Percepção comunitária sobre o risco de inundações urbanas no bairro de Muchenga, Lichinga

DOI: 10.54446/bcg.v15i2.3930

Rodrigues Simão Rafael[1], *Matilde Simão Salvador*[2]

Resumo

De forma geral este artigo objectiva avaliar a percepção comunitária do risco de ocorrência de inundações urbanas no bairro Muchenga. Especificamente, procurou-se identificar as causas das inundações urbanas no bairro Muchenga; levantar as estratégias que a comunidade se serve para fazer face as inundações urbanas; e propor medidas de mitigação e controle das inundações urbanas. Metodologicamente o estudo cingiu-se numa abordagem qualitativa, em termos de procedimentos, foram usados os métodos bibliográfico, comparativo, histórico, e cartográfico. Os resultados da pesquisa permitem concluir que as causa das inundações no Bairro Muchenga são constituídos em dois grupos principais que agem de forma combinada, nomeadamente: causas de ordem natural (elevada pluviosidade e subida natural da toalha freática) e as de ordem antrópicas (intensa urbanização que leva a impermeabilização do solo, deposição de resíduos sólidos junto ao leito do rio e nas valas de drenagem, ocupação desordenada do espaço, falta de valas e sistemas de drenagem que podem facilitar o escoamento das águas pluviais). Para fazer face às inundações, os residentes do Bairro Muchenga, optam em construir pequenos deques, limpeza das poucas valas de drenagem abertas tradicionalmente, para além da elevação do alicerce das suas edificações. Há uma necessidade de uma requalificação do Bairro de Muchenga e que a requalificação deve ser acompanhada da abertura de valas de drenagem e identificação de locais estratégicos para a depositação de resíduos sólidos.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção. Comunidade local. Risco de inundação. Inundações urbanas. Bairro Muchenga.

1 Professor na Universidade Rovuma, doutorando em Ciências da Terra na Universidade do Malawi, mestre em Gestão Ambiental e licenciado em Ensino de Geografia pela Universidade Pedagógica de Moçambique. E-mail: rodriguessimao00@gmail.com. OrciD: https://orcid.org/0009-0004-9598-4248.

2 Licenciada em gestão ambiental, Universidade Rovuma. E-mail: dramatildesalvador@gmail.com. OrciD: https://orcid.org/0009-0000-7447-0257.

Introdução

As inundações são fenómenos naturais que acompanham a história da humanidade. Embora sejam causadas pela dinâmica da natureza, sua intensidade aumenta devido à acção humana no meio ambiente. Os impactos socio ambientais se agravam quando o uso e a ocupação do solo urbano ocorrem de maneira inadequada, afectando especialmente populações de baixa renda que vivem em áreas de risco, expostas a problemas ambientais e de saúde. O rápido crescimento urbano, sem planeamento adequado, leva a ocupações irregulares e impactos socio ambientais significativos.

As mudanças na paisagem reduzem a qualidade ambiental e de vida, agravando desafios estruturais como habitação precária, violência, marginalização e deficiência nos serviços públicos, incluindo transporte, saúde e educação. Para Guerra & Cunha (2006), quando o crescimento urbano não é acompanhado por aumento e distribuição equitativa dos investimentos em infra-estrutura e democratização do acesso aos serviços urbanos, as desigualdades sócio espaciais são geradas ou acentuadas.

As inundações urbanas em Moçambique, incluindo em Lichinga, ocorrem anualmente devido à falta de planeamento territorial adequado. A ocupação desordenada de áreas vulneráveis por populações de baixa renda agrava o problema. Além disso, a localização geográfica do país o torna altamente susceptível a eventos naturais extremos, com destaque para as inundações.

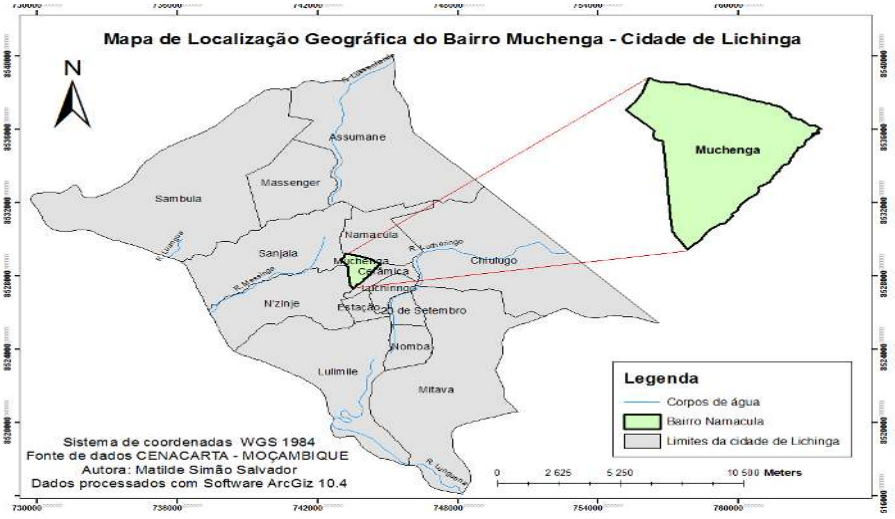
Na cidade de Lichinga as inundações ocorrem principalmente nas áreas de aglomerados localizados junto aos canais de escoamento de água nomeadamente nas planícies de inundação dos rios Muchenga, Namacula e Lucheringo. O tema foi escolhido devido à vulnerabilidade de Moçambique, especialmente Lichinga, a eventos naturais extremos, como inundações e cheias. O Bairro Muchenga, atravessado pelo rio homónimo, sofre frequentemente com esses fenómenos, causando impactos significativos no meio ambiente e nas comunidades locais. O plano director do Município de Lichinga busca reduzir a pobreza urbana por meio do crescimento económico sustentável, incentivando investimentos, desenvolvimento empresarial e melhorias na educação, saúde e infra-estrutura.

No entanto, a geografia da região torna algumas áreas vulneráveis a inundações, especialmente ao longo dos rios Namacula, Muchenga e Lucheringo. Além disso, factores como construção em áreas de risco, ocupação desordenada, descarte inadequado de resíduos e falta de planeamento territorial agravam os problemas ambientais do município. Em relação a essas ilações acima expostas levanta-se a seguinte questão de partida: Qual é a percepção da comunidade sobre o risco de ocorrência de inundações urbanas no bairro Muchenga? A pesquisa contou com a participação dos moradores da planície de inundação do rio Muchenga e os técnicos do município da cidade de Lichinga.

Aspectos físico-geográficos da área de estudo

A cidade de Lichinga é a capital da província de Niassa, situa-se na parte Oeste da província do Niassa nas coordenadas 13° 18' 00" de latitude Sul e 35° 14' 45" de longitude Este. É limitada pelo distrito de Lichinga e Chimbonila respectivamente. Tem uma extensão territorial de 257 km^2 e em termos político-administrativos, a Cidade de Lichinga é dividida em quatro Postos Administrativos Urbanos e um total de 15 Bairros. O Bairro Muchenga sobre o qual recai a presente pesquisa, localiza-se na parte central da cidade (figura 1).

Figura 1. Localização geográfica do Bairro Muchenga – Cidade de Lichinga



Fonte: Autores, 2020

A cidade de Lichinga apresenta no geral características de um clima tropical húmido modificado pela altitude, em que as temperaturas variam entre 7°C a 25 ou 30°C. Verifica-se a ocorrência de duas estacões de tempo (seca e chuvosa). MAE (2005). A estacão chuvosa vai de Novembro a Março e a seca vai de Abril a Outubro. Quanto a vegetação, Lichinga possui uma área de floresta artificial, composta por plantações de pinho e eucalipto. Além disso, há predominância da floresta de miombo e da savana arbustiva, cuja densidade varia. Em algumas áreas, essas formações são intercaladas por pradarias com grande variedade de capins altos. (MAE 2005).

Para MAE (2014), Lichinga está situada em uma região de relevo planáltico e montanhoso, com altitude entre 900 e 1300 metros. O terreno se estende no sentido Norte-Sul, com uma área plana central onde se concentram as infra-estruturas sociais, económicas e o poder político-administrativo da cidade e da província de Niassa.

O bairro Muchenga, por sua vez, possui relevo menos plano, com áreas íngremes que fazem parte das planícies de inundação do rio Muchenga. Moçambique possui uma diversidade de solos típicos das regiões tropicais (Muchangos, 1999). Em Lichinga e no bairro Muchenga predominam solos argilosos vermelhos (Rhodic Feralsols) nas zonas planálticas, acompanhados por solos feralíticos de diferentes

tonalidades conforme a posição no terreno. Esses solos são profundos, bem drenados e apresentam matéria orgânica entre baixa e moderada.

Em termos hidrográficos, a cidade está localizada na bacia hidrográfica do rio Rovuma, com cursos de água acidentados, especialmente os que drenam para o Lago Niassa. O clima tropical da região, marcado por estações seca e chuvosa, influencia o regime periódico dos rios. Segundo (Muchangos, 1999), O relevo e a natureza dos solos influenciam significativamente o caudal e a estrutura da rede hidrográfica. Em regiões secas e permeáveis, os rios perdem água por infiltração e evaporação, resultando em escorrência subterrânea. Em Lichinga, destacam-se corpos d'água como os rios Lucheringo, Lussanhando, Sambula, Namacula e Muchenga.

Aspectos socioeconómicos da área de estudo

De acordo com INE (2019), Em termos demográficos, a população da cidade de Lichinga é estimada em 213.361 habitantes, dos quais 105.084 são homens e 108,277 são mulheres. Lichinga possui uma influência económica reduzida em comparação com outras capitais provinciais e depende, sobretudo, de Nampula como terminal do Corredor de Nacala. Sua economia é predominantemente agrícola e sua rede de infra-estrutura ainda é limitada. (MAE, 2005 e CMCL, 2011).

Dados relativos a habitação, de acordo com INE (2017), o tipo de habitação predominante na cidade de Lichinga é palhota (casas construídas com base em material de construção precário: bloco de adobe, caniço, bambus e cobertas de capim ou colmo). Dos vários grupos etnolinguísticos que habitam a cidade de Lichinga, destacam-se os Yao ou Ajaua por constituir a maioria, seguido de agrupamentos minoritários, os nianjas, os macuas, havendo a registar um pequeno grupo de angones (Masquete, 2017)

Material e Métodos

A combinação de métodos permitiu a efectivação do trabalho, com maior precisão, neste caso, foram combinados os métodos de campo (entrevistas e observação directa) e métodos de gabinete (bibliográfico, cartográfico e analise documental). Quanto aos métodos de campo, as entrevistas foram dirigidas a dois grupos principais: (Os responsáveis dos Agregados Familiares e os Técnicos do Conselho Municipal da área de urbanização). Para o efeito, foram entrevistados um total de 34 pessoas, sendo que 30 são responsáveis do agregado Familiar, e 4 Técnicos do Conselho Municipal da cidade de Lichinga. A observação caracterizou-se por ser sistemática e in loco, o que permitiu maior aproximação e familiarização dos pesquisadores em relação a área e os problemas estudados.

No tocante aos métodos de gabinete, o foco da pesquisa foi para análise de documentos que retractam sobre as inundações urbanas, com maior enfoque para os artigos, dissertações, teses e relatórios. O levantamento bibliográfico teve em conta a actualidade dos autores, isto é, procurou-se privilegiar as fontes mais recentes. De

igual modo, os autores buscaram perceber os instrumentos de gestão de desastres que o município de Lichinga se serve.

Revisão da literatura

Cheia e inundação

Embora os termos "cheia" e "inundação" sejam frequentemente usados como sinónimos, eles possuem diferenças. Todas as cheias causam inundações, mas nem todas as inundações resultam de cheias, pois podem ser provocadas por outros factores, como problemas de drenagem urbana ou intervenções humanas no meio ambiente. (Tavares 2015). Para Ramos (2005); Zêzere, Pereira & Morgado (2006) *apud* Caomba (2018) as cheias são fenómenos hidrológicos extremos e temporários, geralmente causados por precipitações excessivas que aumentam o caudal dos rios.

Esse aumento leva ao transbordo do leito normal e à inundação das margens e áreas próximas, muitas vezes ocupadas por actividades humanas. As inundações são eventos hidrológicos extremos que podem ocorrer naturalmente ou ser agravados pela acção humana. Elas acontecem quando o volume de água excede os limites naturais de contenção, invadindo áreas costeiras, margens de rios e lagos, muitas vezes ocupadas por actividades humanas. (Zêzere et al, 2006) *apud* (Caomba, 2018).

Inundações Urbanas

Segundo Ramos (2013) *apud* Caomba (2018), As inundações urbanas geralmente resultam do uso inadequado do solo, como ocupação desordenada, sobrecarga dos sistemas de drenagem e impermeabilização dos solos. Elas ocorrem devido à combinação de chuvas intensas, falhas na drenagem, subida do lençol freático e efeitos das cheias. Para Tucci (2003), estes eventos podem ocorrer devido ao comportamento natural dos rios ou ampliados pelo efeito de alteração produzida pelo homem na urbanização pela impermeabilização das superfícies e a canalização dos rios.

O conceito de Risco de inundação é definido como a combinação da probabilidade de inundações, tendo em conta a sua magnitude, e das suas potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infra-estruturas e as actividades económicas, sendo as suas consequências prejudiciais avaliadas através da identificação do número e tipo de actividade afectada,

podendo por vezes ser apoiada numa análise quantitativa. Decreto-Lei nº 115/2010 de 22 de Outubro.

Classificação das inundações e suas causas

Existem vários critérios de classificação das inundações. As inundações podem ser tipificadas em função da sua evolução, do regime dos leitos e com base nas suas causas. Em função da evolução, as inundações podem ser lentas, quando têm origem nas chuvas prolongadas que resultam no aumento gradual de corpos de água, ou podem ser rápidas, ou súbitas, quando têm origem em chuvas intensas que resultam no aumento rápido de corpos de água (Castro et al., 2003 *apud* Caomba, 2018).

Em função do regime dos leitos, as inundações podem ser torrenciais, quando derivam do aumento do volume das águas dos rios e dos lagos, em consequência da ocorrência de chuvas intensas, ciclones, marés altas, ou do colapso de represas, ou podem constituir alagamentos, quando resultam da saturação do solo. A génese da inundação é o critério mais usual de classificação das inundações, para a grande maioria dos autores.Com base neste critério, Lourenço (2007) apud Caomba (2018), classifica as inundações em fluviais, marinhas, cársicas e em inundações rápidas urbanas. Com base na sua génese, Ramos (2013), classifica as inundações em quatro tipos: inundações fluviais, inundações de depressões topográficas, inundações costeiras e inundações urbanas.

Tabela 1. Tipos de inundações e suas causas

Tipo de inundação	Causas
Inundação fluvial	Chuvas abundantes e/ou intensas Fusão da neve ou do gelo Efeito combinado chuva + efeito das marés e/ou + storm surge Obstáculos ao escoamento fluvial ou derrocada dos obstáculos
Inundação de depressões topográficas	Subida da toalha freática (natural ou artificial) Retenção da água da precipitação por um solo ou substrato geológico de permeabilidade muito reduzida Cheias
Inundação costeira	Storm surge Tsunami ou maremoto Subida eustática do nível do mar Sismos com fenómenos de subsidência tectónica
Inundação urbana	Chuva intensa + sobrecarga dos sistemas de drenagem artificiais Subida da toalha freática (natural ou artificial) Cheias

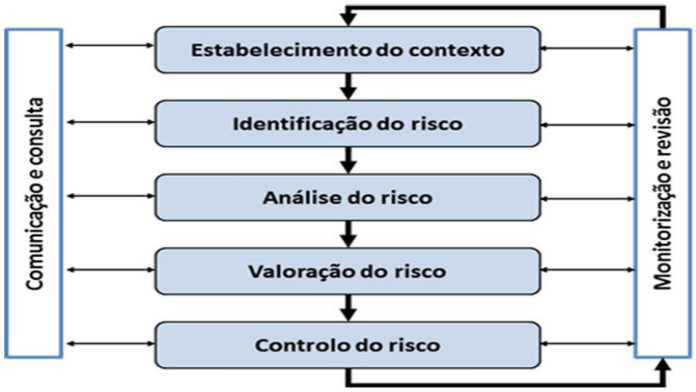
Fonte: Ramos (2009).

Processo de avaliação do Risco de inundações

A avaliação do risco de inundação tem por objectivo identificar, quantificar e comunicar aos decisores e outras partes interessadas o risco de inundação para propriedades e pessoas. (Freire et al, 2015 *apud* Oliveira, 2016). Para fazer uma avaliação do risco de inundação numa determinada área ou espaço geográfico há a considerar vários momentos.

Assim sendo, a abordagem metodológica geral actualmente aceite internacionalmente para aplicar a gestão do risco é a preconizada pela norma ISO 31 000:2009 (ISO, 2009), que inclui um processo de gestão do risco estruturado em sete fases principais, constituindo um processo de melhoria contínua, nomeadamente: (i) estabelecimento do contexto; (ii) Identificação do risco; (iii) Análise do risco; iv) Valoração do risco; v) Controlo do risco; vi) Comunicação e consulta e, vii) Monitoração e revisão, tabela 1.2., (ISO 31 000:2009).

Esquema 1. Fases do processo de gestão do risco

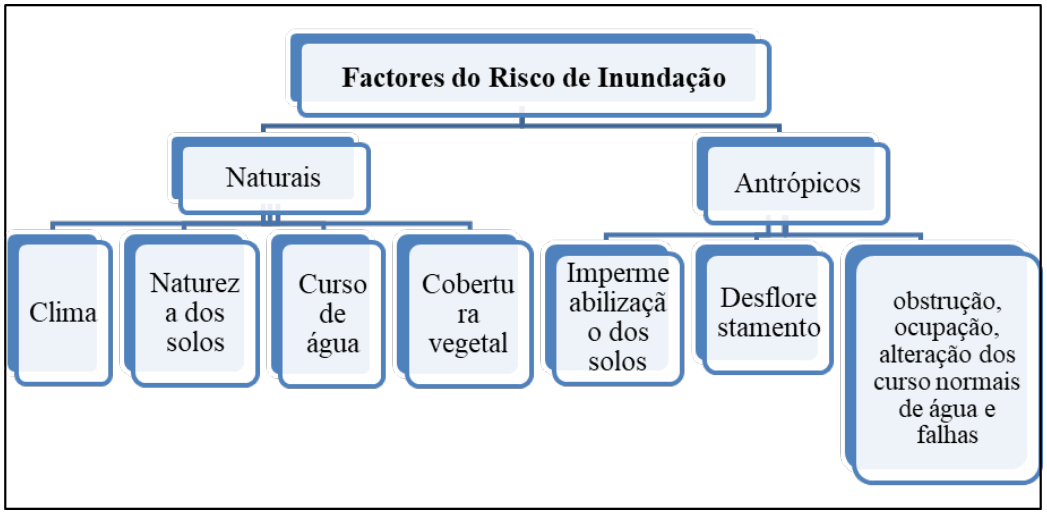


Fonte: ISO 31 000 (2009)

É neste contexto que Tavares & Santos (2014:45), indicam que

> a criação de comunidades resilientes, com capacidades individuais, colectivas e organizacionais de resposta aos perigos e ameaças, remete cada vez mais para processos interactivos de compreensão das experiências, práticas e conhecimentos para prevenir e mitigar os riscos, em que a comunicação é fundamental.

Esquema 2. Factores do risco de inundação



Fonte: adaptado a partir de Rocha (1998); Zêzere (2006) e Ramos (2010).

Danos derivados da ocorrência das inundações

A ocorrência de inundações numa dada região, traz consigo inúmeras consequências sociais, económicas e ambientais. A seguir, descrevemos algumas dessas consequências. As inundações causam impactos significativos em diversas áreas. Na saúde e segurança, podem provocar lesões, doenças e perdas humanas.

Financeiramente geram danos materiais em edifícios públicos e privados. Socialmente e economicamente interrompem actividades comerciais e serviços essenciais, além de danificar infra-estruturas como electricidade, abastecimento de água, gás, comunicações e transporte. Afectam também a continuidade dos serviços, dificultando o acesso a vias de comunicação, escolas, hospitais e comércio. No meio ambiente, contribuem para erosão do solo, deslizamentos, destruição da vegetação, degradação da água e impactos nos habitats, flora e fauna.

Medidas de controlo das inundações

As inundações sejam elas urbanas ou rurais, repentinas ou lentas, podem ser controladas através da aplicação de dois tipos de medidas nomeadamente: medidas estruturais ou não-estruturais (Tucci & Bertoni, 2003).

Medidas estruturais

São aquelas que modificam o sistema fluvial evitando os prejuízos decorrentes das enchentes. Tucci (2003), As medidas estruturais são obras de engenharia para reduzir o risco de enchentes. Elas podem ser extensivas, actuando na bacia para modificar a relação entre precipitação e vazão, como a alteração da cobertura vegetal para retardar os picos de enchente e controlar a erosão. Já as medidas intensivas atuam directamente no rio e podem ser classificadas em três tipos. (Simons et al, 1977).

Tabela 2. Medidas estruturais para fazer face as inundações

Medidas	Vantagem	Desvantagem	Aplicação
Medidas extensivas:			
Cobertura vegetal	Redução do pico de cheia	Acarreta muitos custos para grandes áreas	Pequenas bacias
Controle de perdas	Reduz assoreamento	Impraticável para grandes áreas	Pequenas bacias
Medidas intensivas:			
Diques e polders	Alto grau de protecção de uma área	Danos significativos caso falhe	Grandes rios
Melhoria do canal:			
Redução da rugosidade por desobstrução	Aumento da vasão com pouco investimento	Efeito localizado	Pequenos rios

Corte do meandro	Amplia a área protegida e acelera o escoamento	Impacto do rio com fundo aluvionar	Área de inundação estreita
Reservatórios:			
Todos os reservatórios	Controle a jusante	Localização difícil	Bacias intermediárias
Reservatórios com comportas	Mais eficiente com o mesmo volume	Vulnerável a erros humanos	Projectos de usos múltiplos
Reservatório para cheias	Operação com mínimo de perdas	Custo não partilhado	Restrito ao controle de enchentes
Mudança de canal:			
Caminho da cheia	Amortecimento de volume	Depende da topografia	Grandes bacias
Desvios	Reduz vazão do canal principal	Depende da topografia	Bacias médias e grandes

Fonte: Simons et al. (1977)

Medidas não-estruturais

São aquelas em que os prejuízos são reduzidos pela melhor convivência da população com as enchentes Para Tucci (2003), As medidas estruturais não garantem protecção total contra enchentes, pois isso seria fisicamente e economicamente inviável. Além disso, podem criar uma falsa sensação de segurança, incentivando a ocupação de áreas inundáveis e gerando riscos futuros. As medidas não estruturais, que podem actuar isoladamente ou em conjunto com as estruturais, buscam reduzir prejuízos a um custo menor. Entre elas estão: zoneamento de áreas de inundação, construções resistentes a enchentes, seguro contra enchentes, sistemas de previsão e alerta com planos de evacuação, e incentivos fiscais para um uso prudente das áreas de risco.

Resultados

O estudo contou com indivíduos do sexo masculino e feminino (sendo 18 do sexo masculino e 12 são do sexo feminino). As idades variam de 18 a 67 anos (9 tem entre 18 a 19 anos de idade/são Jovem; 14 tem entre 20 a 59 anos de idade/são adultos e 7 tem entre mais de 60 anos de idade/são idosos). Quanto a fonte de subsistência do agregado familiar, os dados apontam que, 14 são empregados assalariados e 19 são desempregados.

Dados referentes ao nível académico indicam que, 15 possuem o nível médio; 6 possuem nível superior; 7 tem nível primário completo e 2 não possuem nenhum nível académico. Com base nesses dados, constata-se que, maior parte dos entrevistados possuem algum grau de instrução, estão na faixa etária adulta, o que nos leva a inferir que tem alguma base de informação e conhecimento em relação a ocorrência de riscos de inundações.

Resultados da aplicação de entrevistas aos responsáveis do agregado familiar

As entrevistas aos Responsáveis dos agregados familiares foram efectuadas para levantar a sua percepção em relação ao risco de ocorrência de inundações no bairro Muchenga, bem como compreender as estratégias usadas por estes para mitigar a ocorrência de inundações. Dos entrevistados no bairro Muchenga, 18 vivem na área há 5 a 10 anos, 7 residem entre 10 e 15 anos, e 4 moram no bairro há menos de 5 anos.

Os motivos para a escolha do bairro Muchenga foram agrupados em cinco categorias: proximidade ao centro da cidade, garantindo acesso a serviços básicos; proximidade ao local de trabalho e aos principais centros comerciais; aproveitamento das margens para agricultura de pequena escala; dificuldade de acesso a terras em áreas seguras devido à especulação imobiliária, levando famílias de menor renda a ocuparem áreas vulneráveis; e factores socioculturais, como laços de vizinhança entre famílias. Para Bentes (2006) *apud* Souza e Romualdo (2005), a ocupação de risco e o assentamento desordenado ocorrem devido à escassez de terras acessíveis para populações de baixa renda, resultando na construção em encostas íngremes e margens de rios. Esse problema decorre da ausência de políticas públicas habitacionais voltadas para esses segmentos.

A falta de alternativas de moradia popular levou a população pobre a ocupar espaços, muitas vezes impróprios para assentamentos. De igual modo, Maricato (2002) evidencia que, as cidades apresentam alta densidade populacional, grande concentração de construções e intensa impermeabilização do solo. Essa ocupação desordenada reduz a qualidade de vida urbana, causando sub-habitações, poluição, enchentes, deslizamentos, violência e epidemias, entre outros problemas.

Percepção sobre as causas das inundações no bairro muchenga

Sobre as causas das inundações, importa destacar que, a maior parte dos residentes conhecem pelo menos um motivo que leva a ocorrência das inundações. Assim, da totalidade dos nossos interlocutores, maior parte destacaram as precipitações intensas e a localização da habitação junto as margens do rio e a deposição de resíduos sólidos no rio que tem barrado o escoamento da água como principais causas da ocorrência das inundações.

Outros moradores destacaram a ocupação desordenada e junto ao leito do rio, e a subida natural da toalha freática como determinantes para a ocorrência das inundações e por fim, um pequeno grupo, destacou problemas de cunho hidráulico ao salientar que as causas das inundações são por falta de valas e sistemas de drenagem no bairro. Com estes resultados, constatamos que, as inundações no Bairro de Muchenga têm diversas causas, que podem ser agrupadas em naturais e artificiais.

As causas naturais incluem processos como elevada pluviosidade e subida do lençol freático. Já as causas artificiais resultam da acção humana, como urbanização intensa, impermeabilização do solo, descarte inadequado de resíduos, ocupação

desordenada de áreas de risco e falta de sistemas de drenagem para escoamento das águas. Em conformidade com Tucci (2005).

Quando a precipitação é intensa e o solo não absorve a água, grande parte do volume escoa para o sistema de drenagem, excedendo sua capacidade. O excesso se espalha pelas áreas de transbordo, inundando conforme a topografia das regiões próximas aos rios. Por seu turno, Ramos (2013) salienta que dentro das causas meteorológicas, a pluviosidade é a principal causa das cheias, da subida das águas subterrâneas e das inundações urbanas.

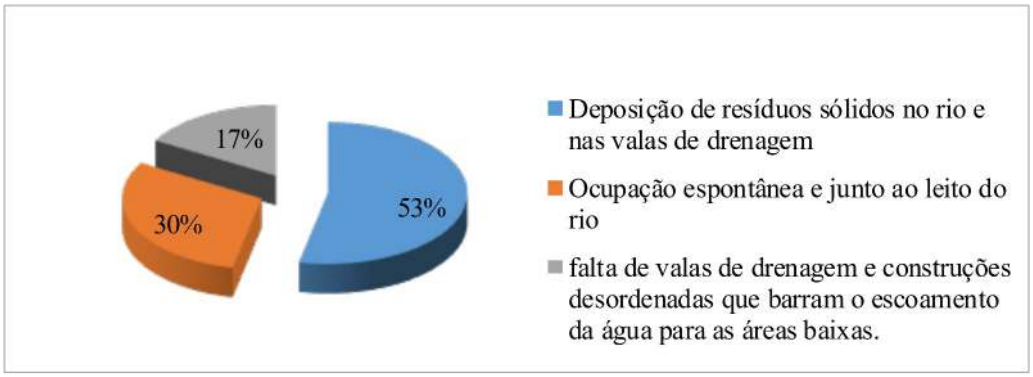
Figura 2. Habitações construídas junto as margens de inundação do rio Muchenga



Fonte: Autores (2020)

Nesta perspectiva, a população local contribui sobremaneira para o incremento da frequência e intensidade com que ocorrem as inundações urbanas na cidade de Lichinga em Geral e no Bairro de Muchenga em particular, visto que, a população faz a deposição dos resíduos sólidos no rio e nas valas de drenagem que criam obstáculos ao escoamento normal das águas residuais e fluviais, ocupações espontâneas e a insuficiência do sistema de drenagem no bairro.

Gráfico 1. Contribuição da população local para ocorrência de inundações



Fonte: Autores, 2020

Figura 3. Deposição de resíduos sólidos no leito rio Muchenga



Fonte: Autores (2020)

Consequências das inundações no bairro

As consequências que advém da ocorrência de inundações são adversas, os resultados do estudo, indicam que as inundações têm causado prejuízos enormes. Dos impactos mais salientes se destacam: destruição das habitações visto que na sua maior parte são construídas de material precário (blocos de adobe, cobertas de capim ou colmo) e barracas; destruição de pônticas construídas de material precário (madeira e bambus) e interrupção das vias de acesso devido a enchentes nos canais do rio; proliferação de doenças de origem hídrica bem como a contaminação da água dos poços; interrupção do fornecimento de energia eléctrica devido a queda de postes de transporte de energia e perda de bens materiais como electrodomésticos, figura 4.

Os impactos principais devido à urbanização sobre o sistema de drenagem são o aumento do pico de vazão de cheia, a antecipação no tempo desta vazão máxima e o aumento do escoamento superficial (TUCCI, 2005), além do aumento da intensidade das precipitações.

Figura 4 e 5. Efeitos negativos das inundações no bairro Muchenga



Fonte: Autores (2020)

As comunidades de Muchenga, dentro das suas possibilidades, tem envidado esforços no sentido de fazer face as inundações que decorrem de forma cíclica no seu entorno. Embora as medidas tomadas não sejam as mais adequadas por um lado devido a fraca capacidade de posse económica, por outro lado, estas medidas são implementadas sem uma orientação técnica científica.

No entanto, o estudo evidenciou algumas medidas que às comunidades locais tem-se servido, nomeadamente: abertura ou construção de pequenos canais e valas de drenagem (de cimento e tijolo, outras sem nenhum material convencional); elevação da altura dos quintais (aumento das camadas de solo e colocação de sacos de areia nas imediações do quintal); elevação do alicerce da casa e por último construção de muros de vedação.

Admite-se que as populações servem-se de métodos precários de mitigação das inundações, sendo por isso, de extrema importância a intervenção das autoridades municipais para evitar situações de perda de vidas humanas naquela área. Admite-se ainda que a maior parte das famílias residentes naquele local são de baixa renda, com casas construídas com base em material precário, com péssimas condições de salubridades e higiene, são expostas a todo tipo de doenças de veiculação hídrica.

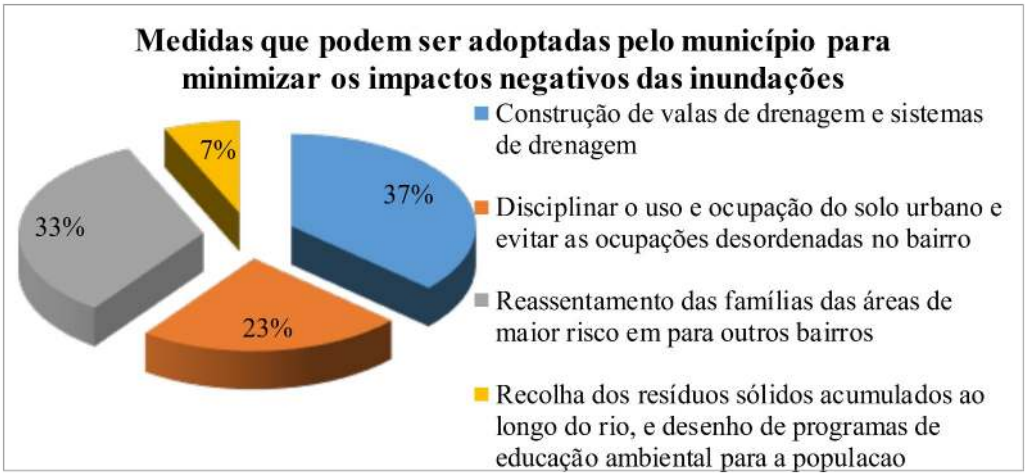
Figura 6 e 7. Pequenas valas de drenagem construídas para minimizar os efeitos da inundação no bairro Muchenga



Fonte: Autores (2020)

Com estes dados, importa destacar que, as autoridades municipais são chamadas a dar o seu contributo, com a implementação de acções estruturais e não estruturais de modo a minimizar os efeitos das inundações. Veja o gráfico.

Gráfico 2. Medidas que podem ser adoptadas pelo município para minimizar os impactos negativos das inundações



Fonte: Autores, 2020

Conclusão

Após a discussão e, análise e apresentação dos resultados da presente pesquisa, chega-se as seguintes conclusões:

- ✓ As inundações no bairro de Muchenga são causadas por uma combinação de factores naturais (elevada pluviosidade e subida natural da toalha freática) e antrópicos (intensa urbanização, deposição inadequada de resíduos sólidos, ocupação desordenada do solo, ocupação junto as margens de inundação do rio);
- ✓ Os impactos das inundações são adversos, desde a destruição das infra-estruturas habitacionais, poluição de corpos hídricos até a perda de vidas humanas e de diversos bens;
- ✓ Quanto a ocorrência de inundações, a população local tem a noção do risco de inundações, mas ela prefere conviver com o risco, dado por um lado, a aproximação junto aos serviços básicos, locais de trabalho e por outro lado, dada a facilidade que tem no acesso dos espaços para a construção das suas habitações.

Bibliografia

CAOMBA, David Paulo António. *Ocupações informais do solo urbano em Moçambique:* Analise dos factores de motivação e do risco de ocupação das planícies de inundação na cidade de Lichinga. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho, 2018.

CASTRO, A. L. C. (1996). *Manual de Desastres*: desastres naturais. Volume 1. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento, 182 p.

Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de Outubro, Avaliação e gestão dos riscos de inundações, Diário da República, 1.ª série—N.º 206—22 de Outubro de 2010;

Decreto-Lei nº 19/2007 de 18 de Julho, lei do ordenamento territorial.

MARICATO, E. *Dimensões da Tragédia Urbana*. Revista Com Ciência, São Paulo, março de 2002.

MASQUETE, Ambrósio Júlio. *Expansão Urbana no Município de Lichinga (Moçambique- África): agentes, processos e políticas*. Tese de Doutoramento. Repositório da Universidade de Campinas, Campinas, 2017.

MICOA-DNGA. *Avaliação das capacidades de gestão do risco de desastres*. Maputo, 2005.

MILOGRAMA, J. *Estudo de Medidas de Controlo de Cheias em Ambientes Urbanos*,. Universidade de Brasília, Brasília, 2001;

MUCHANGOS, A. d. *Moçambique*: Paisagens e regiões Naturais. Maputo, 1999.

OLIVEIRA J. *Gestão do risco de inundação*: documento de apoio a boas práticas, autoridade nacional de proteção civi, plataforma nacional para a redução do risco de catástrofes, Coimba 2016.

OLIVEIRA, P.E. e RAMOS, C. *Inundações na Cidade de Lisboa durante o seculo XX e seus factores Agravantes*, Lisboa, 2016;

RAMOS, C. *Perigos naturais devidos a causas meteorológicas:* O caso das cheias e inundações. 2013.

SOUZA, Graziella Martinez e Romualdo, Sanderson dos Santos. In*undações urbanas*: a percepção sobre a problemática socioambiental pela comunidade do bairro jardim natal – juiz de fora (mg). Minas Gerais, 2009.

TUCCI, C. E. M. & BERTONI, J.C. *Inundações urbanas na América do Sul*, Porto Alegre, ABRH, 2003.

ZÊZERE, J. L., PEREIRA, A., & MORGADO, P. *Perigos naturais e tecnológicos no território de Portugal continental.* 2006.

Community perception of urban flood risk in Muchenga neighborhood, Lichinga

This article aims to assess community perceptions of the risk of urban flooding in the Muchenga neighborhood. Specifically, we sought to identify the causes of urban flooding in the Muchenga neighborhood; identify the strategies the community uses to address urban flooding; and propose measures to mitigate and control urban flooding. Methodologically, the study adopted a qualitative approach, using bibliographic, comparative, historical, and cartographic methods. The research results allow us to conclude that the causes of flooding in the Muchenga neighborhood are divided into two main groups, acting in a combined manner: natural causes (heavy rainfall and natural rise in the water table) and anthropogenic causes (intense urbanization leading to soil impermeability, solid waste dumping near the riverbed and in drainage ditches, disorderly land use, and a lack of ditches and drainage systems that could facilitate stormwater runoff). To address flooding, residents of the Muchenga neighborhood choose to build small decks, clean the few traditionally dug drainage ditches, and raise the foundations of their buildings. Muchenga neighborhood needs to be rehabilitated, and this redevelopment should be accompanied by the digging of drainage ditches and the identification of strategic locations for solid waste disposal.

KEYWORDS: Perception. Local community. Flood risk. Urban flooding. Muchenga neighborhood.

Percepción comunitaria del riesgo de inundaciones urbanas en el barrio de Muchenga, Lichinga

Este artículo tiene como objetivo evaluar la percepción de la comunidad sobre el riesgo de inundaciones urbanas en el barrio de Muchenga. Específicamente, buscamos identificar las causas de las inundaciones urbanas en el barrio de Muchenga; identificar las estrategias que la comunidad utiliza para abordarlas; y proponer medidas para mitigarlas y controlarlas. Metodológicamente, el estudio adoptó un enfoque cualitativo, utilizando métodos bibliográficos, comparativos, históricos y cartográficos. Los resultados de la investigación permiten concluir que las causas de las inundaciones en el barrio de Muchenga se dividen en dos grupos principales, que actúan de manera combinada: causas naturales (fuertes lluvias y ascenso natural del nivel freático) y causas antropogénicas (intensa urbanización que provoca la impermeabilidad del suelo, vertido de residuos sólidos cerca del cauce y en las zanjas de drenaje, uso desordenado del suelo y falta de zanjas y sistemas de drenaje que puedan facilitar la escorrentía pluvial). Para abordar las inundaciones, los residentes del barrio de Muchenga optan por construir pequeñas terrazas, limpiar las pocas zanjas de drenaje excavadas tradicionalmente y elevar los cimientos de sus edificios. El barrio de Muchenga necesita rehabilitación, y esta reurbanización debe ir acompañada de la excavación de zanjas de drenaje y la identificación de ubicaciones estratégicas para la eliminación de residuos sólidos.

PALABRAS CLAVE: Percepción. Comunidad local. Riesgo de inundación. Inundaciones urbanas. Barrio de Muchenga.

Artigo recebido em outubro de 2025. Aprovado em dezembro de 2025.