

PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL: CHUVAS DE 2013 NO MUNICÍPIO DE JAPERI – RJ

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.031-084>

Tania da Silva Granadeiro Marques

Edson Lincoln L. de Meirelles

Elizabeth Menezes Barboza

João Victor Barreira Sobrinho

RESUMO

Este artigo procura mostrar através de um estudo de caso de um evento ocorrido em 2013, no município de Japeri no Estado do Rio de Janeiro, a fim de apontar acertos e erros cometidos, tanto da população como do Poder Público para que se possa aprimorar as estruturas de Defesa Civil nos âmbitos nacional, estadual e municipal, com relevância no que se refere a investimentos em recursos humanos e materiais e na organização de metodologias para diagnóstico e mapeamento de áreas de risco. Todas essas alterações no ambiente impactam de diferentes maneiras nas condições de vida de distintos grupos sociais que habitam os municípios, sejam nas suas áreas urbanas e rurais. O objetivo do presente trabalho analisar as vulnerabilidades ocorridas no município de Japeri, durante as chuvas de dezembro e janeiro do ano de 2013, período onde ocorreram maiores alterações pluviométricas, nas intervenções das ações de emergências e desastres, nos cenários do sinistro. A metodologia aplicada se deu num estudo de caso que se concluiu ao fim do estudo que é preciso conscientizar a população envolvida, também, pelo estabelecimento de parceria do setor ambiental com a Defesa Civil municipal para a efetivação de ações futuras.

Palavras-chave: Proteção e Defesa Civil. Ações de Defesa Civil. Políticas Públicas de Urbanização.



1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Qual o papel da população e do Poder Público quando na ocorrência de desastres do tipo hidrológico com base no ocorrido em Japeri em 2013?

1.2 OBJETIVO

Analisar as vulnerabilidades ocorridas no município de Japeri, durante as chuvas de dezembro e janeiro do ano de 2013, período onde ocorreram maiores alterações pluviométricas, nas intervenções das ações de emergências e desastres, nos cenários do sinistro.

1.3 RELEVÂNCIA

Nas últimas décadas, os eventos extremos têm causado constantes impactos em vários municípios brasileiros.

Os eventos extremos podem ocorrer na forma de ondas de calor, períodos de estiagem, inundações, deslizamentos, etc. Certamente, as estiagens, as inundações e os deslizamentos são os desastres naturais mais frequentes no país. (Loureiro et, al, 2014)

Atualmente, no Brasil compete ao Ministério das Cidades tratar da política de desenvolvimento urbano e das políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito. Mas o panorama habitacional ainda é marcado por assentamentos precários desprovidos de aparelhamentos urbanísticos e principalmente, compostos por edificações de baixo padrão construtivo e de construção empírica. Em 2001, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o país possuía 19.631 favelas cadastradas, num total de mais de 1,6 milhões de domicílios. Desses, 70,1% estavam localizados nos 32 maiores municípios do país com mais de 500 mil habitantes. (Souza, et, al, 2009)

O Marco de Hyogo, e a 1ª Conferência Nacional de Defesa Civil e Assistência Humanitária (CNDC, 2010), ocorreu em março de 2010 em Brasília, e trouxe novas propostas de política pública de Defesa Civil onde foram formuladas e aprovadas, no sentido de contribuir para reformulação do processo de planejamento da Defesa Civil no Brasil. Ambos estabeleceram estratégias e prioridades no enfrentamento de questões como pobreza, das vulnerabilidades em suas múltiplas dimensões, além da importância na elaboração de diagnósticos e mapas de risco.

A temática do risco de desastres institucionalizou-se há muitos anos, mas a implantação do Sistema de Defesa Civil na maioria dos municípios encontra-se muito atrasado. Nos ministérios, há diferentes programas relacionados com o tema de mudanças climáticas e desastres naturais, porém, muitas foram as adversidades de integrá-las transversalmente às questões da pobreza, degradação ambiental, saúde, habitação, educação, entre outras. A transversalidade na avaliação dos riscos e das



vulnerabilidades visando o processo de gestão foi condição básica para enfrentar conjuntamente os problemas e os fatores que determinam, até hoje, a ocorrência de desastres

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nos períodos de guerra, às comunidades atingidas por ações de combate precisavam se mobilizar rapidamente para restabelecer as necessidades básicas da comunidade, na área da saúde, alimentos, transporte, abrigo, segurança, etc., propiciando-lhe condições mínimas para sua subsistência. (Neto, 2007).

Na história da humanidade já ocorreram grandes desastres associados a terremotos, vulcanismo, furacões e tsunamis, que vitimaram milhares de pessoas em todo o mundo. Porém, os registros internacionais mostram que, a partir da segunda metade do Século XX, houve um aumento significativo na frequência e intensidade de desastres naturais. (Maffra et, al, 2007)

Os resultados negativos causados por desastres naturais podem atingir proporções além da capacidade de resposta dos órgãos públicos, afetado, proporções estas que alcançam ameaças à vida, ao meio ambiente e ao desenvolvimento econômico e financeiro. (CNM, 2016)

A temática do risco de desastres institucionalizou-se há muitos anos, de acordo com o inciso XVIII do Artigo 21 da Constituição Federal de 1988 estabelece que compete à União “*planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações*”. (Brasil, 1988)

No Brasil, em 2012, foi instituída a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (Lei n. 12.608), que estabelece as atribuições governamentais nas esferas federal, estadual e municipal para enfrentar esses eventos e minimizar riscos e impactos de desastres, considerando aspectos legais e administrativos. Esta Lei foi revisada, em parte, pela Lei Federal 14.750 de 12 de dezembro de 2023. (Brasil, 2023).

A PNPDEC, em seu art. 8º, estabeleceu para os municípios as seguintes competências, entre outras:

- III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
- IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;
- V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;
- IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres (Brasil, 2012).

Dessa forma, para garantir a proteção civil da população é preciso identificar as vulnerabilidades e os grupos sociais expostos aos riscos. Fundamental compreender, ainda, quais processos estão implicados na constituição das vulnerabilidades aos desastres e que envolvem, por sua vez, uma gestão intersetorial e transdisciplinar dos riscos (Júnior, 2016)



Ao se tratar do tema da redução da vulnerabilidade diante dos eventos hidrometeorológicos, como as chuvas, é preciso ter conta as imbricações das práticas político-institucionais. (Valencio, 2010).

O desafio neste processo para a redução de risco de desastre e no enfrentamento destas situações está no reconhecimento do caráter intersetorial destas ações e na necessidade de que sejam transversalizadas entre as diferentes esferas públicas: municipais, estaduais e federais, entidades privadas e sociedade civil. (MIN, 2010)

Na intersecção desses elementos, identificamos estratégias que tanto inviabilizam a constituição de um patamar de segurança territorial mais elevado para os grupos sociais empobrecidos quanto reiteram a desqualificação social desse grupo quando afetado por águas pluviais e lama que carregam seus bens materiais e suas vidas. (Valencio, 2010).

Para que as ações tenham sucesso, a Defesa Civil precisa estabelecer parcerias e constituir redes para que outros setores se apropriem e compartilhem dos programas a serem desenvolvidos. O envolvimento das comunidades e das instituições possibilitará ampliar, então, a autonomia e garantir a autogestão para a tomada de decisões sobre as situações que as afetam. Aos poucos, torna-se possível construir o reconhecimento legal e jurídico em um processo formal de tomada de decisões e de manejo de recursos. (MIN, 2010)

2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ENCHENTES, INUNDAÇÕES E ENXURRADAS EM ÁREAS URBANAS

Inundações e enchentes são eventos naturais classificados e codificados no Brasil (2022), que ocorrem com periodicidade nos cursos d'água, frequentemente deflagrados por chuvas fortes e rápidas ou chuvas de longa duração. Além de inundação e enchentes, existem também os conceitos de alagamento e enxurrada, usualmente empregados em áreas urbanas. (Tominaga et, al, 2012)

Na figura 1 é demonstrada a diferença entre situação normal do volume de água no canal de um curso d'água e dos eventos de enchente e inundação.

Figura: SEQ Figura * ARABIC 1: Perfil esquemático do processo de enchente e inundação - Adaptada



(Fonte: Brasil, 2007)

De acordo com a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade):

- A. **Inundação:** Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície.
- B. **Alagamento:** Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.
- C. **Enxurrada:** Escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder destrutivo

Sabe-se hoje que as inundações estão relacionadas com a quantidade e intensidade da precipitação atmosférica. A magnitude e frequência das inundações ocorrem em função da intensidade e distribuição da precipitação, da taxa de infiltração de água no solo, do grau de saturação do solo e das características morfométricas e morfológicas da bacia de drenagem. (Tominaga et, al, 2012)

Em função do alto grau de degradação dos rios urbanos, decorrente do lançamento de esgotos e lixo, da contaminação das águas de chuva pela lavagem das superfícies e da própria canalização, há um descolamento entre o ambiente natural (rio) e a cidade. Os cursos d'água passam a ser reconhecidos como canais de esgoto (e não mais como rios) e, conseqüentemente, qualquer intervenção de recobrimento não é mais reconhecida como impactante (impacto negativo). (Souza, 2013)

2.2 AS CONSEQUENCIAIS DAS INUNDAÇÕES ENCHENTES NAS ÁREAS URBANAS

Segundo Lei 14.750 , de 12 de dezembro de 2023- “resultado de eventos adversos, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas ou e populações vulneráveis que causa

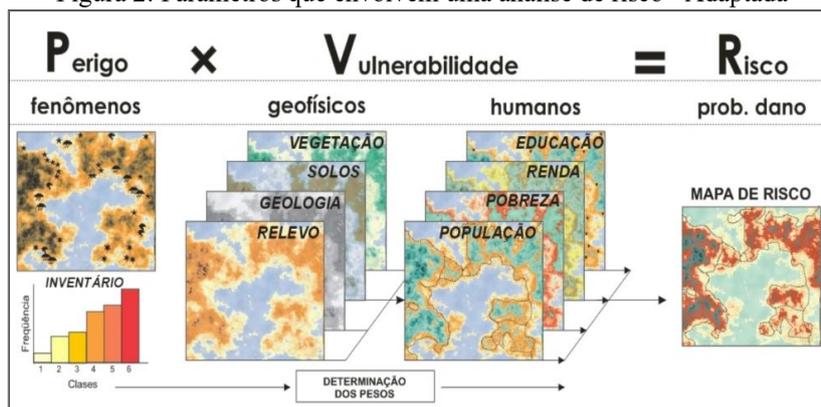
significativos danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais” (Brasil, 2023).

Os riscos socioambientais podem ser reduzidos e evitados por meio de uma gestão eficiente da terra e dos recursos ambientais. Portanto, é importante planejar e executar medidas para prevenção ou minimização de desastres em articulação com outros temas e setores, segmentos governamentais ou não e a sociedade. A negligência, por parte da gestão municipal, com relação às áreas de risco e à população vulnerável, traz prejuízos que extrapolam o âmbito local. (Coutinho et, al, 2015)

O risco definido e expresso por Freire (2014) é a probabilidade de consequências prejudiciais ou perdas esperadas (mortes, lesões, propriedades, meios de subsistência, interrupção de atividade econômica ou ambiente perigos naturais ou antropogênicas e condições de vulnerabilidade, como na Figura 2).

$$\text{Risco} = \text{perigos} \times \text{vulnerabilidade}$$

Figura 2: Parâmetros que envolvem uma análise de risco - Adaptada



(Fonte: desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos INPE, 2008)

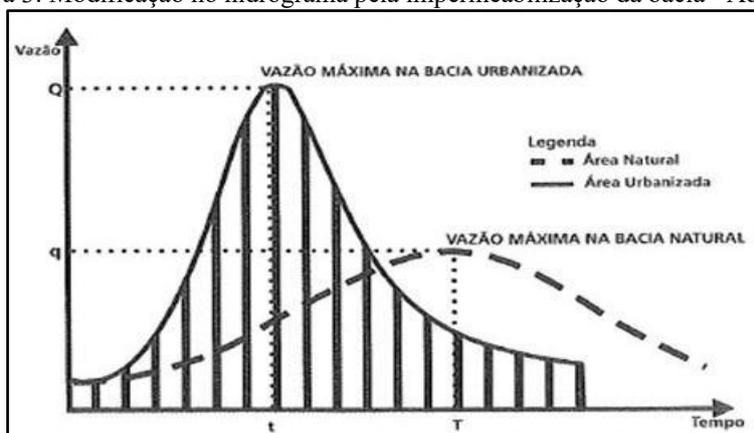
Pode-se dizer que, além, dos condicionantes naturais, as diversas intervenções antrópicas realizadas no meio físico têm sido determinantes na ocorrência de desastres enchentes e inundações, principalmente a expansão urbana se dá com um conjunto de ações que modificam as condições originais do ciclo hidrológico de uma região: o desmatamento, a exposição dos terrenos a erosão e consequente assoreamento dos cursos d’água. (Brasil, 2007)

O desmatamento e a ocupação desordenada das encostas têm causado uma série de efeitos danosos, desencadeando vários processos de riscos a desastres. Seus efeitos conjugados com os problemas de precariedade das habitações, o limitado acesso e/ou inexistência de infraestrutura básica, e a falta de conhecimento de como construir nas encostas muito têm contribuído para a produção de um ambiente de elevada vulnerabilidade e risco. O Desastre não é um problema pontual que se resume à ocorrência das chuvas, mas resultado da interação entre um fenômeno natural e ação antrópica sobre o meio ambiente. (Dutra, 2011)

A urbanização provoca a impermeabilização do solo, reduzindo a infiltração, o escoamento subterrâneo e o tempo de concentração da bacia. Com isso, em poucos minutos após uma chuva, aparecem os primeiros sinais de alagamento. Se não houver um planejamento urbano, será inevitável o surgimento de inúmeros problemas para a população, em decorrência dos impactos da urbanização sobre o meio ambiente. (Bezerra et, al, 2016)

Sob o ponto de vista hidrológico a Figura 3 mostra de forma clara a alteração provocada na vazão máxima de uma bacia uma função de impermeabilização dos terrenos em decorrência da urbanização. (Brasil, 2017)

Figura 3: Modificação no hidrograma pela impermeabilização da bacia - Adaptada



Fonte: Brasil, 2007

2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS NAS ÁREAS DE RISCO

Aos municípios foram delegadas as tarefas de identificar e mapear as áreas de risco de desastres; promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas; vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis; manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres. (Brasil, 2012).

O plano diretor é o instrumento básico da política municipal de desenvolvimento e expansão urbana, tendo como objetivo ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade ou município e garantir o bem-estar de seus habitantes. A maneira como o espaço é utilizado nas cidades pode ter impactos severos, sendo necessário orientar a expansão urbana, investir em infraestrutura básica, promover a conservação de espaços abertos e a proteção de recursos naturais e também a equidade no uso do espaço público. (Coutinho et, al, 2015)

O plano diretor deve incluir, entre outras informações, o levantamento das áreas de risco com base em carta geotécnica, medidas de drenagem urbana e diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos. (Ganem, 2012)



O Plano Diretor de Drenagem Urbana deve prever os mecanismos de gestão da infraestrutura urbana, relacionados com o escoamento das águas pluviais, dos rios e arroios em áreas urbanas. O planejamento adequado desses mecanismos aliado ao uso e ocupação do solo adequado contribuirá para melhorar as condições de saneamento, qualidade do meio ambiente e urbano, redução de perdas econômicas. (Bezerra, et, al, 2016)

A educação ambiental é outro instrumento muito importante. A população deve ter consciência de que a disposição inadequada de lixo e entulho causa problemas no sistema de drenagem e na vazão dos rios, causando alagamentos, enchentes e inundações. (Tominaga et, al, 2012)

Considerando o quadro de gravidade dos eventos e de suas consequências e tendências globais de maior frequência, torna-se vital para o planejamento de ações de prevenção e resposta a estruturação de sistemas de informação e vigilância sobre desastres naturais, que contenha a atuação integrada de setores como Saúde, Meio Ambiente e Defesa Civil, além da participação da sociedade civil e das comunidades locais que sofrem mais diretamente os efeitos dos desastres. (Sobral et, al, 2010)

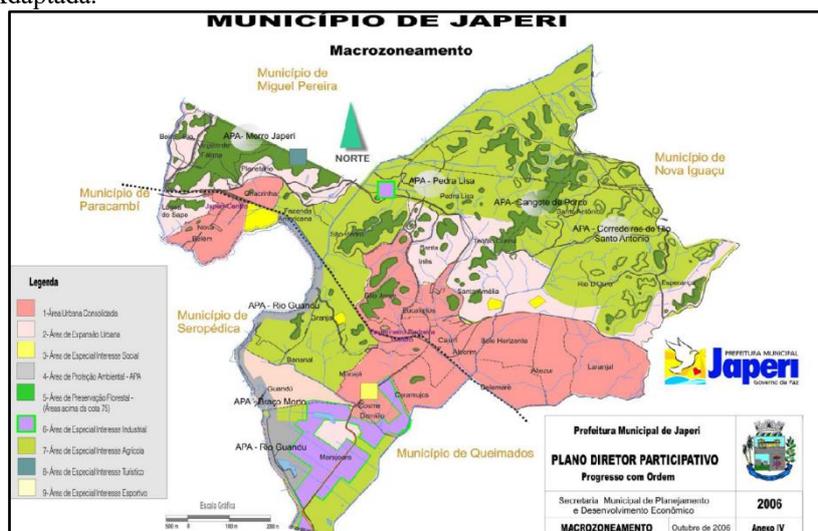
3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Japeri é um município da Região Metropolitana do Rio de Janeiro que compõe os municípios da Baixada Fluminense do Estado, localiza-se nas coordenadas geográficas 22°38'35" de latitude Sul e 43°39'12" de longitude Oeste, a 30 metros de altitude ocupa uma área 82,954km², como na Figura 4. A população verificada na contagem de 2013 foi de 98,393 habitantes estimativa do IBGE, limitada pelos municípios de Paracambi, Seropédica, Queimados, Miguel Pereira e Nova Iguaçu. Banhado pelos rios Guandu, Santana, Rio dos Poços, Rio d'Ouro, Santo Antônio, Ribeirão das Lages e São Pedro, é cortado pela RJ-125, e chamada “Estrada Miguel Pereira” e RJ 093 chamado de “Estrada Ary Schiavo”. (Plancon, 2015)

As precipitações pluviométricas do município no dia 06 de dezembro de 2013 atingiram de 90 mm de acordo com os aparelhos pluviométricos instalados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) e segundo dados do INEA/SEA/Governo Estadual, nos pontos de alagamento e inundações pontoados pelo Plano Contingência Municipal elaborado e revisado todo ano pela SEMPDEC. Dados históricos relatados pela SEMPDEC apontaram a índices pluviométricos que superaram, em muito, a capacidade de drenagem dos corpos hídricos e do sistema de drenagem urbana, assim a grande maioria da população atingida estava relacionada com as áreas urbanas e de expansão urbana, segundo o Macrozoneamento Municipal, posicionadas em áreas de margem de rios e áreas adjacentes. (SEMPDEC, 2013)

Figura 4: Divisão Política do Município de Japeri - Plano Diretor Participativo, 2006. O Plano Diretor do Município está sendo reformulado - Adaptada.



Fonte: Acervo SEMPDEC

3.2 INSTRUMENTOS DE ESTUDOS

Para elaboração deste trabalho foram realizadas pesquisa junto aos órgãos públicos municipais sobre dados históricos, revisão de literatura, baseando-se em referências bibliográficas pesquisadas em livros, sites, artigos, teses, leis e documentos confiáveis pertinentes a temática do assunto, de onde foram levantados os dados para análise.

Após os levantamentos de dados constatou-se que existem pontos de alagamentos e inundações no município principalmente nos bairros chamados de pontos críticos considerados pela SEMPDEC, Figuras 5 e 6, que por determinação da Lei 12.608 - Política Nacional de Proteção e Defesa Civil devem ser elaborados Planos de Contingência de acordo com as ameaças, respectivamente classificadas e codificadas na Cobrade.

As Precipitações pluviométricas ocorridas no município em 2013, ocasionaram a decretação municipal de Situação de Emergência, segundo Brasil (2022), junto aos órgãos públicos Estaduais e Federais de acordo com o Formulário de Informação de Desastre (FIDE) – 2013, no bairro Alecrim localizado no distrito de Engenheiro Pedreira - Japeri – RJ, teve maior índice de alagamento e inundações entre os meses de novembro a abril causando transtornos para os munícipes da região, vem sendo atingido de acordo com os relatos históricos da SEMPDEC deste de 2009 em virtude dos corpos hídricos: Canal Teófilo Cunha com extensão de 3 Km, ele é afluente dos rios: Rio Santo Antônio, Rio D'Ouro, Rio dos Poços, contribuintes da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Guandu, importante área de manancial da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, pertencente à Bacia Hidrográfica de Sepetiba. (SEMPDEC, 2013)

Entretanto ressalta-se a importância da necessidade de execução de obras preventivas para reduzir e/ou minimizar perdas e danos provocados por processos erosivos, deslizamentos, inundações,

enchentes, estiagens e demais desastres. E ainda, analisar a vulnerabilidade da população, identificando os grupos mais afetados por esses riscos (efeitos das ameaças sobre os grupos sociais expostos).

O conhecimento da realidade territorial através do mapeamento das áreas de risco é uma informação estratégica, de suma importância para a formulação de políticas públicas, a gestão e ordenamento do território e para a melhoria da qualidade de vida da população. (Júnior, 2012)

Por vez, ressalta-se, também, a necessidade da prática de minuciosos estudos, planejamento integrado com intensa participação da comunidade no planejamento e na execução de medidas de previsão, prevenção e controle de inundações, pois microbacias bem manejadas preservam a flora e a fauna silvestres, garantem a biodiversidade, facilitam o controle de pragas e reduzem as inundações e as secas ou estiagens. (Saueressig, 2012)

Figura 5: Área de alagamento de inundação no demarcado pela SEMPDEC após as chuvas 2013, adaptado pela Engenheira Bruna T. Carvalho – 2017.



Legenda:

- Canal Teófilo Cunha – Área de 1
- Rio D' Ouro – Área de 2
- Rio Santo Antônio – Área de 3
- Região de Risco 4 – Enchentes e inundações
- Região de Risco 2 – Enchentes e inundações

4 ESTUDO DE CASO

Figura 6: Construções irregulares em margens do Canal Teófilo Cunha no Município de Japeri – RJ, em 2013.



Fotos: Acervo SEMPDEC

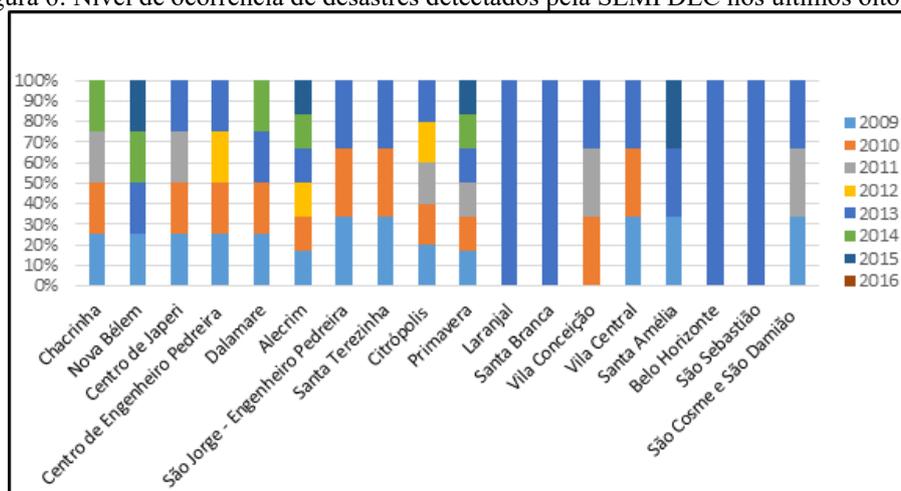
O estudo de caso nesta pesquisa foi desenvolvido junto ao município de Japeri no Estado do Rio de Janeiro, a fim de se proceder a combinação de evidências qualitativas ou quantitativas e buscando abordar proposições para compreensão de etapas como exame das evidências, categorização,

classificação em tabelas ou quadros, teste e recombinação de evidências, segundo Yin (2015), para entender como se deu o evento das fortes chuvas em Japeri no ano de 2013 e suas consequências.

De acordo com o gráfico elaborado pelos autores, na Figura 6, verifica-se que o bairro Alecrim tem os maiores índices de ocorrências de alagamento, enchentes e inundação nos últimos oito anos, isso demonstra que o poder público não tem intervindo nas melhorias infraestrutura municipal de prevenção de desastres.

Bairros com ocorrência de alagamento e inundação

Figura 6: Nível de ocorrência de desastres detectados pela SEMPDEC nos últimos oito anos



Fonte: gráfico elaborado pelos próprios autor es- 2024

A quantidade de lixo acumulado nas margens ou descartado de maneira incorreta pela população acaba sendo arrastada pelas chuvas para o dentro do Canal Teófilo Cunha, como demonstrado na Figura 7, vindo a dificultar o escoamento natural, causando entupimento dos trechos, sob pontes de passagem de carros, por ter uma seção insuficiente. Entre a jusante e a montante tem uma parte que está canalizada onde sofre o estrangulamento do canal em consequência a diminuição da vazão.

Figura 1: Foto 1 - Transbordamento do Canal Teófilo Cunha - Enchente – 2009, Foto 2 - A retirada de resíduos sólidos sobre a ponte de acesso- 2009, Foto 3 e 4 - Comparativo de situação de emergência na hora do desastre e a situação atual do canal- 2017, Foto 5 e 6 – Alagamento do canal na rua Himalaia - 2013 e situação atual do canal - 2017 do município de Japeri – Engenheiro Pedreira - RJ.



Fonte: Fotos do acervo da SEMPDEC.

Assoreamento por sedimentos alteraram a capacidade de escoamento e elevaram a taxa de erosão do solo na bacia hidrográfica, o que aumentou o risco de transbordamentos hídricos. A ocupação desordenada nas margens do leito do canal promoveu desorganização no uso do espaço geográfico, em decorrência da devastação de matas ciliares.

O sistema de drenagem e esgoto era deficiente, o município por sua vez não tinha os devidos cuidados com a manutenção e conservação, o bairro Alecrim era caracterizado por um crescimento rápido e populacional, sem saneamento básico com uma comunidade de baixa renda, a pavimentação das ruas e calçadas causavam impermeabilização do solo aumentando, a velocidade de escoamento, o tempo de retenção das chuvas diminuiu, após as chuvas o sistema de desinfestação foi realizado de forma emergencial para o controle de doenças infectocontagiosas, com o objetivo de mitigar um possível desastre secundário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos dados obtidos pelo estudo de caso verificou-se que havia, já em 2013, a necessidade de maiores investimentos público e privado para a educação da população na hora do descarte de seu lixo, que com base na nova norma do Ministério do Meio Ambiente – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, obras de infraestrutura urbanística em todo Canal Teófilo Cunha, principal receptáculo de águas de Japeri, verifica-se, com o intuito de minimizar desastres, a realização de drenagem do canal nos períodos mais críticos do ano, a construção de uma rede de águas pluviais e esgoto do sistema local, em colaboração ao Plano de Saneamento Ambiental no qual retratava a inexistência do sistema de drenagem municipal.



A prefeitura de Japeri deveria fazer um controle da ocupação desordenada do solo, principalmente em áreas estabelecidas pelo plano de macrozoneamento onde estabelece áreas que devem ser ocupadas, assim a prefeitura passar a gerir melhor a forma de ocupação de seu solo evitando assentamentos em áreas de risco; onde os assentamentos apontados pela SEMPDEC, junto com Plano Diretor Participativo Municipal como áreas de risco, deverão ser assistidos com a criação de mecanismos de conscientização da população para que não haja mais expansão dessas áreas e é também necessário a remoção das construções que estão eminentemente em perigo de desabar, direcionando, desde aquela época, a população de áreas de risco para programas habitacionais de interesse social,

Além de promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de novas áreas de emprego e renda, que resguardaria as famílias ameaçadas da área de risco na qual residiam. Visando, em caráter de proteção e defesa civil, a prevenção e mitigação de risco nas áreas mais vulneráveis, a ocorrências de desastres, que, como o ocorrido em 2013, causam perda de bens materiais e vidas.

A Defesa Civil hoje já dispõe do sistema Alerta e Alarme por meio de *software*, no qual é enviado para a população através SMS mensagens, avisando de possível situação de emergência, com os avanços tecnológicos na área de defesa civil, já temos instalado quatro pluviômetros automáticos e uma estação hidrológica instalada em áreas de riscos, tendo em vista o objetivo de ampliar a rede de monitoramento e melhoria da previsão de desastres naturais e reduzir os danos socioeconômicos e ambientais à sua população.



REFERÊNCIAS

BEZERRA, Alisson Mendes; NETO, Manoel Lindolfo Queiroz; FLORÊNCIO, Francisco Djaylton Cunha; OLIVEIRA, Andrea Saraiva de; JUNIOR Paulo Leite Souza - Drenagem Urbana de Águas Pluviais: Cenário Atual do Sistema da Cidade de Assú/RN - VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Campina Grande/PB – 2016 (Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/IX-040.pdf> Acesso em 23 de setembro de 2017)

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Brasília: Assembleia Nacional Constituinte, 1988.(Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htmAcesso em: 09 de março de 2017).

BRASIL, Ministério das Cidades /Instituto de Pesquisa Tecnológicas –IPT, Mapeamento de Riscos em Encosta e Margens de Rios / Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho TadashiOgura, (Org) – Brasília, 2007.

BRASIL. (2012, 11 de abril). Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, edição nº 70

BRASIL. Lei nº 14.750 de 12 de Dezembro de 2023 https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/114750.htm/ Acesso em: 08 março 2024.

BRASIL. Portaria 260 de 02 de Fevereiro, de 2022. Ministério do Desenvolvimento Regional. Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade). Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/acao-a-informacao/legislacao/secretaria-nacional-de-protecao-e-defesa-civil/Portaria260e3646consolidao_.pdf . Acesso em: 26 jan. 2024.

COUTINHO, Marcos Pellegrini; LONDE, Luciana de Resende; SANTOS, Leonardo Bacelar Lima; LEAL Paulo Jorge Vaitsman; Instrumentos de planejamento e preparo dos municípios brasileiros à Política de Proteção e Defesa Civil – urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana – 2015 (Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/urbe/v7n3/2175-3369-urbe-2175-3369007003AO06.pdf> Acesso em: 24 de setembro de 2017)

CNM, Confederação Nacional de Municípios – Defesa Civil e Prevenção de Desastres: Como seu Município pode estar preparado – Coletânea Gestão Pública Municipal: Gestão 2017-2020 – Brasília: CNM, 2016 (Disponível em:www.cnm.org.br Acesso em: 18 de setembro de 2017).

DUTRA, Rita de Cássia; INDICADORES DE VULNERABILIDADE: No contexto da habitação precária em área de encosta sujeita a deslizamento, Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC 2011.

FREIRE, Ana Flavia Rodrigues. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e as ações do Governo Federal na gestão de riscos de desastres. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

GANEM, Roseli Senna, Gestão de desastres no Brasil (Estudo). Câmara dos Deputados. Brasília DF 2012: (Disponível em: http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema14/2012_16213.pdf Acesso em: 04 de agosto de 2017)



JÚNIOR, Antônio Rodrigues da Silva, Indicadores de Vulnerabilidade e Risco Socioambiental para Prevenção e mitigação de Desastre Natural na Bacia Hidrográfica do Tucunduba, Programa de Pós-Graduação - Universidade Federal do Pará Instituto de Geociências em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, 2016. (Disponível em: http://ppggrd.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/plano_trabalho_antonio Acesso em: 04 de abril de 2017).

JÚNIOR, Antonio Carlos da Silva Oscar ; A Paisagem da Baixada Fluminense: Uma Análise na Perspectiva Geoecológica, Revista Brasileira de Geografia Física – 2012 (Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/rbgfe/index.php/revista/article/viewFile/375/393> Acesso em: 25 de setembro de 2017)

LOUREIRO, Renata Silva de; SARAIVA; Jaci Maria, SARAIVA, Ivan; SENNA, Renato Cruz; FREDÓ, Amne Sampaio - ESTUDO DOS EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO OCORRIDOS EM 2009 NO ESTADO DO PARÁ, Revista Brasileira de Meteorologia – v. 29, n. esp., 83 - 94, dezembro de 2014. (Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbmet/v29nspe/a09v29nspe.pdf> Acesso em: 01 de novembro de 2017).

MAFFRA, Cristina QT, MAZZOLA, Marcelo, As razões dos desastres em território brasileiro. In: Santos RF. (Org). Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos? Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2007. p. 10-12.

MIN, Brasil. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Gestão de riscos e de desastres: contribuições da psicologia. Curso à distância / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED, 2010 (Disponível em:http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=8fa26fe8-d31a-4531-92ca-346e6c69867f&groupId=10157 Acesso em: 19 de setembro de 2017) pág.: 81

NETO, Mauro Cerri, Aspectos jurídicos das atividades da defesa civil – Ministério da Integração Nacional – Secretaria Nacional de Defesa Civil – 2007. (Disponível em:http://www.defesacivil.pb.gov.br/documentos/doc_details/982-aspectos-juridicos-das-atividades-de-defesa-civil Acesso em: 25 de agosto de 2017)

PLANCON - Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil Municipal de Japeri – Alagamento, elaborado pela Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Japeri - 2015.

SAUERESSIG, Silene Raquel, ZONEAMENTO DAS ÁREAS DE RISCO A INUNDAÇÃO DA ÁREA URBANA DE ITAQUI-RS - Universidade de Federal de Santa Maria Centro de Ciências Naturais e Exatas Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências - Dissertação de Mestrado- Santa Maria, RS, Brasil – 2012

Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Japeri - SEMPDEC. Mapeamento de Áreas de Risco a Inundação do Município de Japeri – Acervo de Fotos da Defesa Civil de Japeri (20/12/2009). Rio de Janeiro, 2009.

Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Japeri - SEMPDEC. Mapeamento de Áreas de Risco a Inundação do Município de Japeri – Acervo de Fotos da Defesa Civil de Japeri (06/12/2013). Rio de Janeiro, 2013 – Relatório fotográfico das chuvas que precipitaram no mês de dezembro de 2013 no Município de Japeri.



Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Japeri - SEMPDEC. Mapeamento das Áreas de Risco a Inundação e Alagamento do Município de Japeri – Acervo de Fotos da Defesa Civil de Japeri (09/03/2015). Rio de Janeiro, 2015.

SOBRAL, André; FREITAS Carlos Machado de; ANDRADE, Elaine Vasconcelos de; LYRA, Gabriela Franco Dias; MASCARENHAS, Mônica dos Santos; ALENCAR, Mônica Regina Filippo de; CASTRO, Rodolfo de Almeida Lima; FRANÇA, Rosana de Figueiredo; Desastres naturais – sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura, *Epidemiol. Serv. Saúde*, Artigo de Revisão Brasília – 2010 (Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v19n4/v19n4a09.pdf> Acesso em: 04 de agosto de 2017).

SOUZA, Vladimir Caramori Borges de; Gestão da Drenagem Urbana no Brasil: Desafios para a Sustentabilidade, *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)* - 2013, (Disponível em: <file:///C:/Users/Adimistracao01/Downloads/7105-20596-1-PB.pdf> Acesso em: 25 de setembro de 2017).

SOUZA, Jordan Henrique de; SANTOS, Gislaine dos; SOARES, Carlos Alberto Pereira; SILVA, Wainer da Silveira e - AS AÇÕES DE DEFESA CIVIL E A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO- V Seminário Internacional de Defesa Civil - DEFENCIL, São Paulo – 2009 - Anais Eletrônicos – Artigos (Disponível em: <http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2009/01/artigo-251.pdf> Acesso em: 01 de novembro de 2017)

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do (Org). *Desastres Naturais: conhecer para prevenir* - 2º Ed – São Paulo: Instituto Geológico, 2012 – 196 p.41

VALENCIO, Norma. *Desastre, Ordem Social e Planejamento em Defesa Civil: o contexto brasileiro*. Núcleo de Estudos e Pesquisas Sociais em Desastres (NEPED) do Departamento de Sociologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Paulo 2010 (Disponível em: http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/desastres_ordem_social_e_planejamento_em_defesa_civil-1.pdf Acesso em: 4 de abril de 2017).

YIN, R. K. *Estudo de Caso - 5.Ed.: Planejamento e Métodos*. [S. l.]: Bookman Editora, 2015.