

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO À DESASTRES HIDROCLIMÁTICOS: UMA ANÁLISE DOS RISCOS E VULNERABILIDADES À INUNDAÇÕES URBANAS NO LOTEAMENTO RESIDENCIAL I EM MARACANAÚ, CEARÁ – BRASIL.

Autores: Luís Felipe Xavier Valdivino¹; Jander Barbosa Monteiro²

¹Mestrado Acadêmico em Geografia, CCH, UVA; E-mail: felipe.mageouva@gmail.com,

²Docente do Mestrado Acadêmico em Geografia, CCH, UVA. E-mail: jander_bm@hotmail.com

Resumo: Os desastres hidroclimáticos têm se constituído um desafio global chave do século XXI, principalmente devido ao processo de urbanização desordenado observado sobretudo nas grandes cidades e as mudanças climáticas globais. Essa combinação pode acarretar em situações de risco e vulnerabilidade que podem se materializar com o desastre. O presente artigo tem por objetivo analisar a percepção da população local frente aos riscos e vulnerabilidades das inundações urbanas no Bairro Residencial I em Maracanaú, município do estado do Ceará. O estudo foi realizado por meio de levantamento bibliográfico em artigos, livros, dissertações e teses acerca da temática abordada e atividades de campo com aplicação de questionários semiestruturados in loco a fim investigar a percepção dos moradores e coletar dados. Como resultados obtidos, constatou-se que a ocorrência de inundações é um problema histórico, tendo em vista que a ocupação se deu de forma desordenada e às margens do leito do rio Maranguapinho, além da ausência de intervenção do poder público em prover infraestrutura urbana e saneamento básico. Verificou-se também que há pouca participação da defesa civil nas áreas afetadas por inundação, e suas ações não foram percebidas pela população, de modo que a percepção de risco é fortemente atrelada à observação física de ações governamentais, como obras de drenagem e melhorias da infraestrutura. Por fim, no que concerne a percepção dos moradores quanto a ocorrência de inundações e seus impactos, a predominância na avaliação destes é de que as inundações são acontecimentos ruins para o funcionamento da vida cotidiana e causaram impactos socioeconômicos, materiais e ambientais aos moradores afetados.

Palavras-chave: Percepção de Risco, Inundações Urbanas, Desastres Hidroclimáticos

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a percepção da população local frente aos riscos e vulnerabilidades das inundações urbanas no Bairro Residencial I em Maracanaú, município do Estado do Ceará. Esse trabalho é, portanto, uma contribuição no sentido de debater a percepção da população acerca dos desastres hidroclimáticos e como estes episódios afetam a vida cotidiana e acarretam impactos adversos a população, que periodicamente é afetada por inundações.

No Brasil, muitos afirmam que não há desastres, isso por que associam ao tema grandes eventos como tsunamis, terremotos, furacões, o que realmente não é comum no país. Entretanto, todos os anos observam-se registros de secas, inundações, movimento de massa, que causam prejuízos econômicos e perdas de vidas humanas. Tal concepção/interpretação é de forma recorrente propagada pela mídia, por seu caráter sensacionalista, muitas vezes dificultando o desenvolvimento de ações e colocando a sociedade em uma posição inerte (LIMA; MONTEIRO, 2020).

O tema riscos e desastres passou a ganhar maior notoriedade no Brasil com a criação da lei 12.608, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC e dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, após o desastre na Região serrana do Rio de Janeiro em 2011, onde mais de mil pessoas perderam suas vidas e centenas ainda continuam desaparecidas.

Nas discussões acadêmicas, o tema tem sido amplamente discutido por diferentes especialistas. São geógrafos, psicólogos, engenheiros, sociólogos, geólogos, dentre muitos outros, pesquisando, criando modelos, analisando formas diferentes de lidar com o risco de desastres. Marandola Jr. e Hogan (2004) enfatizam que a problemática dos riscos e perigos, a partir do viés geográfico, tem efetiva ligação com a forma como as sociedades ocupam e usam o território ou, em outras palavras, como as populações se distribuem por este espaço.

Portanto, quando falamos de risco, devemos considerar o perigo (ameaça) e a vulnerabilidade (densidade demográfica, infraestrutura, pobreza, uso do solo etc.) do sistema que está prestes a ser impactado (MONTEIRO, 2016).

O que fica evidente é que os desastres não são tão “naturais” como se parece, que nem tudo é consequência de excesso de chuva ou da falta dela, que para lidar com a prevenção/mitigação, com a gestão e com o pós-desastre é necessário interdisciplinaridade.

No Estado do Ceará, as inundações e secas também estão entre os principais fenômenos registrados. Entre os anos de 2003 e 2016, por exemplo, todos os municípios do estado declararam estado de emergência ou calamidade pública ao menos uma vez, seja por secas/estiagens ou enchentes/inundações/enxurradas, sendo 99,6% estados de emergência e apenas 0,4% estados de calamidade pública (TAVARES, 2021).

Dentre esse total, cerca de 91% dos casos declarados são referentes a estado de emergência em decorrência de secas/estiagens; 8,6% a estado de emergência por enchentes/inundações/enxurradas; 0,38% à calamidade pública por secas/estiagens e 0,035% associados à calamidade pública devido à enchentes/inundações/enxurradas (TAVARES, 2021).

Quando tratamos do assunto a nível municipal, também nos deparamos com essa realidade. Na sede do Município de Maracanaú (Figura 1), pertencente a região metropolitana de Fortaleza (RMF), é habitual encontrarmos áreas de planície de inundação densamente ocupadas por famílias, que constantemente sofrem com os efeitos das inundações, tendo parte significativa de pessoas expostas a este perigo, principalmente durante os períodos mais chuvosos ou quando ocorrem eventos pluviométricos intensos.

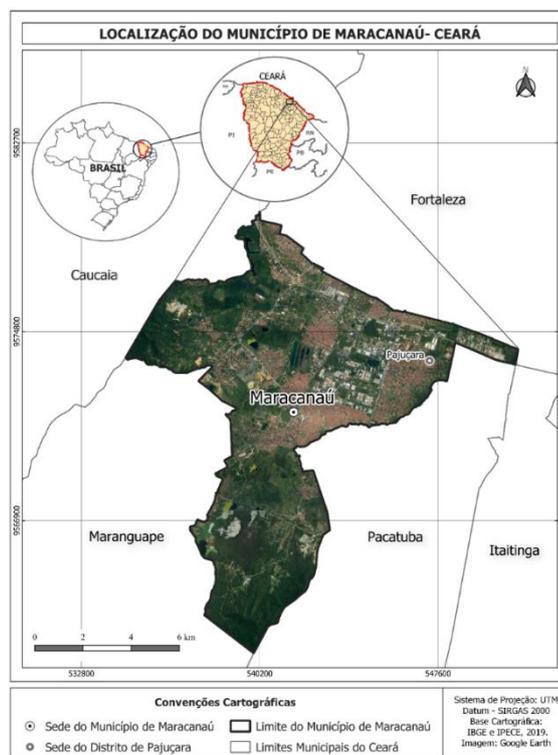


Figura 1 – Mapa de localização do município de maracanaú, ceará – Brasil.

Elaborado pelo Autor, 2022.

O município de Maracanaú, situado na microrregião de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, possui 105,071 km² de extensão territorial, conforme exposto na figura 1, apresentando características predominantemente urbano-industriais. Conforme dados do último censo do IBGE, em 2010, o município contava com uma população de 209.057 habitantes. Desse contingente populacional, 10,82% viviam no meio rural e o restante, 89,18%, ocupava o meio urbano (IBGE, 2010).

Ao todo, são 38 bairros pertencentes a Maracanaú, onde parte expressiva da população se concentra nos grandes conjuntos habitacionais, nos bairros de ocupação espontânea ou induzida, os loteamentos e as ocupações clandestinas (MAGALHÃES NETO, 2013). Maracanaú é componente da região hidrográfica metropolitana, tendo como drenagens de maior porte o rio Maranguapinho e o riacho Lameirão. Expressiva porção do médio curso da bacia hidrográfica do rio Maranguapinho está localizada no município, observando-se diversas ocupações às margens do rio em bairros como: Acaracuzinho, Distrito Industrial, Alto Alegre, Coqueiral, Cágado, Residencial I, Jari e Siqueira.

Estes bairros sofrem constantemente os efeitos das inundações, sendo assim expostos aos problemas ocasionados por elas, principalmente em períodos de precipitações pluviométricas intensas. Bairros como Siqueira, Alto Alegre, Jari, entre outros, se localizam entre os limites territoriais de Fortaleza e Maracanaú, em área de litígio, apresentando os piores indicadores socioambientais da Região Metropolitana de Fortaleza (ALMEIDA, 2010).

Neste sentido, deve-se considerar que a convivência com os riscos de inundação e as experiências vivenciadas pelos indivíduos torna-se fundamental no processo de percepção das populações, pois a frequência de episódios e a memória dos indivíduos são fatores que interferem diretamente na percepção do risco (KATES, 1978; WHYTE, 1985), ficando mais nítidos na memória destes indivíduos os episódios que foram mais recentes.

Assim, é preciso conhecer o conjunto de intervenções nas áreas de inundações, sendo um importante fator para delimitar os elementos e fatores das inundações, tanto de ordem natural, quanto social e tecnológicas. Neste sentido, Tucci (2005, p. 42) menciona que “as condições hidrológicas que produzem a inundação podem ser naturais ou artificiais”, de tal forma, que áreas naturalmente suscetíveis às inundações podem não ser lugares de risco de inundações, devido as intervenções realizadas.

É neste contexto, que os estudos de percepção de risco relacionados a desastres

hidroclimáticos têm sua importância fundamentada, pois auxiliam nas atividades de prevenção de acidentes, servindo de base para a elaboração de estratégias de comunicação, de educação ambiental ou de fomento da participação popular e por parte do poder público. (SOUZA e ZANELLA, 2009).

Dessa maneira, incorporar a vivência da população em áreas de risco de desastres refletem a percepção de risco, de modo que além de retratar alguns aspectos da condição psicológica dos indivíduos e a realidade socioeconômica, fundamentam meios para que sejam reduzidos os impactos adversos, possibilitando maior resguardo e bem-estar da população e a proposição para formulação de medidas de intervenção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a execução deste trabalho, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica com levantamento de literatura em periódicos, artigos, dissertações e teses que tratam de maneira específica a temática aqui abordada com o intuito de se encontrar produções com temática semelhante e que façam referências às inundações urbanas e estudos de que mostrem como esta pode se relacionar à análise da problemática dos riscos e vulnerabilidades.

Foram consultados também os dados do estudo realizado pela Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) que produziu o conhecimento geológico-geotécnico em municípios com alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações, tendo realizado a setorização dos riscos de inundação e enchente em diversas cidades do Brasil, assim como em localidades de Maracanaú.

Com isso, pode-se verificar quais eram as principais áreas de risco a inundação da sede municipal de Maracanaú e assim selecionar a área de risco localizada no Residencial I, no bairro Cágado, tendo em vista o grande contingente de habitantes expostos ao risco de inundação e a ocorrência constante de inundações no local, por apresentar uma área com expressivas ocupações às margens do córrego do Rio Maranguapinho e pela facilidade de acesso à população para a aplicação dos questionários

O reconhecimento da área se deu a partir de atividade de pré-campo e análise de imagens de satélite, por meio do *Google Earth Pro*, para fins de localização e reconhecimento. Após esta etapa, foi realizada a delimitação da área de aplicação dos questionários, através do Quantum Gis, tendo como base o setor censitário do IBGE (2010) e a delimitação de área de

risco à inundação da CPRM (2017), e pequenos ajustes realizados após o trabalho de campo.

Buscando adquirir conhecimento *in loco* da área de estudo, foi realizado um trabalho de campo em todo o bairro, fazendo o reconhecimento dos elementos físico-naturais e sociais, realizando registro fotográficos, dialogando com alguns moradores e a aplicação dos questionários nos domicílios localizados às margens do córrego do rio.

O questionário foi composto por perguntas objetivas, que tiveram como questões norteadoras verificar a percepção dos moradores quanto à ocorrência das inundações e suas implicações no cotidiano dos habitantes, bem como avaliar a capacidade de lidar da população frente a ocorrência de inundações.

A elaboração das questões foi embasada no conhecimento empírico, bem como nos estudos realizados por Souza e Zanella (2009) e Oliveira (2018). Após essas etapas, partiu-se para as atividades de escritório, com a tabulação dos dados obtidos e a análise quantitativa e qualitativa dos resultados, bem como a elaboração dos mapas e integração dos dados obtidos em ambiente SIG.

Foram aplicados um total de 62 questionários distribuídos dentro da área de estudo e levando em consideração que esta já representa uma área delimitada de alto risco a inundação, tendo como prioridade as edificações localizadas nas margens do córrego do rio Maranguapinho.

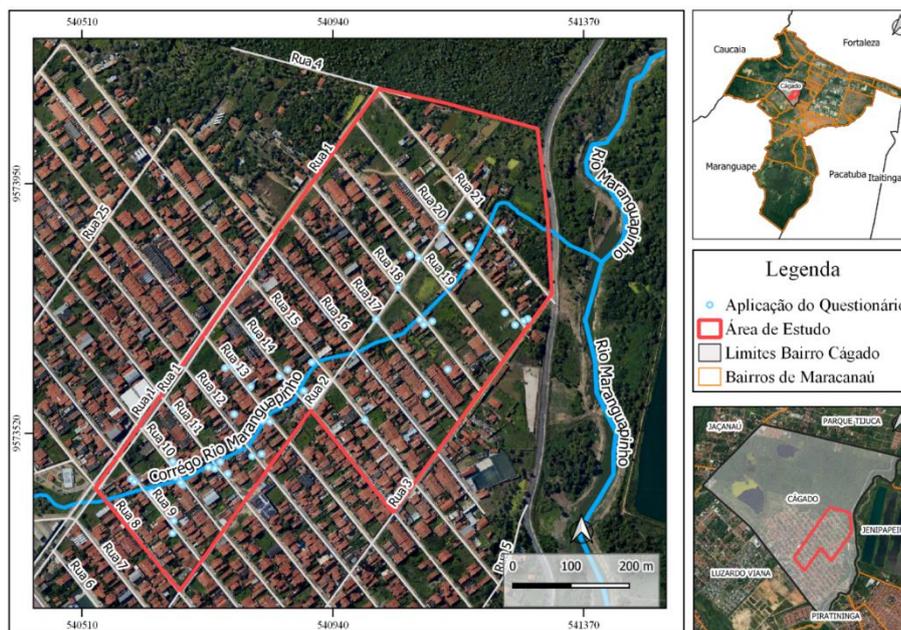


Figura 2 – Localização da área de aplicação dos questionários no Loteamento Residencial I, Bairro Cágado, Maracanaú. Fonte: Autor, 2022.

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RISCO DA POPULAÇÃO A DESASTRES HIDROCLIMÁTICOS: ESTUDO DE CASO NO BAIRRO RESIDENCIAL 1-MARACANAÚ, CEARÁ.

No espaço urbano, os problemas relacionados aos riscos de inundação se apresentam de forma desigual aos indivíduos ou grupo de indivíduos, já que os aspectos sociais, econômicos e políticos condicionam estas populações quanto às formas de enfrentamento do fenômeno, demonstrando assim diferentes respostas.

A parte da população mais vulnerável é mais pobre e, por vezes, mais afetada pelas inundações. Essa população é carente de infraestrutura básica, processo este não atual - e que tem suas habitações nas áreas de riscos, especialmente aquelas localizadas nas margens de rios e córregos (MENDONÇA et al, 2016).

Essa realidade se reflete na área de estudo pesquisada, no Loteamento Residencial 1, em Maracanaú – Ceará, representando a manifestação local de um problema recorrente: as inundações urbanas. Dentre as principais implicações ocasionadas pela ausência de infraestrutura básica, a infraestrutura das ruas e avenidas se mostram umas das principais delas. Apresentando condições precárias, muitas vezes estas ficam alagadas, em especial quando ocorre o despejo inadequado de resíduos.



Figuras 3 e 4 - Condições das ruas no Loteamento residencial I com as chuvas de Maio de 2022.

Fonte: Autor, 2022.

As imagens demonstram que, após as chuvas dos primeiros meses do ano, as ruas

rapidamente ficam alagadas nos pontos de inundações, dificultando o trânsito de veículos e especialmente de pessoas, além de contribuir para a proliferação de doenças. Ademais, outro ponto que vale salientar é que parte significativa da população relatou a ausência de serviços básicos de saúde e educação para a população, como a não existência de postos de saúde, escolas e creches. Tal fato evidencia e potencializa ainda mais o caráter vulnerável de tal população.

Para que pudéssemos verificar o tempo de moradia das populações que habitam a área, foi realizado um levantamento levando em consideração os últimos 40 anos, conforme exposto na tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Tempo de moradia dos sujeitos pesquisados
Tempo de moradia dos sujeitos pesquisados

Tempo de moradia	Número de sujeitos
menos de 1 ano	4
de 1 a 5 anos	25
de 6 a 10 anos	16
de 11 a 20 anos	12
de 21 a 30 anos	4
de 31 a 40 anos	1

Fonte: Autor, 2022.

Elaborado pela autor, 2022.

Os dados demonstram a predominância de moradores que residem na localidade de 1 a 5 anos, seguida dos moradores com 6 a 10 anos, ou seja, caracterizando assim uma ocupação relativamente recente, o que pode inclusive interferir na percepção e memória do risco de inundações, visto que possivelmente tais habitantes podem não ter enfrentado um episódio de grande magnitude nesse curto período de tempo. Por se tratar de uma área residencial e densamente urbanizada, muitos moradores procuraram a área com a expectativa de habitarem um local de fácil acesso para a realização das atividades cotidianas.

Quando relacionamos o tempo de moradia com a situação das moradias, expresso na tabela 2, que registra o número de moradias próprias, alugadas ou cedidas, observamos que a maior parte dessas moradias são próprias, o que corrobora com a hipótese de que esses

moradores não pretendem deixar suas moradias para habitarem outro local, pois já possuem uma casa própria.

Tabela 2 - Situação das moradias na área de estudo – Residencial I

Situação das moradias na área de estudo – Residencial I

Situação do domicílio	Quantidade
Própria	46
Alugada	13
Cedida	3

Fonte: Autor, 2022.

Elaborado pelo autor, 2022.

Quanto à situação das habitações, boa parte das edificações apresentam precária estrutura no que compete ao padrão construtivo, como casas sem recobo ou alicerce e algumas edificações com padrões de construção relativamente melhores. E, como evidenciam os dados, muitas delas são construções recentes. Em contrapartida, durante o próprio processo de construção, muitas moradias já enfrentaram os problemas de alagamentos e inundações que ocorrem na área.

No que se refere aos casos de inundações, dos 62 domicílios pesquisados, 48 já foram afetados por inundações e apenas 14 não tiveram seus domicílios atingidos, de acordo com os indivíduos entrevistados (Figura 6).

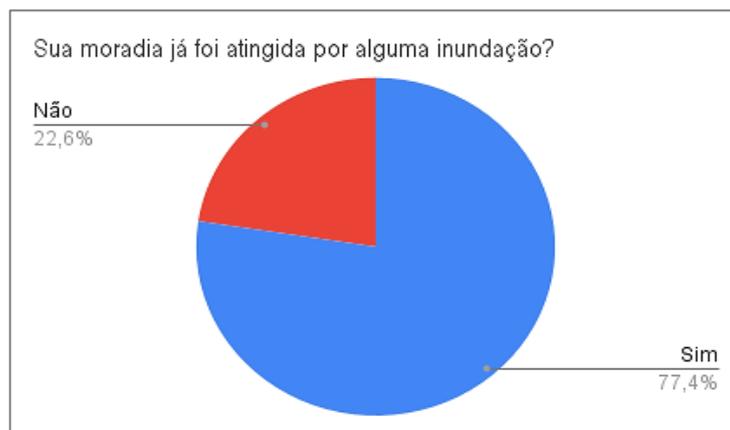


Figura 6 – Porcentagem de moradias atingidas por inundação no Residencial 1, de acordo com os entrevistados.

Elaborado pelo autor, 2022.

Esses episódios de inundações registrados no gráfico são, predominantemente, episódios recentes referentes aos anos de 2021 e 2022. Dentre esses episódios, os moradores

relatam que houve a perda de diversos bens materiais como móveis, eletrodomésticos e, em alguns casos, até mesmo de documentos pessoais.

Com isso, os moradores precisaram criar medidas para evitar que a água entrasse em suas casas, adaptando a estrutura para que não viessem a perder o que restou. Tais adaptações são denominadas, no âmbito da percepção do risco, como ajustamentos (Figura 7). Em algumas casas, foi possível constatar a estrutura da casa comprometida, apresentando rachaduras, paredes úmidas e manchas com o nível da água (Figura 8).



Figura 7 – Batente construído na porta do quarto para evitar a entrada de água durante uma inundação.

Fonte: Autor, 2022.



Figura 8 – Mancha representando do nível da água dentro dos domicílios durante a inundação.

Fonte: Autor, 2022.

Ainda sobre as condições de habitação, as principais carências de infraestrutura dizem respeito a domicílios com ausência de coleta de esgoto ou com águas servidas descartadas diretamente na rua. Além disso, a própria Prefeitura realiza aterramento das ruas, elevando o nível das mesmas e conseqüentemente rebaixando o nível das casas e facilitando a entrada da água.

Frente a esta problemática causada pela própria gestão pública, os moradores precisam realizar diversas intervenções (Figura 9) em seus domicílios visando minimizar a entrada de água, dentre as quais destacam-se: **1** - Construção de batente e muretas para impedir a entrada de água; **2** - Subir o nível da calçada; **3** - Subir o piso da casa; **4** - Fechar os canais de acesso de água que deságuam no córrego, **5** – Subir o nível do medidor de energia para que a água não atingisse o objeto.



Figura 9 – Intervenção de moradora que elevou o nível a calçada, o medidor de energia e o piso da casa para conter a entrada de água. Fonte: Autor, 2022.

Diante das condições de habitações precárias, ausência de intervenção da Prefeitura na resolução da problemática das inundações e dos constantes episódios, sobretudo nos primeiros meses do ano, buscou-se investigar a percepção da população quanto a atuação e a importância

de uma Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC na área.

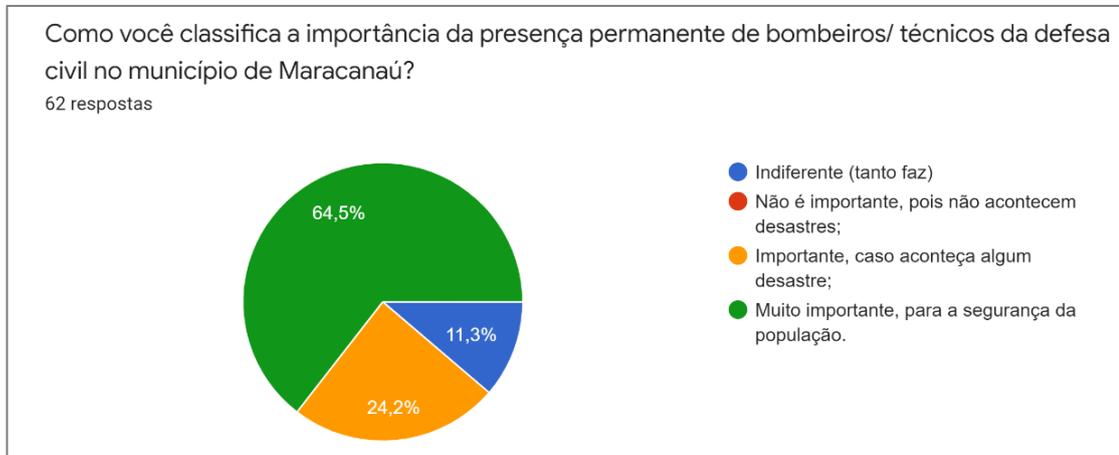


Figura 10 – Opinião da população quanto à importância da Defesa Civil Municipal.

Fonte: Autor, 2022.

Dentre as respostas obtidas, nenhum morador classificou como “Não é importante, pois não ocorrem desastres”, o que reflete mais uma vez a constância de inundações no loteamento Residencial 1. Dentre as opções, 64% responderam que é muito importante para a segurança da população.

Os 11,3% que responderam que se mostram indiferentes quanto a presença permanente de bombeiros/técnicos da defesa civil no município, alegaram que as entidades não se fazem presentes quando são solicitadas e, em alguns casos, conforme os moradores, estes “não resolvem o problema”, refletindo assim a opinião da população quanto à incapacidade da gestão pública de conhecer as necessidades da mesma, que encontra-se recorrentemente expostas às inundações.

Outros fatores analisados estão relacionados às redes sociais de apoio (Autoproteção e Proteção Familiar) - em caso de desastre, no intuito de averiguar se os indivíduos entrevistados possuem recursos próprios para manter-se, se podem contar com ajuda de vizinho/familiar/Prefeitura ou se existe a presença de líder comunitário, pois estes são fatores que contribuem para o aumento da capacidade de lidar das populações em caso de desastres.

Quanto à capacidade dos habitantes de terem recursos próprios para se manter caso ocorresse um evento de inundação que forçasse sua família a sair de casa, 77,4% alegaram não dispor de recursos próprios para se manter e 22,6% afirmaram possuir recursos (Figuras 11 e 12).

Assim, mais da metade dos moradores entrevistados não teriam condições sequer de manter a si e sua família em outro local, caso haja necessidade de evacuação. Diante de tal situação, é evidente a importância do suporte ofertado pelo poder público em situações emergenciais, disponibilizando abrigos temporários para que as famílias ficassem amparadas e protegidas diante de situações de deflagração de desastres.



Figura 11 - Caso ocorra algum evento perigoso, como uma inundação que force você e sua família a sair de casa, você ou sua família teria recursos próprios para se manter?

Fonte: Autor, 2022.



Figura 12 - Caso ocorra algum evento perigoso, como uma inundação que force você e sua família a sair de casa, você saberia a quem pedir ajuda imediatamente?

Fonte: Autor, 2022.

Mais da metade (56,5%) dos entrevistados que foram questionados se estes saberiam a quem pedir ajuda imediatamente, a maioria buscaria ajuda de um familiar/parente, em seguida da Prefeitura e, por último, de um vizinho ou amigo. O restante, 43,5% não saberia a quem

recorrer imediatamente, o que representa um dado bastante preocupante, pois nestes casos estas populações podem estar ainda mais vulneráveis em uma situação de deflagração de desastres.

E, por fim, dos 62 entrevistados, 53,2% afirmaram não possuir um lugar seguro para ficar, enquanto 46,8% alegaram dispor de um local seguro, sendo justamente aqueles que deram respostas positivas quando questionados se saberiam a quem pedir ajuda imediatamente.

Por fim, no que se refere a presença do líder comunitário e mobilização comunitária, foi levantado se os moradores já participaram de alguma reunião ou ação que tratasse acerca do fenômeno. A questão buscou conhecer se haviam lideranças comunitárias que abordassem a problemática vivida pelos moradores, permitindo assim algum tipo de suporte comunitário que proporcionasse uma minimização do risco de desastres, bem como uma conduta de risco mais preparada para lidar com situações adversas, oferecendo respostas positivas e mais eficazes em situações de desastre.

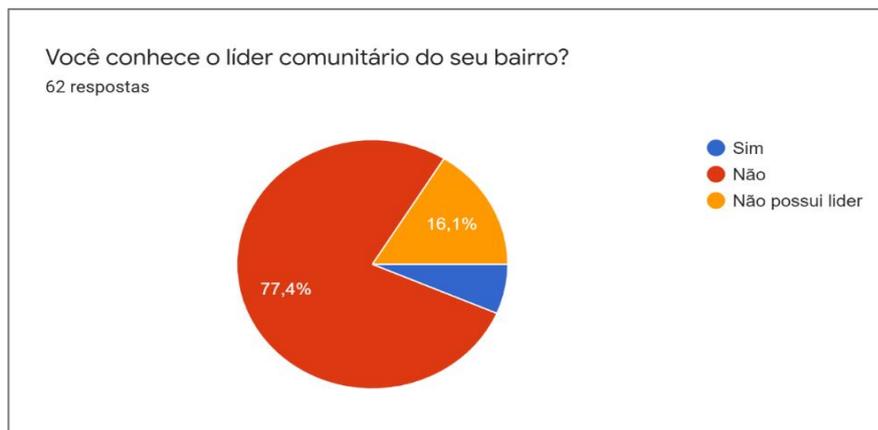


Figura 13 - Questão voltada à presença de líder comunitário

Fonte: Autor, 2022.



Figura 14 – Questão voltada a participação em reunião, ação ou atividade que tratasse das inundações

Fonte: Autor, 2022.

As respostas para os questionamentos acima também evidenciam algo alarmante, uma vez que aparentemente não existe uma conduta de risco e preparação para lidar com tais situações. Afinal, a informação e a organização comunitária representam um importante fator na minimização dos riscos e respostas aos desastres naturais.

Ademais, compreendendo que indivíduos e comunidades são diferencialmente expostos e vulneráveis, onde a falta de capacidade de lidar e adaptar-se às mudanças e aos eventos extremos são fatores causais importantes da vulnerabilidade. É imprescindível a atuação e a presença do poder público nessas áreas, inclusive com investimentos para reduzir os impactos provenientes dos desastres.

CONSIDERAÇÕES

O risco de inundação urbana depende de uma combinação de componentes que abrangem perigo e vulnerabilidade, bem como fatores naturais e humanos que criam riscos de inundação. Medidas de gestão de inundações devem ser planejadas além das fronteiras administrativas e setoriais, levando em consideração a realidade das populações e sua participação nos processos de tomada de decisão.

Desse modo, o estudo bibliográfico buscou esforços para evidenciar a compreensão dos riscos e vulnerabilidades relacionados às inundações urbanas, tendo em vista a forte projeção que essa problemática vem tomando nas últimas décadas, bem como questões relacionadas tais como: desastre, redução de risco de desastre e vulnerabilidade institucional.

Diante do estudo de campo realizado junto ao Loteamento Residencial 1, no Bairro Cágado, que é uma área definida como de alto risco à inundação, foi possível investigar características do domicílio e da população frente a questão das inundações que afetam as suas vidas cotidianas e percebeu-se que as famílias necessitam de intervenção imediata do poder público, para que tenham o mínimo de qualidade de vida, sobretudo as que estão às margens do córrego.

No que concerne à percepção do grupo de sujeitos pesquisados, é unanimidade a avaliação de que o fenômeno das inundações e enchentes são um acontecimento ruim e que devem ser mitigados. Entretanto, os mesmos adotam medidas protecionistas que estão ao seu alcance, como a construção de alicerce mais alto e barreiras, impedindo que as águas adentrem

suas residências.

Além disso, são identificados direitos constitucionais negligenciados por anos, como o direito à moradia digna, além de inúmeros investimentos não direcionados ou pouco relacionados com áreas prioritárias, sendo constatado com o trabalho de campo que não existe posto de saúde e escolas no bairro. Assim, é perceptível que não existe uma continuidade política e institucional no município.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, pela concessão da bolsa que possibilitou a realização desse estudo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.Q.de. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos**: bacia hidrográfica do rio maranguapinho. Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2010. 278f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.
- IBGE. **Maracanaú**: SIDRA, 2012. Disponível em < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio/unit.asp?e=v&t=4&codunit=23762&z=t&o=4&i=P> > Acesso em: 21 out. 2021.
- JHA, Abhas K; LAMOND, Robin Bloch Jessica. **Cidades e Inundações**: Um guia para a Gestão Integrada do Risco de Inundação Urbana para o Século XXI. Washington, Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento, 2012. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/cidades_e_inundacoes.pdf . Acesso em: 18 de jun. 2021.
- KATES, R. W. Hazard and choice perception in flood plain management. Chicago: University of Chicago, Department of Geography, 1962. (Research Paper, n.78). Disponível em: . Acesso em 16 jul 2022.
- LIMA, A. M. M. ; MONTEIRO, Jander Barbosa . A ANÁLISE INTEGRADA DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO À GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES NATURAIS: ALGUNS APONTAMENTOS E REFLEXÕES. **Revista Equador**, v. 9, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/10415>.

- MAGALHÃES NETO, Franco de. **A Gestão ambiental no distrito industrial I de Maracanaú - Região metropolitana de Fortaleza-CE**. 2013. 213 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/104463>>. Acesso em: 18 de junho de 2021.
- MARCHEZINI, Victor. Dos desastres da natureza à natureza dos desastres. In: Norma Valencio; Mariana Siena; Victor Marchezini; Juliano Costa Gonçalves. (Org.). **Sociologia dos Desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. 1ed.São Carlos/SP: RiMa, 2009, v. 1, p. 48-57.
- MENDONCA, F. A.; BUFFON, E. ; CASTELHANO, F. J. ; SITOIE, G. A. . Resiliência Espacial Urbana: possibilidades e limites em face da vulnerabilidade socioambiental à inundações no Bairro Cajuru em Curitiba (PR). **Revista da ANPEGE**, v. 12, p. 279-310, 2016.
- OLIVEIRA, F, L, SOUSA DE. **INDICADORES DE VULNERABILIDADE E RISCO LOCAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE PACOTI, CE**. 2018. 227 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, 2018. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=82180>> Acesso em: 29 de junho de 2020.
- RODRIGUES, J. G. ; MODESTO, F. B. F. ; FREITAS, L. C. B. ; AMORIM, A. N. . MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DO MUNICÍPIO DE MARACANAÚ, NO ESTADO DO CEARÁ. **Revista Equador**, v. 8, p. 422-435, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/9256>
- SMITH, Keith. **Environmental hazards: assessing risks and reducing disaster**. 2. ed. London: Routledge, 1996.
- SOUZA, L.; ZANELLA, M. **Percepção de riscos ambientais: Teoria e aplicações**. 2010. Edições UFC. 2ª Edição.
- TAVARES, Aicha Roldan. **Impacto dos desastres naturais sobre as finanças municipais no Ceará: uma análise com dados em painel para o período 2003-2016**. 2021. 38f. Dissertação (Mestrado em Economia de Empresas) - Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade - FEAAC, Programa de Economia Profissional - PEP, Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza (CE), 2021. Acesso em: 29 de mar de 2022.
- TUCCI, C.E.M., 2005, **Gestão das Águas Pluviais Urbanas: Saneamento para todos**. Programa de Modernização do Setor Saneamento, Secretaria Nacional de Saneamento



Pró-Reitoria de Pesquisa e
Pós-Graduação



Ambiental, Ministério das Cidades, Brasília, DF. 197 p.

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (UFSC-CEPED). **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010: volume Brasil**. Florianópolis: CEPED -UFSC; 2012.