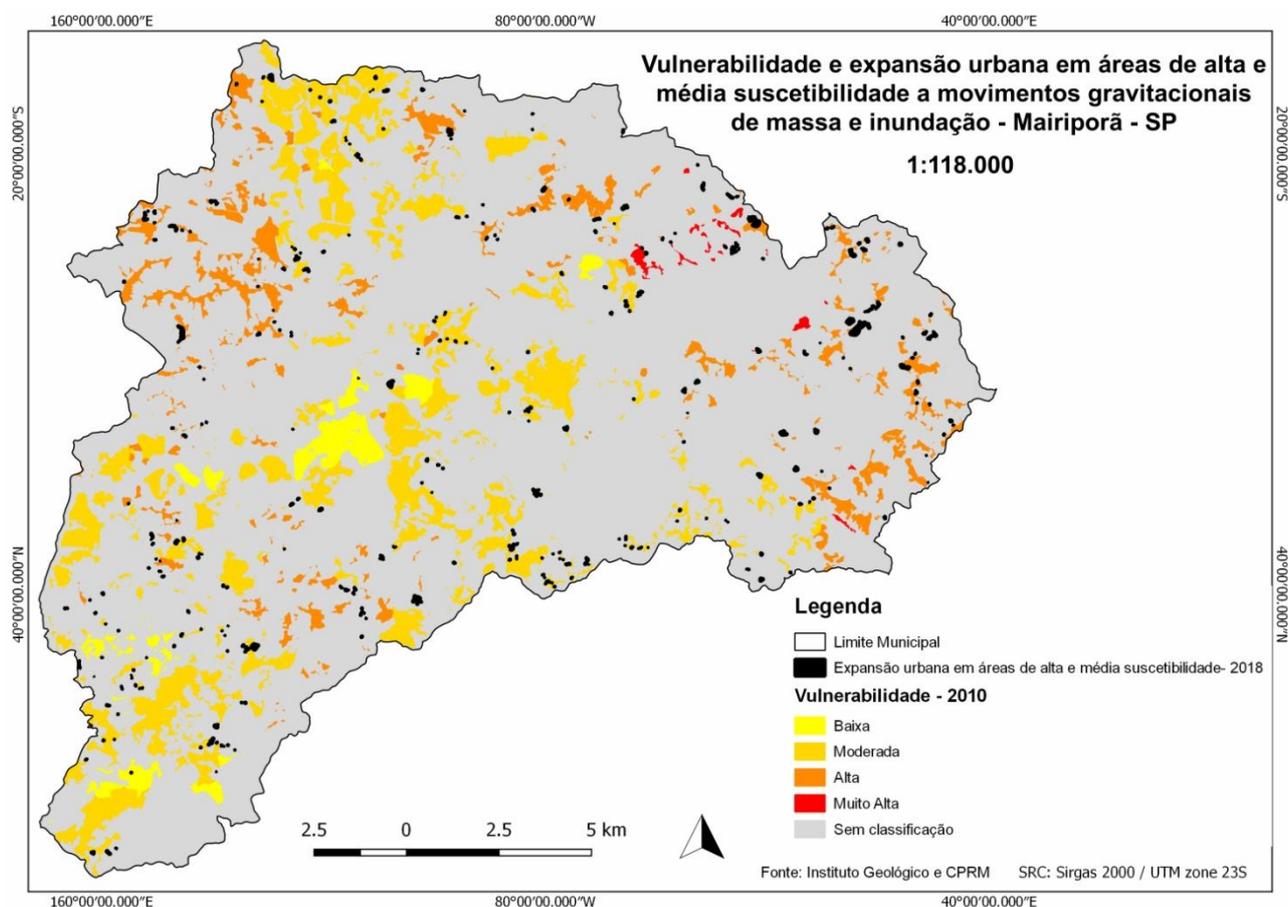


FIGURA 5: Mapa de Vulnerabilidades (INSTITUTO GEOLÓGICO, 2016) e mapa de expansão urbana 2010-2018 em áreas suscetíveis derivada da Figura 4 (Autores).

A figura 5 permite visualizar a expansão urbana (figura 4) ocorrendo principalmente onde já temos um padrão de vulnerabilidades ao risco de muito alta a moderada, configurando um processo de formação de novas áreas de risco, sendo que em muitas dessas áreas deveria haver restrições efetivas à urbanização, além de controle especial da ocupação devido ao risco de desastres naturais, em acordo com o que dispõe o Estatuto da Metrópole (BRASIL, 2015).

Em Pinto e Bruna (2015, p.163) vemos a carta de “Aptidão ao Assentamento Urbano” (contida no Plano Diretor Municipal 2006/2015) que delimita as áreas do município de acordo com o grau de restrição a ocupação levando em conta as áreas de proteção ambiental. O trabalho analisa os assentamentos quanto à irregularidade e localização em áreas protegidas sendo visível que muitos deles estão em áreas definidas como impróprias ao assentamento urbano ou com severas restrições.

4. CONCLUSÕES

O município de Mairiporã e sua gestão municipal demonstram esforços na incorporação do tema do risco ao planejamento e gestão urbana. As revisões recentes no plano diretor alertam sobre o mapeamento de risco alto e muito alto realizado pela CPRM em 2012, também cobram do poder executivo municipal a elaboração de um Plano Municipal de Risco, colocando a cargo dele ações de prevenção e mitigação. Apesar dos esforços, não foi elaborado o último Plano citado, como também o Plano Diretor não tem conseguido alertar efetivamente quanto a necessidade de se prevenir a formação de novas áreas de risco através do planejamento do território, com controle criterioso da ocupação de áreas suscetíveis.

Através da análise dos mapas de expansão nos últimos oito anos, é possível verificar uma urbanização dispersa, com baixa densidade, ocupando áreas de alta e média suscetibilidade adjacentes a áreas de alta vulnerabilidade ao risco, revelando um processo de formação de novas

áreas de risco. A sobreposição com o Cadastro de Eventos Georreferenciados reafirma o aspecto crítico, visto que os eventos coincidem com áreas de suscetibilidades altas e médias. Levando em conta que a conjuntura nacional atual corrobora para se implantar uma urbanização focada na formalização de assentamentos informais, os esforços municipais recentes em prol da prevenção de riscos são ainda mais necessários, precisam ser intensificados e ter continuidade para se evitar gastos e perdas futuras ainda maiores na mitigação de riscos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo fomento à pesquisa e à bolsa de pesquisa, ao apoio do Instituto Geológico através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica CNPq do Instituto Geológico - PIBIC 2017-2018. Os autores agradecem à Universidade Federal do ABC, onde Cristina Boggi da Silva Raffaelli é doutoranda em Planejamento e Gestão do Território, sendo a instituição de acolhimento no desenvolvimento do projeto de pesquisa “Política Nacional de Proteção e Defesa Civil: risco e planejamento urbano em municípios paulistas”.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei Federal nº 13.089. Institui o Estatuto da Metrópole*. Altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União de 13.1.2015.

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 nº 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: Diário Oficial da União, seção 1, edição nº 70. 2012.

CPRM. Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações. 2014. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#saopaulo>> Acesso em: 10 nov. 2016.

CPRM. Setorização de Riscos Geológicos ação emergencial do Governo Federal. Disponível em: <[Http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Setorizacao-de-Riscos-Geologicos-4138.html](http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Setorizacao-de-Riscos-Geologicos-4138.html)> Acesso em: 10 nov. 2016.

EMPLASA. Mapa da Sub-Regional Norte RMSP. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>> Último acesso: 17/04/2018.

EMPLASA. Taxa média geométrica de crescimento demográfico anual Sub-Regional Norte da RMSP. Fonte: <https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>, Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>> Último acesso: 17/04/2018.

INSTITUTO GEOLÓGICO. 2017. Cadastro Georreferenciado de Eventos Geodinâmicos: 50 Municípios da Região Metropolitana de São Paulo, Baixada Santista e Litoral Norte. Projeto Transporte Sustentável de São Paulo (P127723). Disponível em: <<https://goo.gl/RQJ7MT>>.

INSTITUTO GEOLÓGICO. 2016. Mapeamento do Estado de São Paulo quanto a perigos, vulnerabilidade e riscos. Unidades Básicas de Compartimentação do Meio Físico do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://igeologico.sp.gov.br/gestao-de-risco-de-desastres/mapeamento-do-estado-de-sao-paulo-quanto-a-perigos-vulnerabilidade-e-riscos/>>.

PINTO, Celina Maria Rodrigues. O Alcance da política urbana de Mairiporã. Tese de Doutorado. São Paulo: FAUUSP, 2015. (Pag.: 167-175). Disponível em: <<http://up.mackenzie.br/stricto-sensu/arquitetura-e-urbanismo/teses-e-dissertacoes-detalhada/artigo/o-alcance-da-politica-urbana-de-mairipora/>>.

SÃO PAULO. 2009. Lei Estadual nº 13.798, de 9/11/2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC.

SMITH, A.O.; ALCÁNTARA-AYALA, I; BURTON, I.; LAVELL, A. (2017) “A construção social do risco de desastres: em busca das causas básicas”, In Redução de Vulnerabilidade a Desastres: do Conhecimento à Ação, Cap. 2.

MENDES, R. M. et al. Understanding shallow landslides in Campos do Jordão municipality – Brasil: disentangling the anthropic effects from natural causes in desaster of 2000. Natural Hazards end Earth System Sciences. São José dos Campos. 16p. 2018.