



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

SAMIR BATISTA FERNANDES

**A ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE SÃO
JOÃO DE MERITI/RJ**

Rio de Janeiro

2018

SAMIR BATISTA FERNANDES

**A ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE SÃO
JOÃO DE MERITI/RJ**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de
Especialização em Defesa Civil como
requisito para a conclusão do Curso,
sob orientação da Professora Doutora
Regina Panceri.**

Rio de Janeiro

2018

SAMIR BATISTA FERNANDES

**A ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE SÃO
JOÃO DE MERITI/RJ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Defesa Civil como requisito para a conclusão do Curso, sob orientação da professora Doutora Regina Panceri, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em defesa Civil.

Aprovado em XX de XXXXX de 2019.

BANCA EXAMINADORA

PROF.

UNISUL

ORIENTADOR

PROF.

UNISUL

PROF.

UNISUL

A minha família, razão de minha
existência.

Agradeço a meu orientador pela paciência
e grande ensinamentos.

Feliz aquele que transfere o que sabe e
aprende o que ensina.”

Cora Coralina

RESUMO

O presente trabalho visou apresentar uma visão geral do Plano Municipal de Redução de Risco. e o apresentou como um elemento facilitador de certas garantias institucionais para a gestão Municipal de São João de Meriti atingir um status de cidade resiliente. Apresentou também as limitações que a ferramenta oferece devido ao contexto histórico, cultural e principalmente político. Com uma abordagem exploratória, discorreu sobre o ente federativo com a maior densidade populacional da América Latina e como os elementos deflagradores de desastres tais como o adensamento populacional, ocupação de solo desordenado, a função social da propriedade descumprida e a má gestão pública contribuem para um cenário de vulnerabilidade. Por esses elementos a obra é justificada e contribuem na gestão de redução de risco que é um elemento obrigatório e indispensável a gestão pública. Por fim,apresentou uma proposta de atualização do plano de Redução de Riscos, na forma de roteiro em seu apêndice

Palavras-Chaves:Plano Municipal de Redução de Riscos. São João de Meriti.
.Defesa Civil.

ABSTRACT

The present work aimed to present an overview of the Municipal Plan for Risk Reduction, and presented it as a facilitating element of certain institutional guarantees for the municipal management of São João de Meriti to attain a resilient city status. He also presented the limitations that the tool offers due to the historical, cultural and mainly political context. With an exploratory approach, it discussed the most populous federalist population in Latin America, and how the elements that trigger disasters such as population densification, disordered land occupation, the social function of unrecorded property and poor public management contribute to a vulnerability scenario. For these elements the work is justified and contribute to the management of risk reduction which is a mandatory and indispensable element of public management. Finally, it presented a proposal to update the Risk Reduction Plan, in the form of a road map in its appendix.

Keywords: Municipal Risk Reduction Plan. PMRR. São João de Meriti. Civil defense.

LISTA DE SIGLAS

| | |
|---------|--|
| BR | BRASIL |
| RJ | RIO DE JANEIRO |
| PMRR | PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS |
| COMPDEC | Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil de São João de Meriti |
| PPDC | Plano Preventivo de Defesa Civil |
| DIRDN | Década Internacional para a Redução dos Desastres Naturais |
| MG | Minas Gerais |
| IBGE | Instituto Brasileiro DE Geografia e Estatística |
| PDM | Plano Diretor Municipal |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Percentual acumulado do crescimento populacional no município de são João de Meriti entre os ano de 1940 e 2010..... | 14 |
| Figura 2 - Chuva devastou diversos bairros e distritos de Nova Friburgo..... | 16 |
| Figura 3 - Desastres notificados entre 1975 - 2011..... | 21 |
| Figura 4 - Municípios com instrumentos de gestão de riscos..... | 23 |
| Figura 5 - mapa do município de São João de Meriti..... | 35 |
| Figura 6 - Crescimento populacional no Município de São João de Meriti Entre os Anos de 1940 e 2010..... | 36 |
| Figura 7- percentual acumulado do crescimento populacional no município de são João de Meriti entre os ano de 1940 e 2010..... | 37 |

LISTA DE TABELA

| | |
|--|----|
| Tabela 1 Registros oficiais de eventos de desastres..... | 37 |
|--|----|

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 14 |
| FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 17 |
| 1.VISÃO SOBRE GESTÃO DE RISCO..... | 21 |
| 1.1 CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE RISCO..... | 21 |
| 1.2 GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES: ORIGEM E USO..... | 25 |
| 1.3 GESTÃO DE RISCO NA ATUALIDADE..... | 27 |
| 1.4 INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES..... | 29 |
| 1.4.1 Plano diretor municipal de São João de Meriti..... | 34 |
| 2.PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS..... | 36 |
| 2.1 CARACTERIZAÇÃO DO PMRR..... | 36 |
| 2.2 PAPEL DO PMRR EM RELAÇÃO A DEFESA CIVIL..... | 39 |
| 2.3 GARANTIAS LEGAIS QUE DEVEM SER ASSEGURADAS EM SÃO JOÃO DE MERITI..... | 43 |
| 2.4 APARELHAMENTO DA DEFESA CIVIL PARA CUMPRIR O PMRR..... | 44 |
| CONCLUSÃO..... | 47 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 49 |
| APÊNDICE..... | 55 |

INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) é uma importante ferramenta de gestão para reduzir ou evitar desastres ditos naturais. Permite também a continuidade do serviço a longo prazo. A prática de gestão de risco é recente no Brasil e por conta disto, a uma tendência ainda do gestor público associar as catástrofes causadas por fenômenos da natureza como algo divino ao invés de fortalecer a cidade e assumir a responsabilidade, aumentando com isto a resiliência, sendo que este conceito é abordado no corpo do presente estudo.

O município de São João de Meriti/RJ conta com um PMRR que foi iniciado em 2011 com vigência até o ano de 2018, o qual até o presente momento não sofreu qualquer avaliação ou modificação. A necessidade de modificar o referido plano é válida, pois assim como qualquer política pública social essa deve ser revista com periodicidade.

Portanto, buscou-se reunir dados e informações com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: Como atualizar o Plano Municipal de Redução de Riscos na cidade de São João de Meriti/RJ com uma metodologia confiável, de baixo custo e eficaz?

O objetivo do PMRR é reduzir ou evitar os desastres, porque na medida em que as ações planejadas são implementadas existe a possibilidade de atingir a resiliência e neste estudo aponta-se práticas positivas que possibilitem correlacionar uma atualização do PMRR, de modo coerente com a política pública e que seja exequível contando com a capacidade técnica atual.

O tipo de pesquisa é exploratória e tem como objetivo ampliar a gama de conhecimento acerca da gestão de risco no município de São João de Meriti/RJ bem como investigar os avanços do PMRR, tendo como o foco, a implementação do mesmo.

A proposta do projeto é assumir o tipo de pesquisa-ação para assegurar que existe um envolvimento direto do pesquisador e a busca de uma solução. A

pesquisa também terá um viés documental e bibliográfico, pois espera-se obter informações quando os dados forem tratados.

As incertezas políticas que a cada mandato pairam sobre a administração pública e sobre o corpo técnico do município de São João de Meriti desafiam o cumprimento da missão institucional e para tanto o papel do gestor é importante, bem como o estabelecimento de prioridades na redução de riscos de desastres visando o fortalecimento de ações de proteção e Defesa Civil no município.

Para tanto, a criação de compromissos legais, como o PMRR, cria um norte a ser seguido. Nesse contexto, a proposta de trabalho científica visa apresentar definições, conceitos e ferramentas necessárias às atualizações do plano, baseando-se em princípios conceituais de Gestão de Risco voltados às estratégias ligadas diretamente a redução de riscos de desastres.

Visando atender ao problema proposto, estabeleceu-se como objetivos: Analisar de que forma a aplicação da metodologia proposta pelo antigo ministério das Cidades no programa de prevenção e erradicação de riscos em assentamentos precários auxiliou na atualização do PMRR, considerando os benefícios que o PMRR possibilita na gestão de riscos e desastres norteando as ações na Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil - COMPDEC de São João de Meriti.

Para tanto estabeleceu-se como objetivos específicos: apresentar os conceitos fundamentais referentes aos riscos de desastres; apresentar a generalidade dos conceitos acerca dos PMRR; analisar a metodologia de implantação do plano Municipal de Redução de Risco de Desastre no Município de São João de Meriti/RJ; elaborar proposta de atualização do plano Municipal de Redução de Risco de Desastre no Município de São João de Meriti/RJ.

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas e de campo, além de tratamento de dados da Defesa Civil de São João de Meriti. A pesquisa bibliográfica baseou-se em publicações científicas da área relacionada a gestão de riscos de desastres e legislações. Uma dificuldade encontrada é que não existe uma área do conhecimento humano exclusiva para

Proteção e defesa Civil e sim diversos saberes construídos que forçam o pesquisador a convergir informações em torno de um tema comum.

O trabalho de conclusão de curso estrutura-se em dois capítulos, apresentando-se no primeiro a visão sobre a gestão de risco, como essa é realizada na atualidade, como se correlaciona com o PMRR e qual a metodologia adotada para a elaboração do PMRR. No segundo capítulo será abordado como é realizado o PMRR na atualidade, a conceituação de Proteção e de Defesa Civil e o histórico no município de São João de Meriti e continua expondo as falhas do Plano, a importância de atualizá-lo e quais direitos devem ser assegurados..

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A necessidade de entender os fenômenos relacionados aos desastres naturais por si só, já é uma tarefa importante. Implementar medidas preventivas se torna mais ainda necessário, visto que elas serão as ações planejadas por aqueles que possuem o dever de proteger ou de outros que sofrem a ameaça.

Conforme Silva (2015), os desastres relacionados a eventos climáticos extremos são recorrentes no mundo com aumento em intensidade e frequência. Nessa mesma esteira temos que o processo de urbanização continuado, associado aos agentes encontrados no meio físico e no ambiente proporcionam riscos de deslizamento de massas de encostas (AMARAL, REIS, *et al.*, 2015).

No Brasil, mais especificamente na região serrana, em 2011 aconteceu um fenômeno climático com desdobramentos trágicos. Na ocasião, 918 pessoas morreram, pelo menos outras 99 estão desaparecidas. O notório evento foi um marco nacional e motivou a promulgação de legislação específica para a área de prevenção aos riscos de desastres. (BRASIL, 2012)

Ainda que tardia, mas não por isso menos importante a legislação acima possui alinhamento com movimentos internacionais que buscam a redução de riscos de desastres tais como o marco de Hyogo (ISDR, 2005) e posteriormente o marco de Sendai (ISDR, 2015).

Nessa esteira de construção de mudança de paradigma nota-se claramente a mudança do foco da gestão em respostas em desastres antes da década de 70 para a gestão do risco na atualidade (BRASIL, 2017, p. 31) bem como a estratégia global de fortalecer os gestores locais como forma de reduzir os desastres. (BRASIL, 2017, p. 32)

No Brasil, em 2003, foi lançado um programa do ministério das cidades chamado Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários do município que segundo Miranda, Nogueira e Macedo (2015, p. 4)

a análise de risco deixou de ser exclusividade acadêmica ou de ações isoladas de algumas poucas cidades no Brasil e se tornou uma estratégia política, embasada em uma ação nacional de redução de riscos...Esta ação teve como ponto de partida um diagnóstico preliminar das cidades com ocorrência de desastres com vítimas fatais por meio da análise do banco de dados de mortes por deslizamentos elaborado desde 1988.

De fato, a escolha e financiamento dos 268 municípios que foram considerados prioritários para receberem subsídios com a finalidade de reduzir, sistematicamente, o risco de desastre no município com a promessa de ser aumentado para 821 o número de contemplados. São João de Meriti/RJ, em sua história recente, possuía desastre natural com óbito. O Município de São João de Meriti/RJ atendeu o pré-requisito e recebeu aporte federal para desenvolver o programa que tem por diretrizes gerais os seguintes tópicos:

- a) elaboração de mapa de risco de deslizamentos do município;
- b) definição de medidas de segurança, recursos financeiros, prioridades e os prazos necessários para erradicação das situações de risco muito alto e alto;
- c) compatibilização de medidas propostas com o Plano Diretor e os programas de saneamento, habitação e drenagem urbana;
- d) articulação dos três níveis de governo nas ações de redução de risco;
- e) Integrar as intervenções de risco com as políticas municipais de habitação, saneamento ambiental e Plano Diretor;
- f) Integrar com outras intervenções ou programas da União, em particular com a Ação de Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais;
- g) Criar uma estrutura administrativa para o gerenciamento de áreas de risco de escorregamento e solapamento de margem de córregos.

Outros municípios utilizaram a mesma metodologia apontada acima, afinal o estímulo federal padronizou a documentação. Existe em Santa Catarina, uma outra abordagem para o PMRR que lá é conhecido como plano diretor de Defesa Civil.

O arcabouço teórico envolvido no PMRR envolve o conhecimento de diversas áreas bastante consolidadas como as áreas da engenharia, geologia,

meteorologia, finanças, administração, políticas públicas, etc.. e o tema é bem recente. O aprofundamento do estudo e pesquisa proporcionará uma melhor compreensão sobre a problematização trazida por este projeto, bem como auxiliará a cumprir os objetivos esperados.

O Ministério das Cidades está alinhado com a diretriz internacional da United Nations Disasters Relief Co-Ordinator -UNDRO, quando esta passou a emanar sua doutrina baseada nas experiências das décadas anteriores e dos acordos internacionais firmados.

É válido lembrar, por exemplo, que do escritório da UNDRO (1991), foi elaborado uma seqüência lógica de ações que permitiria os diversos atores que compõem o sistema de proteção e defesa civil a ter um guia de como se planejar adequadamente. Tais medidas são

- a. Identificação dos riscos;
- b. Análise e cartografia dos riscos;
- c. Medidas estruturais e não estruturais de prevenção de desastres;
- d. Planejamento para situações de emergência;
- e. Informações públicas e treinamento.

A partir dessa data houve direcionamentos no Brasil de se criar uma espécie de plano diretor em defesa civil com o intuito de convergir para as tratativas que eram dadas ao tema no cenário internacional. Podemos citar nessa busca o Plano Preventivo de Defesa Civil no Estado de São Paulo - PPDC (MACEDO, OGURA e SANTORO, 1999), em Santos (NOGUEIRA, 2002), em Belo Horizonte (CARVALHO, 1990), Rio de Janeiro (AMARAL, 1996), e Recife (GUSMÃO FILHO, 1995).

Todos esses esforços sinalizaram uma tentativa de se planejar globalmente a Proteção e Defesa Civil com ênfase na gestão de risco a partir da década de 90. Como apresentado, no Brasil, o planejamento na prevenção de forma global com ênfase em redução de riscos é mais presente nas últimas duas décadas.

É de se imaginar como a população resiste, desastre após desastre, as vicissitudes das políticas públicas de décadas associadas as condições da natureza que sempre existiram. O marco no Brasil, com a promulgação da lei 12.608 sinalizou que o paradigma deveria ser mudado. A resposta aos desastres foi substituído pela gestão ao risco.

1.VISÃO SOBRE GESTÃO DE RISCO

Neste capítulo será abordado uma visão sobre a gestão de risco associada as suas características , as suas origens e os usos na atualidade. Por fim, apresentará, ferramentas de gestão de risco como alternativas a redução do risco de desastres.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DE RISCO

A gestão de risco de desastres é uma ferramenta que permite o gestor, coordenar eventos no pré-desastre, desastre e pós-desastre (REINHARD, 2003). Ainda que pareça óbvio a afirmação, nem sempre essa foi a realidade e todos os esforços dos atores envolvidos em uma calamidade sempre estiveram voltados para a resposta da emergência (BRASIL, 2017). Por isso, é de suma importância entender que uma boa administração integral dos riscos implicará na redução do desastre (MIGUEZ, VERÓL e GREGORIO, 2017).

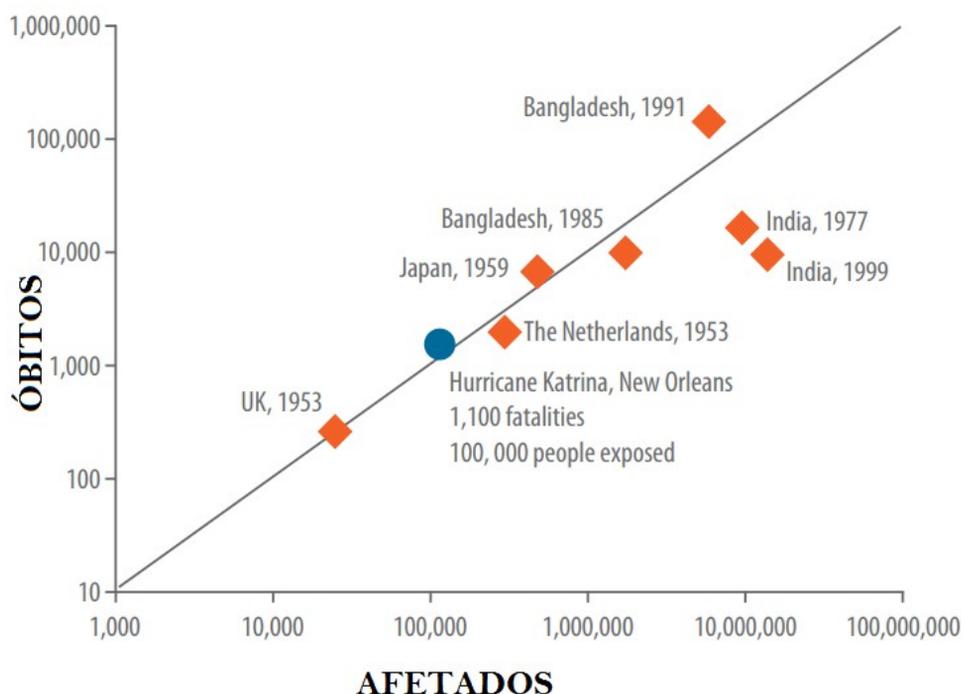
Conforme Miguel, Veról e Gregorio (2017), a gestão de risco tem que ser integral, nesse contexto f os processos envolvidos em um desastre como prevenção,mitigação, preparação, , resposta e reconstrução devem estar presentes. Nessa estrutura devem constar as ações para cada etapa que visem a redução do desastre, e que, permita uma resposta eficaz.

Em todo esse processo pode-se dizer de forma resumida que gestão é muito mais complexo do que o simples gerenciamento e que o gestor deve ter profundo conhecimento das etapas que envolvem um desastre bem como saber quem é o ator responsável em atuar em cada uma delas.A Defesa Civil atua de forma integrada com os demais atores e é de fundamental importância que cada peça esteja integrada para atingir o objetivo que é a redução ou eliminação do risco.

Por exigência de lei o modelo de gestão em Proteção e Defesa Civil é com foco na redução do risco de desastre (BRASIL, 2017) e com base em estudos do relatório especial do painel intergovernamental para mudanças climáticas, os eventos climáticos extremos irão aumentar em frequência e intensidade com maiores quantidades de vítimas (GUHA-SAPIR, HOYOIS e BELOW, 2013).

Entretanto, os fatores de natureza humana se sobrepõe ao aumento e intensidade dos eventos climáticos extremos e potencializam as ocorrências de desastres com perdas consideráveis de vidas. Por isso não parece haver razão para não aplicar a ferramenta de gestão de risco como instrumento norteador de uma política pública para redução de riscos de desastres. Uma ampla política pública em gestão de redução de risco integrada precisa ser implementada a fim de evitar a expansão do desastre com as respectivas perdas de vidas e incremento do número de pessoas afetadas conforme a figura 1

Figura 1 - tabela de óbitos x afetados (Holanda, 2007)



Fonte: Adaptado de Jonkman (2007)

Conforme verificado por Kraus (2014), a gestão de risco de desastres inclui ações e instrumentos cujos impactos pretendidos são expressamente destinados a

redução de risco. Trata-se de uma maneira de compreender a identificação de riscos bem como a avaliação de áreas operacionais, de mitigação de desastres e linhas de financiamento para redução dos riscos, seria um erro, porém, supor que poderia atingir a redução de riscos de desastres sem identificar e avaliar vulnerabilidades e ameaças primeiro. Também é necessário preparar um perfil que possa ser mapeado, monitorizado e avaliado regularmente. Assim, reveste-se de particular importância superar os obstáculos institucionais, políticos e sócio-econômicos na adoção de estratégias eficazes de redução de riscos. O autor esclarece que a gestão de desastres precisa ser encaixada no processo regular de planejamento de desenvolvimento com o objetivo de deixá-la mais "a prova de desastres".

Pode-se dizer que Miguel, Veról e Gregorio (2017) exploram bem os conceitos sobre gestão de risco, mas não apresenta um cenário tão macabro quanto Kraus (2014).

Neste contexto, Kraus aponta uma necessidade de superar as dificuldades institucionais e políticas como sendo uma prioridade, mas entende que os desastres são, em sua maioria, geograficamente localizados, afetam seriamente e substancialmente a nível local. No entanto, o desenvolvimento econômico a nível nacional não é afetado negativamente a médio ou longo prazo.

Não é exagero afirmar que aos olhos do Estado ou União o município pode ser negligenciado sem maiores consequências. É importante que a fala "Os desastres são primeiramente um problema de desenvolvimento, mas não são essencialmente um problema para o desenvolvimento" (ALBALA-BERTRAND, 1993) ratifica a afirmação anterior. Assim, preocupa o fato de que um gestor mal intencionado pense que não seja necessário uma gestão de risco bem estruturada, isso porque em longo prazo o desenvolvimento estará garantido, mesmo que para isso milhares morram.

A figura 2 é um bom exemplo da retomada a normalidade, sem que os municípios afetados pelo desastre de 2011 na região Serrana tenham recebido os aportes necessários a construção de um cenário mais resiliente. (RICKLY e SCARINI, 2018).

Figura 2 - Chuva devastou diversos bairros e distritos de Nova Friburgo



Fonte: (Foto: Marino Azevedo/Governo do Estado RJ 2011)

Ora, em tese, desastres como o da Região Serrana no Rio de Janeiro, por exemplo, deveriam produzir melhoria considerável no fortalecimento do sistema de Proteção e Defesa Civil. Caso contrário, todo erro cometido não serviria para que novas catástrofes não acontecessem no futuro.

Não se tratou de uma ação exclusiva da governança local para resolução do problema, lamentavelmente, não houve os aportes financeiros necessários do Estado ou da União nessas áreas, conforme explicado.abordadas.

É importante considerar que qualquer gestor local em Defesa Civil, poderia estar diante das mesmas forças da natureza, seja porque quando o local é vulnerável, um evento natural poderia causar danos e prejuízos severos, seja porque a falta de resiliência transforma o local mais propício para novos desastres (ALVES, 2016). Julga-se pertinente trazer à baila a necessidade de implementar um modelo de gestão de risco sistêmico em que se leve em consideração as etapas cronológicas do desastres com o foco na prevenção (KRAUS, 2014).

[...]atualmente o contexto internacional da Gestão de Risco está estruturado a partir de um foco de gestão sistêmica. Ou seja, quando se

traça uma linha do tempo,[...], percebe-se que as ações de proteção e defesa civil iniciaram-se com foco em resposta e ao longo dos anos e décadas foram incorporando elementos de prevenção igualmente importantes, saindo do foco nos desastres, para o foco nos riscos.(BRASIL, 2017, pg. 32).

O autor acima deixa claro, que o foco na gestão de risco da atualidade deveria estar voltado para a prevenção. Esse é o motivo pelo qual seria mais importante frisar um modelo sistêmico, que favoreça a identificação dos riscos e ofereça ferramentas de superar os obstáculos, do que somente aguardar a resposta ao desastre.

Sendo assim, a gestão de risco de desastre possui um espectro bem maior do que apenas o atendimento a emergência na resposta. Considerando essa percepção, o gestor deve focar na linha cronológica de um desastre e atuar de forma pontual em cada etapa.

Dessa forma, as ações de defesa Civil se tornam ativas, e atuam de maneira imprescindível para a resolução de problemas, pois se antecipam ao evento adverso. Podendo assim, contribuir de forma positiva para a redução de riscos de desastres.

1.2 GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES: ORIGEM E USO

Apresentado a visão sobre gestão de risco de desastre, cabe apresentar os principais conceitos relacionados ao uso dos principais verbetes que comumente serão apresentados e correlacionados no presente trabalho como risco e desastre. Nesse contexto, gestão de risco é um aspecto que será abordado a partir da visão de planejamento do território, com influências históricas, políticas, sociais e ambientais (BRASIL, 2017).

O verbete risco possui uma atenção destacada devido a sua grande variedade de aplicabilidade em áreas relacionadas a administração, tecnologia da

informação, legislação, estatísticas, ciências naturais, etc.. Onde existir a incerteza, existirá o risco (ROVAI e TOLEDO, 2002). O conceito dado em defesa civil, segundo Brasil (2016), para a gestão de risco de desastres são todas as medidas preventivas destinadas à redução de riscos de desastres, suas consequências e à instalação de novos riscos.

Segundo (BRASIL, 2016) em seu anexo VI, conceitua risco de desastre como sendo o potencial de ocorrência de evento adverso sob um cenário vulnerável e desastre como resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Colocar.

Essa conceituação dificulta o enquadramento técnico de um risco de desastre, pois vai de encontro com o entendimento dado por Miguel, Veról e Gregorio (2017) quando esclarece que o conceito de risco conjuga um dado evento perigoso (capaz de gerar dano) com suas consequências sobre um sistema socioeconômico, ou seja no risco deve-se ter uma clara dimensão da extensão das consequências de um desastres.

Essa mensuração é por demais complexa, pois valorar perdas de vidas é algo impensável. Assim como valorar traumas pessoais que não entram no mapeamento de risco e nem na avaliação de danos, mas que podem comprometer o retorno a normalidade de uma determina comunidade.

Uma definição normativa de desastres (lato sensu) consiste naquela prevista na própria legislação brasileira, segundo a qual este consiste no “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.” Apesar de flexível e da existência de ampla variação na descrição conceitual de desastres, estes dizem respeito a eventos que atingem comunidades, não dizendo respeito a uma possível dimensão individual destes fenômeno, mas sim social. (CARVALHO, 2013, p.403).

A gestão de risco evoluiu para algo mais complexo e com um componente do planejamento urbano associado. Ademais, percebe-se que a transformação pela

qual passam os conceitos está atrelada a maneira pela qual, cada vez mais, as ações ganharam ênfase no campo da prevenção a fim de que os desastres causem menos danos e prejuízos.

1.3 GESTÃO DE RISCO NA ATUALIDADE

A história da atividade de gestão a eventos adversos com possibilidade de causar desastre no Brasil data de 1943, quando instituído o serviço de defesa passiva antiaérea, com o objetivo de responder possíveis eventos relacionados a guerra. Mais de 20 anos a Constituição Federal, em seu art.º oito atribuía a União a responsabilidade de organizar a defesa permanente contra as secas e inundações. Nesse contexto, podemos dizer que as ações de eram exclusivamente nas respostas aos desastres entre as décadas de 40 a 70.

Na década de 1970, os incêndios de 1972 e 1974, dos edifícios Andrauss e do Joelma, respectivamente, assim como outros grandes eventos até o início da década de 80 deram consequência aos códigos de proteção contra incêndio e pânico no Brasil (BRENTANO, 2007). Em 1979 foi criado o Decreto federal 83.839 que tinha por objetivo sistematizar a ações de resposta para as grandes secas no nordeste e inundações no sudeste (BRASIL, 2017).

A partir de 1990, foram produzidos inúmeros materiais de orientação e de estabelecimento de diretrizes nacionais de defesa civil, que refletem os paradigmas da época e hoje passam por revisão da atual gestão da SEDEC/MI (BRASIL, 2017).

Segundo elencar iniciativas esparsas do meio acadêmico que refletiram em políticas públicas para a redução do risco de desastre como, por exemplo:

- Plano Preventivo de Defesa Civil no Estado de São Paulo - PPDC (MACEDO, OGURA e SANTORO, 1999);
- Desastres naturais, conhecer para prevenir - foco no gerenciamento do desastre. Belo Horizonte (CARVALHO, 1990);
- Inventário de escorregamento, trabalho precursor da área. Rio de Janeiro (AMARAL, 1996);

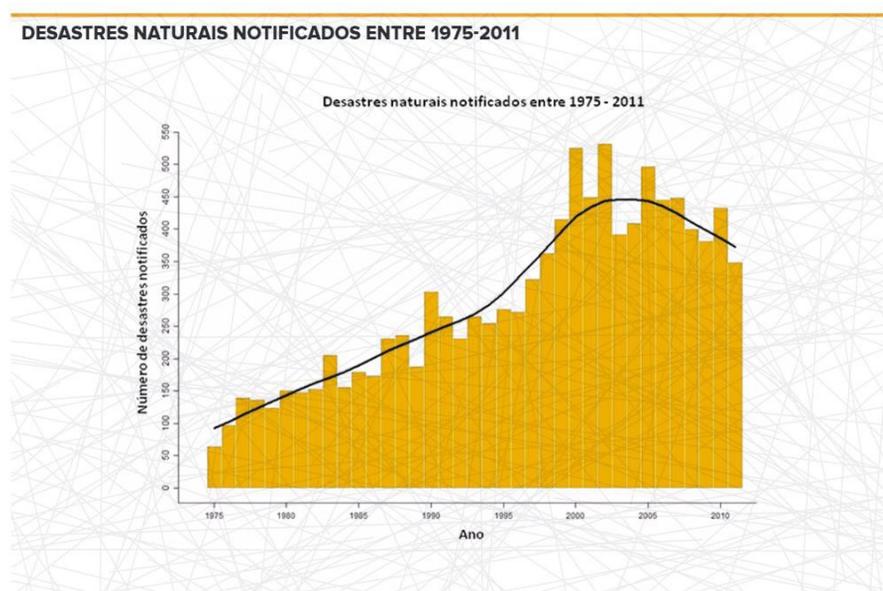
- Gerenciamento de riscos ambientais - Foco voltado para o município. Santos (NOGUEIRA, 2002);
- A experiência em encostas ocupadas do Recife: integração técnica, institucional e comunitária. Recife (GUSMÃO FILHO, 1995);
- No cenário externo à Década Internacional para a Redução dos Desastres Naturais – DIRDN.

Todos esses trabalhos convergem para uma maneira de gestão de risco de forma integral, o que na década de 90 era bastante incipiente esse conceito.

Com base no autor (BRASIL, 2017, p. 20) "...entre 2008 e 2011, inundações e movimentos de massa fizeram com que essa fosse a década com mais mortes decorrentes de desastres em toda a história brasileira." A consequência foi uma ampla discussão territorial nacional e culminou, de forma inédita, com a promulgação de uma legislação criando um sistema de proteção e defesa civil partindo do legislativo.

Pode-se perceber na figura 3, o crescimento entre os anos 1975 e 2011 da quantidade de notificações de desastres de origem natural. De fato, esse crescimento influenciou sobremaneira a maneira como se atua em eventos climáticos extremos. Dessa forma não só a intensidade, mas a recorrência dos desastres levou a mudança na gestão de risco.

Figura 3 - desastres notificados entre 1975 - 2011



Fonte: fonte: adaptado EM-DAT

De acordo com (BRASIL, 2017), o histórico nacional de desastres é um argumento recorrente para que estados e municípios brasileiros se estruturarem e se organizem para atuarem de forma permanente na gestão de risco e se preparem para atuação no desastre. O que é justificado com o aumento de ocorrências significativas após a década de 70. Segundo a Confederação Nacional de Municípios - CNM (2016) alguns eventos históricos significativos no Brasil de 2010 até 2015:

- Agravamento da seca no Nordeste desde 2010;
- Deslizamento de terra no Rio de Janeiro em 2011;
- Enchentes em Santa Catarina em 2011;
- Crise hídrica em São Paulo em 2014/2015;
- Cheias na região Norte em 2014/2015;
- Tornado em Xanxerê (SC) em 2015;
- Rompimento de barragens em Mariana (MG) em 2015.

Nesse curto período, fica evidenciada a recorrência, em apenas cinco anos, de desastres com graves perdas e prejuízos para a sociedade. A indicação é de que o modelo de gestão estaria ultrapassado.

Pode-se dizer que apesar de existir uma indicação de mudança de paradigma no modelo de gestão de redução de risco de desastre nos últimos anos, ainda assim não impediu os efeitos danosos dos desastres. Ano após ano, vidas são ceifadas e a economia local é prejudicada, mas como o desenvolvimento continua a existir o enfrentamento ao desastre não é priorizado no Brasil.

1.4 INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES

A percepção de gestão de risco de desastres vem se modificando com o passar dos últimos anos, porém não existem motivos para se comemorar, pois a gestão integral ainda está longe de acontecer. Houve um aumento no percentual dos municípios que declararam ter os instrumentos de planejamento de gestão de

risco, porém as ferramentas que mais se destacaram foram os planos diretores contendo a prevenção para riscos hidrológicos e a promulgação de leis de uso e ocupação do solo. Entretanto, os instrumentos mais pontuais, houve pouco avanço, segundo dados (IBGE, 2018). Segue na figura 4, que relata que 59,4% dos municípios no Brasil não possuem planejamento de gestão de risco.

Figura 4 - Municípios com instrumentos de gestão de riscos



Fonte: IBGE ,2018

Conforme verificado por (IBGE, 2018) a Região Sudeste, com 308 municípios analisados, sobressaiu com maior contingente populacional residindo em áreas de risco, com 4 266 301 moradores, o que representaria 9,8% da população total dos municípios monitorados da região. Trata-se inegavelmente de uma parcela considerável da população. Seria um erro, porém, atribuir que somente os órgãos de Proteção e Defesa Civil estariam imbuídos em reverter o cenário apresentado. Assim, reveste-se de particular importância a informação de que o Município de São

João de Meriti possui 86185 habitantes em áreas de risco (18,8% dos habitantes do município). Sob essa ótica, ganha particular relevância o fato de possuir um instrumento de gestão como o PMRR.

Ao se analisar o Município de São João de Meriti/RJ, conforme explicado acima percebe-se que o mesmo é citado, negativamente. Por este motivo poderia se questionar quais são os mecanismos de gestão na cidade e qual é a sua efetividade, pois é evidente que uma cidade na qual 20% da população residem em área de risco, algo não está correto.

Entretanto, desde 2009 não existe óbito no referido município por conta dos desastres. Uma explicação para isso seria pela capacidade técnica do órgão de proteção de defesa civil local, um sistema de contingência eficaz para os eventos mais recorrentes e um PMRR que não reduz e nem diminui os riscos do município.

Ao se explorar mais o tema, é observado em Santos e Montandon (2011) que o instrumento municipal tal qual o plano diretor deve definir como que a porção do território deve cumprir a sua função social. Também deve apontar instrumentos claros e capazes para regular o uso e ocupação do solo e dos investimentos públicos.

Segundo Santos e Montadon(2011) o artº 34 da Resolução do Conselho Nacional das Cidades esclarece que cada porção do território municipal deverá ter sua destinação, descrição de zonas, os instrumentos de regulação e uma legislação sobre o uso e ocupação do solo previsto no plano diretor. A saber, a Resolução número 34 em art. 5º considera algumas zonas de interesse especiais que estão relacionadas a gestão de risco de desastres, tais como:

III – demarcar as áreas sujeitas a inundações e deslizamentos, bem como as áreas que apresentem risco à vida e à saúde;

IV - demarcar os assentamentos irregulares ocupados por população de baixa renda para a implementação da política de regularização fundiária;

V - definir normas especiais de uso, ocupação e edificação adequadas à regularização fundiária, à titulação de assentamentos informais de baixa renda e à produção de habitação de interesse social, onde couber;

VI - definir os instrumentos de regularização fundiária, de produção de habitação de interesse social e de participação das comunidades na gestão das áreas.

Ora, em tese, os questionamentos sobre a efetividade do plano diretor e os resultados do PMRR no Município de São João de Meriti são justificáveis devido aos apontamentos anteriores. Caso contrário, os dados do IBGE, de 2018, não apontariam um alto número de habitantes em áreas de risco. Não se trata de procurar culpados, mas antes entender o processo de continuidade de gestões públicas, lamentavelmente, a gestão de risco não é prioridade dos gestores públicos.

É importante considerar que outra possibilidade de insucesso, na redução de risco de desastre, tenha sido a demora na chegada do plano diretor, seja porque o município possua a maior densidade demográfica do Brasil com mais de 95% de área ocupada, seja nesse caso deveria ter sido impedida a ocupação, no passado distante, nos locais vulneráveis.

Julga-se pertinente trazer à baila que o plano diretor veio tarde e de forma auto-aplicável para o município e não cumpriu os itens propostos no art. 5º, conforme o texto acima e mais, como o PMRR veio com novos conceitos e após o Plano Diretor, não houve uma clara articulação que norteasse as ações de gestão de risco de desastres entre os tipos de instrumentos (PMRR-Plano diretor). Conforme mencionado pelo autor Santos e Montandon (2011, p. 35)"[...]Sem a adequada conceituação, demarcação no território e definição de parâmetros urbanísticos, o instrumento perde sua efetividade[...]" se referindo claramente ao propósito do plano diretor.

A melhor maneira de compreender esse processo é considerar que os instrumentos de gestão de risco servem para um propósito. Conforme Brasil(2016), a importância de trabalhar com o plano diretor para a prevenção de desastres está diretamente relacionada à compreensão sobre os aspectos de construção social do

risco e da necessidade de uma ocupação do solo mais atenta a ameaças e vulnerabilidades, logo uma ferramenta macro deve ter apensada outras como o PMRR.

Não se trata de desencorajar a iniciativa de desenvolver a ferramenta por conta das dificuldades encontradas, por exemplo, de ordem orçamentária, técnicas, políticas, sociais, etc..., seja porque a alternativa em não fazer nada levaria a uma condição pior no município do que a atual. Especificamente em São João de Meriti o plano diretor veio primeiro que o PMRR e o plano Diretor, sozinho, não trouxeram resultados positivos para a redução de risco de desastre.

A Lei 10.257/01, que estabelece diretrizes gerais da política urbana, prevê em seu artigo 2º que a ordenação e controle do uso do solo evitem a exposição da população a riscos de desastres. Para tanto é fundamental uma articulação entre o órgão de proteção e defesa civil e o de planejamento urbano. O trabalho conjunto pode envolver a troca de informações, como exemplo: mapas de setorização de riscos geológicos elaborados pela CPRM, quando houver; mapas de risco realizados localmente ou com apoio dos governos federal e estadual; estudos disponíveis sobre ameaças e vulnerabilidades. (BRASIL, 2017, p. 65).

O autor esclarece que deve existir uma articulação entre o Plano diretor municipal e o PMRR para a gestão integral de redução de risco. Para isso ele cita a lei federal 10.257 (estatuto das cidades) como norteadora. Como se percebe na ordem cronológica dos eventos históricos de gestão de riscos de desastres, percebe-se que existe um aumento nas exigências de mecanismos de prevenção e que a aplicação desses possa contribuir para a estabilização ou redução do número de habitantes em condições subnormais.

Conforme verificado nos dados do IBGE, a realidade do município de São João de Meriti é assustadora, então se faz necessário e urgente uma gestão integral de redução de riscos de desastres, porém, os instrumentos que tem esse papel estão desconexos no tempo, ou seja, o plano diretor veio primeiro e sem mecanismos para cumprir o papel social, conforme se compreende hoje e por outro

lado o PMRR apresenta soluções que não reduzem, na prática, a quantidade de habitantes em condições de risco.

Seria um erro, porém, descartar as ferramentas, uma vez que está claro quais são os indicadores que apontam os problemas. Assim reveste-se de particular importância uma atualização no PMRR e que esta, esteja agregada ao plano diretor no município.

1.4.1 Plano diretor municipal de São João de Meriti

Para melhor compreender o embaraço trazido pela relação que deve reger o instrumento chamado plano diretor e a ferramenta Plano Municipal de Redução de risco é válido recuar um pouco e entender que o Plano Diretor é uma ferramenta que regula a utilização do solo, faz a gestão territorial e principalmente norteia de parâmetros para que a mesma cumpra o seu papel social. Ele é importante por criar objetivos que atendam os interesses do cidadão (FREITAS, 2007).

Pode-se dizer que para além das questões regulatórias, a necessidade do cumprimento do papel social da propriedade que o Estado deve assegurar. Neste contexto, para Freitas (2007) existe uma dilatação e legitimação dos direitos da propriedade como até então era conhecido. O mais preocupante, contudo, é constatar que a função social da propriedade urbana não está segregada a micro realidades onde o proprietário tudo pode em seu espaço e o Estado não possui obrigações em regular aquele ambiente.

Em São João de Meriti, o PDM (por extenso) em vigor até a presente data, não faz menção, uma única vez ao verbete desastre e menciona em oito ocasiões a palavra risco, porém sem conexão com os conceitos em vigor na lei, sem mecanismos fiscalizatórios eficientes e sem reduzir os riscos de desastres redução dos altos índices de população em área de risco. Ora, conforme explicado acima, ou o poder público assume uma posição firme para que a propriedade cumpra o seu papel social ou os indicadores de pessoas em risco não mudarão.

O princípio da função social da propriedade urbana constitui verdadeira legitimação, nos marcos do Estado Social, do direito de propriedade, indo muito além das conhecidas e consagradas limitações ao direito de propriedade até então vigentes. Ao contrário destas a função social da propriedade urbana não se biparte ou se escalona. Um imóvel não atinge mais ou menos a função social. **Ou a conduta de seu proprietário, ao exercer suas faculdades individuais, está voltada à função social, ou não está.** Portanto, não se trata de confrontar interesses, mas sim de moldar alguns (os privados) a outros (os públicos) (FREITAS, 2007, p. 19).

Evidencia-se o papel do Plano Diretor municipal - PDM e a sua ligação com o papel Social que a propriedade deve cumprir. Para a gestão territorial é de suma importância que exista essa inserção de controle por meio de mecanismos legais,

pois é no uso do solo que estão inseridas as pessoas que vivem em áreas de riscos. Então, a modificação do instrumento vigente que é o PDM conforme os novos conceitos trazidos pela lei federal 12.608, que alterou alguns artigos do estatuto da cidade, ajudarão na gestão do risco de desastre.

2. PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS

Nesse capítulo aborda-se o mecanismo municipal para gerenciar os eventos adversos, tendo como articulador o Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil de São João de Meriti.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO PMRR

O PMRR é a Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários do Programa Urbanização, Regularização Fundiária e Integração de Assentamentos Precários, cujo objetivo é promover, em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo, um conjunto de ações estruturais e não-estruturais, visando a redução dos riscos de deslizamentos em encostas de áreas urbanas por meio do instrumento PMRR (Ministério das Cidades, 2013).

O conjunto de ações para Freitas (2007), como as estruturais são aquelas em que se aplicam soluções da engenharia, construindo muros, sistemas de drenagens, moradias e outras obras de contenção indispensáveis. Já as Medidas não-estruturais são aquelas relacionadas ao planejamento urbano, legislação, defesa civil e educação, fundamentalmente.

As medidas (estruturais e não estruturais) resumem bem o escopo do produto que se deseja entregar com o PMRR. Em São João de Meriti a empresa que desenvolveu a metodologia, o fez segundo os critérios do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT. No apêndice dessa obra, segue um roteiro com as modificações dessa metodologia, a fim de promover uma atualização satisfatória do PMRR. Cabe ressaltar, que as ações estruturais e não estruturais é defendido por Carvalho, Macedo, Ogura (2007) quando desataca que são três os enfoques dados a gestão de risco, quais sejam:

- **Eliminação ou redução do risco:** Implementa uma medida estrutural (Ação no processo) ou remove as pessoas em áreas de riscos (ação na consequência);
- **Evita a formação de áreas de riscos:** Evita a instalação e o crescimento de áreas de riscos através de fiscalização;
- **Conviver com os problemas:** Admite o problema, porém cria mecanismos de respostas para garantir que vidas não sejam perdidas por conta de desastres.

É importante ressaltar que os três apontamentos estão enquadrados nas medidas estruturais e não-estruturais, mas novas ocupações de população em área de risco não são exatamente a realidade do município de São João de Meriti, pois a cidade já possuía uma alta taxa de ocupação a décadas.

Finalmente, a ênfase da gestão do risco ficou, basicamente, em reduzir ou eliminar o risco ou conviver com o problema. Ora, no período compreendido entre a implantação do PMRR não houve óbitos em São João de Meriti para vítimas de desastres ditos naturais, pois a cidade convive com o problema, mas o risco ainda precisa ser tratado. Esse modelo de gestão aponta para o convívio com o problema ou eliminar/reduzir os riscos de desastres, pois conforme explicado acima a cidade não crescerá mais em locais inabitados.

Para Ferreira (2016) a solução deva vir no território onde as pessoas vivem, contudo adverte que deve existir uma integração da comunidade com o poder público para obtenção do êxito na redução de riscos de desastres. É de suma importância inserir a população a frente da gestão de risco, pois um dos motivos para a sobrevivência aos desastres está correlacionado a uma cultura de prevenção comunitária pré-existente.

Conforme mencionado pelo autor Ferreira e Carvalho as opiniões se complementam na medida em que Carvalho(2007) propõe um enfoque no poder público para alcançar o objetivo de reduzir o risco de desastre. Em contrapartida o

Ferreira(2016) salienta que é necessário a participação da comunidade para atingir o objetivo supracitado.

Ora, uma comunidade que compreende os riscos e sabe interagir com o poder público quando envolto em eventos adversos estará propensa a maior taxa de êxito, desde que o Estado traga consigo mecanismo adequados para preparar uma comunidade frente a um desastre. Para Freitas (2017, p. 271)"Incentivar formas de participação social para a construção de uma cultura comunitária de prevenção, resiliência é certamente um dos elementos chave para uma gestão de riscos de desastre eficaz, eficiente e efetiva".

É importante ressaltar que os instrumentos de gestão são mecanismos com propósitos bem definidos, mas é preciso que a comunidade esteja inserida, seja co-participante e saiba desempenhar seu papel na gestão do desastre. Finalmente, medidas estruturais ou não, na melhor das intenções, não alcançarão plenamente os objetivos se não tiverem na conta o papel do cidadão.

Ora, conforme explicado, ações de preparação poderão ser inseridas em várias matrizes, nesse sentido, as escolas, por exemplo, ao abordarem, na grade curricular, temas voltados a redução de riscos de desastres, estarão auxiliando a inserir conhecimento sobre a realidade que muito dos alunos convivem no seu cotidiano e desconhecem. A comunidade e poder público constituem, desta forma, o binário de atuação nos mecanismos de gestão de risco.

...os envolvidos com educação ambiental ressaltam a importância da participação popular no processo educativo [...]A proposta pedagógica seria baseada num fazer que parte do cotidiano do educando em três momentos: o de perceber o problema e sentir a necessidade de solucioná-lo; o de objetivar a realidade para encontrar soluções e o de analisar causas e consequências. A proposta política defende que a participação popular é imprescindível na medida que o poder político de uma pessoa ou de um grupo advém da participação nas decisões que afetam sua existência. Já a dimensão técnica é a que requer o saber fazer, uma vez que não adianta traçar objetivos se não tem conhecimento que permitam a viabilização das ações que levarão a esses objetivos. (VARGAS e RIBEIRO, 2001, p. 75).

O autor acima evidencia a necessidade da participação popular na tomada de decisões. Não é uma metáfora, quando afirma que as decisões da gestão de risco de desastres afetam a existência da comunidade e que se o indivíduo não perceber o problema, não tem condições de solucioná-lo. Toda ênfase dada a comunidade não exime a responsabilidade do poder público, antes dá a sociedade a sua devida importância.

Desta forma, em se tratando de instrumento de gestão, o PMRR auxiliará na medida que possuir medidas estruturais e não estruturais atreladas a uma forte participação popular. O desafio é buscar a população para fazer o poder público cumprir a verdadeira função social da propriedade que são os palcos onde ocorrem os desastres.

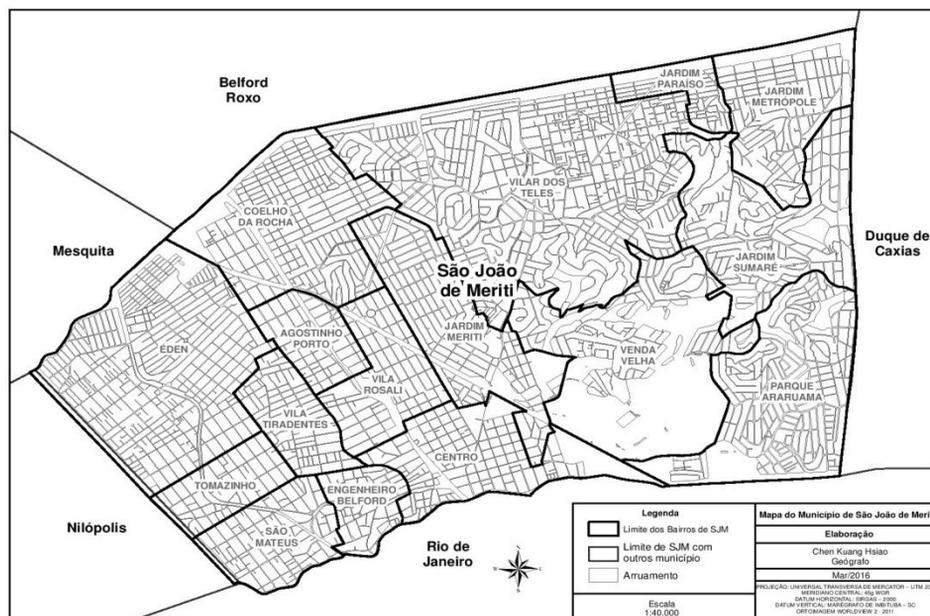
2.2 PAPEL DO PMRR EM RELAÇÃO A DEFESA CIVIL

No início dos anos 90 surgiu a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil em São João de Meriti com a promulgação da lei 779 de 93. Daí o surgimento de um marco regulatório, com o objetivo de gerenciar as respostas de desastres, com um órgão permanente prestando um serviço essencial possui grande relevância.

De certo modo, aconteceu um avanço para a gestão de risco. Assim, reverte-se de particular importância a criação de um órgão com um objetivo de gerenciar as respostas de desastres para evoluir, no futuro, para algo mais complexo e com objetivos que extrapolam somente a resposta ao desastre.

São João de Meriti pertence a Baixada Fluminense, que é uma microregião, inserida no Rio de Janeiro, com população estimada de 471.888 habitantes (IBGE, 2018) e densidade demográfica de 13.024,56 hab/km²(IBGE,2010). "O padrão de urbanização é de lotes e quadras bem definidos na região central e de núcleos desordenados no restante do município, muitas vezes sobre as encostas dos morros e morrotes e planícies fluviais, predominando o padrão de moradias de média e baixa renda de auto-construção". (MERITI, 2013)

Figura 5 - mapa do município de São João de Meriti

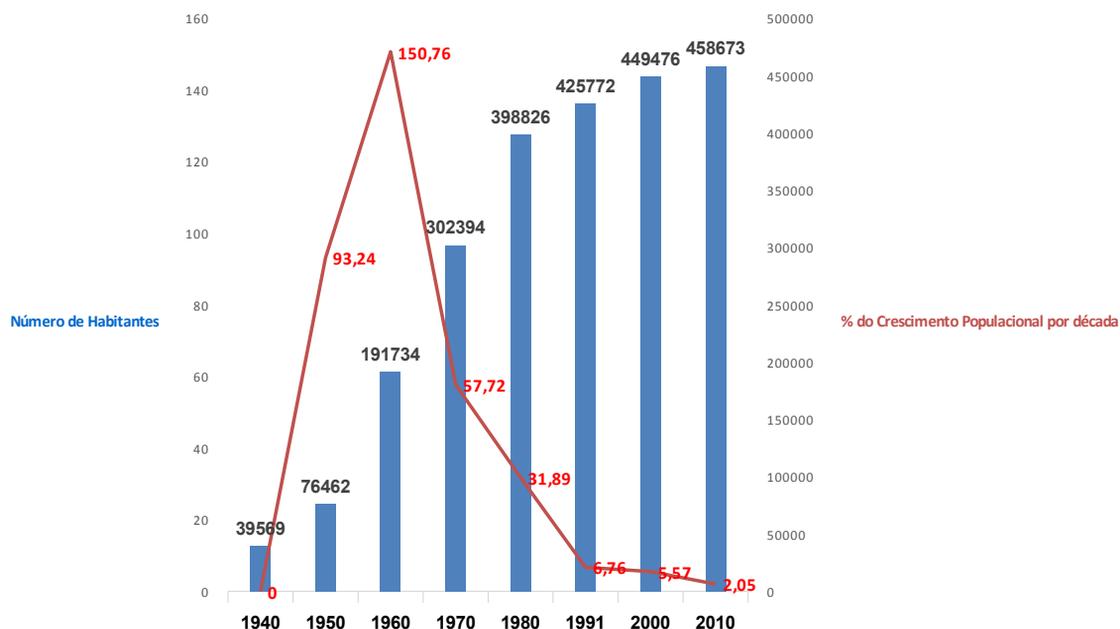


Fonte: O autor, 2017

Nas décadas de 40 e 50 São João de Meriti, com o surgimento de via foi, de certa forma, favorecendo a ocupação do solo. Para Simões (2011) essa feita não foi desordenada, pois obedecia aos interesses de quem possuía poder local para influenciar.

Entretanto, Torres (2004) assegura que a ocupação foi desordenada no sentido que houve uma pressão de ocupação dos locais mais próximos do trabalho na capital e que a construção de vias favoreceu essa expansão. O consenso é que os locais com maior concentração de ocupação ofereciam riscos que foram simplesmente negligenciados. A figura 6 mostra a expansão demográfica nas décadas de 40 e 50

Figura 6 Crescimento populacional no Município de São João de Meriti Entre os Anos De 1940 e 2010

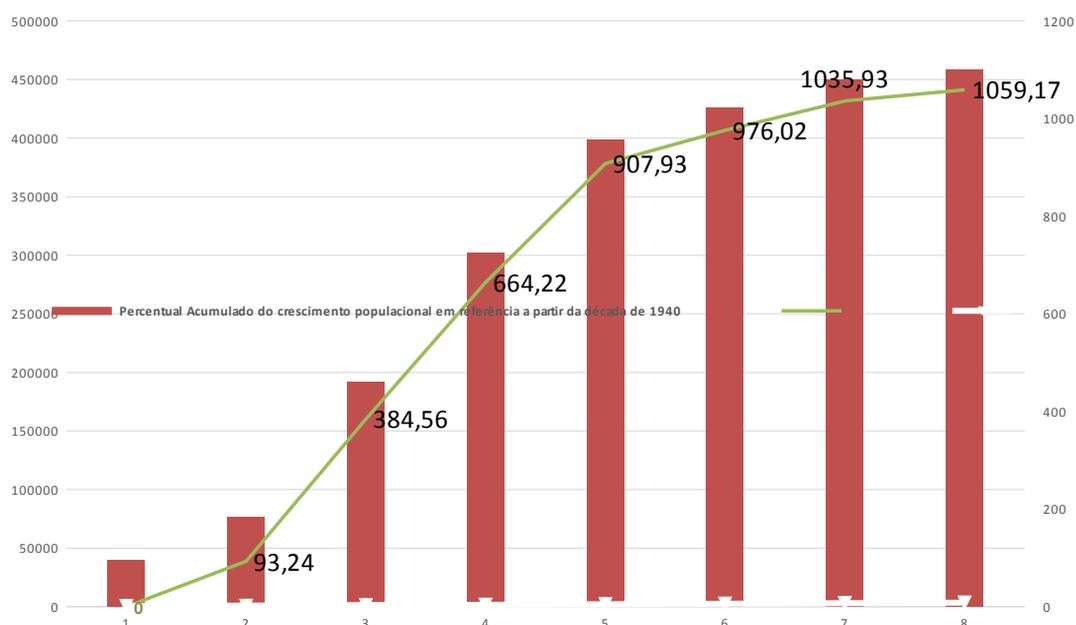


Fonte: IBGE, 2018

Conforme Lavell (2000), afirma que os desastres são o produto de processos de transformação e crescimento da sociedade, que não garantem uma adequada relação com o ambiente natural e o construído que lhe dá sustento. Nesse sentido pode-se dizer que não houve um marco histórico em São João de Meriti que pudesse sinalizar como divisor de águas para a criação de vulnerabilidades no território. Houve sim, décadas e décadas de negligencia pública quanto a ocupação e uso do solo.

Pode-se perceber na figura 7, o grande crescimento entre os anos 1940 e 1960. De fato, esse crescimento influenciou em muito no crescimento desordenado. Dessa forma percebe-se que em décadas os problemas foram negligenciados com o crescimento populacional exponencial. Segundo Carvalho e Damascena "os riscos de desastres são altamente concentrados geograficamente, em decorrência do crescimento populacional global e de uma tendência de concentração populacional em áreas particularmente vulneráveis a desastres naturais". (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p.48)

Figura 7 - percentual acumulado do crescimento populacional no município de São João de Meriti entre os anos de 1940 e 2010



Fonte: IBGE

Isso pode explicar o aumento dos desastres registrados oficialmente nos últimos anos, pois conforme a tabela 1 verifica-se os desastres por ano inseridos no Sistema integrado de informações sobre desastres - S2ID. O referido sistema pertence a uma plataforma de banco de dados do ministério da integração, através da Defesa Civil Nacional.

Tabela 1 - Registros oficiais de eventos de desastres

| Evento | Document | Evento | Link / Protocolo |
|------------|----------|--------------|---|
| 10/01/1996 | Portaria | Enxurrada | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-P-3305109-12200-19960110.pdf |
| 29/11/2003 | Avadan | Alagamentos | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-A-3305109-12300-20031129.pdf |
| 24/10/2007 | Jornal | Alagamentos | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-J-3305109-12300-20071024.pdf |
| 31/12/2009 | Portaria | Deslizamento | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-P-3305109-11321-20091231.pdf |
| 25/01/2010 | Jornal | Alagamentos | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-J-3305109-12300-20100125.pdf |

| | | | |
|-------------------|----------|------------------------|---|
| 11/12/2013 | FIDE | Inundações | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-F-3305109-12100-20131211.pdf |
| 17/02/2016 | FIDE | Tempestade Vendaval | https://cdn.labtrans.ufsc.br/s2id/RJ/RJ-F-3305109-13215-20160217.pdf |
| 20/11/2017 | Registro | Alagamento | RJ-F-3305109-12300-20171120 |
| 29/11/2017 | Registro | Tempestade Vendaval | RJ-F-3305109-13214-20171229 |

Registro de eventos climáticos Extremos em São João de Meriti - Fonte: O autor, 2018

Sendo assim, a evolução histórica na cidade de São João de Meriti funcionou como um gatilho potencializador para desastres naturais. Pode-se perceber que a tabela 1 remete a registros oficiais de eventos de desastres ou a ocorrências de eventos extremos que estão se tornando mais recorrentes nos últimos anos e o tipo de documentos estão modificando também frente as novas legislações. Não é exagero afirmar que esse tema esta plenamente alinhado com a necessidade de se atualizar uma ferramenta de gestão de risco de desastres como o PMRR.

2.3 GARANTIAS LEGAIS QUE DEVEM SER ASSEGURADAS EM SÃO JOÃO DE MERITI

Para o exercício de uma plena gestão de risco de desastres, além de um robusto aparelhamento estatal é necessária assegurar mecanismos garantidores socioambientais com forte amparo na lei a qual deve ser adequada a política pública local (ALVES, 2016). Neste sentido o município tem uma lei que institui o sistema municipal de defesa civil da década de 90. As medidas contidas na referida lei possuem caráter permanente e fazem alusão a lei federal 97.274 de 16 de dezembro de 1988 com base na Constituição do mesmo ano.

Conforme verificado por Alves (2016), a degradação do meio ambiente indubitavelmente afeta diretamente outros direitos fundamentais, principalmente o direito à vida, à saúde e a moradia. Trata-se inegavelmente de compreender que a relação da ocupação do solo desorganizada, a falta de fiscalização e aplicação da lei produzem a realidade vivenciada

Seria um erro, porém, admitir que os marcos regulatórios sozinhos garantirão os direitos mencionados anteriormente. Assim, reveste-se de particular importância que nos tempos de crises econômica os recursos para garantias sociais são realocados para outras questões prioritárias (segurança, saúde, alimentação, etc). Sob essa ótica, ganha particular relevância que tanto as normas quanto o aparato estatal precisam evoluir para vedar o retrocesso socioambiental.

Conforme explicado acima, o direito assegurado por normas e leis são trazidos pelo PMRR, mas o sucateamento estatal prejudica o cumprimento da lei assim como a má gestão de recursos públicos que geram descrédito na população, mesmo assim não parece haver razão para implementar melhorias no aparato estatal.

No âmbito da gestão de riscos, o retrocesso eficaz pode ocorrer nos casos de redução do número de agentes responsáveis pela prestação de socorro às vítimas; pela diminuição do território abrangido pelos sistemas de monitoramento e alerta precoce; pela retirada de equipamentos de monitoramento e alerta precoce; pela redução da quantidade e qualidade de obras preventivas ou de estabelecimentos de atendimento médico de urgência, entre outras inúmeras hipóteses. (ALVES, 2016, p. 204).

Assim sendo, estabelecer uma vedação ao retrocesso socioambiental é antes de tudo não permitir que direitos basilares adquiridos sejam negados. Entretanto, o apontamento sugere que o sucateamento estatal é um gatilho para desencadear ameaças severas aos direitos conquistados, ainda que estes direitos existam somente no papel. Neste sentido incorporar uma política pública social dentro de uma ferramenta como o PMRR poderá auxiliar as comunidades que vivem em áreas de riscos a conhecerem seus direitos, a sua realidade e soluções.

2.4 APARELHAMENTO DA DEFESA CIVIL PARA CUMPRIR O PMRR

A Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil possui íntima ligação com o PMRR. A primeira possui a responsabilidade de gerir os riscos de desastres e a segunda é a ferramenta. Com um órgão de defesa débil ou ausente é razoável considerar que a redução de risco de desastres ficará prejudicada da mesma forma. Nessa linha de raciocínio também é válido pensar que o enfraquecimento de uma estrutura gestora de risco de desastres poderá induzir a falhas na prevenção e ocasionalmente proporcionará desastres com prejuízos e danos consideráveis (FERNANDES, 2014).

No entanto fácil é afirmar quais são os gatilhos para o enfraquecimento de uma Defesa Civil quando estas estão ligados a velhas práticas não recomendadas como: Fisiologismo, clientelismo, ingerência nas decisões, falta de planejamento estratégico e patrimonialismo (LEITE, 2012). Embora não seja o escopo da presente obra abarcar e explorar os motivos que levam ao sucateamento do aparato estatal, fato é que existem em São João de Meriti, pois encontram nele terreno fértil.

Desta feita, o grande sonho dos políticos é encontrar local onde há um grande adensamento populacional, ou seja, eleitoral e, que a população esteja carente de programas e políticas públicas essenciais e baratas. Assim, o político maximiza o seu resultado, gastando pouco. Todavia, algumas políticas sérias e consistentes que deveriam ser desenvolvidas não o são devido ao descontentamento que geraria na localidade, ocasionando a perda de capital político, desta feita, o político resolve postergar a solução e, assim, empurrá-la para os próximos governantes (BORGES, 2014, p. 77).

O adensamento populacional e a carência de políticas públicas básicas implicam que toda possibilidade de uma política social impopular, mas necessária é evitada., como impedir a construção em locais inadequados, por exemplo

Caso contrário, tomadas de decisões que fortalecessem a fiscalização de ocupação e uso do solo em áreas de riscos seriam efetuadas, por exemplo. Neste caso de atuação enérgica do poder público implicaria em insatisfação popular e

possível perda de curral eleitoral, logo do ponto de vista político, passa a ser negligenciado.

É importante considerar que no caso de desastre, a resposta oferece muita projeção e exposição nos veículos de comunicação ao município afetado. Torna-se portanto, a perfeita oportunidade para pleitear recursos voltado a reconstrução sem que tenha investido em prevenção. Por isso, a negligencia ao órgão municipal passa a ser justificado, pois existe a expectativa, errônea, de que aportes financeiros virão após o desastre

Em resumo, o êxito da gestão de risco na sua tarefa de reduzir riscos, minimizar danos e prestar socorro e assistência a população, depende diretamente da estrutura administrativa disponível para a sua execução, entendendo-se essa(infraestrutura administrativa) como os equipamentos, recursos financeiros e funcionários especializados e treinados (ALVES, 2016, p. 171).

É nítido que os problemas são bem caracterizados, mas as soluções nem tanto, pois não se tratam de medidas cartesianas que com uma simples ação desencadeará uma reação como uma equação matemática. Entretanto, é válido salientar que o fortalecimento da gestão de redução de risco não depende somente da municipalidade e que outros atores estão previstos para cobrar, avaliar, auxiliar e finalmente implantar uma política publica social de redução de riscos de desastres.

Afinal, a sociedade precisa, ter um papel mais importante na participação da gestão e que a RRD trata, diretamente, de suas vidas e que os desastres não são tão "naturais" e sim construídos.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como o PMRR foi introduzido e praticado no Município de São João de Meriti, ofereceu também uma reflexão acerca dos benefícios da aplicação da ferramenta e dificuldades encontradas ao trabalhar esse conteúdo, além disso, também abarcou outros fatores que interferem na gestão de redução de risco.

De um modo geral a atualização do PMRR pode ser feita sem aporte de recurso externo, mas alguns fatores políticos e técnicos devem ser superados para a obtenção desse resultado, como investimento no aparato estatal para garantir a gestão de risco de desastre. É válido lembrar que após a atualização, a implementação das ações de redução de risco é outra tarefa hercúlea de realização.

Desta forma, ficou demonstrado a importância de se ter uma ferramenta de gestão, a necessidade de se atualizar e quais são os obstáculos a se vencer em se tratando de redução de risco de desastres. Outrossim, o trabalho ofereceu uma gama de considerações reais e práticas para auxiliar gestores que lidam com a temática.

A análise da implantação do PMRR em São João de Meriti sugeriu que efetivamente, não houve Redução de risco de desastres, entretanto não houve óbito no período considerado. Foi percebido que a valoração dos prejuízos econômicos advindos das perdas de vidas ou o somatório de perdas individuais, causados por traumas pessoais e que afetam a comunidade não entraram na equação para classificação do risco quando elaborado ou mesmo na atualização do PMRR.

A análise dos eventos relacionados em São João de Meriti nos últimos 15 anos, atreladas as praticas de políticas publicas deletérias em relação ao aparato estatal sugerem que os esforços devem ser intensificados para, de fato, garantir uma redução de risco. Outra consideração interessante é que a pressão deve vir de quem é prejudicado por desastres, ou seja, a população.

Dada à importância do tema, torna se necessário o desenvolvimento de produção de mais dados do município como anuários de desastres ou publicações na área a fim de permitir um estudo mais aprofundado e oferecer a população outras propostas de desenvolvimento sustentável.

Ganha importância, um estudo mais aprofundado da relação do gestor publico com o eleitorado na ausência de implementações de políticas publicas no município que visem assegurar a redução de risco de desastres. A quem interessa o caos? Nesse

sentido o presente trabalho ganha relevância, pois demonstra a importância e ao mesmo tempo relativa impotência do PMRR junto a sociedade.

[Digite texto]

BIBLIOGRAFIA

A BÍBLIA. **Jesus lava os pés aos discípulos**. 12^a. ed. Rio de Janeiro: King Cross Publicações, 2008. 1110 p. Velho Testamento e Novo Testamento.

ALBALA-BERTRAND, J. Natural Disaster Situations and Growth: A Macroeconomic Model for Sudden Disaster. **World Development**, Londres, 1993.

ALVES, H. R. **A gestão de riscos de desastres naturais no Brasil**. 1. ed. Curitiba: Prismas, 2016.

AMARAL, A. et al. CORRELAÇÃO QUANTITATIVA DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA E OCORRÊNCIA DE ESCORREGAMENTOS E CORRIDAS DE MASSA: COEFICIENTES DE ALERTA METEOROLÓGICO. **15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental**, 18 A 21 OUTUBRO 2015. 1.

AMARAL, C. Escorregamento no Rio de Janeiro: Inventário, condicionantes geológicos e redução de risco. **Tese (Doutorado em Geotecnia)-Departamento de Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica**, Rio de Janeiro, 1996. 269.

BORGES, A. D. A. **Uma análise endógena do sistema de defesa civil do estado do Rio de Janeiro no**. Rio de Janeiro: Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, 2014.

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**, Brasília, DF, Abr 2012.

BRASIL. **Instrução normativa II**. Brasília: [s.n.], 2016.

BRASIL. Ministério da Integração. **Ministério da Integração**, 2016. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Instru%C3%A7%C3%A3o+Normativa+N+02+-+VERSAO+PARA+PUBLICA>

[Digite texto]

[Digite texto]

%C3%87%C3%83O-21.12.16.pdf/dfce339a-4aa9-4d39-8220-a9a9c3434779>.

Acesso em: 22 out. 2018.

BRASIL. MÓDULO DE FORMAÇÃO- GESTÃO DE RISCO - LIVRO BASE. **Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção**, BRASÍLIA,DF, n. 1ª, 2017. 31.

BRASIL. **noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão**. 1 edição. ed. Brasília: [s.n.], v. livro base, 2017.

BRENTANO, T. **Instalações de Combate a incêndios nas Edificações**. 3ª. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CARVALHO, C.; MACEDO, E. S. D.; OGURA, A. T. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Brasília: [s.n.], 2007.

CARVALHO, E. T. **O risco geológico em Belo Horizonte**. SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RISCO GEOLÓGICO URBANO. São Paulo: ABGE. 1990. p. 66-77.

CIDADES, M. D. CONSELHO DAS CIDADES. **RESOLUÇÃO Nº 34**, 14 jul. 2005. 89.

CNM, C. N. D. M. –. **Confederação Nacional de Municípios – CNM**. Brasília: [s.n.], 2016.

DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. D. **Para Ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola**. Campinas: Papyrus, 2007.

FERNANDES, V. **Gestão de natureza pública e sustentabilidade**. [S.l.]: Manole, 2014.

FERREIRA, K. A. **Resiliência urbana e a gestão de riscos de escorregamentos: uma avaliação da defesa civil do município de Santos**. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São paulo. 2016.

FREITAS, C. **Planos diretores municipais: integração regional**. Porto Alegre: Habitare, 2007.

FREITAS, C. G. F. D. **Direito da gestão de riscos e desastres no mundo e no Brasil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

[Digite texto]

[Digite texto]

GUHA-SAPIR, D.; HOYOIS, P.; BELOW, R. **Annual Disaster Review 2012**. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). Bruxelas, p. 50. 2013.

GUSMÃO FILHO, J. A experiência em encostas ocupadas do Recife: integração técnica, institucional e comunitária. **Revista do Instituto Geológico**, Recife, n. volume especial, p. 9-49, 1995.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros: 2017**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2018.

IBGE. **População em áreas de risco no Brasil**. Brasília: [s.n.], 2018.

ISDR. **Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters**. United Nations International Strategy for Disaster Reduction. HYOGO. 2005.

ISDR. **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030**. UNISDR. SENDAI. 2015.

JONKMAN, S. **Loss of Life Estimation in Flood Risk**. [S.l.]: [s.n.], 2007.

KRAUS, A. **Desastres Naturais Impacto económico e período de reconstrução**. [S.l.]: Grupo Editorial Vida Económica, 2014.

LAVELL, A. **Desastres y Desarrollo: hacia un Entendimiento de las Formas de Construcción Social de un Desastre: El Caso del Huracán Mitch en Centroamérica**. San José, Costa Rica: [s.n.], 2000.

LEITE, J. A. P. **O CBMDF do futuro**. Brasília: [s.n.], 2012.

MACEDO, E. S.; OGURA, A. T.; SANTORO, J. **Defesa Civil e escorregamentos: o Plano Preventivo do Litoral Paulista**. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA. São pedro: [s.n.]. set. 1999. p. 83.

MERITI, S. J. D. **PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS**. Secretaria de meio ambiente e defesa civil. são paulo, p. 1155. 2013.

[Digite texto]

[Digite texto]

MIGUEZ, M.; VERÓL, A.; GREGORIO, L. D. T. **Gestão de Riscos e Desastres Hidrológicos**. [S.l.]: Elsevier, 2017.

MIRANDA, F.; NOGUEIRA, F.; MACEDO, E. O PMRR (Plano Municipal de Redução Riscos) como instrumento na gestão Regional de Riscos Urbanos : O exemplo da grande abc paulista. **15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental**, BENTO GONÇALVES , 18 A 21 OUT 2015.

NOGUEIRA, F. R. Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal, Rio Claro, 2002. 266.

REINHARD, M. Natural Disaster Risk Management and Financing Disaster Losses in Developing Countries. **International Institute for Applied Systems Analysis**, 2003.

RICKLY, A.; SCARINI, J. G1. **site do G1**, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/sete-anos-apos-tragedia-na-serra-do-rj-r-402-milhoes-ainda-estao-previstos-para-recuperacao-ambiental-em-2018.ghtml>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

ROVAI, R.; TOLEDO, N. **AVALIAÇÃO DE PERFORMANCE DE PROJETOS ATRAVÉS DO EARNED VALUE MANAGEMENT SYSTEM**. Curitiba: [s.n.]. 2002.

SANTOS, O.; MONTADON, D. **os Planos diretores Municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas**. rio de janeiro: Letra capital, 2011.

SILVA, J. **The impact of disasters on agriculture and food security**. ONU. [S.l.]. 2015.

SIMÕES, M. R. **Ambiente e Sociedade na Baixada Fluminense**. [S.l.]: [s.n.], 2011.

TOMINAGA, L.; KEIKO, S.; AMARAL, J. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: [s.n.], 2009.

[Digite texto]

[Digite texto]

TORRES, G. **Baixada Fluminense: A Construção de uma História.** são joao de meriti: [s.n.], 2004.

UNDRO NEWS. UNDRO's approach to disaster mitigation.. **UNDRO – UNITED NATIONS DISASTER RELIEF OFFICE.**, Geneva, jan.-febr 1991. 20p.

VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. **Novos instrumentos de gestão ambiental urbana.** São Paulo: EdUSP, v. 36, 2001.

[Digite texto]

[Digite texto]

[Digite texto]

[Digite texto]

APÊNDICE

ELABORAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS (PMRR)

RELATÓRIO X.X: Elaboração da Metodologia de Trabalho Detalhada

São João de Meriti, 11 de Dezembro de 2018

ÍNDICE

[Digite texto]

[Digite texto]

1 APRESENTAÇÃO 3

1.1 OBJETIVOS 3

2 METODOLOGIA DE TRABALHO 4

2.1 PROCEDIMENTOS AS SEREM ADOTADOS NOS TRABALHOS 8

2.1.1 Mapeamento das áreas de risco a escorregamentos do Município 8

2.1.2 Mapeamento das áreas de risco a inundações do Município 13

2.1.3 Indicação de diretrizes para o gerenciamento das áreas de risco por meio de medidas estruturais 17

2.1.3.1 Estimativa de custos e priorização das intervenções 18

2.1.4 Indicação de diretrizes para o gerenciamento das áreas de risco por meio de medidas não estruturais 19

2.1.5.....Curso de treinamento para os técnicos municipais

.....

2.1.6 Planejamento das atividades técnico-sociais restringidas a trabalhos de caráter informativo, visando à mobilização das comunidades envolvidas 24

2.1.7 Estratégias para o levantamento de fontes potenciais de recursos para a implementação das intervenções prioritárias, no âmbito dos governos federal, estadual e municipal 25

2.1.8 Elaboração de diretrizes para realização da audiência pública 26

2.1.8.1 Coordenação 27

2.1.8.2 Reunião Preliminar 27

2.1.8.3 Convites/convocação 28

2.1.8.4 Escolha do local e data 28

2.1.8.5 Divulgação 28

2.1.8.6 Preparação Final 29

2.1.8.7 Desenvolvimento da Audiência Pública 29

[Digite texto]

[Digite texto]

2.1.8.8 Elaboração do relatório da Audiência Pública com a matriz de alternativas de ação. 29

2.1.9 Equipe técnica 30

3 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PROJETO 31

4 REFERÊNCIAS TÉCNICAS E BIBLIOGRÁFICAS A SEREM UTILIZADAS PARA A ELABORAÇÃO DA METODOLOGIA 32

[Digite texto]

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho é fruto de projeto acadêmico de pós-graduação no curso de especialização em Defesa Civil pela Universidade Unisul, com o título a atualização do Plano Municipal de Redução de riscos de São João de Meriti; Visa entregar uma metodologia para a atualização do Plano Municipal de Riscos no Município de São João de Meriti – RJ elaborado em 2012 pela empresa REGEA e anteriormente baseado nos Relatórios Geotécnicos elaborados pelo Departamento de Recursos Minerais – DRM e das cartas de suscetibilidade da CPRM. o trabalho conta com os colaboradores municipais das diversas secretarias, DRM e Defesa Civil Estadual.

OBJETIVOS

O presente trabalho visa atender aos objetivos referentes a elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos, de acordo com as Diretrizes Gerais da Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários do município, sendo estes:

- a) elaboração de mapa de risco de deslizamentos do município;
- b) definição de medidas de segurança, recursos financeiros, prioridades e os prazos necessários para erradicação das situações de risco muito alto e alto;
- c) compatibilização de medidas propostas com o Plano Diretor e os programas de saneamento, habitação e drenagem urbana;
- d) articulação dos três níveis de governo nas ações de redução de risco;
- e) Integrar as intervenções de risco com as políticas municipais de habitação, saneamento ambiental e Plano Diretor;
- f) Integrar com outras intervenções ou programas da União, em particular com a Ação de Apoio a Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais; e

e) Criar uma estrutura administrativa para o gerenciamento de áreas de risco de escorregamento e solapamento de margem de córregos.

Os serviços técnicos propostos serão uma adaptação dos métodos constantes na publicação “Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios” de CARVALHO, C.S., MACEDO, E.S., OGURA, A.T. (organizadores) - Ministério das Cidades / IPT, 2007 e já utilizado em diversos municípios do Brasil e do Manual técnico de encostas (2015) da fundção GEORIO.

METODOLOGIA DE TRABALHO

Nesse item é definido a equipe multidisciplinar com esforços municipais e estaduais para atingir o objetivo de trabalho desonerando, dessa forma, os cofres públicos com contratação de empresa particular.

Deve-se ressaltar que este trabalho compreende a reavaliação e atualização do Mapeamento de risco do Município de São João de Meriti(82 pontos) elaborado pelo DRM-RJ - Departamento de Recursos Minerais e atualizado pela empresa REGEA em 2012(**Tabela 2-1**), os 162 pontos mapeados (**Tabela 2-2**) e as áreas de risco a inundação (38 áreas)e deslizamento (87 áreas) analisados pela empresa REGEA.

Tabela 2-1: Áreas de Risco aos processos de escorregamentos do Município de São João de Meriti

| Hierarquia | Nome do Ponto | X | Y |
|------------|---|--------|---------|
| 1 | Sj-CG-004 - R. Feira de Santana, L.77 Q.7 | 670298 | 7478051 |
| 2 | SJ-JM-012 - Rua Maria Emília nº473 | 667080 | 7477886 |
| 3 | SJ-JM-018 - Rua Sargento Jorge Mançores | 665573 | 7477649 |
| 4 | SJ-JM-008 - Rua Joaquim Coelho Aldo, nº407 | 665736 | 7478912 |
| 5 | Sj-CG-003 - R. Ana Maria de Queiróz e Matoso | 670137 | 7477428 |
| 6 | Sj-CG-001 - R. Júlia Alves dos Santos | 668005 | 7479199 |
| 7 | Sj-CG-031 - R. Júlio Diniz | 670772 | 7480337 |
| 8 | Sj-CG-014 - Av. Getúlio Vargas | 670229 | 7481029 |
| 9 | Sj-CG-008 - R. Ana Maria Queiroz Matoso | 671105 | 7477642 |
| 10 | Sj-CG-009 - R. Eunice Magalhães, L.208 | 669502 | 7480133 |
| 11 | Sj-MM-004 - R.Feira de Santana, L.67 Q.19 | 670172 | 7478472 |
| 12 | Sj-CG-015 - R. Jacinto | 669913 | 7481061 |
| 13 | Sj-MB-013 - R. Itocaré, 479 | 667812 | 7481245 |
| 14 | Sj-CG-013 - R. Valdir Moreira Rosa | 670145 | 7480697 |
| 15 | Sj-CG-012 - R. Dr. Valério Brasil, Lt. 05 Q: 01 | 669873 | 7479412 |
| 16 | Sj-CG-011 - Av.Brasil Valério, 51 | 669571 | 7479395 |
| 17 | SJ-MM-009 - Travessa Nogueira | 668079 | 7477572 |
| 18 | Sj-CG-018 - R. Cel. Raimundo Sampaio | 669896 | 7481296 |
| 19 | Sj-CG-025 - R. Bartolomeu Mitre | 670900 | 7480025 |

[Digite texto]

| Hierarquia | Nome do Ponto | X | Y |
|------------|--|--------|---------|
| 20 | Sj-CG-024 - R. Carmelita Vilar de Andrade | 670521 | 7480207 |
| 21 | Sj-CG-016 - R. Vasco da Gama | 670388 | 7481546 |
| 22 | Sj-CG-021 - R. Cavário | 669888 | 7480309 |
| 23 | Sj-MB-012 - R. Montevideo/ R. Guatemala, Q.91 | 667238 | 7481352 |
| 24 | Sj-CG-007 - R. Carmela Dutra | 668310 | 7479341 |
| 25 | Sj-CG-010 - R. dos Coelho (Morro do Gonçalves) | 669790 | 7479758 |
| 26 | Sj-CG-026 - Est. Das Pedrinhas | 670695 | 7479430 |
| 27 | SJ-JM-026 - Rua sem saída (sem nome) | 663702 | 7478594 |
| 28 | Sj-CG-030 - R. Pedra Ruiva | 670856 | 7479195 |
| 29 | Sj-CG-006 - Av. Automóvel Clube | 668000 | 7479416 |
| 30 | SJ-MM-008 - Rua Mesquita | 669699 | 7479032 |
| 31 | Sj-CG-019 - R. Ulisses Guimarães | 670617 | 7481447 |
| 32 | Sj-MM-003 - R. Ana Matoso Queiroz | 670955 | 7477597 |
| 33 | Sj-MM-001 - R. Carmela Dutra | 668398 | 7479381 |
| 34 | Sj-CG-017 - R. D. Clara, L: 37, Q: 47 | 670156 | 7481695 |
| 35 | Sj-MB-006 - R. Chumbo | 665657 | 7480475 |
| 36 | Sj-CG-002 - Rua Engenho de Dentro | 668251 | 7479259 |
| 37 | Sj-CG-029 - R. José de Sousa Sampaio, Lt:37, Q: 14 | 668690 | 7479129 |
| 38 | Sj-MB-001 - Morro da caixa D'água | 666360 | 7481284 |
| 39 | Sj-MM-002 - R. Camerla Dutra, 41 | 668387 | 7479206 |
| 40 | Sj-MM-005 - R. Arnaldo de Menezes, L.35 C.03 | 669232 | 7478648 |
| 41 | Sj-CG-023 - Est. Das Paineiras | 670254 | 7480363 |
| 42 | SJ-JM-014 - Rua Projetada A | 666454 | 7478596 |
| 43 | Sj-CG-027 - R. São Gonçalo, 14, Casa 46B | 668665 | 7480723 |
| 44 | SJ-JM-007 - Rua Valdemar Ribeiro | 666484 | 7477773 |
| 45 | Sj-MB-008 - Coelho da Rocha | 666032 | 7480498 |
| 46 | SJ-MM-006 - Feira de Santana, Quadra 07 | 670338 | 7478122 |
| 47 | Sj-CG-020 - R. Agnor Chagas Santos, Lt: 18, Q:19 | 670831 | 7481864 |
| 48 | Sj-CG-028 - R. Dardo | 668990 | 7479832 |
| 49 | SJ-JM-015 - Travessa São Jorge | 666898 | 7476886 |
| 50 | SJ-JM-023 - Rua Antônio Hermoniti | 665061 | 7476522 |
| 51 | SJ-JM-022 - Rua Celina Paiva | 665064 | 7476383 |
| 52 | SJ-JM-010 - Rua Alfredo Maurício Brum | 664387 | 7478582 |
| 53 | Sj-CG-005 - R. Fluminense | 670309 | 7478401 |
| 54 | SJ-JM-024 - Rua Dona Jovem | 664727 | 7477519 |
| 55 | Sj-MB-011 - R. Genoíno Siqueira, Q.28 | 667613 | 7479067 |

[Digite texto]

| Hierarquia | Nome do Ponto | X | Y |
|------------|--|--------|---------|
| 56 | Sj-MB-004 - R. Ingá | 666502 | 7481023 |
| 57 | SJ-JM-013 - Rua Dr. Pedro Teles | 667143 | 7478423 |
| 58 | Sj-CG-022 - Est. Das Paineiras, Casa 5A | 670435 | 7480490 |
| 59 | SJ-JM-020 - Rua Carlos Gentil Homer | 665426 | 7477130 |
| 60 | SJ-JM-005 - Rua Arnaldo de Menezes, Lote 35, Casa 03 | 668447 | 7477618 |
| 61 | Sj-MB-010 - R. Montendeí | 667242 | 7480988 |
| 62 | Sj-MB-007 - R. Souza Neves | 665916 | 7480531 |
| 63 | Sj-MB-009 - R. BernardinoTilha | 666275 | 7480684 |
| 64 | SJ-JM-003 - Rua Iguaba | 671008 | 7478863 |
| 65 | SJ-BJ-003 - Rua Assunção | 667717 | 7481432 |
| 66 | SJ-JM-017 - Rua Capitão Salustiano | 665934 | 7477541 |
| 67 | SJ-JM-019 - Rua NiltonCampos Soares | 665095 | 7477151 |
| 68 | Sj-MB-002 - R. Joaquim Nabuco, L.77 Q.85 | 666492 | 7481326 |
| 69 | SJ-JM-021 - Rua Genuino de Andrade | 665867 | 7476573 |
| 70 | SJ-JM-009 - Rua Anhaguera | 665005 | 7479186 |
| 71 | SJ-JM-011 - Rua anápolis, Bairro Zulmira | 664548 | 7478673 |
| 72 | SJ-JM-004 - Rua rio das Flores, nº03 | 671360 | 7479329 |
| 73 | SJ-JM-016 - Rua deoutado Rubens Paiva | 666160 | 7477139 |
| 74 | SJ-JM-002 - Rua das Orquideas nº 34 | 670709 | 7478857 |
| 75 | SJ-JM-001 - Rua Estoril | 670274 | 7478658 |
| 76 | SJ-BJ-002 - Av. Automóvel Clube nº86 A | 668094 | 7481523 |
| 77 | Sj-MB-005 - Rua Quartzzo, L.8/ Q..48 | 666262 | 7481106 |
| 78 | SJ-JM-025 - Rua Grinaldina | 664038 | 7478069 |
| 79 | SJ-BJ-001 - Av. Automóvel Clube | 668291 | 7480510 |
| 80 | Sj-MB-003 - R. Joaquim Nabuco | 666590 | 7481276 |
| 81 | SJ-MM-007 - Rua Julio Ottoni | 670623 | 7477937 |
| 82 | SJ-JM-006 - Rua Candida Pires nº124 | 666740 | 7477691 |

Tabela 2-2: Pontos críticos apontados pela Prefeitura de São João de Meriti

| Número do Ponto | Nome do Ponto | X | Y |
|-----------------|-----------------------------------|--------|---------|
| 1 | Rua Carmelita Vilar de Andrade 14 | 670600 | 7480180 |
| 2 | Rua Alvorada Lt 50 Qd 08 | 670657 | 7480064 |
| 3 | Rua Humberto de Campos Lt 04 | 666291 | 7481286 |
| 4 | Rua Santiago 53 | 667473 | 7480875 |

[Digite texto]

| Número do Ponto | Nome do Ponto | X | Y |
|-----------------|---|--------|---------|
| 5 | Rua Maues Lt116 Qd.85 | 666518 | 7481264 |
| 6 | Rua José Campos Manhães Lt 19 Qd 04 | 670994 | 7477835 |
| 7 | Rua Tapajos 75 | 671212 | 7478000 |
| 8 | Rua Chaves Pinheiro Lt 04 e 09 QD 02 | 670534 | 7478281 |
| 9 | Raua Tulipa 38 QD 134 | 671346 | 7480259 |
| 10 | Rua das Hortênsias Lt 03 Qd P | 670463 | 7478193 |
| 11 | Rua Joaquim Nabuco lt 93 qd5 | 666758 | 7481168 |
| 12 | Rua Orquideas LT 26 Qd 14 | 670629 | 7478955 |
| 13 | Rua Quartzo Lt09 Qd51 | 666239 | 7481170 |
| 14 | Rua Feira de Santana Lt18 Qd 19 | 670249 | 7478340 |
| 15 | Rua São Paulo 180 | 667074 | 7480693 |
| 16 | Rua Tanfalo 06 | 666292 | 7481016 |
| 17 | Rua Jaspe Lt 14 Qd 51 | 666075 | 7481086 |
| 18 | Trv. Estoril 15 | 670215 | 7478701 |
| 19 | Rua Pedra Ruiva Lt 55 e 59 QD O | 670882 | 7479180 |
| 20 | Rua Fluminense Qd 19 Lotes 29 e 31 | 670182 | 7478586 |
| 21 | Rua Montevideu, Lts 25,36 e 46 Qd90 e Lt46 Qd91 | 667260 | 7481114 |
| 22 | AV. Luiz Gama 450 | 671210 | 7478999 |
| 23 | Rua Mario Bello 241 | 671375 | 7478907 |
| 24 | Rua Rio das Flores Lt09 QD87 | 671426 | 7479385 |
| 25 | Beco da Lagoa Qd17 | 667340 | 7481016 |
| 26 | Rua das Violetas,13 | 670631 | 7478933 |
| 27 | Rua Francisco Soares de Oliveira,361 | 666378 | 7478281 |
| 28 | Rua Tapajos 75 | 671212 | 7478000 |
| 29 | Rua Itacaré, 485 | 667943 | 7481062 |
| 30 | Rua Itacaré, 129 | 667885 | 7481180 |
| 31 | Rua Itacaré, 48 fds | 667993 | 7480861 |
| 32 | Rua Padre João, 178 | 665642 | 7478452 |
| 33 | Avenida Automóvel Club, 115 | 668147 | 7479834 |
| 34 | Rua Arthur de Oliveira costa, 320 | 667834 | 7481642 |
| 35 | Rua Dardo, Lt: 35 Qd:246 | 668316 | 7480075 |
| 36 | Rua La Paz Lt03 Qd93 | 667145 | 7481382 |
| 37 | Rua Meier, Lt17 Qd236 | 669281 | 7479632 |
| 38 | Avenida Automovel Club 3010 | 668259 | 7480697 |
| 39 | Rua São Cristovão, 01 Qd:244, | 668425 | 7480081 |

[Digite texto]

| Número do Ponto | Nome do Ponto | X | Y |
|-----------------|--|--------|---------|
| 40 | Avenida Automóvel Club, 573 | 668139 | 7479808 |
| 41 | Rua Montevideu, Lt 44 Qd91 | 667298 | 7480882 |
| 42 | Rua Assunção, Lt:07 Qd:113 | 667592 | 7480701 |
| 43 | Rua Alvorada, Lt:05 Qd:04 | 670637 | 7480026 |
| 44 | Avenida Fluminense, 464, | 666682 | 7478727 |
| 45 | Rua Maria Emilia, 473 | 667109 | 7477898 |
| 46 | Rua Alizario de Souza, 661 | 670630 | 7479170 |
| 47 | Rua Miguel Pereira, 09 Qd:O | 671128 | 7479525 |
| 48 | Rua Doutor José Campos Manhães, Lt19 QdK | 670970 | 7477640 |
| 49 | Rua José Campos Manhães, Lt:18 | 670967 | 7477650 |
| 50 | Avenida Dionizio Rocha, 143 | 670809 | 7478424 |
| 51 | Rua Doutor José Campos Manhães, Lt20 | 670968 | 7477652 |
| 52 | Rua Nice, Lt:64 Qd:08, | 670869 | 7479691 |
| 53 | Rua da Praça, 14 casa:02 | 670957 | 7477537 |
| 54 | Avenida Miguel Couto, 279 | 670724 | 7480095 |
| 55 | Rua Carmelita Vilar de Andrade, 28A 3031 | 670586 | 7480177 |
| 56 | Rua Ouvidor, Qd168 Lt08 | 671010 | 7479926 |
| 57 | Rua João Venâncio da Rosa, Lt:28 Qd:169, | 670877 | 7480374 |
| 58 | Avenida João Venancio da Rosa, Lt19 Qd132 | 670866 | 7480364 |
| 59 | Avenida João Venancio da Rosa, Lt18 | 670865 | 7480363 |
| 60 | Rua 7 de Setembro, Lt:25 Qd:02 | 669838 | 7479450 |
| 61 | Rua Julio Diniz 17, | 670692 | 7480388 |
| 62 | Rua Rhur Lt 07 Qd 21, | 670898 | 7480622 |
| 63 | Marcador sem título | 670763 | 7480488 |
| 64 | Rua gamo, Lt:07 Qd:08, | 670917 | 7480725 |
| 65 | Rua Julio Diniz Lt 18 Qd 06, | 670705 | 7480382 |
| 66 | Rua Pio X, 54, | 668485 | 7479088 |
| 67 | Travessa Coronel Raimundo Sampaio, s/n | 670043 | 7481242 |
| 68 | Avenida João Venancio da Rosa, Lt30 Qd132 | 670879 | 7480376 |
| 69 | Rua Mandi, 48, | 670889 | 7480779 |
| 70 | Rua Coronel Raimundo Sampaio, 436, | 669779 | 7481359 |
| 71 | Avenida João Venancio da Rosa, Lt:19 Qd:132, | 670715 | 7480252 |
| 72 | Avenida do Comércio Lt:11 Qd:48 | 670939 | 7481536 |
| 73 | Rua Saraiva de Carvalho, 501 | 670531 | 7481937 |
| 74 | Avenida Gerandio, 27 Qd:A, | 668728 | 7480949 |

[Digite texto]

| Número do Ponto | Nome do Ponto | X | Y |
|-----------------|---|--------|---------|
| 75 | Rua João Venâncio da Rosa, Lt:19 Qd:132 | 670866 | 7480364 |
| 76 | Rua Capri, Lt23 Qd30 | 667404 | 7479249 |
| 77 | Rua Visconde de Itanham, Lt:10 Qd:121, | 671269 | 7481241 |
| 78 | Rua Tibagí, Lt31 Qd42 | 671202 | 7481994 |
| 79 | Rua Alice | 669561 | 7480656 |
| 80 | Rua javali, 45 | 669627 | 7480569 |
| 81 | Rua Iguaçu, Lt:15 Qd:11, | 668817 | 7480512 |
| 82 | Rua Campos, 55 | 668827 | 7481018 |
| 83 | Travessa Javali, 80 | 669283 | 7480309 |
| 84 | Rua Dardo, Lt:24 Qd:251 | 668236 | 7479952 |
| 85 | Rua Dardo, It:38 Qd:250 | 668700 | 7479972 |
| 86 | Rua GenuinoCiqueira; | 667224 | 7479316 |
| 87 | Marcador sem título | 669791 | 7479894 |
| 88 | Rua Eunice Magalhães, 116 | 669488 | 7480178 |
| 89 | Rua Genuíno Siqueira,Lt 31 Qd 28, | 667435 | 7479044 |
| 90 | Rua Eunice Magalhães, 09 | 669601 | 7480174 |
| 91 | Rua dos Coelhoos, 17 | 669995 | 7479809 |
| 92 | Rua Sete de Setembro, 18 | 669715 | 7479512 |
| 93 | Travessa Augusta,20 | 664694 | 7477932 |
| 94 | Rua Gamo Lt 05 Qd. 05 | 670909 | 7480717 |
| 95 | Rua Javali, 87 casa:03 | 669469 | 7480458 |
| 96 | Rua Marcos Qd38 Lt30 Sobrado | 664265 | 7479419 |
| 97 | Rua Deputado Rubens Paiva,854 | 666138 | 7477127 |
| 98 | Rua Anapolis, 179 | 664357 | 7478611 |
| 99 | Rua Anapolis s/n | 664449 | 7478631 |
| 100 | Rua Ceci, Lt:02 | 663890 | 7478209 |
| 101 | Rua Ananias Antero da Costa 852 cs02 | 665050 | 7479262 |
| 102 | Rua Anapolis, 165 | 664374 | 7478611 |
| 103 | Rua José Antônio Nora, 961 | 665546 | 7478989 |
| 104 | Rua Clara de Menezes Qd 01 Lt 13); | 669132 | 7479470 |
| 105 | Rua Clara de Menezes, Lt:03 Qd:04, | 669135 | 7479471 |
| 106 | Rua Adelino Gonçalves s/n | 665124 | 7480598 |
| 107 | Rua Barão de Ubá, 28 | 666314 | 7480001 |
| 108 | Rua Ametista, Lt:20 Qd:54 | 666062 | 7480730 |
| 109 | Rua da Prata, 549 | 666446 | 7480667 |

[Digite texto]

| Número do Ponto | Nome do Ponto | X | Y |
|-----------------|--|--------|---------|
| 110 | Rua Souza Neves, 256, | 665861 | 7480577 |
| 111 | Rua Bela Vista, Lt33 Qd84 | 666392 | 7481115 |
| 112 | Rua Senador Vergueiro, 76 | 666367 | 7479470 |
| 113 | Rua Joaquim Nabuco, Lt:22 Qd:83 | 666804 | 7481121 |
| 114 | Rua Camila César, 254 | 666859 | 7477031 |
| 115 | Rua do Chumbo, Lt:27 Qd:06 | 665510 | 7480406 |
| 116 | Rua Candida Pires, 190 | 666679 | 7477720 |
| 117 | 16. Rua Dr. Francisco Teles, 8 | 669013 | 7478468 |
| 118 | Rua Monteiro de Barros, 406 | 666522 | 7477950 |
| 119 | Rua Monteiro de Barros, 386 | 666781 | 7478092 |
| 120 | Rua Getulio de Moura, 671 | 666468 | 7477595 |
| 121 | Rua Friburgo, 171 | 667497 | 7477619 |
| 122 | Avenida Automovel Club, 550 | 667638 | 7477692 |
| 123 | Rua Cândida Pires, 791 | 666372 | 7478216 |
| 124 | Rua São João Batista, 323 | 667774 | 7477382 |
| 125 | Travessa Nogueira, 45 | 666430 | 7480095 |
| 126 | Rua José Cabral, 415 | 667422 | 7478026 |
| 127 | Rua Dr Agostinho Porto,399 cs11; | 666361 | 7479191 |
| 128 | Avenida Fluminense,Lt:07, | 666621 | 7478834 |
| 129 | Rua Ari Barroso, 94 Apt:101 | 665966 | 7479330 |
| 130 | Rua Ana, 579, | 665469 | 7478951 |
| 131 | Avenida getuliovargas 260 vilar dos teles | 670270 | 7480879 |
| 132 | Rua dos coelhos 16 | 669994 | 7479766 |
| 133 | Rua anamaria de Queiroz Matoso/03 pontos de lona | 671117 | 7477687 |
| 134 | Rua Itacare / 10 pontos de lona | 667784 | 7481297 |
| 135 | Rua Paturi, 05 | 670203 | 7480069 |
| 136 | AV Getulio Vargas,260/01ponto de lona | 670269 | 7480875 |
| 137 | Rua itacarevilar dos teles | 667750 | 7481297 |
| 138 | Rua anamaria de queiroz matoso parque analandia | 670936 | 7477552 |
| 139 | Rua CarmelitaVilar de Andrade | 670572 | 7480258 |
| 140 | Rua Eunice - jardim iris | 669522 | 7480207 |
| 141 | Rua mexico | 669521 | 7479021 |
| 142 | Estrada das pedrinhas | 670479 | 7479289 |
| 143 | Rua Meier | 669000 | 7479459 |
| 144 | Rua Genuíno Siqueira | 667363 | 7479102 |

[Digite texto]

| Número do Ponto | Nome do Ponto | X | Y |
|-----------------|--|--------|---------|
| 145 | Rua Doutor Jose de campos magalhae | 670981 | 7477792 |
| 146 | Rua humberto campos - parque alian | 666294 | 7481277 |
| 147 | Rua sabia 79 - jardim iris | 669853 | 7480410 |
| 148 | Avenida Automovelclub 573 -vilar dos teles | 668072 | 7479480 |
| 149 | Estrada das Pedrinhas, Lt:30 | 670510 | 7479263 |
| 150 | Rua Ouvidor, It:14 Qd:167 | 671019 | 7479936 |
| 151 | Rua Doutor José Campos Manhães, Lt17 Qd04 | 670968 | 7477637 |
| 152 | Rua Dona Romana, 263 | 670859 | 7477613 |
| 153 | Rua do Canal, 38 | 669826 | 7477447 |
| 154 | Rua Tapajos 75 | 671212 | 7478000 |
| 155 | Rua Ana Maria de Queiroz Matoso | 670929 | 7477568 |
| 156 | Rua Tulipa, 38 Qd.134 | 671346 | 7480259 |
| 157 | Rua das Orquideas, Lt:26 Qd:14, | 670629 | 7478955 |
| 158 | Rua Nice, Lt:64 Qd:08 | 670869 | 7479691 |
| 159 | Rua Governador Portela, Lt:49 Qd:12 | 670630 | 7479170 |
| 160 | Avenida Dr. Rubens Farrula, 593 | 666710 | 7478862 |
| 161 | Avenida Carioca, 240A, | 666887 | 7478673 |
| 162 | Travessa São José, 10 | 669832 | 7480556 |

PROCEDIMENTOS AS SEREM ADOTADOS NOS TRABALHOS

Para o desenvolvimento deste trabalho serão adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Caracterização do meio físico e do uso e ocupação do solo nas áreas de risco selecionadas em novas localidades, se houver, visando o entendimento dos processos desencadeadores de desastres;
- Reavaliação anual do Mapeamento dos polígonos de risco relacionadas a movimentos de massa e/ou inundações, com delimitação dos setores de risco e indicação de moradias e número de pessoas ameaçadas estimadas;
- Indicação de alternativas para execução de intervenções estruturais visando o controle e redução dos riscos mapeados, com estimativa de custos e critérios de priorização para novas áreas.
- utilização de inventário de ocorrências para reavaliar anualmente, os setores de riscos com apoio do DRM.

[Digite texto]

O mapeamento das áreas será executado, inicialmente, com a localização das áreas prioritárias indicadas nos setores previamente identificados e nas áreas com histórico de ocorrências em ambiente SIG – Sistema de Informações Georreferenciadas e plataforma compatível com o setor de georreferenciamento do município.

Para o mapeamento de novas áreas, serão elaboradas fichas de campo associadas programa PRODEC cedido pela defesa Civil Estadual que segue o modelo do IPT, separadas por processo (risco geológico ou hidrológico) que estará relacionado ao Sistema SIG. Nesta fase, a equipe da defesa civil irá a campo nos locais prioritários e no local irão avaliar as condições e preencherão a ficha de campo, onde estarão todos os aspectos a serem analisados.

Ainda em campo, serão obtidos os pontos de referência de cada área com o uso de GPS, a fim de se ter uma localização espacial para a fase de setorização de cada área, entretanto, de forma complementar, o sistema utiliza o georreferenciamento do google com coordenadas lat lon.

Após campo, haverá a fase de delimitação dos setores, tendo como base, imagens de satélites disponíveis do município e alimentação do Banco de Dados em ambiente SIG devidamente georreferenciadas em Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM e Datum South AmericaDatum 1969, tendo como produto, um geodatabase.

Caso a análise seja de localidades já mapeadas e identificadas, a administração da defesa civil deverá requisitar das secretarias afins (obras, infraestrutura, conservação, urbanismo, etc...) as medidas realizadas no pretérito que possam ter contribuído para a redução do risco de desastre.

Em caso negativo, ou seja, não havendo nenhuma intervenção estrutural, as equipes deverão realizar vistorias nas áreas de R3, R2 e R1. **O risco 4 sem nenhuma intervenção, não diminuirá.** Caso exista o relato de intervenção, as equipes deverão realizar a vistoria em todas as áreas. Essa rotina deverá ser anual. A análise das áreas de riscos geológicos caberá a um geólogo e dos riscos associados aos corpos hídricos aos técnicos do INEA.

Mapeamento das áreas de risco a escorregamentos do Município

O método que será adotado para a elaboração desta reavaliação e atualização do mapeamento das áreas de risco a escorregamentos do município está baseado em critérios e procedimentos para a elaboração e a setorização das áreas reconhecidas como de risco (MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b) e no manual técnico de encostas da GEORIO (2015). Possui a finalidade de subsidiar o gerenciamento dos riscos, estabelecendo parâmetros técnicos e sociais em conjunto com o corpo técnico da Prefeitura Municipal de São João de Meriti, a fim de promover maior segurança à população diminuindo ou eliminando os riscos.

Os acidentes geológicos e geotécnicos associados a movimentos de massa (escorregamentos) são fenômenos envolvendo movimentos coletivos de solo e/ou rocha, que provocam danos ao homem e/ou a suas propriedades. No contexto das áreas urbanas no Brasil, existem diversos municípios com áreas de risco de escorregamentos envolvendo assentamentos precários, cujas comunidades encontram-se vulneráveis a alguma possibilidade de perda ou dano, seja de caráter social ou econômico.

A análise do conceito de risco (R), que fundamentará os estudos, pode ser feita a partir do seguinte modelo:

$$R = P(A) \times \frac{C(V)}{G}$$

Essa expressão mostra que o risco (R) é a probabilidade (P) de ocorrência de um acidente associado a um determinado perigo ou ameaça (A) e que pode resultar em consequências (C) danosas às pessoas ou bens, em função da vulnerabilidade (V) do meio exposto ao perigo e que pode ter seus efeitos reduzidos pelo grau de gerenciamento (G) colocado em prática pelo poder público e/ou pela comunidade.

Os fatores que compõem a avaliação e análise de risco serão simplificados, agrupados e avaliados de forma qualitativa, a partir de observações diretas em campo, conforme métodos e técnicas já adotadas em projetos similares, como no mapeamento das áreas de risco realizado na cidade de São Paulo pelo Instituto de

Pesquisas Tecnológicas em 2010 (MACEDO, E.S.; SANTOS, L.P.; CANIL, K.; SILVA, F.C.; LANÇONE, R.B.; MIRANDOLA, F.A.; COSTA, R.N., 2011).

Nesse sentido serão avaliados os seguintes fatores, considerados como essenciais à análise do risco:

- a) Tipologia do processo esperado e a sua probabilidade ou possibilidade de ocorrência;
- b) Vulnerabilidade dos elementos sob risco;
- c) Potencial de danos; e
- d) Inventário das ocorrências de desastres.

A probabilidade de ocorrência dos fenômenos de instabilidades será estimada a partir da identificação e análise de feições e características do terreno, indicadoras de maior ou menor grau de suscetibilidade, natural e/ou induzida pelas formas de uso e ocupação do terreno.

A vulnerabilidade dos assentamentos urbanos será analisada segundo a qualidade construtiva intrínseca aos diferentes padrões construtivos (alvenaria, madeira e misto), e a maior ou menor capacidade relativa dessas casas e seus moradores de sofrer danos em caso de escorregamento.

O potencial de dano será uma estimativa da dimensão dos efeitos danosos (pessoas vitimadas e edificações destruídas), pela probabilidade de ocorrência de uma dada tipologia de escorregamentos na área de risco. Para fins de análise de risco, estima-se o número de moradias que poderiam ser atingidas caso ocorram escorregamentos.

O inventário de ocorrências levará em consideração o histórico local e será um fator a ser considerado na vulnerabilidade. Os dados de ocorrência deverão ser armazenados com o máximo de informações possíveis, incluindo o horário preciso do evento e a precipitação registrada na estação pluviométrica mais próxima.

Os principais elementos de análise a serem considerados, em novos locais, incluirão:

- a) Características morfológicas e morfométricas do terreno (altura e inclinação de vertentes e taludes – naturais, de corte e aterro);
- b) Materiais geológicos e perfil de alteração (solo residual, saprolito, rocha alterada, coberturas coluvionares);
- c) Estruturas geológicas (foliação, fraturas e outras descontinuidades geológicas);
- d) Evidências de movimentação (cicatrices de escorregamentos, trincas no terreno, degraus de abatimento, inclinação de árvores);
- e) Cobertura do terreno (solo exposto, vegetação, culturas, lixo, entulho lançado e aterro); e
- f) Condições associadas às águas pluviais, concentração de águas superficiais e surgências d'água.

Nos locais já previamente mapeados elementos de análise a serem considerados incluirão:

- a) Identificação de intervenção estrutural local realizada com o fim de mitigar o risco de desastre;
- b) identificação de ação não estrutural, para os riscos R3 e R4, com a finalidade de averiguar se a área possui NUPDEC, se a comunidade esta sendo capacitada, se esta sendo priorizada para o recebimento de avisos antecipados de alertas e alarmes;
- c) ações antrópica predatórias realizadas no meio físico(corte de talude, aumento de área construída em *area non edificante*, desmtamento, etc.); e
- d) estimativa de população de acordo com a metodologia do censo demográfico do IBGE.

Nas áreas selecionadas pelo município serão executados trabalhos de mapeamentos de risco por meio de investigações geológico-geotécnicas de superfície, visando identificar os tipos de movimentos gravitacionais de massa (**Tabela 2.1.1-1**).

Tabela 2.1.1-1. Tipos de movimentos gravitacionais de massa (Augusto Filho, 1992)

| PROCESSOS | CARACTERÍSTICAS DO |
|----------------|--------------------|
| [Digite texto] | |

| | MOVIMENTO/MATERIAL/GEOMETRIA |
|-------------------------------------|---|
| RASTEJO (CREEP) | <ul style="list-style-type: none"> • Vários planos de deslocamento (internos) • Velocidades muito baixas a baixas (cms/ano) e decrescentes com a profundidade • Movimentos constantes, sazonais ou intermitentes • Solo, depósitos, rocha alterada/fraturada • Geometria indefinida |
| ESCORREGAMENTOS (SLIDES) | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidades médias (m/h) a altas (m/s) • Pequenos a grandes volumes de material • Geometria e materiais variáveis: <ul style="list-style-type: none"> ○ PLANARES: solos pouco espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza ○ CIRCULARES: solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas ○ EM CUNHA: solos e rochas com dois planos de fraqueza |
| QUEDAS (FALLS) | <ul style="list-style-type: none"> • Sem planos de deslocamento • Movimento tipo queda livre ou em plano inclinado • Velocidades muito altas (vários m/s) • Material rochoso • Pequenos a médios volumes • Geometria variável: lascas, placas, blocos, etc. <ul style="list-style-type: none"> ○ ROLAMENTO DE MATAÇÃO ○ TOMBAMENTO |
| CORRIDAS (FLOWS) | <ul style="list-style-type: none"> • Muitas superfícies de deslocamento (internas e externas à massa em movimentação) • Movimento semelhante ao de um líquido viscoso • Desenvolvimento ao longo das drenagens • Velocidades médias a altas • Mobilização de solo, rocha, detritos e água • Grandes volumes de material • Extenso raio de alcance, mesmo em áreas planas |

Os trabalhos de investigações geológico-geotécnicas de superfície também visarão a identificação dos condicionantes dos processos de instabilização (**Tabela 2.1.1-2**).

Tabela 2.1.1-2. Tabelas dos condicionantes dos processos de instabilização. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Talude natural, de corte, de aterro • Altura dos taludes • Distância das moradias com relação os topo e base dos taludes • Declividade / Inclinação do talude • Presença de estruturas em solo/rocha desfavoráveis • Presença de blocos de rocha/matacões/paredões rochosos • Presença de lixo/entulho |
| OCORRÊNCIA DE ÁGUA NO SETOR |
| <ul style="list-style-type: none"> • Concentração de água de chuva em superfície • Lançamento de água servida em superfície • Presença de fossas, rede de esgoto, rede de água • Surgências d'água • Vazamentos |
| OCORRÊNCIA VEGETAÇÃO NOS TALUDES OU NO SETOR |
| <ul style="list-style-type: none"> • Presença de árvores • Presença de vegetação rasteira • Presença de área desmatada • Presença de área de cultivo |
| EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO |
| <ul style="list-style-type: none"> • Presença de trincas na moradia • Presença de trincas no terreno • Presença de inclinação de árvores, postes, muros • Presença de degraus de abatimento • Presença de cicatrizes de escorregamentos • Presença de feições erosivas • Presença de muros/paredes “embarrigados” |

Desta forma, serão identificados os processos de instabilização predominantes, delimitando e caracterizando os setores de risco. Aos setores de risco serão atribuídas as probabilidades de ocorrência de processos de instabilização.

Os critérios de julgamento da probabilidade de ocorrência dos processos de instabilização do tipo escorregamentos em encostas ocupadas, bem como os parâmetros analisados para o desenvolvimento dos trabalhos, são apresentados na **Tabela 2.1.1-3.**

| <p>Tabela 2.1.1-3. Critérios utilizados para determinação dos graus de probabilidade de ocorrência de processos de instabilização do tipo escorregamentos em encostas ocupadas. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).GRAU DE PROBABILIDADE</p> | <p>DESCRIÇÃO</p> |
|---|---|
| <p>Risco 1 Baixo</p> | <p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de BAIXA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. NÃO HÁ INDÍCIOS de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, NÃO SE ESPERA a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.</p> |
| <p>Risco 2 Médio</p> | <p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de MÉDIA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de ALGUMA(S) EVIDÊNCIA(S) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Mantidas as condições existentes, É REDUZIDA a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.</p> |
| <p>Risco 3 Alto</p> | <p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de ALTA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de SIGNIFICATIVA(S) EVIDÊNCIA(S) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Mantidas as condições existentes, é PERFEITAMENTE POSSÍVEL a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | período de 1 ano. |
| Risco 4 Muito Alto | Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de MUITO ALTA POTENCIALIDADE para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) SÃO EXPRESSIVAS E ESTÃO PRESENTES EM GRANDE NÚMERO E/OU MAGNITUDE. É a condição mais crítica. Mantidas as condições existentes, é MUITO PROVÁVEL a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano. |

Mapeamento das áreas de risco a inundações do Município

O mapeamento das áreas de risco suscetíveis a enchentes ou a inundações será realizado utilizando as informações de cota máxima de cheia e leito maior de inundação que constam no Estudo Hidrológico para Drenagem Urbana, já realizado no Município de São João de Meriti (FCTH, 2008), bem como os registros de ocorrências pretéritas destes eventos no Município. Serão mapeados pontos com presença de processos de erosão marginal e solapamento de margens em locais ocupados para identificação dos condicionantes de instabilização (MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b), indicados na **Tabela 2.1.2-1**.

Tabela 2.1.2-1. Tabelas dos condicionantes dos processos de instabilização (MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| CARACTERIZAÇÃO DAS MARGENS DE CÓRREGO |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de canal (natural/sinuoso/retificado) • Distância da margem • Altura do talude marginal • Altura de cheias • Trincas na superfície do terreno |

Esta metodologia propõe:

[Digite texto]

- a) A identificação do cenário hidrológico presente em cada área a ser investigada, de acordo com os critérios descritos na **Tabela 2.1.2-2** abaixo:

Tabela 2.1.2-2 Cenários e códigos do processo hidrológico (adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| PROCESSO HIDROLÓGICO | CENÁRIO |
|--|---|
| Processo Hidrológico 1 (C1) | Enchente e inundação lenta de planícies fluviais |
| Processo Hidrológico 2 (C2) | Enchente e inundação com alta energia cinética |
| Processo Hidrológico 3 (C3) | Enchente e inundação com alta energia de escoamento e capacidade de transporte de material sólido |

- b) Avaliação da vulnerabilidade da ocupação urbana de acordo com seu padrão construtivo, de acordo com os critérios especificados na **Tabela 2.1.2-3**.

Tabela 2.1.2-3 Critérios para avaliação de vulnerabilidade e respectivos códigos (adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| VULNERABILIDADE | CENÁRIO |
|--|---|
| Alta vulnerabilidade de acidentes (V1) | Baixo padrão construtivo, onde predominam moradias construídas com madeira, madeirite e restos de material com baixa capacidade de resistir ao impacto de processos hidrológicos. |
| Baixa vulnerabilidade de acidentes (V2) | Médio a bom padrão construtivo, onde predominam moradias construídas em alvenaria, com boa capacidade de resistir ao impacto de processos hidrológicos. |

- c) O perigo oferecido pelos processos, que são deflagrados principalmente pelas chuvas, em relação à distância das moradias ao eixo de drenagem. Deve-se considerar o tipo de processo ocorrente na área e o raio de alcance deste processo. A classificação da periculosidade oferecida pelo processo em relação à distância está apresentada na **Tabela 2.1.2-4**.

[Digite texto]

Tabela 2.1.2-4. Classificação da periculosidade oferecida pelo processo em relação à distância do eixo da drenagem e respectivos códigos (adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| PERICULOSIDADE | CENÁRIO |
|----------------------------------|--|
| Alta periculosidade (P1) | Alta possibilidade de impacto direto, considerando o raio de alcance do processo. |
| Baixa periculosidade (P2) | Baixa possibilidade de impacto direto, considerando o raio de alcance do processo. |

Após definidos os níveis relativos de risco pelos critérios supracitados, o risco pode ser definido obedecendo-se os arranjos apresentados a seguir, nas **Tabelas 2.1.2-5 e 2.1.2-6**. Os resultados obtidos por estes arranjos permitem a determinação da probabilidade de ocorrência (classificada de baixa a muito alta) de enchentes ou inundações, apresentada sob a forma de um grau de risco (classificado de 1 a 4), conforme demonstrado na **Tabela 2.1.2-7**.

Tabela 2.1.2-5. Grau de risco preliminar segundo arranjo entre cenários hidrológicos e vulnerabilidade das habitações (adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| | C1 | C2 | C3 |
|-----------|----|----|----|
| V1 | M | A | MA |
| V2 | B | M | A |

Tabela 2.1.2-6 Grau de risco final, segundo arranjo considerando os cenários hidrológicos, vulnerabilidade das habitações e periculosidade do processo segundo a distância das moradias ao eixo da drenagem (adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| | P1 | P2 |
|----------------|----|----|
| C1 x V1 | M | B |
| C1 x V2 | B | B |
| C2 x V1 | A | M |
| C2 x V2 | M | B |
| C3 x V1 | MA | A |
| C3 x V2 | A | M |

[Digite texto]

Tabela 2.1.2-7. Grau de probabilidade de ocorrência de instabilizações devido a enchentes ou inundações (adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007b).

| GRAU DE PROBABILIDADE | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Risco 1</p> <p>Baixo</p> | <p>a) Enchentes e inundações com baixa energia cinética e baixo poder destrutivo (C1) atingindo moradias de bom padrão construtivo (V2), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P1);</p> <p>b) Enchentes e inundações com baixa energia cinética e baixo poder destrutivo (C1) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V2), situadas em área com baixa possibilidade de impacto direto do processo (P2);</p> <p>c) Enchentes e inundações com baixa energia cinética e baixo poder destrutivo (C1) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V1), situadas em área com baixa possibilidade de impacto direto do processo (P2);</p> <p>d) Enchentes e inundações com alta energia cinética e alto poder destrutivo (C2) atingindo moradias de bom padrão construtivo (V2), situadas em área com baixa possibilidade de impacto direto do processo (P2).</p> |
| <p style="text-align: center;">Risco 2</p> <p>Médio</p> | <p>a) Enchentes e inundações com alta energia cinética, alta capacidade de transporte de material sólido e elevado poder destrutivo (C3) atingindo moradias de bom padrão construtivo (V2), situadas em área com baixa possibilidade de impacto direto do processo (P2);</p> <p>b) Enchentes e inundações com alta energia cinética e alto poder destrutivo (C2) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V1), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P2);</p> <p>c) Enchentes e inundações com alta energia cinética e alto poder destrutivo (C2) atingindo moradias de bom padrão construtivo (V2), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P1);</p> <p>d) Enchentes e inundações com baixa energia cinética e baixo poder destrutivo (C3) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V1), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P1).</p> |
| <p style="text-align: center;">Risco 3</p> <p>Alto</p> | <p>a) Enchentes e inundações com alta energia cinética, alta capacidade de transporte de material sólido e elevado poder destrutivo (C3) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V1), situadas em área com baixa possibilidade de impacto direto do processo (P2);</p> <p>b) Enchentes e inundações com alta energia cinética, alta capacidade de transporte de material sólido e elevado poder destrutivo</p> |

[Digite texto]

| | |
|---|---|
| | <p>(C3) atingindo moradias de bom padrão construtivo (V2), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P1);</p> <p>c) Enchentes e inundações com alta energia cinética e alto poder destrutivo (C2) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V1), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P2).</p> |
| <p>Risco 4 Muito Alto</p> | <p>a) Enchentes e inundações com alta energia cinética, alta capacidade de transporte de material sólido e elevado poder destrutivo (C1) atingindo moradias de baixo padrão construtivo (V1), situadas em área com alta possibilidade de impacto direto do processo (P1).</p> |

Indicação de diretrizes para o gerenciamento das áreas de risco por meio de medidas estruturais

A partir da identificação das situações de risco e setorização dos graus de risco a processos de escorregamentos de cada área mapeada serão indicadas alternativas de intervenções para a redução das condições de risco.

A seleção dos tipos de intervenções estruturais mais apropriados à solução e/ou minimização das situações de risco tem como objetivo orientar a execução de um conjunto de obras de engenharia e intervenções de cunho urbanístico, a ser desenvolvidas a curto e médio prazo. Como principais intervenções estruturais a serem propostas para as áreas mapeadas, citam-se:

- a) Serviços de Limpeza e Manutenção: Os serviços de limpeza e manutenção podem ser resumidos como os serviços de retirada de entulho, lixo, depósitos de aterro e restos vegetais presentes; e serviços de recuperação e limpeza, com a desobstrução de sistemas e canais de drenagem, águas servidas, redes de esgoto e vias de acessos existentes. A remoção de bananeiras em trechos de taludes de corte e encostas naturais imediatamente a montante de ocupações de encosta também faz parte dos serviços de limpeza, visando reduzir o comprometimento das condições de estabilidade das encostas. Correspondem a serviços manuais ou utilizando-se maquinário de pequeno porte. Esses serviços visam reduzir a possibilidade de ocorrência de escorregamentos, atuando principalmente na retirada de material em situação instável na encosta e na manutenção de estruturas de contenção e drenagem presentes na área.
- b) Drenagem Superficial: A implantação do sistema de drenagem superficial pode ser executada por meio de calhas, canaletas, tubulação, escadas hidráulicas, rápidos, caixas de transição, de areia, etc. Estes serviços visam mitigar os riscos de escorregamentos decorrentes pela concentração de águas superficiais em taludes. A implantação deste sistema garante a ordenação do fluxo de escoamento, controlando sua energia, evitando a erosão e infiltração no solo, o que, na maioria dos casos, deflagra o processo de escorregamento. Este tipo de intervenção geralmente acompanha a implantação do sistema de coleta de esgotos, uma vez que em grande parte das áreas de risco verifica-se o

lançamento de águas servidas e esgoto em superfície, contribuindo para agravar a situação.

- c) Proteção Superficial de Encosta: O sistema de proteção superficial das encostas ou margens de córrego correspondem à utilização de plantio de vegetação, tela argamassada, biomanta, asfalto, entre outros, na superfície do talude. A função deste sistema é proteger os taludes e margens de canais cujo solo encontra-se exposto, minimizando os riscos de erosão, solapamento ou escorregamento. Sugere-se que o sistema de proteção superficial esteja integrado ao sistema de drenagem superficial, uma vez que geralmente há a concentração do fluxo nos casos de proteções impermeabilizantes. Desta forma, a proteção superficial é uma intervenção que mitiga os riscos de erosão, solapamento e escorregamento, aumentando a resistência e impermeabilidade do terreno.
- d) Contenções de Encostas: A contenção de encosta pode ser executada por meio de estruturas de contenção do tipo muros de flexão ou de gravidade, cortinas, chumbadores, tirantes, etc. A função desses sistemas é a de aumentar a estabilidade de encostas e amortecer a movimentação de blocos de rocha, mitigando os riscos de escorregamento ou movimentação do material.
- e) Obras de Terraplenagem: As obras de terraplenagem dizem respeito à alteração da geometria do terreno por meio da execução de cortes ou aterros localizados, visando a obtenção de taludes com ângulos de inclinação menores e, conseqüente, aumento da estabilidade. Estas obras podem estar combinadas com as contenções localizadas, proteções superficiais, bem como integradas com o sistema de drenagem e acesso. Sua função é mitigar o risco de escorregamento de taludes ou margens de canais.
- f) Melhorias nos Acessos: Faz parte das obras de melhorias nos acessos a execução de escadarias, calçadas, asfaltamento de ruas, etc. Estas melhorias integram-se com o sistema de drenagem superficial e seu principal objetivo é garantir acesso mais seguro à área.
- g) Remoções de Moradias: As remoções definitivas ocorrem quando o nível de risco no qual a área habitada se encontra é muito alto, e a relação custo X benefício para execução de obras estruturais é de ordem superior em relação ao valor da remoção.

Estimativa de custos e priorização das intervenções

Definidas as intervenções estruturais, poderão ser estimados os custos envolvidos a partir de valores agregados por tipo de serviço ou por metro linear de intervenção. Em geral esses custos não incluem BDI ou quaisquer tipos de taxas ou impostos. São valores globais, que correspondem a uma ordem de grandeza para orientar a prefeitura quanto às demandas mais imediatas e podem ser utilizados como um dos critérios para a hierarquização dos setores para intervenção.

Para a hierarquização dos setores podem ser consideradas diferentes variáveis como:

- Grau de risco
- População beneficiada
- Custo da intervenção
- Dimensão da área a ser tratada
- Demandas anteriores da população
- Tempo de moradia
- Viabilidade técnica da intervenção
- Viabilidade financeira
- Interface com outros projetos

A partir dessas variáveis básicas, diversas relações poderão ser adotadas para a hierarquização das obras, como a densidade habitacional no setor (população por área); relação custo benefício (população beneficiada por custo da intervenção), custo por área, etc. Ainda é possível considerar modelos de decisão mais elaborados, com atribuição de notas e pesos às variáveis consideradas. Em qualquer hipótese, é importante considerar o grau de risco como variável determinante, para evitar distorções na aplicação dos recursos retardando a solução dos problemas mais imediatos.

Para a priorização das intervenções recomenda-se os critérios adotados no Município de São Paulo, como referência para a decisão do governo local (SÃO PAULO, 2003), considerados os fatores designados na **Tabela 2.1.3.1-1**:

[Digite texto]

Tabela 2.1.3.1-1. Critérios para a priorização das intervenções

| | |
|--|--|
| 1. Nível de probabilidade | 1. ^a prioridade: probabilidade muito alta |
| | 2. ^a prioridade: probabilidade alta |
| | 3. ^a prioridade: probabilidade média |
| | 4. ^a prioridade: probabilidade baixa |
| 2. Porte do setor | 1. ^a prioridade: setor de grande porte |
| | 2. ^a prioridade: setor de médio porte |
| | 3. ^a prioridade: setor de pequeno porte |
| 3. Facilidade para intervenção em função da estimativa de custo / moradia | 1. ^a prioridade: custo baixo: Fácil |
| | 2. ^a prioridade: custo médio: Médio |
| | 3. ^a prioridade: custo alto: Difícil |

Sob o ponto de vista da tipologia de intervenção, vale ressaltar que a prioridade máxima é a execução das remoções ou realocação de famílias de moradias em situação considerada crítica. O principal critério para a definição da necessidade de remoção será a identificação de situações críticas, nas quais há sinais evidentes de processos de instabilização passíveis de rápida evolução. Assim, as situações de risco mais críticas, que definem a necessidade de remoção preventiva, caracterizam-se pelo agravamento do grau de risco muito alto face às condições estruturais destas moradias e/ou pelas condições do processo de instabilização a que já estão submetidas.

Indicação de diretrizes para o gerenciamento das áreas de risco por meio de medidas não estruturais

Para a elaboração de um plano de gestão visando à redução e erradicação de riscos de desastres é fundamental a implementação das seguintes ações:

- a) Mapeamento das Áreas de Risco: O mapeamento de risco consistirá na identificação dos riscos e na delimitação das áreas de sua ocorrência. É executado por meio de trabalhos de campo durante os quais é avaliada tanto a probabilidade (ou possibilidade) de ocorrência de processos destrutivos

[Digite texto]

(escorregamento, enchente e inundação) quanto as consequências sociais e/ou econômicas resultantes (MINISTÉRIO DAS CIDADES, IPT, 2007). o trabalho de atualização deverá ser anual e os registros, com suas respectivas fichas, deverão ser submetidos ao DRM a fim de serem revalidados ou reavaliados. É de suma importância submeter os dados para o DRM, para que aquele órgão estadual possa ter um histórico em seus bancos de dados. Esta atividade deverá ser executada pelos técnicos e especialistas da própria Prefeitura Municipal. Sugere-se que esta atividade seja acompanhada pelos membros dos NUPDEC, uma vez que deverão estar treinados e capacitados para auxiliar o trabalho. Para elaboração e operação do seu Plano de Contingência Municipal deve ter o conhecimento da localização de todas as áreas de risco de seu território.

b) Monitoramento das Áreas de Alto Risco:além da contínua atualização do mapeamento de riscos, deverá ser implantado um sistema de acompanhamento fluvio-pluviométrico, com a definição de índices críticos para acionamento de sistemas de alerta.

c) Ações de Fiscalização e Controle de Riscos: A secretaria com a finalidade de vistoriar obras irregulares deverá impedir novas ocupações.

Esses profissionais têm o papel de observar a evolução das situações de perigo que foram em algum momento identificadas ou identificar e registrar novas situações de risco.

Ainda, têm como responsabilidade orientar os moradores sobre ações e obras corretivas e preventivas. Se for necessário, coibir (por meio de notificação, intimação ou interdição) novas ocupações em locais suscetíveis a risco, adensamento das áreas de risco ocupadas, intervenções que possam induzir ou agravar situação de perigo aos moradores (construção de fossas, de taludes de corte de altura e inclinação excessiva, lançamento de águas servidas em superfície, deposição de lixo, etc.) e observar e registrar problemas que possam induzir riscos (vazamento de tubulações, lançamento de entulhos, obstrução de valas e drenagens, etc.).

Preferencialmente, as equipes responsáveis pelo monitoramento das áreas de risco devem ser compostas pelos mesmos agentes públicos envolvidos no gerenciamento de riscos, para que esses adquiram maior conhecimento sobre a área e para que passem a ser reconhecidos pelos moradores. Pode ser criado

também um plantão de atendimento público e outros canais permanentes de comunicação com os moradores das áreas de risco para apresentação de demandas de manutenção, solicitação de vistorias e informação sobre problemas que podem causar risco. Sugere-se incorporar os NUDECs para esta iniciativa.

d) Ações Preventivas: devem estar integradas às diretrizes das demais políticas setoriais e ao Plano Diretor do Município, destacando a atualização permanente do mapa de riscos, a indicação de áreas que devam ser congeladas, estruturação do órgão municipal de proteção e defesa civil, elaboração de Plano de Contingência, interação com as comunidades envolvidas, etc.

e) Atendimentos Emergenciais: o município deve, pela Lei nº12.608/2012, elaborar um Plano de Contingência para um determinado risco. Uma política municipal de gerenciamento de riscos deverá ser bem planejada e estruturada, pois assim, sua ação de pronto atendimento de acidentes ou de situações em que um acidente esteja na iminência de acontecer será mais eficiente. Nas situações de emergência, a familiaridade das equipes municipais com as áreas de risco e a capacidade de localizar e analisar, em campo, pontos de perigo previamente identificados, podem ser determinantes para salvar vidas. Para tanto, a municipalidade deve sempre ter como referência o seu mapa ou cadastro de riscos e estar preparada para as operações de atendimento e socorro. Para esta ação devem ser definidas as atribuições e procedimentos a serem executados pelos funcionários e secretarias da administração pública envolvidos; os equipamentos necessários; as estruturas de apoio (Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência; redes de comunicação; formas de registros de ocorrência e de notificação; equipes de socorro e resgate; formas de contato com a imprensa; avaliação de impactos e danos; providências para reabilitação, isolamento ou interdição da área atingida; recursos materiais necessários para as equipes operacionais; refúgios ou abrigos para os casos de necessidade de remoção temporária ou definitiva e suporte para seu funcionamento; e suporte legal para a operação (notificação, definição legal das atribuições e procedimentos de apoio jurídico se necessário).

f) Estabelecimento de Abrigos: para famílias removidas preventivamente ou em função de acidentes. Durante os atendimentos emergenciais, o estabelecimento de abrigos para famílias removidas preventivamente ou em função de acidentes

[Digite texto]

é fundamental. Podem ser usados os equipamentos públicos (escolas, centros esportivos, etc.); estes, porém, não são medidas muito adequadas, pois o provisório pode virar definitivo e o município terá que enfrentar outros problemas. Para evitar isso deve-se estipular um prazo máximo para o município solucionar o problema habitacional dos desabrigados. O ideal é preparar abrigos momentâneos (“refúgios”), que consistem em espaços públicos ou privados utilizados para receber famílias por uma noite ou poucos dias, quando ocorre o agravamento de alguma situação de risco ou um acidente. Enquanto a família fica abrigada provisoriamente em um local seguro, é realizada vistoria para avaliação da situação de risco (possibilidade de novos acidentes na área, situação da moradia). Esta avaliação deve indicar se é possível recuperar imediatamente a segurança do local ou minimizar a possibilidade de acidente com uma intervenção emergencial, após a qual os moradores poderão retornar à moradia ou indicar a remoção temporária no caso da intervenção proposta necessitar de um período mais longo para sua execução. Sugere-se avaliar a relação custo x benefício da intervenção (obra ou remoção definitiva), sem desprezar critérios sócio-culturais, e adotar a medida mais adequada. Tanto na remoção temporária quanto definitiva, a família pode ser abrigada em alojamentos construídos especialmente para este fim ou em moradias cujo aluguel é subsidiado pela Prefeitura (bolsa aluguel, bolsa moradia, etc.). Caso a remoção seja definitiva as famílias devem ser incluídas em programas habitacionais gerenciados pela Prefeitura Municipal.

g) Formação dos Núcleos de Defesa Civil: Núcleo de Defesa Civil é um grupo organizado de moradores de áreas de risco que, após capacitação e treinamento pela Prefeitura (em geral pela Defesa Civil), exercem, em regime de voluntariado, atividades de proteção e defesa civil relacionadas à prevenção e minimização dos riscos de desastres na sua comunidade. São, também, capacitados para orientar e prestar socorro em situações de desastres. O êxito dessa associação é baseado na forte integração dos voluntários à comunidade onde vivem, no conhecimento que tem do espaço físico e de seu relacionamento com o conjunto dos moradores.

Os membros de NUDEC devem sentir-se efetivamente envolvidos, parceiros, e assim compartilhar a gestão do espaço urbano. Para isso é necessário

haver investimento nesta participação popular a partir de uma abordagem integrada e interdisciplinar, capacitação dos moradores, educação e comunicação social. Neste sentido, é preciso inicialmente “conhecer o problema”, que significa abordar a questão dos riscos geológicos de forma integrada e interdisciplinar e os possíveis cenários de risco previstos para cada uma das áreas que serão alvo da implementação das NUDECs. Devem ser informadas as atuais políticas públicas destinadas e/ou implementadas para gerenciamento das áreas de risco, destacando as parcerias, quando houver. Além disso, realizar treinamentos para os moradores, chamando a atenção para os sinais de perigo e indícios de possíveis acidentes, de modo que a informação chegue à Defesa Civil Municipal em tempo hábil para a realização de uma ação preventiva. A consolidação do NUDEC se faz por meio da gestão compartilhada, onde os membros se reconhecem como sujeitos do processo e participam das ações integradas junto ao poder público. Os NUDECs participam no diagnóstico, acionam a prefeitura, orientam moradores e multiplicam informações que o plantão da área de risco repassar, ou seja, compartilham decisões e soluções. Conhecer o perfil dos membros do NUDEC é essencial para definir o papel de cada um nas ações que estiverem previstas nos planos. Identificar e sensibilizar as lideranças comunitárias para criar os canais de comunicação com a comunidade é uma boa forma de despertar nos moradores a motivação para ser incluído nesta tarefa.

- h) Planejamento das Atividades Técnico-Sociais: Trata-se de atividades socioeducativas destinadas ao esclarecimento da população sujeita a riscos, por meio de palestras, cartilhas, boletins, para o conhecimento dos processos perigosos, para a identificação de sinais de instabilidade geotécnica, gerenciamento e ações a ser tomadas diante de situações de risco, para procedimentos preventivos, e orientação para ações de autoproteção. Sem o envolvimento da população, dificilmente se avançará na redução dos riscos, principalmente porque a maior parte desses é gerada pela ocupação urbana irregular e por intervenções humanas. Novamente, sugere-se a participação dos NUDECs na realização destas atividades.

Curso de treinamento para os técnicos municipais

O objetivo específico do curso de capacitação para a equipe de técnicos municipais é proporcionar condições para garantir, com qualidade, a continuidade das medidas implementadas e das indicadas pelo PMRR.

Estas capacitações serão realizadas com parcerias das instituições de ensino como EsDEC ou instituições acadêmicas e deverão ser realizadas regularmente oferecido para os técnicos da Prefeitura que atuam na gestão de risco, para dar continuidade aos trabalhos de mapeamento, monitoramento e gerenciamento de risco, devendo ser dividido entre atividades práticas e teóricas, abordando o mapeamento e a gestão do risco, fundamentados nas condições próprias do município. O curso será direcionado de acordo com a necessidade, entretanto todos os agentes deverão ter o curso básico de proteção e defesa civil.

Planejamento das atividades técnico-sociais restringidas a trabalhos de caráter informativo, visando à mobilização das comunidades envolvidas

Os trabalhos de caráter social serão desenvolvidos de modo a facilitar a integração das ações da Prefeitura com as demandas comunitárias existentes nas áreas de risco, gerando um processo de difusão e conscientização das atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste plano, por meio da elaboração de materiais de informação pública (folders, cartazes, cartilhas, calendários) para ampla impressão e divulgação a cargo da prefeitura. O objetivo destes materiais é o de informar sobre a realização do Plano Municipal de Redução de Riscos, disseminando a idéia da preocupação da cidade em resolver seus problemas relacionados ao tema, esclarecendo à população sujeita a riscos para procedimentos preventivos e para ações de autoproteção. Sem o envolvimento da população, dificilmente se avançará na redução de riscos, principalmente porque a maior parte dos riscos é gerada pela própria ocupação urbana e por atividades humanas.

A Prefeitura poderá realizar em paralelo, segundo etapas e cronograma próprio de trabalho, oficinas de discussão para apresentar o Plano Municipal de Redução de Risco e, posteriormente, visitas de caráter social às áreas de risco para

[Digite texto]

entrevista com os moradores visando preencher questionário para cadastro sócio econômico da ocupação nas áreas de risco.

Estratégias para o levantamento de fontes potenciais de recursos para a implementação das intervenções prioritárias, no âmbito dos governos federal, estadual e municipal

Será necessário construir uma estratégia para o levantamento de fontes potenciais de recursos para implantação das intervenções prioritárias, no âmbito dos governos federal, estadual e municipal, com posterior envio do Plano de acordo com as diretrizes do órgão financiador, para cadastro, análise e possível financiamento.

Uma importante fonte de recursos para a implementação de intervenções para a redução do risco é o próprio orçamento do município (Plano Plurianual –PPA), que expressa a vontade política da gestão para com a solução do problema. Garantida alguma regularidade, esses recursos, mesmo que de pequena monta, garantem serviços essenciais de desobstrução de drenagens, corte de árvores, regularização e revegetação de taludes, pequenos serviços de recuperação de microdrenagem, entre outros. Essas intervenções regulares, credibilizam a gestão e atraem o interesse da população local que, na maioria das vezes, se envolve com a própria execução do serviço e passa a colaborar na manutenção da benfeitoria.

Entretanto, nos municípios onde a degradação das áreas de encostas, agravou-se ao longo de décadas de ocupação inadequada, com ocorrência de perdas materiais e humanas nos períodos chuvosos, é indispensável atrair recursos de fontes diversas para enfrentar a recuperação dessas áreas e a redução do risco de acidentes em um horizonte de 10 a 15 anos. Esse período tem se mostrado plausível para os municípios que realizaram seus PMRR's adotarem nos seus Planos de Investimentos.

Outra questão importante a considerar, no quesito financiamento, é a necessidade de potencializar o efeito da aplicação de recursos provenientes de políticas públicas, como saúde, habitação, saneamento, urbanização, turismo, além daqueles especificamente destinados, como defesa civil e redução de riscos, nas

[Digite texto]

três esferas de governo. Muitas vezes, à falta de uma visão integradora, projetos financiados, por exemplo, pelo PRODETUR, para a melhoria da infraestrutura de áreas estratégicas para o turismo local, deixam de inserir na sua concepção o componente da redução de risco; projetos de habitação popular em áreas de morros, que não incluem o tratamento das encostas em seu entorno, é outro exemplo de dissociação, onde a solução habitacional não inclui o tratamento das encostas.

Os principais Programas atualmente em pauta, com possíveis fontes de recursos para a redução do risco, são executados através do Ministério das Cidades, em especial pela Secretaria de Programas Urbanos, direcionados para soluções habitacionais, fundiárias, de drenagem e saneamento básico, entre outros.

Destacam-se os Programas: Habitação de Interesse Social; Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários; Plano Estratégico Municipal para Assentamentos Subnormais (PEMAS); Habitar Brasil-BID; Programa de Arrendamento Residencial (PAR); Pro-Moradia; Pró-Municípios; Saneamento para Todos; Drenagem Urbana Sustentável.

O Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional de Defesa Civil, executa os Programas de Prevenção para Emergências e Desastres – PPED e Resposta aos Desastres – PDR, onde o primeiro prevê além de capacitação, o investimento em obras para prevenção de risco.

O Ministério da Saúde é a pasta de governo com programas de maior continuidade ao longo dos últimos anos. Através da FUNASA e da ANVISA, são desenvolvidos os Programas: Saneamento Ambiental; Saúde da Família (PSF) – Agentes Comunitários de Saúde; Agentes de Saúde Ambiental.

Outros Planos e Programas de caráter regional, estadual, metropolitano e municipal, são específicos de cada local, devendo ser identificados por cada município interessado. Podem ser citados alguns programas estruturadores como o Viva o Morro, da Região Metropolitana do Recife, gerenciado pela Agência CONDEPE/FIDEM, que pode ser visto no endereço eletrônico: http://www.condepefidem.pe.gov.br/programas/viva_morro/apresentacao.asp, que

define critérios e repassa recursos do OGU para execução de obras de redução de risco. Esses recursos foram obtidos através de emendas parlamentares destinadas a esse fim, pelas bancadas estaduais na Câmara Federal. A Região Metropolitana do Recife iniciou em 1997 um movimento junto à bancada do Estado de Pernambuco para a destinação em bloco, de emendas parlamentares para obras de redução de risco, que evoluiu em 2005 para uma rubrica específica no OGU, através do Ministério de Integração Nacional.

Elaboração de diretrizes para realização da audiência pública

Dentre as já citadas diretrizes do Ministério das Cidades para a gestão de riscos urbanos, tem relevância aquela que preconiza a “informação pública e a capacitação para autoproteção”. A nova Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, disciplinada pela recente Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, formaliza como diretriz a “participação da sociedade civil” (Art. 4º, inc. VI); estabelece como objetivo “orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção” (Art. 5º, inc. XIV) e determina que compete aos municípios “manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos” (Art. 8º, inc. IX).

Desta forma, deverá ser organizada uma Audiência Pública com as comunidades identificadas como expostas a riscos, agentes públicos, órgãos públicos e com a sociedade civil em geral, na qual será apresentado e discutido o PMRR, enfocando os pressupostos conceituais e procedimentais do trabalho, os resultados obtidos no mapeamento, a proposição das intervenções estruturais necessárias, com a respectiva estimativa de custos e indicação de fontes de recursos, planejamento de ações não estruturais para redução de riscos e as estratégias de implementação e consolidação do plano.

Paralelamente, por ser um instrumento de participação e controle social, a Audiência Pública, compromete a Administração em ouvir reivindicações, esclarecer dúvidas, incorporar sugestões e estreitar e ampliar parcerias para a implementação e acompanhamento do PMRR.

Na realidade, a Audiência Pública tem, formalmente, a função de validar e legitimar o Plano perante a sociedade civil.

É importante destacar que a Audiência Pública não deve ser a única oportunidade e forma de participação popular e integração social, durante todo o processo do PMRR (da formulação à consolidação).

Cada município deve ter seus próprios mecanismos de relacionamento com a comunidade, que devem ser exercitados e ampliados ao longo do processo de elaboração, durante o mapeamento de risco, quando a população das áreas com risco pode interagir de modo direto com as equipes técnicas e, depois, acompanhando a implementação e a posterior consolidação do PMRR. No entanto, existem, historicamente, diversas experiências muito bem sucedidas com a criação de NUDECs (Núcleo Comunitário de Defesa Civil) em que moradores das comunidades suscetíveis a desastres, sob a orientação, de técnicos da Prefeitura, são capacitados e treinados para exercerem, na forma de voluntariado, ações preventivas e preparatórias de proteção e defesa civil.

As propostas de organização e mobilização das comunidades afetadas por situação de riscos serão retomadas no item 2.1.7 abaixo.

Segue sugestão de roteiro prático para a organização e realização da Audiência Pública.

Coordenação

Inicialmente deve ser criada uma coordenação com a participação de representantes da Administração Municipal e da Consultoria.

Reunião Preliminar

Nesta reunião da coordenação, com a presença de pessoas que irão participar da organização do evento, deverão ser definidos: data, local adequado e horário para a Audiência Pública.

Nesta ocasião, também, devem ser selecionadas autoridades, técnicos e especialistas, lideranças comunitárias, e representantes de Instituições públicas e privadas, que devam ser pessoalmente convidadas. A participação do Prefeito

[Digite texto]

Municipal deve ser previamente assegurada e a data do evento deve ser definida em conjunto com o Gabinete do Prefeito.

Deve ser organizada uma pauta preliminar do evento, a composição da mesa, deve ser criteriosamente decidido quem terá direito à voz, a sequência e duração das falas.

Também deverá ser acertado o tempo de duração das intervenções técnicas dos representantes da Consultoria e da Administração.

Deve ser definido o responsável pela presidência e condução da audiência, bem como escolher um responsável por secretariar o evento, elaborar o Relatório e providenciar encaminhamentos.

Deve-se providenciar que o evento também seja registrado por fotos e filmagem.

Convites/convocação

É preciso ter em consideração que o diagnóstico dos riscos urbanos e os planos de ação para sua redução e erradicação são assuntos de interesse de toda a cidade. Portanto devem ser convidados, além das comunidades diretamente envolvidas pelo estudo, representantes de setores organizados da sociedade civil, a Câmara Municipal, o Ministério Público, as Instituições de Ensino, Imprensa, etc.

Para convocar os representantes das comunidades de áreas de risco, sugere-se que sejam aproveitados os agentes públicos que normalmente tem contato com essas comunidades, como por exemplo, Agentes Comunitários de Saúde. Se houver NUDECs no município, eles devem ser mobilizados para tal convocação.

Além disso, é fundamental para seu sucesso, que as ações de redução de riscos de desastres integrem-se às demais políticas setoriais do município. Neste sentido, é essencial a presença de todos os órgãos da Administração que devam interagir com as medidas de proteção e defesa civil e de gestão de riscos de desastres (por exemplo, Trânsito, Defesa Civil, Assistência Social, Obras e Serviços, Habitação e Desenvolvimento Urbano, Saned, Eletropaulo, Educação, Saúde, Meio Ambiente, Planejamento e Gestão, assistência social, educação, etc.). Sugere-se que os representantes de tais órgãos sejam formalmente convocados pelo Prefeito ou pelo Secretário de Habitação.

Escolha do local e data

O local para a realização da Audiência deve ser de fácil acesso, bem servido de transporte público, seguro e confortável, e que disponha de boas condições de luz, som e equipamentos para exibição de audiovisuais.

A data e horário a ser escolhidos deve contemplar a disponibilidade de tempo, principalmente dos moradores das comunidades afetadas.

Divulgação

Para garantir a divulgação do evento, deve-se promovê-lo em todos meios de comunicação (rádios, jornais, TV, internet) e através da elaboração de cartazes, painéis e faixas.

Sugere-se que a coordenação elabore um release para a imprensa. Deve-se utilizar dos meios que a Secretaria de Comunicação dispõe.

Para as comunidades suscetíveis à riscos de desastres, recomenda-se que em todas elas haja ampla distribuição de material de informação e divulgação.

Preparação Final

Antes do início do evento é necessário checar se as instalações estão de acordo: mesa, cadeiras suficientes, sistemas de som e imagem, microfones para a mesa e para o público. Sugere-se “decorar” o local com material alusivo ao tema (“*banners*”, faixas, cartazes, etc.).

Desenvolvimento da Audiência Pública

Os itens abaixo sugeridos para o desenvolvimento do evento devem ser previamente preparados e detalhados pela coordenação.

- Composição da Mesa
- Abertura da Audiência Pública
- Intervenções de integrantes da Mesa
- Intervenções de técnicos da Consultoria e da Prefeitura
- Intervenções do público
- Encerramento da Audiência Pública

Elaboração do relatório da Audiência Pública com a matriz de alternativas de ação.

Tanto para uso do relatório acima, como para elaboração de uma memória municipal, sugere-se que todas etapas (da preparação a realização) da Audiência Pública sejam devidamente registradas nas diversas modalidades: cópias de

[Digite texto]

documentos como relatórios, panfletos e convites distribuídos, cartazes, listas de presença, fotos e filmes de todos eventos relacionados ao PMRR em geral e à Audiência Pública em particular.

REFERÊNCIAS TÉCNICAS E BIBLIOGRÁFICAS A SEREM UTILIZADAS PARA A ELABORAÇÃO DA METODOLOGIA

Abaixo encontram-se as referências técnicas e bibliográficas a serem utilizadas para a elaboração da metodologia, em ordem alfabética.

ALHEIROS, M.M. (Coord., 2002). Manual de Ocupação dos Morros da Região Metropolitana do Recife. Programa Viva o Morro, 1ª ed. FIDEM, Recife. 360p.

AMARAL, C.P. Recentes Escorregamentos no Estado do Rio de Janeiro: Cartas Geotécnicas e Relatórios Geológicos para a Gestão de Riscos Pós-Desastres. Maringá. 7º Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Ambiental, 2010.

AUGUSTO FILHO, O. 1992. Caracterização geológico-geotécnica voltada à estabilização de encostas: uma proposta metodológica. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE ESTABILIDADE DE ENCOSTAS, 1, 1992, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: ABMS/ABGE. p. 721-733.

CARVALHO, C.S.; HACHICH, W. 1997. Gerenciamento de riscos geotécnicos em encostas urbanas. In: Solos e Rochas: Revista Brasileira de Geotecnia. ISSN 0103-7021. 1997, vol. 20, nº 3, p. 179-187.

CARVALHO, C.S. 2000. Análise quantitativa de riscos e seleção de alternativa de intervenção: exemplo de um programa municipal de controle de riscos geotécnicos favelas. In: 1º Workshop Sobre Seguros na Engenharia, 2000, São Paulo. ABGE.p.49-56.

CARVALHO, C.S.(Org.); MACEDO, E.S. (Org.); OGURA, A.T.(Org.). Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. 1. ed. Brasília: Ministério das Cidades/Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2007. v. 1. 176 p.

CERRI, L.E.S. et al. Plano Preventivo de Defesa Civil para a minimização das consequências de escorregamentos na área dos Bairros-Cota e Morro do Marzagão, município de Cubatão-SP-Brasil. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE

RISCO GEOLÓGICO URBANO, 1, 1990. São Paulo. Anais... São Paulo: ABGE, 1990, p. 381-395.

CERRI, L.E.S. et al. Plano Preventivo de Defesa Civil para a minimização das consequências de escorregamentos em municípios da Baixada Santista e Litoral Norte do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RISCO GEOLÓGICO URBANO, 1, 1990. São Paulo. Anais... São Paulo: ABGE, 1990, p. 396-408.

CERRI, L.E.S.; CARVALHO, C.S. Hierarquização de situações de risco em favelas no Município de São Paulo, Brasil - critérios e metodologia. In: Simpósio Latino-Americano Sobre Risco Geológico Urbano, 1. Anais... São Paulo: ABGE, 1990. p.150-157.

CERRI, L.E.S., NOGUEIRA, F.R., CARVALHO, C.S., MACEDO, E.S., AUGUSTO FILHO, O. Método, critérios e procedimentos adotados em mapeamento de risco em assentamentos precários no Município de São Paulo (SP). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E AMBIENTAL, 5, 2004, São Carlos (no prelo).

CERRI, L. E. S. Mapeamento de Riscos nos Municípios. In: BRASIL, Ministério das Cidades, Cities Alliance (2006). Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas: Guia para Elaboração de Políticas Municipais. Orgs. Carvalho, C. S. e Galvão T. Ed. Gráfica Brasil. Brasília, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). Ocupação de encostas. São Paulo: IPT, publicação 1991, 216 p

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Curso de treinamento de técnicos municipais para o mapeamento e gerenciamento de áreas urbanas com risco de escorregamentos e inundações. Relatório Técnico 74186-205. São Paulo, 2004.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mapeamento e diagnóstico das áreas de risco associado a processos de instabilização do terreno nas encostas dos Morros de Arujá, SP. Relatório Técnico 77889-205. São Paulo, 2005.

[Digite texto]

MACEDO, E.S; OGURA, A.T; SANTORO, J. Landslides warning system in Serra do Mar slopes, São Paulo, Brazil. In: INTERNATIONAL IAEG CONGRESS, 8, 1998, Vancouver (Canadá). Proceedings...Rotterdam: A.A. Balkema, 1998. P. 1967-1971.

MACEDO, E.S. de (2001) Elaboração de cadastro de risco iminente relacionado a escorregamentos: avaliação considerando experiência profissional, formação acadêmica e subjetividade. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Rio Claro, 276 p.

MACEDO, E.S.; SANTORO, J. (2002). Avaliação dos resultados do Plano Preventivo de Defesa Civil para escorregamentos no Litoral Paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 10, Ouro Preto (MG). Anais... Ouro Preto: ABGE, CD-Rom

MACEDO, E.S. et al. Mapeamento de áreas de risco de escorregamentos e solapamento de margens no município de São Paulo – SP: o exemplo da favela Serra Pelada, Subprefeitura Butantã. Anais... Santa Catarina, 2004a: I Sibraden – Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, GEDN/UFSC.

MACEDO, E.S. et al. Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para deslizamentos, Estado de São Paulo, Brasil. Anais... Santa Catarina, 2004b: I Sibraden – Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, GEDN/UFSC.

MACEDO, E.S.; SANTOS, L.P.; CANIL, K.; SILVA, F.C.; LANÇONE, R.B.; MIRANDOLA, F.A.; COSTA, R.N.. Mapeamento de risco em assentamentos precários no município de São Paulo (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL, 13, 2011, São Paulo. Anais... São Paulo: ABGE, 2011. v. 1 CD. p. 1-10.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, CITIES ALLIANCE. Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: Guia para elaboração de políticas municipais. Organizadores: Celso Arujá Carvalho, Thiago Galvão. Brasília: Ministério das Cidades; Cities Alliance, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES/ UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Curso de capacitação em gestão e mapeamento de áreas de riscos socioambientais. 2007a.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios. Organizadores: Celso Carvalho, Eduardo Soares de Macedo, Agostinho Tadashi Ogura. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007b.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2004). Manual de Desastres Naturais. Volume I.

NOGUEIRA, F.R. Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal. 2002. 266 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

ONU/ISDR (2005). Disaster Risk Reduction 1994-2004. International Strategy for Disaster Reduction. Coletânea, 3 CD-Roms (www.unisdr.org ou www.eird.org).

SANTOS, L.P.; MACEDO, E.S.; CANIL, K.; SILVA, F.C.; MIRANDOLA, F.A.; GRAMANI, M.F.; OGURA, A.T.; CORSI, A.C. Methodological procedures to landslide risk mapping in Brazilian slums. In: WORLD LANDSLIDE FORUM, 2, 2011, Rome. Proceedings... Rome: Global Promotion Committee of the International Programme on Landslides (IPL). 2011. p. 1-12.

SANTOS, L.P.; LANÇONE, R.B.; COSTA, R.N.; PIRES, L.; MACEDO, E.S.; MIRANDOLA, F.A.; SILVA, F.C.; CANIL, K.. Mapping geological at-risk areas in the city of São Paulo: issues and results from the largest risk survey in Brazil. In: WORLD LANDSLIDE FORUM, 2, 2011, Rome. Proceedings.... Rome: Global Promotion Committee of the International Programme on Landslides (IPL). 2011. p. 1-7.

SÃO PAULO, Prefeitura do Município. Secretaria Municipal das Subprefeituras. Política municipal de gerenciamento de riscos ambientais em áreas de ocupação precária. São Paulo: Assessoria de Comunicações /SMSP,60p. 2003.

UNDRO – UNITED NATIONS DISASTER RELIEF OFFICE. UNDRO's approach to disaster mitigation. UNDRO News, jan.-febr.1991. Geneva: Office of the United Nations Disasters Relief Co-ordinator. 20p., 1991.