

INUNDAÇÕES NO BAIRRO PREGUIÇA, MARANGUAPE (CE): CONDICIONANTES/POTENCIALIZADORES, IMPACTOS E REAÇÃO FRENTE AOS RISCOS DE INUNDAÇÕES NA ÁREA

FLOODING IN THE PREGUIÇA NEIGHBORHOOD, MARANGUAPE (CE): CONDITIONING FACTORS, IMPACTS AND RESPONSE TO RISKS OF FLOODING

Nair Júlia Andrade de Abreu

Doutoranda em Geografia- Universidade Federal do Ceará
nairaandradi@yahoo.com.br

Maria Elisa Zanella

Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
elisazv@terra.com.br

Resumo

O presente artigo objetiva discutir a problemática das inundações no bairro Preguiça, Maranguape-CE, verificando os fatores que condicionam/potencializam a ocorrência desses processos e examinando os impactos ocorridos e a reação diante do problema. Esta pesquisa reveste-se de importância por tratar de um tema relacionado ao bem estar e à segurança da população. O desenvolvimento desse estudo iniciou-se com o levantamento e revisão bibliográfica e cartográfica. Posteriormente, fez-se a coleta, tabulação e análise de dados pluviométricos referentes à área. Em seguida, outras informações foram coletadas. Realizaram-se também, observações em campo. Finalmente, produziu-se o mapa de localização da área e promoveu-se a análise e discussão dos dados. Quanto aos fatores condicionantes de inundações na área, foram identificadas relevantes alterações na bacia, significativa frequência de eventos pluviométricos diários intensos, presença de lixo nos rios e em suas margens, dentre outros. Verificou-se que parte da população do bairro já sofreu impactos negativos de inundações, e que ainda existem muitos moradores locais convivendo com riscos de inundações, podendo, portanto, sofrer danos e/ou perdas em eventos futuros.

Palavras chave: inundações, fatores condicionantes, impactos

Abstract

This article aims to discuss the problem of flooding in the Preguiça neighborhood, Maranguape-CE, checking the factors that influence the occurrence of these processes and examining the impacts and the reaction to the problem. This research is of importance because it discusses a topic related to the welfare and safety of the population. The development of this study started with survey and literature review and cartographic material. Later, there was the collection, tabulation and analysis of rainfall data on the area. Then, other information was collected. Field observations were also made. Finally, the location map was produced and promoted the analysis and discussion of the data. It was found that part of the neighborhood's population suffered negative impacts of flooding and that there are still many residents living with flood risk, and may therefore suffer damage and / or loss in future events.

Key words: floods, conditioning factors, impacts

Introdução

Revista Eletrônica Georaguia. Barra do Garças-MT. V 6, n.2, p 1 - 16..Agosto/Dezembro. 2016

A urbanização brasileira atingiu índices relevantes no decorrer do século XX e tem sido cada vez mais intensa. Esse processo contribuiu para que ocorresse uma significativa ocupação de áreas de maior fragilidade ambiental, como planícies de inundação, por exemplo. A ocupação dessas áreas, juntamente com a ocorrência de fenômenos/processos naturais de origem hidroclimática, a ausência de planejamento territorial e infraestrutura adequados e a baixa capacidade que parte significativa da população apresenta para suportar os impactos decorrentes dos mesmos, têm colaborado para a configuração e intensificação dos riscos de inundações.

Esses riscos, ao se concretizarem, podem resultar, e muitas vezes têm resultado, em impactos, como perdas materiais e/ou até mesmo humanas, fato bastante comum em diversos municípios brasileiros, principalmente em áreas urbanas. No entanto, convém ressaltar que essa problemática pode ser observada também em áreas rurais, porém em menor escala e intensidade, pois é principalmente nas áreas urbanas que se verifica maior ocupação de áreas marcadas por maior fragilidade ambiental, realidade que, conforme mencionado configurou-se principalmente a partir do processo de urbanização brasileira.

Vislumbrando esse contexto, partiu-se para o desenvolvimento da presente pesquisa, tendo por finalidade, discutir a problemática das inundações no bairro Preguiça, Maranguape-CE, verificando os fatores que condicionam/potencializam a ocorrência desses processos e examinando os impactos ocorridos e a reação dos moradores diante do problema. Tendo em vista que a ocorrência de inundações, dependendo da magnitude das mesmas, pode afetar negativamente a comunidade do bairro, os condicionantes/potencializadores de inundações verificados na área, dada a existência de uma população vulnerável, são compreendidos aqui como indicadores de riscos de inundações.

A localização da área está representada na figura 1. O município de Maranguape integra a Região Metropolitana de Fortaleza. A estimativa do IBGE é de que o município apresenta atualmente uma população total de 122.020 habitantes. O censo demográfico de 2010 apontou uma população de 113.561 habitantes, dos quais 86.309 (76%) viviam em áreas urbanas. O bairro Preguiça situa-se na sede política e administrativa de Maranguape, que apresenta o mesmo nome do município. A população do bairro segundo IBGE (2010) é de 1585 habitantes.

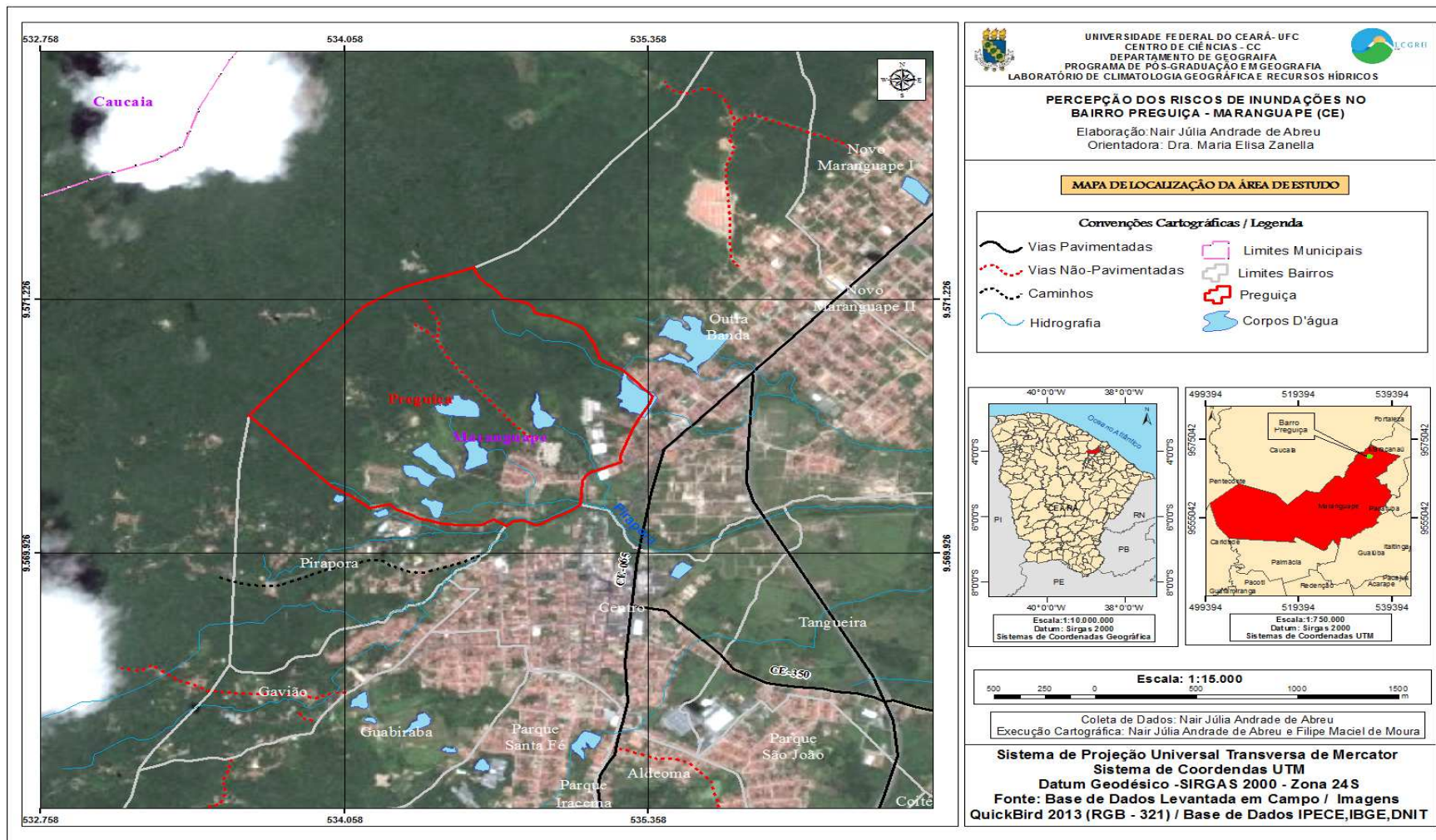


Figura 1: Mapa de localização do bairro Preguiça, Maranguape (CE)

O bairro Preguiça apresenta uma área intensamente ocupada, de uso predominantemente residencial, mas também possui uma área que inclui parte da serra de Maranguape e de seu sopé, que se caracteriza por menor quantidade de domicílios, sendo alguns localizados dentro de pequenos sítios, onde se encontram os açudes que podem ser visualizados no mapa de localização.

Em Maranguape é relevante a ocupação de encostas e planícies de inundação. Moradores de diferentes bairros como Preguiça, Novo Maranguape, entre outros, sofreram impactos de inundações e/ou alagamentos. Um ano mais recente e bastante representativo dessa realidade foi o de 2009, em que, de acordo com informações da Defesa Civil do município e do Diário do Nordeste (2009), várias famílias, em diferentes bairros, foram afetadas negativamente por inundações e/ou alagamentos.

Há também áreas na serra de Maranguape, onde se verifica ocupação de encostas íngremes, existindo, portanto, muitas famílias vulneráveis a riscos de deslizamentos. Inclusive no ano de 1974, de acordo com IPT (1975), um deslizamento de terras na serra resultou na morte de 12 pessoas e na destruição de algumas propriedades, denotando um desastre natural.

No bairro Preguiça, muitas famílias vivem na planície fluvial de rios que compõem a sub-bacia do rio Pirapora, que por sua vez, faz parte da bacia do rio Maranguapinho. Desse modo, muitos moradores locais convivem com os riscos de inundações e inclusive alguns já sofreram perdas materiais em função de inundações, sendo que os relatos de situações mais recentes remetem também ao ano de 2009, quando, de acordo com registros da Defesa Civil no município, aproximadamente 30 famílias foram afetadas.

Materiais e metodologia

A pesquisa iniciou-se com o levantamento e a revisão bibliográfica acerca da temática e da área escolhida, no caso, o bairro Preguiça. Paralelamente fez-se o levantamento cartográfico da área, coletando-se imagens de satélite, arquivos vetoriais e mapas, no intuito de realizar sua caracterização geográfica.

Dando prosseguimento, novas bibliografias foram lidas. Concomitantemente, produziu-se a fundamentação teórica da pesquisa. Fez-se o levantamento de dados pluviométricos da área, a partir da base de dados da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME). Optou-se por trabalhar com dados pluviométricos de um recorte que compreende desde o ano de 1983 até o ano de 2013.

Os dados foram tabulados e analisados. Procedeu-se a coleta de informações junto a Defesa Civil do município.

Realizaram-se ainda, observações e levantamentos de informações em campo, utilizando-se imagens de satélite da área, GPS e câmera fotográfica para registro de imagens. Durante as investigações em campo, foram observados os condicionantes/potencializadores de inundações, utilizando-se como base, os estudos de Kobayama (2006), Tominaga (2009), entre outros. Também se buscou informações sobre as inundações ocorridas, junto aos moradores.

O mapa de localização da área foi produzido utilizando-se em ambiente de informação de sistema geográfica. Finalmente, com base em estudos mencionados na fundamentação teórica, promoveu-se a análise e discussão dos dados e informações mais relevantes, finalizando-se, portanto, a produção do artigo.

Fundamentação Teórica/Revisão bibliográfica

A inundação é o processo de extravasamento das águas do curso d'água para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio). Ocorre quando a água atinge cota superior ao nível máximo da calha principal do rio (BRASIL, 2007).

As inundações são processos que têm sido muitas vezes associados a diversos problemas, principalmente em municípios que apresentam elevadas taxas de urbanização, onde é comum encontrarmos pessoas residindo em planícies fluviais, que se configuram como áreas de riscos de inundações. Em virtude da significativa ocupação desses tipos de áreas, esses processos, muitas vezes, tem acarretado consequências negativas, o que tem contribuído para que muitas pessoas associem as mesmas sempre a algo negativo, que gera danos à sociedade.

As enchentes e inundações representam um dos principais tipos de desastres naturais que afligem constantemente diversas comunidades em diferentes partes do planeta, sejam áreas rurais ou metropolitanas. Esses fen menos de natureza hidrometeorológica fazem parte da dinâmica natural e ocorrem frequentemente deflagrados por chuvas rápidas e fortes, chuvas intensas de longa duração, degelo nas montanhas e outros eventos climáticos tais como furacões e tornados, sendo intensificados pelas alterações ambientais e intervenções urbanas produzidas pelo homem (BRASIL, 2007, p. 89).

Diante disso, convém ressaltar que as inundações, conforme destacado, são processos naturais, que podem resultar em danos aos seres humanos, ou seja, não necessariamente elas resultam em consequências indesejáveis. Quando acontecem em

uma determinada área, só resultam em danos, quando há pessoas residindo ou utilizando de alguma forma essa área, não estando preparadas para suportar os impactos desses processos. No entanto há que se considerar que isso é o que ocorre na grande maioria das vezes, já que a significativa ocupação das margens de cursos fluviais é uma realidade presente em várias partes do mundo.

Tominaga (2009) destaca que as inundações, assim como as enchentes e os alagamentos, envolvem uma série de condicionantes, tanto de ordem natural, bem como antrópicos. De acordo com Tominaga (2009) os fatores naturais são: formas do relevo; características da rede de drenagem da bacia hidrográfica; intensidade, quantidade, distribuição e frequência das chuvas; presença ou ausência de cobertura vegetal, características do solo e o teor de umidade. O mesmo autor cita ainda os condicionantes antrópicos: uso e ocupação irregular nas planícies e margens de cursos d'água; disposição irregular de lixo nas proximidades dos cursos d'água; alterações nas características da bacia hidrográfica e dos cursos d'água e intenso processo de erosão dos solos e de assoreamento dos cursos d'água.

Kobyama (2006, p. 49) também trata desses fatores antrópicos, referindo-se a eles como agravantes de processos naturais:

Quando se constroem estradas, casas, prédios e outras edificações, ocorre um processo de impermeabilização do solo, isto é, acaba-se “cobrindo” o solo com cimento e asfalto, impedindo desta forma que as águas das chuvas sejam absorvidas pelo solo. Neste caso, as águas escoam diretamente para os rios aumentando rapidamente seu nível. Os desmatamentos também aumentam o escoamento superficial e aceleram o processo de perda de solo, resultando no assoreamento dos cursos d'água. Já o lixo, entope os bueiros, canais e tubulações que levariam as águas pluviais diretamente para o rio, alagando áreas que normalmente não eram invadidas pelas águas. Na própria calha do rio, o lixo também pode funcionar como uma represa, proporcionando o rápido aumento do seu nível.

Tratando mais especificamente das inundações, Robaina (2008, p. 100) aponta a ação antrópica como principal fator capaz de potencializar a ocorrência das mesmas: “As inundações, assim como os escorregamentos, estão associadas principalmente, a utilização do solo, pelo homem, sem que historicamente, houvesse preocupação em harmonizar o desenvolvimento econômico e social com a conservação do meio ambiente”.

Em relação às consequências das inundações, convém ressaltar que elas podem acarretar consequências negativas, e isso pode ocorrer de forma direta ou indireta.

As enchentes e inundações apresentam efeitos danosos sobre a população, os quais podem ser classificados como diretos e indiretos. Os principais efeitos diretos são mortes por afogamento, a destruição de moradias, danos materiais diversos e gastos com recuperação. Os indiretos são principalmente aqueles relacionados às doenças transmitidas por meio da água contaminada, como a leptospirose, a febre tifóide, a hepatite e a cólera (BRASIL, 2007).

Em virtude da grande relevância da problemática das inundações, que envolve a qualidade de vida e segurança da população, muitos estudos foram e tem sido desenvolvidos no âmbito dessa temática, dentre eles destacam-se os de: Pastorino(1971), Monteiro (1980), Paschoal (1982), Gonçalves(1992, 2003), Brandão(2001), Zanella (2006), Almeida(2010), entre outros. Estes trabalhos, juntamente com os demais citados ao longo deste artigo, forem extremamente importantes para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Discussão dos dados e conclusões

Conforme destacado na fundamentação teórica, as inundações são condicionadas/potencializadas por fatores naturais e antrópicos. Entre os naturais, é válido destacar inicialmente aqueles relacionados às chuvas. Convém ressaltar que a partir da análise dos dados da FUNCEME, presentes na tabela 1 e referentes a um posto pluviométrico localizado no distrito de Maranguape, que inclui o bairro Preguiça, observou-se que alguns anos apresentaram totais pluviométricos anuais bastante elevados e também uma quantidade relevante de eventos pluviométricos iguais ou superiores a 60 mm em 24 horas, total considerado para algumas cidades do Brasil, por muitos autores brasileiros, tais como Gonçalves (2003), Zanella et al. (2009), como eventos pluviométricos intensos capazes de gerar impactos.

Os dados da tabela 1 permitem inferir que, o fator chuva, pode representar na área, juntamente com outras condições e fatores, um importante condicionante de inundações, já que os registros mostraram que alguns anos foram bastante chuvosos e que não é raro ocorrerem chuvas intensas na área. Dentro do período analisado, quase todos os anos, com exceção de dois, apresentaram registros de eventos iguais ou superiores a 60 mm em 24 horas.

Outros condicionantes naturais relacionam-se às características da bacia e ao relevo. Nesse âmbito, é válido destacar que as águas da serra, tanto provenientes de chuvas, bem como das nascentes, chegam rapidamente ao bairro, uma vez que a

declividade nas áreas mais elevadas do bairro chega a atingir 45%, e em outras áreas da serra chega a ultrapassar a 75%. Esses fatores podem contribuir para aumentar rapidamente o volume do fluxo fluvial no bairro, o que de certa forma, juntamente com os outros fatores, pode colaborar para a ocorrência de inundações.

Tabela 1 - Número de eventos iguais ou superiores a 60mm em 24 horas registrados na sede do município de Maranguape

Ano	Total pluviométrico (em mm)	Número de eventos iguais ou superiores a 60mm/24horas
1983	601,9	2
1984	1430,0	3
1985	2122,0	3
1986	1808,2	2
1987	858,1	2
1988	1723,0	4
1989	1369,0	3
1990	630,0	1
1991	1065,8	1
1992	808,6	2
1993	550,9	1
1994	1542,4	1
1995	1239,2	3
1996	1258,5	3
1997	687,8	0
1998	756,0	1
1999	1007,9	3
2000	1567,4	3
2001	1161,2	2
2002	1363,2	2
2003	1539,7	4
2004	1297,4	7
2005	465,2	1
2006	1023,9	5
2007	873,0	3
2008	1289,0	2
2009	1819,2	4
2010	793,0	1
2011	1506,0	4
2012	752,6	2
2013	711,1	0
Média :1.149		Total de eventos:75

Fonte: FUNCEME

Conforme destacado, o bairro Preguiça localiza-se junto ao sopé da Serra de Maranguape, na qual nascem vários rios e riachos, sendo que alguns destes passam pelo

referido bairro, no qual muitas casas foram construídas justamente na planície de inundação desses cursos fluviais, fato que pode ser observado na figura 1.

Alguns dos moradores mais antigos comentaram que quando chegaram para fixar moradia no bairro, algumas áreas onde atualmente existem casas, principalmente na área correspondente à rua São Vicente de Paulo, encontravam-se com significativo acúmulo de água no período chuvoso, como se formassem uma espécie de lagoa.

Para a construção das casas efetuaram-se significativas alterações na bacia, como a retirada de parcela significativa da mata ciliar e o aterramento de parte da planície fluvial, ações que juntamente com outros fatores, potencializam a ocorrência de inundações, bem como os riscos e impactos associados às mesmas. Posteriormente um trecho de um dos tributários do rio Pirapora foi canalizado, sendo que esse canal começa e termina justamente dentro do bairro em questão. Outro problema verificado é que algumas pessoas jogam lixo em locais próximos ao início do canal e assim vai se acumulando grande quantidade de lixo, que é levado pela água e se espalha pelo canal/rio, dificultando o escoamento normal da água, o que se constitui então em mais um condicionante de inundações na área, e está representado na figuras 2 .



Figura 3- Acúmulo de lixo no rio que corta o bairro e em suas margens. Fonte: autoras, 2016

Em outro trecho também se observou quantidade significativa de lixo, aspecto registrado na figura 4. Nesse setor acumula-se tanto o lixo despejado no próprio local, como aquele que é carregado pela água. Nessa área o canal era coberto, mas foi “descoberto” por funcionários da prefeitura, para a realização de uma limpeza geral. De acordo com moradores do bairro, o referido trecho encontra-se “descoberto” desde o final de 2013.

O assoreamento de pequenos cursos fluviais também é mais um condicionante/potencializador de inundações no bairro. A partir da análise de imagens de satélite de diferentes épocas e de levantamentos de campo, verificou-se o assoreamento de pequenos cursos fluviais na área. A observação (em campo) da mesma ocorreu em junho de 2014, início e final de 2015 e abril de 2016, e como o período chuvoso não foi significativo nos anos mencionados, esses pequenos cursos fluviais não apresentavam mais água, mas verificou-se que eles realmente estão assoreados e que o assoreamento é tão marcante que os moradores locais nem se referem a eles como riachos.



Figura 11 – Presença de lixo em trecho onde o canal/rio foi “descoberto”. Fonte: ABREU, 2015

Discutiu-se somente os condicionantes naturais e antrópicos de inundações mais expressivos na área, e do mesmo modo serão abordados somente os dois maiores eventos de inundações ocorridas no bairro, aquelas que apresentaram impactos mais representativos.

Verificou-se a partir de relatos de moradores e de dados fornecidos pela Defesa Civil, que as duas maiores inundações com impactos significativos no bairro ocorreram em 1988 e a outra em 2009, além de outras de menor expressão.

De acordo com os moradores, a de 1988 atingiu uma área maior do bairro e um maior número de casas, resultando em inúmeros prejuízos. Muitas pessoas perderam móveis, objetos e até mesmo documentos. Algumas se retiraram temporariamente de suas casas, ou seja, ficaram desalojados. No entanto, não houve desabrigados. Alguns moradores relataram que houve até risco de morte, ressaltando que em uma dada família, algumas crianças que estavam em casa com irmãos mais velhos quase se

afogavam. Sobre o evento uma moradora falou o seguinte “Na década de 80, teve uma inundação grande aqui, que o bairro ficou quase todo inundado e o povo perdeu muita coisa”. Pelos relatos, estima-se que mais de 50 famílias tenham sido afetadas. Faz-se necessário enfatizar que a Defesa Civil não tem registros desse evento, pois ainda não estava bem estruturada no município. Nos dados da FUNCEME referentes ao ano de 1988, observa-se que aconteceram quatro eventos com totais acima de 60 mm/24h, a saber: 130 mm, 82 mm, 64mm e 70mm, ocorridos respectivamente nos dias 22 de março, 15 de abril, 15 de junho e 27 de março. Com base nesses dados e nos depoimentos dos moradores, pressupõe-se que a inundação a qual se referiram ocorreu no dia 22 de março de 1988, condicionada entre outros fatores, pela ocorrência de um evento pluviométrico muito intenso que totalizou 130 mm em 24 horas.

A outra inundação mais significativa ocorreu em 30 de março de 2009, dia em que foi registrado no posto pluviométrico da sede distrital de Maranguape, um total pluviométrico de 139,6 mm, configurando também, um evento pluviométrico extremo. Essa inundação atingiu uma área menor que aquela atingida em 1988, mas de acordo com o jornal Diário do Nordeste, os registros da Defesa Civil do município e com os relatos coletados na área, foram afetadas aproximadamente 30 famílias no bairro. As pessoas perderam móveis, objetos e alimentos. A pintura de algumas casas foi danificada. O nível da água dentro de algumas casas atingiu mais de um metro. O tráfego de pessoas e transportes pelas ruas ficou difícil. Na figura 5, uma moradora indica o nível que a água alcançou em sua residência. Na mesma figura também é possível visualizar uma medida preventiva, no caso, a elevação da soleira da porta.



Figura 12 - Moradora indicando o nível alcançado pela água durante inundação ocorrida em 30 de março de 2009. Fonte: ABREU, 2015

Em relação à reação da comunidade e da gestão pública municipal frente aos riscos de inundações na área, convém destacar primeiramente, que após o evento de 2009, a Defesa Civil e a comunidade local promoveram reuniões e estruturaram um Núcleo Comunitário da Defesa Civil (NUDEC) no bairro, que tem realizado reuniões para discutir a problemática na comunidade.

Entre outras ações, ressalta-se o fato de que membros da equipe da Defesa Civil têm se mostrado bastante preocupados com a presença dos riscos na comunidade, e desse modo, no período chuvoso, passam alertando sobre os riscos, e transmitindo informações sobre a adoção de medidas preventivas.

Também é possível verificar que parte dos moradores adotou medidas individuais no intuito de reduzir os riscos de inundações. Muitos moradores construíram uma pequena barreira de concreto (“batente”) na porta de entrada da casa, ou seja, elevaram a soleira da porta de entrada. Alguns aumentaram o nível da casa e outros construíram muros reforçados na parte onde a água entrou durante as inundações ocorridas.

Com base no que foi discutido, considerando-se principalmente os impactos já ocorridos na área, os condicionantes/potencializadores de inundações verificados e a existência de uma população vulnerável à ocorrência de inundações, evidencia-se que

parte da população do bairro ainda convive com riscos de inundações, podendo sofrer consequências negativas em eventos futuros. É importante destacar o fato de que algumas medidas(tanto individuais, como por grupos da comunidade e pelo poder público) foram tomadas no sentido de reduzir os riscos de inundações na área. No entanto, é necessário que o poder público planeje e desenvolva ações ainda mais efetivas na área, no intuito de minimizar esses riscos e até mesmo evitar um possível desastre natural.

REFERÊNCIAS

ABREU, N. J. A. **Percepção dos riscos de inundações no bairro Preguiça-Maranguape (CE)**. 2015. 139 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

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.

BRANDÃO, R.L. Sistemas de informações para a Gestão e Administração Territorial da Região Metropolitana de Fortaleza – Projeto SINFOR: **Diagnostico Geoambiental e os Principais Problemas de Ocupação da Região Metropolitana de Fortaleza**: CPRM, 1998.

BRANDÃO, A.M.de P.M. Clima Urbano e Enchentes na cidade do Rio de Janeiro. In: **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 47-1-2, 2001.

BRASIL. **Censo Demográfico 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Fortaleza: 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: 18 nov. 2014.

_____. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. Brasília: Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT, 2007

DIÁRIO DO NORDESTE. **Moradores avaliam prejuízos das chuvas**. Fortaleza, 31 mar. 2009. Disponível em:< <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/moradores-avaliam-prejuizos-das-chuvas-1.739233>. > Acesso em: 12 set. 2013.

GONÇALVES, N.M.S. **Impactos Pluviais e Desorganização do espaço Urbano em Salvador – BA**. 1992. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

IPT- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Estudo preventivo e corretivo dos movimentos coletivos de solo e rocha na Serra de Maranguape-Ceará:** relatório técnico- fase de diagnóstico. São Paulo, v.1, 1975.

KOBIYAMA, M. et al. **Prevenção de Desastres Naturais:** conceitos básicos. Florianópolis: Organic Trading, 2006.

MONTEIRO, C.A.F. Environmental Problems in São Paulo Metropolitan Area: the role of urban climate with special focus on flooding. In: **Symposium on Geographical aspects of Environmental problems in highly urbanized territories**, 24 th International Geographical Congress,IGU, Tokio, 1980.

PASCHOAL, W. **As inundações no Cambuci:** Percepção e reação do habitante e usuário de uma área central da metrópole a um de seus problemas mais sérios. 1981. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.

PASTORINO, L.A. O problema das enchentes na Região de São Paulo. **Caderno de Ciências da Terra**, n.19, São Paulo, Instituto de Geografia,USP, 1971.

PINHEIRO, Karisa. Bases teóricas gerais sobre urbanização no Brasil. **Revista de desenvolvimento econômico**, Salvador, v. 15, p. 61-68, jan. 2007.

ROBAÍNA, L.E.S.. Espaço urbano: relação com os acidentes e desastres naturais no Brasil. **Ciência e natureza**. Santa Maria, v.30, n.2, p. 93- 105, 2008.

TOMINAGA, L. K. Desastres Naturais: por que ocorrem? In: TOMINAGA, L. K; SANTORO, J; AMARAL, R. **Desastres Naturais:** conhecer para prevenir. São Paulo:Instituto Geológico, 2009. Cap. 1.

ZANELLA, Maria Elisa. **Inundações Urbanas em Curitiba/PR: impactos, riscos e vulnerabilidade socioambiental no Bairro Cajuru**. 2006. 272f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

ZANELLA, M. E; SALES, M. C. L; ABREU, N. J. A. Análise das precipitações diárias intensas e impactos gerados em Fortaleza, CE. **GEOUSP** – Espaço e Tempo, n. 25, 2009.

Recebido para publicação em 20/06/2016

Aceito para publicação em 15/07/2016