



FACULDADE DE EDUCAÇÃO
Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática
Licenciatura em Educação ambiental

Monografia

Papel da Educação Ambiental na Mitigação de Impactos das Inundações: Caso do
Estudo: Bairro Aeroporto

Laurinda Sebastião Dimande

Maputo, 2025

Papel da Educação Ambiental na Mitigação de Causas e Impactos das Inundações:
Caso do Estudo Bairro Aeroporto

Monografia apresentada ao Departamento de
Educação em Ciências Naturais e Matemática,
Faculdade de Educação da Universidade Eduardo
Mondlane como requisito para obtenção do grau de
Licenciatura em Educação Ambiental

Laurinda Sebastião Dimande

Maputo, 2024

Declaração de originalidade

Esta monografia foi julgada suficiente como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Educação Ambiental e aprovada na sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação Ambiental, Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

Mestre Armindo Raúl Ernesto

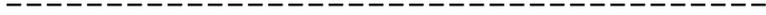
(Director do Curso de Licenciatura em Educação Ambiental)

O Júri de Avaliação

O (A) Presidente do Júri

O Supervisor

O (A) Oponente



Agradecimentos

Agradeço imensamente a Deus por me conceder o dom da vida, por me permitir ter força e pelas bênçãos diárias que tenho tido em minha vida.

Um agradecimento especial às minha irmã (Adélia Sebastião Dimande e Maria Jordina Albino Magaia) e ao meus irmãos (Fernando Sebastião Dimande e Sefiro Albino Magaia), que suportaram os meus estudos desde o ensino primário e sempre lutaram para que eu conseguisse continuar com os estudos.

Agradeço ao meu supervisor (Pedro Notisso) pelo suporte e paciência ao longo da formulação desta monografia. Também agradeço todos os docentes da FACED, pelo seu empenho na minha formação.

Agradeço igualmente aos meus pais (Sebastião Januário Dimande e Fina Albino Magaia) e a minha avó (Julieta Guebo Matável), pelo suporte e pela vossa rigorosidade.

Endereço igualmente o meu agradecimento ao meu noivo (Milton Micas Honwana) e a minha filha (Lannyce Adérita Milton Honwana) pelo suporte nesta caminhada em busca do grau de licenciatura.

Aos meus colegas de turma, em especial (Hermínia Cossa, Paula Novela, Rabia Nipava, Laura Ferreira e Esther Zita) que estiveram comigo nesta caminhada

Dedicatória

Dedico esta monografia a minha avó Julieta Guebo, por esta ter sido a alavanca para que eu cursasse o ensino superior. A minha família por ter olhado e cuidado de mim a todo o momento, garantindo que tivesse maior zelo e amor pelos estudos.

Declaração de honra

Eu, Laurinda Sebastião Dimande, declaro por minha honra que esta monografia nunca foi apresentada, na sua essência, para a obtenção de qualquer grau acadêmico, e que a mesma constitui o resultado de minha investigação pessoal, estando indicados ao longo do texto e nas referências bibliográficas todas as fontes utilizadas.

Laurinda Sebastião Dimande

Lista de Figuras

[Figura 1: Mapa de Localização geográfica do bairro do Aeroporto](#)12

[Figura 2: Resíduos Sólidos Na Vala De Drenagem Fonte: Autor \(2023\)](#)16

[Figura 3: Casas Construídas De Forma Desordenada Fonte: Autor \(2023\)](#)16

[Figura 4: Vala De Drenagem Transbordando](#)19

[Figura 5: Casa Totalmente Alagada/Inundada](#)19

Lista de Abreviaturas

SIGLA	SIGNIFICADO
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
GFDRR	Fundo Global para Redução e Recuperação de Desastres do Banco Mundial
UNISDR	Estratégia Internacional para a Redução de Desastres das Nações Unidas
MIT	Ministério de Terra
Q	Quartelão
UEM	Universidade Eduardo Mondlane

Resumo

A inundação urbana gerada por acções atómicas vem se intensificando a cada ano, gerando prejuízos de natureza social, ambiental e económico fazendo- se necessário a implementação da educação ambiental como ferramenta eficaz para mitigar os problemas associados as inundações

Este estudo analisa o papel da Educação Ambiental na mitigação dos impactos das inundações no bairro do Aeroporto, como forma de contribuir para a minimização da magnitude dos efeitos das inundações, promovendo desta forma, uma melhoria na qualidade de vida dos moradores e do meio ambiente. A pesquisa é de natureza qualitativa, tendo recorrido à amostragem não probabilística por conveniência. Privilegiou- se a entrevista semiestruturada e a observação como métodos de recolha de dados, tendo feito parte da amostra 20 pessoas.

Os resultados indicam que as causas das inundações no bairro do Aeroporto A estão relacionadas a impermeabilidade do solo, a obstrução de condutas de água, a construções desordenadas e a retirada de areia nas ruas. Os moradores do bairro do Aeroporto adoptam o plantio de relvas e plantas, colocação de pisos com garrafas de vidro e o uso de barricadas de saco de areia como acções para mitigar as inundações. As acções desenvolvidas pelos moradores facilitam a filtração da água e impedem a estagnação da água nos quintais. A nível das estruturas do bairro se desenvolve reuniões de capacitação para a gestão adequada de resíduos sólidos. Contudo, ainda que sejam desenvolvidas acções e estratégias de mitigação, nem todos participam, tornando os resultados pouco satisfatórios. Tornando- se clara a necessidade de intensificar as acções já desenvolvidas e fortalecer o desenvolvimento de estratégias de EA que possibilitem a inclusão de toda a comunidade, dentre as quais, a promoção de palestras, debates e oficinas, como recurso para formar cidadãos conscientes e engajados com a melhoria da qualidade de vida da comunidade em geral, assim como na qualidade ambiental.

Palavras- chaves: Aeroporto A, Educação Ambiental, Inundações, Mitigação,

Abstract

Urban floods have been intensifying every year, generating social, environmental and economic losses, making it necessary to implement environmental education as an effective tool to mitigate the problems associated with floods.

This study analyses the role of Environmental Education in mitigating the impacts of flooding in the Aeroporto neighbourhood, as a way of contributing to minimizing the magnitude of the effects of flooding, thus promoting an improvement in the quality of life of residents and the environment. The research is qualitative in nature, using non-probabilistic convenience sampling. Semi-structured interviews and observation were favoured as data collection methods, with 20 people taking part in the sample.

The results indicate that the causes of flooding in the Airport A neighbourhood are related to the impermeability of the soil, obstruction of water pipes, disorderly construction and the removal of sand from the streets. Residents of the Aeroporto neighbourhood adopt planting grass and plants, laying floors with glass bottles and using sandbag barricades as actions to mitigate flooding. Actions led by residents facilitate water filtration and prevent stagnation of water in backyards. The level of neighbourhood structures develops training meetings for the appropriate management of solid waste. However, even if mitigation actions and strategies are developed, not everyone participates, making the results somewhat overwhelming. The need to intensify the actions already developed and strengthen the development of EE strategies that enable the inclusion of the entire community becomes clear, among which, the promotion of lectures, debates and workshops, as a resource to form conscious and engaged citizens with the improvement of the quality of life of the community in general, as well as the environmental quality.

Keywords: Airport A, Environmental Education, Floods, Mitigation.

Índice

Declaração de originalidade	ii
Agradecimentos	iii
Dedicatória	iv
Lista de Figuras	vi
Lista de Abreviaturas	vii
Resumo	viii
CAPÍTULO I - - - INTRODUÇÃO	1
1.1.Introdução	1
1.2.Formulação do Problema	2
1.3.Objectivos	3
1.4.Perguntas de Pesquisa	3
CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1.Conceitos básicos	5
2.2.Causas das Inundações	6
2.3.Impactos das Inundações urbanas	7
2.4.Medidas Mitigadoras dos impactos socioambientais das inundações	8
2.5.Papel das Estratégias de Educação Ambiental na Mitigação de Inundações	9
2.6.Lições Aprendidas	10
III CAPÍTULO: METODOLOGIA	12
3.1.Descrição da área de estudo	12
3.2.Abordagem Metodológica	12
3.3.Amostragem	13
3.4.Técnicas de Recolha de Dados	13
3.5.Técnicas de análise de dados	14
3.6.Questões Éticas	15
3.7.Limitações do estudo	15
CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	16
4.1.Causas das inundações no bairro do Aeroporto	16
4.2.Impacto das Inundações no Bairro do Aeroporto	17
4.3.Papel da Educação Ambiental na Mitigação de impactos das inundações	19
5.1.Conclusões	22
5.2.Recomendações	23
6.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	24
Anexos	28

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a introdução, a formulação do problema, os objectivos, as perguntas de pesquisa e a justificativa que levou o desencadeamento da pesquisa.

1.1. Introdução

As inundações têm sido uma preocupação ao redor do mundo, resultando em danos materiais, perdas de vidas e impactos socioeconómicos, ocasionados por factores naturais e antrópicos sendo deste modo necessária a inclusão de acções que reduzam a problemática das inundações.

Entretanto, dentro dessas acções, a Educação Ambiental é vista como uma ferramenta eficaz para reorientar o comportamento do ser humano em relação ao meio ambiente, através de um processo pedagógico participativo permanente que procura incutir no indivíduo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a génese e a evolução de problemas ambientais (Queba, 2009).

Ela desempenha ainda um papel crucial no que refere a consciencialização e sensibilização do Homem na busca de soluções dos problemas ambientais, como é o caso das Inundações.

No entanto, nas últimas décadas, o mundo e Moçambique em particular tem vindo a sofrer com fenómenos hidrometeoro lógicos extremos, que provocam modificações no tecido urbano, principalmente sob o ponto de vista, ambiental, económicos, paisagísticos, provocando impactos negativos nos serviços, interrupção dos transportes e alagamento das áreas habitacionais (Veyret & Richemond, 2007). Esses impactos vão se manifestar aquando da ocorrência de fenómenos naturais tais como inundações urbanas que mesmo de baixa magnitude ocasionam danos no meio ambiente, perdas humanas e económicas, principalmente nos países em desenvolvimento.

As inundações na cidade de Maputo são um fenómeno cíclico, geralmente provocado pelas condições hidrometeorológicas, mas intensificadas pelas actividades antrópica, visto que, com o crescimento urbano, foram surgindo novas e muitas áreas habitacionais irregulares e inadequadas, sem nenhum

planeamento físico prévio, exacerbados gradualmente no decurso em que o uso e ocupação do solo é feito de modo inadequado.

O bairro de Aeroporto A é doptado de valas de drenagem para evacuação da água das chuvas, mas ainda assim, sofre os efeitos das inundações urbanas devido ao depósito inadequado de lixo e areia nas valas que obstruem as condutas de transporte da água, contribuindo para o aumento do risco de inundações urbanas.

Diante disso, o presente estudo pretende analisar o contributo da Educação Ambiental na Mitigação dos efeitos das Inundações no Bairro do Aeroporto A.

1.2. Formulação do Problema

A ocorrência de inundações em áreas urbanas aumentou notavelmente nas últimas décadas, principalmente devido ao crescimento urbano, áreas impermeáveis e ocupação urbana desordenada, a qual inclui a ocupação de áreas suscetíveis a ocorrência de inundações, resultando em problemas como, perda de vidas humanas, perda de bens materiais bem como a poluição de água e a ocorrência da erosão.

Em Moçambique, diversos factores podem estar associados à ocorrência das inundações desde a ocupação inadequada dos leitos dos rios; falta de recursos para moradia e saneamento; falta de planeamento de ocupação do espaço urbano; e de planos de desocupação de áreas atingidas (Ribeiro,2018). O Fundo Global para Redução e Recuperação de Desastres do Banco Mundial (GFDRR, 2014) afirma que as inundações urbanas representam uma verdadeira ameaça para as populações, sobretudo nas áreas periféricas onde há deficiência de colecta e tratamento de esgoto, pois a população entra em contato com a água contaminada, contribuindo para a propagação de doenças como a leptospirose.

Paralelamente, Bentes (2006) complementa que outros fatores responsáveis pela ocorrência de inundações também podem estar associados à ausência de políticas mitigadoras da problemática das inundações como a falta de conhecimento sobre controle de enchentes por parte dos planeadores urbanos sobre gestão de enchentes, bem como a falta da implantação de programas de Educação Ambiental para população sobre controle de inundações.

Relativamente ao Bairro do Aeroporto “A”, o desordenamento urbano impede a passagem da água, aumentando a suscetibilidade e o risco de inundações.

Por outro lado, as acções antrópicas relacionadas com a deposição de resíduos sólidos e areia nas valas de drenagem e construções com material precário, ocasionam a estagnação de água nos buracos, aumentando o risco de inundações.

Neste sentido, o desenvolvimento de uma pesquisa em torno deste assunto, possibilita a busca de estratégias e acções que possam contribuir para a mitigação dos efeitos das inundações sobre o Homem e meio ambiente.

Consequentemente, surge a seguinte questão: “ Qual é o Papel da Educação Ambiental na mitigação dos impactos das Inundações no bairro de Aeroporto A?

1.3. Objectivos

1.3.1. Objectivo Geral

Analisar o Papel da Educação Ambiental na mitigação dos Impactos das Inundações no bairro de Aeroporto A.

1.3.2. Objectivos Específicos

1.3.2.1. Identificar as causas das Inundações no bairro de Aeroporto A;

1.3.2.2. Descrever os impactos das inundações no bairro de Aeroporto A;

1.3.2.3. Descrever o papel da Educação Ambiental na mitigação de impactos de Inundações no Bairro do Aeroporto A.

1.4. Perguntas de Pesquisa

Para responder aos objectivos da pesquisa foram formuladas as seguintes perguntas:

1.1. Como são descritas as causas das inundações no bairro de Aeroporto A?

2.1. Quais são os impactos das inundações no bairro de Aeroporto A?

3.1. Qual é o papel da Educação ambiental na mitigação dos impactos das inundações no bairro de Aeroporto A.

1.5. Justificativa

As inundações anualmente são responsáveis por danos de ordem ambiental, social e económico, directamente relacionados com perdas de vidas humanas, prejuízos em bens materiais e problemas ambientais.

Portanto, tendo em conta os danos gerados pelas inundações ao longo dos anos, torna-se necessário o estudo do papel da Educação ambiental na mitigação dos impactos das inundações, como forma de reduzir a gravidade e intensidade da ocorrência dos impactos das inundações através da adopção de estratégias de Educação Ambiental voltadas para o envolvimento da comunidade.

Por outro lado, a Educação Ambiental permitirá construir uma consciência crítica sobre a relação das actividades humanas e a ocorrência das inundações, podendo deste modo fornecer bases e estratégias que reduzam a vulnerabilidade da comunidade aos eventos de inundações.

A escolha do bairro do Aeroporto, deveu-se ao facto deste, ser anualmente afectado por inundações durante todas as épocas chuvosas, mesmo beneficiando de uma vala de drenagem, devido a factores como o depósito de resíduos em valas de drenagem, impermeabilização do solo e as ocupações desordenadas

Espera-se que o presente estudo possa subsidiar o poder público na tomada de

decisões referentes a prevenção de inundações.

CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo é apresentada a fundamentação teórica do tema na visão de vários autores.

1.1. Conceitos

1.1.1. Inundações

Para Robaina (2004), as inundações são águas acumuladas no leito das ruas e nos perímetros urbanos, por fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagens deficientes, que dificulta a vazão das águas acumuladas.

Segundo Saraiva e Carvalho (2009), inundação é um fenómeno hidrológico extremo, de frequência variável, natural ou induzido pela acção humana, que consiste na submersão de uma área usualmente emersa.

Os dois conceitos se adequam ao estudo, uma vez que ambos elucidam o facto de a inundação ocorrer quando a água seja da chuva ou resultante de algum outro factor, ocupar áreas que naturalmente não são cobertos por água. Esses conceitos se adequam melhor ao estudo uma vez que é o que acontece no local do estudo.

1.1.2. Mitigação

Significa minimizar os efeitos negativos e potencializar os efeitos positivos de uma actividade sobre o ambiente biofísico ou socioeconómico, (MICOA, 2009).

Por outro lado, a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR, 2009) define mitigação como a redução ou limitação dos impactos adversos de desastres e situações relacionadas.

Ambos conceitos são válidos ao estudo, uma vez que enfatizam a questão de redução dos efeitos negativos no meio, principalmente quando resultante de uma actividade humana.

1.1.3. Impacto Ambiental

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986) define como sendo qualquer alteração física, química, biológica do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das actividades humanas que afetem directa ou indirectamente a saúde, a segurança e o bem-

estar da população, as actividades sociais e económicas e as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente.

Por outro lado, Moreira (1992) define como sendo qualquer alteração no meio ambiente em um ou mais dos seus componentes provocados por uma acção humana.

Em ambos conceitos se verifica a questão de ocorrência de qualquer alteração no ecossistema especificamente resultante das actividades humanas. Para o estudo em questão melhor se adequa o segundo conceito, que faz referência a impactos na qualidade de vida, nas actividades sociais assim como na condição sanitária do meio ambiente, uma vez que são exactamente esses impactos que se verificam no local do estudo.

1.1.4. Educação Ambiental

Por outro lado, Dias (2004) conceitua a educação ambiental como um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiência e determinação que os torne aptos agir e resolver problemas ambientais presentes e futuro.

A Educação ambiental é entendida como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre os problemas ambientais e de actividades que levem a participação das comunidades na conservação e preservação do meio ambiente e qualidade de vida (Luz, Santos & Garvão, 2017).

Para o presente estudo, ambos conceitos são adequados, sendo que a principal função do estudo é de transmitir conhecimentos que possam mudar a consciência dos cidadãos do bairro do aeroporto, bem como desencadear a mudança de alguns hábitos responsáveis pela ocorrência de inundações.

1.2. Causas das Inundações

A ocorrência de inundações é determinada fundamentalmente pelas condições meteorológicas sendo os seus efeitos em grande parte, determinados pela

intervenção humana nas bacias hidrográficas.

Tucci e Bertoni, 2003, olham para as causas naturais, afirmando que as inundações urbanas podem ter origens diferentes de acordo com os factores desencadeantes, dos quais se destacam: chuvas prolongadas originando cheias dos grandes rios; subida da temperatura com fusão de grandes quantidades de neve (cheias de fusão); chuvas intensas com cheias de pequenos e médios cursos de água; chuvas intensas juntamente com sobrecarga dos sistemas de drenagem artificiais da cidade; subida da toalha freática; galgamentos marinhos (no caso das cidades costeiras).

Mendes et al (2004), estabelecem alguns aspectos que influenciam na ocorrência das inundações, dentre eles, a impermeabilização do solo, a desorganizada implantação da infraestrutura urbana, o assoreamento dos rios em virtude da deposição de resíduos sólidos de forma irregular, formação de ilhas de calor provocando precipitações intensas

Kobiyama, Goerl & Marcelino (2006), afirmam que as causas antrópicas da ocorrência das inundações, estão relacionadas ao aumento do número de ocupações irregulares (concretamente de áreas naturalmente inundáveis) influenciada em grande parte pela falta de ordenamento do território; à impermeabilização do solo ocasionada pela construção de estradas, casas, prédios e outras edificações, impedindo desta forma que a água da chuva seja absorvida pelo solo; o descarte inadequado de resíduos sólidos que durante a ocorrência de chuvas são transportados e entopem os bueiros, canais e tubulações que levariam as águas pluviais diretamente para o rio, alagando áreas que normalmente não eram invadidas pelas águas.

1.3. Impactos das Inundações urbanas

A análise dos impactos das inundações é parte integrante do planeamento e avaliação local, regional e global do risco. Na busca de sustentabilidade e segurança no desenvolvimento da comunidade, é uma ferramenta para tomada de decisões em todos os níveis de governos (Cançado, 2009).

Benetti & Bidone (2001), avaliam os impactos sob o ponto de vista ambiental e

económico, afirmando que as inundações urbanas, cada vez mais frequentes, geram prejuízos de natureza ambiental e económica para a região. Os prejuízos ambientais são provenientes da lavagem sobre o solo, conduzindo aos cursos d'água impurezas e detritos encontrados em ruas e pavimentos. Os prejuízos económicos advêm da invasão das águas das chuvas ao passeio públicos, calçadas e casas, também, existem os prejuízos causados aos proprietários dos veículos que necessitam circular pelas vias tomadas pelas águas que escoam na superfície.

Por outro lado, Trevisol & Back (2011) cita diversos impactos causados a população pelas inundações, como prejuízos de perdas materiais e humanas, interrupção de actividades económicas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (diarreia, malária, dengue e leptospirose) e a contaminação das águas pela inundação de depósitos de lixos e estações de tratamento de águas residuais.

Em Maputo, os impactos das inundações são observados nos problemas de saneamento, de mobilidade (avenidas e ruas intransitáveis), de danificação das casas, infraestruturas urbanas e de energia eléctrica, além das perdas de bens materiais e promoção de reassentamentos (Nascimento Júnior & Sant'Anna Neto, 2020).

1.4. Medidas Mitigadoras dos impactos socioambientais das inundações

A minimização de impactos causados pelas inundações depende tanto da consciência da população afectada, como também do poder público, pois como mencionam (Tucci e Bertoni, 2003), o controle de inundações é um processo permanente; não basta que se estabeleçam regulamentos e que se construam obras de proteção; é necessário estar atento as potenciais violações da legislação na expansão da ocupação do solo das áreas de risco como também estar atento à comportamentos que levam ao risco de inundações.

No mesmo sentido, faz-se necessário o estabelecimento de medidas mitigadoras de inundações, uma vez que nos próximos anos, as inundações são o evento que mais afectará pessoas no Mundo (Marcelino, 2008). Tais medidas são classificadas em medidas estruturais e medidas não estruturais, que devem ser

usadas de forma associada de modo que sejam mais eficientes e garantam mínimo prejuízo a população bem como permitir a convivência harmoniosa com o problema.

1.4.1. Medidas Estruturais

As medidas estruturais são medidas de controle de enchentes e inundações, que são essencialmente construtivas, como represas, reservatórios de retenção, melhoramento de canal de rio, canais de desvio e barragens. (Enomoto, 2000).

Segundo Paz (2015) as medidas estruturais são aquelas destinadas à modificação do sistema fluvial natural, evitando os prejuízos decorrentes das cheias e inundações, ou seja, são aquelas ligadas às obras de engenharia, como a construção de diques, barragens assim como os sistemas de drenagem.

1.4.2. Medidas não estruturais.

As medidas não estruturais são tomadas de decisão que buscam reduzir os danos ou as consequências das inundações por meio de normas e programas que visem o planejamento urbano de uso e ocupação do solo, a educação ambiental, implementação de sistemas de alerta e conscientização da população para a manutenção dos dispositivos de drenagem (Righi, 2011).

Costa (2013), afirma que as medidas de controle não estruturais possuem caráter preventivo, onde os prejuízos são reduzidos pela melhor convivência da população com as inundações e, geralmente, não envolvem nenhuma obra de engenharia.

Vale salientar que as ações de EA estão inseridas nas medidas não estruturais, podendo ser uma ferramenta imprescindível para a mitigação dos impactos socioambientais das inundações por meio da capacitação e sensibilização das comunidades sobre a sua relação com o meio ambiente.

1.5. Papel das Estratégias de Educação Ambiental na Mitigação de Inundações

A Educação Ambiental busca desenvolver uma população consciente e

preocupada com o meio ambiente, através da transmissão de conhecimentos, habilidades e atitudes que possibilitam trabalhar de forma colectiva na busca de soluções para os problemas existentes (Marcatto, 2002). Deste modo, sendo que a Educação Ambiental visa contribuir para construção de sociedade sustentáveis, compreende importante estratégia na mitigação dos efeitos das inundações, uma vez que permite a sensibilização e mudanças de percepção e de atitudes.

Para Reigota (1994), a educação ambiental deve orientar a comunidade e o indivíduo a participar activamente da resolução dos problemas, direccionado para sua realidade específica,

No mesmo contexto Silva (2011) ressaltam que a EA possibilita a reversão de situações de deterioração ambiental por meio de acções que orientam o indivíduo, buscando um convívio saudável e sustentável com a natureza; onde ao sensibilizar os indivíduos para modificar atitudes e valores torna-se importante factor na prevenção de desastres naturais.

Sendo assim, a Educação Ambiental se revela cada vez mais importante na prevenção dos impactos das inundações por meio de capacitação e sensibilização das pessoas na sua inter-relação com o meio ambiente para que consigam desenvolver habilidades, conhecimentos e acções concretas na resolução dos problemas ambientais do local onde estão inseridos (Medeiros, 2011).

Farias, Borges e Silva (2012) afirmam que inúmeras são as estratégias que podem ser desenvolvidas nas áreas de ocorrência de inundações tais como: palestras, oficinas, cursos, capacitação dos gestores de resíduos sólidos, reuniões com a população que possibilitam formar cidadãos mais activos e críticos na sociedade, pois os permite interceder em questões que afectam directamente o seu cotidiano

O estudo de Smith (2018), revelou que a aplicação do programa de Educação Ambiental sobre Gestão Participativa da comunidade na mitigação das inundações, houve um aumento significativo no número de pessoas que sabiam o que fazer em caso de uma inundação iminente. Esse conhecimento resultou em uma resposta mais eficaz e em menos vítimas.

Wang et al. (2019) investigou o impacto de uma campanha de educação ambiental sobre o descarte correcto de resíduos sólidos na redução do risco de inundações

no Japão, tendo colhido como resultados, uma diminuição no bloqueio de drenagens pluviais.

1.6. Lições Aprendidas

A ocorrência de inundações tem se intensificado cada vez mais, principalmente com o aumento exacerbado de áreas urbanizadas, ocasionando o aumento de áreas cada vez mais impermeáveis.

As inundações ocorrem em razão da deficiência de políticas de uso e ocupação do solo, o que ocasiona ocupação de áreas de forma desordenada, modificando o solo e a sua capacidade de permeabilidade. Por outra, as inundações ocorrem devido a deposição inadequada de resíduos sólidos, que são arrastados para valas de drenagem e entopem as condutas responsáveis pelo escoamento da água.

Os impactos das inundações são de carácter ambiental, económico e social. Contaminando a água e causando desgaste ao solo através da ocorrência de erosão, perda de vidas humanas assim como de bens materiais. A prevenção desses impactos deve ser feita através da conjugação de medidas estruturais e não estruturais. As medidas não estruturais compreende acções ligadas a EA, sendo responsáveis pela disseminação de conhecimentos e habilidades necessárias para mitigar os efeitos das inundações.

Para evitar que o problema se repita em outras áreas torna-se necessário fazer o planeamento ordenado de novos bairros bem como garantir que a população tenha práticas de EA no seu quotidiano com vista a evitar a suscetibilidade dos mesmos a inundações.

III CAPÍTULO: METODOLOGIA

Este capítulo debruça sobre os diversos caminhos e meios usados para a aquisição dos dados necessários ao trabalho. A descrição da área de estudo, a abordagem metodológica, amostragem, técnica de recolha de dados bem como as técnicas de análise de dados fazem parte deste capítulo.

3.1. Descrição da área de estudo

O Bairro do Aeroporto A, está localizado na cidade de Maputo, concretamente no distrito Municipal Nihamankulu. É ladeada a Sul pelo Bairro da Munhuana, a Norte pelo Bairro de Mavalane, a Este pelo bairro do Jardim e a Oeste pelo bairro da Urbanização. A área é caracterizada pela presença de ruas estreitas e de casas maioritariamente feitas de chapas de zinco em processo de melhoramento para casas de alvenaria.

3.2. Abordagem Metodológica

A pesquisa quanto a sua abordagem pode ser classificada em pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa (Marconi & Lakatos, 2004). Deste modo privilegiou-se a abordagem qualitativa do tipo exploratória, que segundo, Flick (2009) visa entender, descrever e explicar os fenômenos sociais, suas causas e consequências, através da análise de experiências individuais e grupais, exame de interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, assim como da investigação de documentos (textos, imagens, filmes ou músicas) ou traços semelhantes de experiências e integrações.

A escolha da abordagem qualitativa deve-se ao facto de esta “trabalhar com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos” (Mutimucuo 2008). Neste sentido, permitindo que a temática ambiental seja facilmente incorporada na vida da população.

A pesquisa teve como complemento o estudo de campo, que na visão de Gil (2008) procura o aprofundamento de uma realidade específica e é basicamente realizada por meio da observação directa dos hábitos diários do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorre numa determinada realidade.

3.3. Amostragem

Para a pesquisa foi usada a amostragem não probabilística, na qual, de acordo com Varão e Batista (2006), os elementos são escolhidos por conveniência ou por facilidade, possibilitando trabalhar com pessoas disponíveis ou acessíveis e o critério de selecção depende, em grande parte, do pesquisador.

A área de estudo abrange três quarteirões nomeadamente Q15, Q17 de 18 quarteirões existentes no bairro, sendo cada quarteirao constituído por aproximadamente 100 individuos, constituindo um universo de 200 pessoas, onde seleccionou- se apenas três casas de cada quarteirão para a recolha de informações. A escolha dos quarteirões e casas se justifica por serem os locais mais afectados pelos efeitos das inundações.

Neste sentido, constituiu amostra da pesquisa 20 participantes residentes do Bairro do Aeroporto, seleccionados por conveniência nomeadamente: o secretário do bairro, chefe de quarteirão, 10 chefes de família do bairro por estes estarem mais familiarizados com o bairro e 8 jovens por serem de fácil comunicação e acesso.

3.4. Técnicas de Recolha de Dados

3.4.1. Entrevista semiestruturada

Segundo Marconi e Lakatos (2004), a entrevista é uma técnica de pesquisa que representa um dos instrumentos básicos para a recolha dos dados que apresentam informações importantes e ajudam a compreender as perspectivas e experiências dos entrevistados. Os mesmos autores ressaltam que a entrevista é uma das formas que permite uma maior interacção entre o pesquisador e o pesquisado.

Entretanto a pesquisa em questão, privilegiou a adopção da entrevista semiestruturada, o que permitiu que durante o processo, o entrevistador reformulasse as questões que não eram percebidas pelo entrevistado bem como a inclusão de pessoas não alfabetizadas. Para tal foi elaborado um guião de entrevista (vide anexo A) composto por perguntas relacionadas aos objectivos da pesquisa.

O registo dos depoimentos foi gravado em áudio e posteriormente anotado no bloco de notas, de modo a garantir a conservação da informação.

3.4.2. Observação Directa

Aliada à entrevista, foi igualmente usada a observação directa, entendida por Lakatos e Marconi (2004), como a que consiste em observar inocentemente, os factos após uma viagem exploratória ao campo de estudo. Através deste instrumento foi possível captar informações através da visão e registá-las com fidelidade.

No estudo privilegiou-se a observação (vide o anexo B), uma vez que permite que o observador participe das actividades diárias das pessoas que estão sendo estudadas, seja abertamente no papel de pesquisador ou secretamente em algum papel disfarçado, observando como as coisas acontecem, ouvindo o que é dito e questionando as pessoas durante um período correspondente a 10 dias. O autor agiu de forma secreta de modo a garantir que as pessoas do bairro não se sentissem intimidados e continuem a agir naturalmente sem fingimento.

3.5. Técnicas de análise de dados

De acordo com Baffi (2012), a análise de dados é um processo que faz com que o pesquisador reflita continuamente sobre os dados colectados, com objectivo de organizar e sumarizar os dados de maneira a possibilitar o fornecimento de respostas ao problema proposto. Assim, a análise de dados no presente estudo obedeceu as propostas de Bardin (2016) na análise de dados em uma pesquisa qualitativa (análise de conteúdo), em três fases:

Pré-análise: Nesta fase do estudo, ocorreu a transformação e organização dos áudios colhidos na entrevista para formato de texto bem como dos componentes verificados durante às observações no local do estudo;

Exploração do material: este processo consistiu a organização e classificação das respostas em categorias referentes a perguntas de pesquisa, nomeadamente: (i) impactos das inundações na vida dos residentes do bairro do Aeroporto A; (ii) causas das inundações no bairro; e (iii) percepção ambiental sobre inundações e o uso de medidas de controle e

prevenção das inundações.

Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: foi a etapa que ocorreu o resumo e o destaque das informações. Ainda nesta fase, fez-se a comparação de algumas respostas obtidas na entrevista com alguns elementos da literatura.

3.6. Questões Éticas

De modo a garantir a oficialização do processo de recolha de dados, foi solicitada uma credencial á Universidade Eduardo Mondlane, a qual foi entregue ao chefe do bairro do Aeroporto como forma de apresentação do entrevistador e como prova do objectivo do estudo.

Por outro lado, uma vez adquirida a permissão, os respondentes seleccionados foram informados sobre o conteúdo e propósitos da pesquisa, bem como do carácter voluntário da sua participação na mesma. Procurou-se ainda garantir o anonimato dos pesquisados e confidencialidade, não tendo sido incluídas quaisquer questões sobre a identificação pessoal, respeitando o posicionamento do Mutimucuo (2008) ao elucidar que o pesquisador deve proteger a identidade do respondente e conservar maior sigilo na codificação de dados removendo todos os nomes dos respondentes e substituindo-os por números ou pseudónimos. Tendo apenas usado os codinomes F1, F2.... F9 para os representantes das famílias e CQ para os representantes do bairro.

3.7. Limitações do estudo

As limitações do presente estudo foram encontradas primeiramente na revisão bibliográfica, pelo facto de existir pouco material de origem moçambicana, tendo se optado pelo uso de artigos de autores de Brasil e Portugal.

Houve dificuldade para ter acesso as credenciais fornecidas pela secretaria do bairro para fazer o levantamento de dados, tendo usado como opção a declaração fornecida pelo chefe do quarteirão.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente capítulo apresenta-se e discute-se os resultados da pesquisa diante dos objectivos. Para a apresentação dos resultados do estudo optou-se por organizá-los em secções em função dos objectivos do trabalho de modo a responder as perguntas pesquisa.

4.1. Causas das inundações no bairro do Aeroporto

Para certificar sobre a ocorrência das inundações no bairro foi feita a seguinte questão: quais as causas das inundações no bairro do Aeroporto?

Quanto as causas das inundações no bairro, os moradores afirmaram que as inundações são causadas por chuvas, pela obstrução de condutas de passagem da água ocasionadas pelo depósito inadequado dos resíduos sólidos (Figura 1), pelas construções desordenadas (Figura 2) que dificultam a passagem da água até as valas de drenagem, impermeabilização do solo e posterior estagnação da água por longos períodos.



Figura 1: resíduos sólidos na vala de drenagem Fonte: Autor (2023)

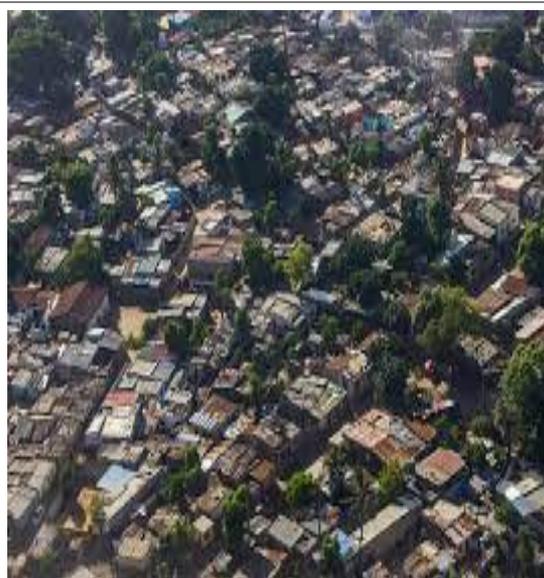


Figura 2: casas construídas de forma desordenada Fonte: Autor (2023)

F_{5, 13, 15}: “Deitamos lixo perto ou mesmo dentro da vala e o mesmo lixo é arrastado pela água e acumula-se e impedido a passagem devida da água”.

F_{1,2,3,5,6,10}: “As construções são apertadas e cheias de becos, não dando espaço de a água escoar devidamente até as valas de drenagem”.

A impermeabilidade do solo, as construções desordenadas e a deposição inadequada de resíduos sólidos, causas levantadas pelos moradores corroboram com Mendes et al (2004) e Kobiyama (2006) ao afirmarem que as inundações são fruto da impermeabilização do solo, da desorganizada implantação da infraestrutura urbana e do assoreamento dos rios em virtude da deposição de resíduos sólidos de forma irregular.

Foi verificada durante as observações no campo, igualmente a precipitação como causa das inundações concordando com Tucci e Bertoni (2003) ao afirmarem que as inundações urbanas ocorrem devido a chuvas prolongadas e chuvas intensas.

Neste sentido, é possível constatar que as inundações são fruto de causas naturais que se manifestam aquando da ocorrência de chuvas, sendo intensificadas pelas causas antrópicas, estando o destaque para as construções desordenadas e a deposição inadequada de resíduos sólidos.

De seguida, como forma de subsidiar as causas das inundações no bairro, foram questionados sobre a razão da ocorrência de inundações no bairro mesmo com presença de valas de drenagem, tendo os moradores respondido que esse factor acontece porque as valas de drenagem ficam muito tempo sem ser limpas e há acumulo de resíduos e vegetação que impedem a circulação normal da água. Por outro lado, alguns moradores responderam que as inundações ocorrem mesmo com vala de drenagem por esta ser usada como contentor perdendo assim a sua função principal, que é escoar água.

F_{3,17,20}: - [...] leva-se muito tempo para limpar as valas de drenagem e água não circula devidamente.

F_{4,5,7,9}: - os resíduos sólidos maldispostos acompanhados de sedimentos contribuem para a má circulação de água nas valas.

Quando os moradores levantam o descarte de resíduos como condicionante da circulação da água nas valas de drenagem corroboram com as afirmações de Kobiyama et al (2006), quando afirmam que o descarte inadequado de resíduos

sólidos ocasiona o entupimento de canais e tubulações que levariam as águas pluviais directamente ao rio, alagando áreas que normalmente não eram invadidas pela água.

Deste modo, é evidente que a falta de manutenção das valas de drenagem tem sido um dos grandes agravantes para a ocorrência das inundações, sendo até certo ponto necessário o uso devido da mesma, como forma de garantir o melhor funcionamento das valas e posterior redução da ocorrência de inundações no bairro.

4.2. Impacto das Inundações no Bairro do Aeroporto

De acordo com os dados recolhidos no bairro do Aeroporto constatou-se que o bairro é afectado por inundações que geram impactos verificados em todas as áreas socioeconómicas e ambientais do bairro, sendo alguns de grande periculosidade. Sendo assim para constatar de forma clara sobre os impactos das inundações no bairro foi feita a seguinte questão: Quais os danos resultantes das inundações?

Tendo os moradores respondido que os impactos resultantes das inundações são de carácter sanitário, ambiental, social e económico, estando relacionados a dificuldade na transitabilidade de pessoas e bens devido a ruas encharcadas de água (figura 4), invasão de água nas casas (figura 5), destruição de casas e infraestruturas, erosão, interrupção de algumas actividades económicas, proliferação de vectores de doenças (roedores e insectos) e deficiência no abastecimento de água.

F_{5,11,12,16}: - [...] o bairro fica totalmente intransitável, é quase impossível passar sem ter de mergulhar, correndo o risco de contrair doenças hídricas e sofrer cortes por garrafas ou ser arrastado pela água". (impacto de carácter sanitário e social)

F_{6,.....18}: - [...], casas de banho precárias e murros de vedação desabam, pontes de travessia das valas de drenagem são movidas pela água"

Os impactos sanitários, económicos, sociais e ambientais resultantes das inundações citados pelos entrevistados vão de acordo com Tucci (2006), ao afirmar que as inundações são causadoras de doenças vinculadas a

condicionantes de abastecimento de água e higiene tais como: diarreias, malária, dengue, esquistossomose e leptospirose.

Na mesma perspectiva, Trevisol & Back (2011) citam como impactos das inundações, os prejuízos de perdas materiais e humanas e a interrupção de actividades económicas. Ainda nesta senda Júnior & Neto (2020) assumem que os impactos das inundações são observados nos problemas de mobilidade e danificação das casas e infraestruturas urbanas.

Relativamente a frequência e a duração dos efeitos das inundações verificaram-se uma contradição dos depoimentos dos moradores e dos responsáveis do bairro. Tendo os moradores respondido que os efeitos dos impactos das inundações duram meses, pelo facto de que precisam somar meios para voltar a edificar os bens perdidos. Já os representantes do bairro assumiram que os efeitos duram muito pouco tempo porque as entidades competentes dão assistência aos moradores para se recuperar dos danos.

F_{3, 5, 9, 13}: - [...], levamos tempo para nos recuperar dos danos que as inundações causam ao bairro, podendo variar entre duas semanas a um mês dependendo das condições da casa afectada.

CQ_{1,2}: - [...], A duração dos impactos nos bairros é muito curta, uma vez que as entidades do bairro oferecem assistência através da colocação de areia nas ruas, o que permite que a água localizada seja permeada pela areia.

Os efeitos das inundações têm durabilidade variada dependendo da intensidade e do fluxo da precipitação, assim como das condições em que a área afectada se encontrava antes de sofrer os efeitos das inundações. Nas ruas em que já havia crateras e o solo completamente retirado, os efeitos são maiores e com duração também maior.

Figura 3: vala de drenagem transbordando		Figura 4: Casa totalmente alagada/inundada

4.3. Papel da Educação Ambiental na Mitigação de impactos das inundações

Questionados sobre as acções de Educação Ambiental usadas no bairro para mitigar as inundações constatou- se contradição, tendo os moradores do, respondido que não conhece e nem desenvolve alguma acção para mitigar as inundações. Por outro lado, a outra parte dos moradores referente ao Q15 e Q17, mostrou que usa acções de educação ambiental na medida em que usa sacos de areia como barreira para impedir a entrada de água no interior das casas, assim como também a plantação de relva e a manutenção de qualquer vegetação que possa impedir o assoreamento e ajudar a filtrar a água das inundações.

F_{1, 2, 6, 12, 19}: - [...], mantemos permanente qualquer vegetação que permita que a água não arraste areia e nem fique concentrada por muito tempo no quintal”.

F_{2, 17, 20}: - [...], colocamos barreiras feitas de saco e areia para impedir a entrada da água nos quintais”.

No bairro, o responsável pelo círculo do bairro tem desenvolvido reuniões com os moradores para exortar- lhos sobre a necessidade de participação activa na gestão adequada dos resíduos sólidos, corroborando assim com Farias et al, (2012) ao afirmar que a capacitação dos gestores de resíduos sólidos e reuniões com a população são estratégias que podem ser desenvolvidas em áreas de ocorrência de inundações.

No entanto, constatou- se que no bairro, as acções de Educação Ambiental desenvolvidas para mitigar as inundações estão voltadas ao plantio de vegetação, jornadas de limpeza desenvolvidas por agentes do Conselho Municipal. e reuniões de capacitação para a gestão adequada de resíduos sólidos.

Relativamente aos resultados das estratégias de educação ambiental usadas no bairro percebe- se, que ainda que, as estratégias sejam isoladas, ou seja feita de forma individual, elas mostram- se satisfatórias, porém, seriam mais eficazes se fossem usadas de forma colectiva e permanente.

F5: - [...] O resultado é satisfatório, porque as barricadas de areia, permitem que não entre água nas casas.

F6: - O uso de sacos de areia e a relva são eficazes porque ajudam a segurar

a areia de modo que o meu muro não desabe e nem fique água estagnada em minha casa.

Relativamente a questão do que pode estar a faltar para mitigar as inundações os moradores responderam que há necessidade de se implementar estratégias que incluam planos ou programas que permitam aos moradores ter uma compreensão mais abrangente das inundações, suas causas e suas consequências assim como planos que indiquem o que fazer aquando de uma inundação. Afirmaram ainda que as estratégias seleccionadas devem ser adoptadas de forma colectiva e com a participação activa da comunidade para que sejam eficazes.

F_{1, 5, 9, 20}: - “Para mitigar as inundações precisamos ter um plano ou programa que nos ajude a ter conhecimentos do que fazer para nos defendermos das inundações”.

F_{2, 4, 6}: - “Para mitigar as inundações precisamos ter conhecimento e consciência dos actos que agravam as inundações”.

F_{13, 17, 19}: - “Precisamos mudar de atitudes referente a nossa maneira de conviver com o meio, criando grupos focais responsáveis pelo controle de limpeza de resíduos sólidos no bairro, uma vez que estes obstruem passagens de água”.

As declarações acima mostram, que os moradores estão cientes de que algo precisa mudar, para melhor mitigar as enchentes. É necessário apostar na divulgação do conhecimento sobre as causas e na forma como podem defender-se e prevenir inundações.

A estratégia relacionada a sensibilização corrobora com Medeiros et al, (2011), ao afirmarem que a prevenção dos impactos das inundações deve ser feita por meio de capacitação e sensibilização das pessoas, na sua inter- relação com o meio ambiente para que consigam desenvolver habilidades, conhecimentos e acções concretas na resolução dos problemas ambientais do local onde estão inseridos.

Assim, com base nos resultados recolhidos no campo, torna-se evidente a necessidade de implementação de programas de educação ambiental tendo como estratégia da sua execução palestras e oficinas de Educação Ambiental nas quais vai se disseminar conhecimentos sobre as inundações, suas causas, seus

impactos e sua prevenção, permitindo assim um maior envolvimento dos diferentes intervenientes do bairro na discussão e na busca de soluções sobre os problemas que afectam a sua qualidade de vida.

CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo é feito desfecho do estudo e são lançadas observações consideradas relevantes, para as diferentes entidades, indicadas no texto das recomendações, respectivamente.

4.1. Conclusões

Segundo os resultados colhidos neste estudo, conclui-se que as causas das inundações no bairro do Aeroporto A são desencadeadas por factores naturais como as chuvas e factores antrópicos, como o descarte inadequado de resíduos sólidos, principalmente em valas de drenagem, construções desordenadas e pela impermeabilidade do solo criada pela retirada de areia nas ruas.

Assim de acordo com os dados recolhidos no bairro, conclui-se que as inundações continuam a ocorrer no bairro mesmo com a presença de valas de drenagem, devido a falta de manutenção e a deficiente limpeza das mesmas, contribuindo desta forma para que os canais fiquem bloqueados.

Relativamente aos impactos das inundações no bairro do Aeroporto, conclui-se com os resultados do estudo, que estes são, de origem económica, ambiental e sanitária, estando especificamente ligados a dificuldade na transitabilidade de pessoas, e bens devido a ruas encharcadas de água, invasão de água nas casas, destruição de casas e infraestruturas, erosão, interrupção de algumas actividades económicas, proliferação de vectores de doenças (roedores e insectos) e deficiência no abastecimento de água.

Constatou-se ainda que, os impactos das inundações têm durabilidade variada dependendo das condições em que se encontra a área afectada aquando da inundaçã, assim como da intensidade e magnitude da inundaçã.

Concluiu-se ainda que no bairro do Aeroporto A são desenvolvidas campanhas e jornadas de limpeza por agentes do Conselho Municipal. Usa-se sacos como barricadas para impedir a entrada de água assim como reuniões de exortaçã para a gestã adequada de resíduos sólidos, porém não tem sido tão eficaz porque são tomadas de forma isolada e individual. Deste modo reforça-se a necessidade de desenvolver estratégias de Educaçã Ambiental que envolvam toda comunidade através da prática de oficinas e palestras em que se dissemina

conhecimentos sobre as causas, impactos e como se defender e prevenir uma inundação, podendo dessa forma estimular uma consciência crítica na busca de soluções sobre os problemas que afectam a qualidade de vida.

4.2. Recomendações

Aos moradores:

- Comprometer-se com a participação em campanhas e actividades de limpeza e saneamento do meio ambiente lavados até ao nível dos quarteirões;
- Evitar o depósito de lixo em locais inadequados e em particular nas valas de drenagens;

Aos responsáveis do bairro (concretamente ao secretário do bairro e chefes de quarteirão):

- Fiscalizar e organizar as campanhas e jornadas de limpeza;
- Sensibilizar e consciencializar os residentes sobre a importância das campanhas de limpeza e saneamento do meio ambiente;
- Responsabilizar os moradores que forem vistos a depositar resíduos sólidos nas valas de drenagens e em locais inapropriados;
- Elaborar com o auxílio de educadores ambientais, programas concretos de educação, consciencialização e sensibilização dos moradores sobre os impactos da deposição dos resíduos sólidos nas valas de drenagens.

Ao Conselho Municipal:

- Manutenção do sistema de drenagem das águas pluviais e cumprimento das limpezas das valas de drenagem;
- Implementar projectos de educação ambiental voltada à consciencialização e sensibilização dos moradores nas actividades desenvolvidas no bairro;
- Incluir acções ou práticas de educação ambiental no plano de gestão

ambiental a nível dos bairros e distritos;

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baffi, M. A. T. O planejamento em educação: revisando conceitos para mudar concepções e práticas. Petrópolis, 2002.

Bardin, L. (2016). Análise de conteúdos. São Paulo: Editora Almeida

Benetti, A.; Bidone. F. (2001). "O meio ambiente e os recursos hídricos, in Hidrologia ciência e aplicação". Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Cançado, V. L. (2009), Consequências Económicas das Inundações e Vulnerabilidade: Desenvolvimento da Metodologia para Avaliação do impacto nos domicílios e na cidade, Brasil.

CONAMA. (1986)., Resolucao nº 01 de 23 de janeiro de 1986., Diretrizes gerais para licenciamento ambiental.

Costa, C. A. (2013). A eficácia da educação ambiental nos campos de férias em Portugal - O caso de estudo do ATL do Zoo. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa.

Dias, G.F. (2004). Educação Ambiental- Principios e Praticas (9 ed). Sao Paulo. Gaia

Enomoto, C. F. (2000). Estudos De Medidas Não Estruturais Para Controle De Inundações Em Bacias Urbanas. Alceu G. de Andrade Filho (Departamento de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG)

Farias, F.J.; Borges, D.F & Silva, V.E. (2012). Educação ambiental contextualizada no semiárido cearense: Subsídios a gestão e preservação dos recursos hídricos. Geosaberes, v. 3, n. 5, p. 30- 36, Jan. / Jun. Brasil

Flick, M. E. P. (2009). Educação Ambiental e formação de Professores. <http://www.cenedcursos.com.br/educacao-ambiental-e-formacao-deprofessores.html>>

GFDRR: Facilidade Global para Reducao e recuperacao de Desastres. (2014). Levando a resiliencia á escala: Relatorio anual do GFDRR. Banco Mundial

Gil A. (2008). Métodos de e técnicas de pesquisa social. (6ª ed.) São Paulo: Atlas.

Kobiyama M., Mendonça M., Moreno D. A., Marcelino I. P. V. O., Marcelino E. V., Gonçalves, E. F., Brazetti, L. P., Goerl, R. F., Molleri, G. S. F., Rudorff, F. M. (2006).

Luz, M. S. S.; Santos. L. R. R., Garvao, R. F., (2017) Escola e Educacao Ambiental : a aprendizagem para uma formacao cidadã., Estado do Pará.' Ambiente e Sociedade., Campinas.

Marcatto. C. (2002). Educação Ambiental: Conceitos e princípios. (1ª ed). Belo horizonte

Marcelino, E.V (2008). Desastres Naturais E Geotecnologias: Conceitos Básicos, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Santa Maria: Brasil.

Marconi, M. & Lakatos, E. M. (2004). Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa e elaboração e interpretação de dados, (7ªed.) São Paulo: Atlas.

Medeiros, A. B., Mendonça, M.J.S.L., Sousa, G.L., Oliveira, I. P. A.,(2011), Importancia da Educacao Ambiental na educacao ambiental na escola nas series iniciais., rev. Faculdade Montes Belos.

Mendes, H. C., Verçosa, M. M. D., Matsunaga, S. P., Marco, G., Macêdo, R. F., Souza, S. A. Andrade, J. P. M., Mendiondo, E. M. (2004), Reflexões sobre Impactos das Inundações e Propostas de Políticas Públicas Mitigadoras, Núcleo Integrado de Bacias Hidrográficas, EESC/USP, São Carlos, SP

MICOA. (2009). Manual do Educador Ambiental. Maputo. Direcção Nacional de Promoção Ambiental.

Moreira, I.V.D. (1992). Vocabulário básico de meio ambiente. Feema/Petrobrás, Rio de Janeiro

Moreira, V. I. M. (1997). Avaliação de impacto ambiental - instrumento de gestão. Cadernos FUNDAP, São Paulo

Mutumucio, I. (2008). Módulo: Métodos de investigação, apontamentos. Obra não publicada. Maputo: Centro de Desenvolvimento Académico.

Nascimento Júnior, L., & Sant'Anna Neto, J. (2020). Risco climático em Maputo: uma análise a partir da produção do espaço urbano: Revista da Associação

Brasileira de Estudos Africanos, 4(4). Recuperado de <https://revistas.ufrj.br/index.php/abeafrica/article/view/32148>

Paz, G. S. (2015). Ocupação de áreas urbanas: planície de inundação x app x plano director estudo de caso: Itajubá- mg. Itajubá. Prevenção de desastres naturais conceitos básicos. Florianópolis – SC. 1ª Edição. Editora Organic Trading

Quêba, A. A. (2009). O Papel da Escola na Educação da População Sobre os Perigos da Poluição Ambiental. Maputo: UEM

Reigota, M.(1994). O que é Educacao Ambiental., Sao Paulo., Brasiliense

Righi, A. S. (2011). Desenvolvimento das políticas públicas: Saúde, Educação e Serviço Social - convergência necessária. Revista Da Graduação, 4(2). Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/graduacao/article/view/10093>

Robiana, L.A (2004): inundações disponível em www.ufsm/lageolam.br

Saraiva, M. G., Carvalho, L. (2009). Risco de Inundação: Metodologia para formulação do indicador Riprocity nº 4. Congresso Rios e Cidades: Oportunidades para a Sustentibilidade Urbana, 16 e 17 de fevereiro de 2009, Lisboa.

Silva, R. T. L.; Nishijima, T. (2011). A educação ambiental na prevenção de desastres naturais. Educação Ambiental em Ação, n. 37, ano X,

Trevisol, J.P; Back, A.J. (2011). Avaliação Dos Impactos Da Urbanização Na Drenagem Superficial No Centro De Forquilha, Sc. Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC.

Tucci, C. E. M., Bertoni, J. C. (2003) Inundações urbanas na América do Sul, Ed. Universidade, GWP – WMO – ABRH, Porto Alegre, RS.,

UNISDR (2009). UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. In: Nations, U. (ed.). Geneva, Switzerland: United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)

Varão, C. & Batista, C. (2006). Métodos de Amostragem. Lisboa.

Veyret, Y. Richemond, N. (2007). Defnicoes e vulnerabilidades de risco (o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo.

Wang, Y., Schuler, S. Fornara, F. (2019). Transformando as atitudes ambientais dos

estudantes nas escolas por meio de comunidades externas.

Anexos



Faculdade de Educação

Departamento de Educação em Ciências Naturais e Matemática

Curso de Licenciatura em Educação Ambiental

ANEXO A: Guião de entrevista aos Residentes do Bairro do Aeroporto

Prezado Sr/a, o meu nome é Laurinda Sebastião Dimande, estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane. Estou aqui para lhe fazer uma entrevista a respeito do meu trabalho de culminação do curso (monografia), cujo objectivo é analisar a contribuição da educação ambiental para a mitigação dos efeitos das inundações no Bairro do Aeroporto A.

Agradeço desde já a disponibilidade da sua atenção para colaborar na presente pesquisa, respondendo as perguntas colocadas de forma justa, transparente e activa. Esta entrevista não é obrigatória e não lhe coloca em quaisquer riscos, porém a sua colaboração constitui uma condição indispensável para o alcance do objectivo do trabalho que é elaborar uma monografia para obtenção do grau de Licenciatura em Educação Ambiental. Por isso, sintase à vontade ao responder e apresenta a sua dúvida na pergunta que não perceber.

Objectivo de pesquisa	Pergunta
-----------------------	----------

<p>1. Caracterizar as causas das inundações no bairro</p>	<p>a) Há ocorrência de inundações no bairro?</p> <p>b) Quais as causas de inundações no bairro?</p> <p>c) Porque razão as inundações ocorrem no bairro mesmo com a existência de vala de drenagem (factores)?</p>
<p>2. Descrever os impactos das inundações no bairro de Aeroporto A</p>	<p>a) Quais os danos (sanitários, económicos, sociais e ambientais) resultantes das inundações?</p> <p>b) Qual é a duração desses danos?</p> <p>c) Quais são os efeitos dos impactos de média e longa duração?</p>
<p>3. Analisar o contributo de Educação Ambiental na mitigação de impactos de Inundações no Bairro do Aeroporto A.</p>	<p>a) Que acções e/ou estratégias de educação ambiental são levadas a cabo para mitigar as inundações no bairro?</p> <p>b) Quais os resultados dessas acções e/ou estratégias de educação ambiental?</p> <p>c) O que acha estar a faltar para mitigar as inundações no bairro?</p>

ANEXO B: Grelha de Observação a ser aplicada no Bairro do Aeroporto

<p>Causas das inundações no bairro do Aeroporto</p> <ul style="list-style-type: none">• Existem contentores de lixo ao longo das valas de drenagem? <p>Sim () Não ()</p> <ul style="list-style-type: none">• Há acumulo de resíduos sólidos nas ruas e nas valas de drenagem? <p>Sim () Não ()</p> <ul style="list-style-type: none">• Há predominância de casas desordenadas e precárias? <p>Sim () Não ()</p>	<p><u>Elementos observados</u></p>
<p>Impactos das inundações no bairro do Aeroporto</p> <ul style="list-style-type: none">• Existem casas alagadas no bairro? <p>Sim () Não ()</p> <ul style="list-style-type: none">• Existem pessoas desalojadas no bairro? <p>Sim () Não ()</p> <ul style="list-style-type: none">• Há pessoas reassentadas no bairro? <p>Sim () Não ()</p>	

- Há infraestruturas destruídas no bairro?

Sim () Não ()

Medidas/estratégias usadas para mitigar as inundações no bairro do Aeroporto

- Existem acções para controlar as inundações?

Sim () Não ()

- Há acções concretas de Educação Ambiental?

Sim () Não ()

Anexo 3: Declaração da Autorização para a recolha de dados no bairro do
Aeroporto