



III Congresso da Sociedade de Análise de
Risco Latino Americana
IPT, São Paulo, Brasil – 10 a 13 de Maio de 2016
“Desenvolvimento e Riscos no Contexto
Latino-americano”



IMPACTOS AMBIENTAIS RESULTANTES DA IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS NO VALE DO RIO MWENEDZI NA CIDADE DE CHIMOIO

Nazário Thenesse José¹, Hélio Vasco Nganhane² & Alexandre Tomo Tique³

1. Instituição: Universidade Pedagógica de Moçambique – Delegação de Manica.
nazario.thenesse.jose@gmail.com
2. Instituição: Universidade Pedagógica de Moçambique – Delegação de Manica.
nganhanehelio@gmail.com
3. Instituição: Instituto Nacional de Meteorologia – Delegação de Manica.
atique@gmail.com

RESUMO

A Cidade de Chimoio está em crescimento, a busca de espaços para a fixação de infraestruturas económicas e habitações é maior, por conseguinte, as pessoas estão ocupando o vale do rio Mwenedzi para este efeito, contrariando a legislação que rege o uso do solo urbano. A pesquisa aborda a questão dos Impactos Ambientais que este tipo de ocupação pode gerar para o meio ambiente. Para este fim, foram usadas metodologias diversas baseadas em entrevista, inquérito, observação directa, método cartográfico e a Matriz de Leopold. Da pesquisa conclui-se que a ocupação do Vale do Rio Mwenedzi para vários propósitos submete a população residente a vários riscos relacionados com a ocorrência de cheias e/ou inundações no local, desabamento de habitações, escassez de água potável devido a contaminação das águas superficiais e subterrâneas e outros riscos associados. Os Impactos Ambientais identificados que afectam os meios físicos, biótico e antrópico, são adversos e de alta magnitude, duração permanente porém reversíveis com efeitos imediatos que afectam também as áreas circundantes ao local de ocorrência do impacto.

Palavras - Chave: Impactos Ambientais, Riscos Ambientais, Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The City of Chimoio is growing, the search space for the mounting of economic infrastructure and housing and greater, therefore, the people are occupying the valley of the river Mwenedzi for this purpose, contrary to the law governing the use of the urban soil. This work deals with the issue of the environmental impacts that this type of occupation can generate to the physical environment. To this end, we used different methodologies as a review of the literature, the interview, the investigation, direct observation, mapping method, check list and fmatrix of Leopold. The study concluded that the occupation of the Valley Mwenedzi for the purposes shall submit to the resident population to various risks associated with the occurrence of floods, collapse of housing, drinking water shortages due to contamination of surface and groundwater, contraction of diseases of diverse origin among other risks, aggravated by the lack of means in order to reduce the effects caused by the same. The environmental impacts identified are adverse and high magnitude, duration permanent but reversible with immediate effect which also affect the surrounding areas to the place of occurrence of the impact.

Words - Key: Environmental Impacts, Environmental Risks, sustainable development.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado das cidades e a ocupação de terrenos urbanos frágeis constituem-se numa preocupação global. De acordo com VALLE *apud* ONU¹ (2003), 1/6 da população mundial vive em assentamentos informais, ou seja, aproximadamente 924 milhões de habitantes vivem em condições de pobreza. Existem países, como a Etiópia, por exemplo, onde 99,4% da população urbana vive em assentamentos informais numa situação de extrema miséria.

Hoje, em qualquer parte do mundo assim como Moçambique, um dos problemas das cidades é o rápido crescimento da população e o elevado número de pessoas que vivem em zonas de riscos ou vulneráveis muitas vezes sem condições básicas de habitabilidade, o que gera impactos significativos para a própria população e para o meio ambiente.

A População moçambicana cresceu entre 2007 a 2012 em 31.5%, o que significa um aumento anual de 6.3%. Registou-se na população do moçambicana, um aumento de 16 099 246 habitantes em 2007 para 23 515 934 habitantes em 2012, INE (2012).

Nos centros urbanos das cidades Moçambicanas muitas são as áreas residenciais afligidas por diversos factores que caracterizam os assentamentos informais: camadas sociais com baixos rendimentos, ausência de urbanização básica, direito de posse da terra ambíguo e inseguro, densidades elevadas, condições ambientais impróprias, baixa ou muito baixa qualidade das construções, ausência de uma cultura urbana, níveis altos de criminalidade e marginalidade, dentre outros, MICOA (2006:5).

Na Cidade de Chimoio, a população ocupou e está ocupando o vale do rio Mwenedzi desenvolvendo nele várias actividades como a construção de habitações, práticas comerciais, agricultura entre outras, estes aspectos podem resultar em Impactos Ambientais negativos tais como contaminação da água, erosão dos solos, proliferação de doenças entre outros. Por essa razão a pesquisava fundamentalmente Avaliar os Impactos Ambientais resultantes da implantação de infraestruturas (Projectos e habitações) no vale do rio Mwenedzi- cidade de Chimoio numa perspectiva interventiva.

2.0 Metodologia

Revisão bibliográfica: esta metodologia visou sobretudo na aquisição de toda a informação escrita e científica sobre a implantação de infraestrutura no vale do rio Mwenedzi, intervenções anteriores pelas instituições responsáveis, o aprofundamento das questões sobre assentamentos informais, abordando o histórico e os mecanismos intrínsecos ao seu aparecimento e/ou surgimento, consolidação e, expansão das mesmas na paisagem urbana.

Inquérito: consistiu em um trabalho de campo, com o objectivo de recolher as opiniões das populações à cerca das condições de vida no assentamento, sua origem ou proveniência, as causas da sua fixação naquele local, formas de aquisição de espaço neste vale, actividades que desenvolvem, sobre a importância da água do rio Mwenedzi para eles, saneamento do meio (lixo e fezes), principais dificuldades que enfrentam, doenças que ocorrem com frequência, seus anseios perante a situação e solução do problema.

Entrevista: também consistiu em um trabalho de campo cujo público-alvo foram as pessoas que mais tempo têm a viver no vale do rio Mwenedzi, os líderes dos bairros banhados por este curso de água de modo a se obter informação fiável sobre o histórico do assentamento, riscos e vulnerabilidade a que a população está exposta, casos fatais já ocorridos, actividades desenvolvidas no sentido de reverter a situação

Observação directa: baseou-se na observação e análise das condições da nascente e do percurso do rio Mwenedzi, das actividades nele desenvolvidos e das infraestruturas.

¹ Organização das Nações Unidas

Método cartográfico: usou-se o método cartográfico no mapeamento da área de estudo, na representação dos resultados da investigação em tabelas, esquemas e diagramas.

Análise dos Parâmetros Ambientais: este método foi usado no processo de levantamento de dados de precipitações dos últimos 20 anos (1990-2011), estimativas do caudal do rio nestes anos em função dos objectos arrastados e/ou destruídos de acordo com os relatos de fontes orais locais. Analisar-se também outro parâmetro ambiental como o tipo de solo, tratamento dos resíduos, proximidade ou afastamento do lençol freático em relação a superfície, disposição das vias de acesso e das habitações.

Método Estatístico: consistiu na colecta, organização, resumo, análise, apresentação e interpretação de dados, assim como tirar conclusões sobre o estudo.

Metodologia de Listagem (Check-list): esta metodologia consistiu na identificação e enumeração dos impactos, a partir da diagnose ambiental. Através deste, relacionou-se os impactos decorrentes da implantação dos projectos e da ocupação humana no vale do rio Mwenedzi, com o tipo da modificação que causam nos meios físico, biótico e antrópico.

Matriz de Leopold: após a listagem dos impactos identificados, para facilitar sua avaliação e posterior discussão, foi utilizado o método de matriz de interacção ou "Matriz de Leopold". Este método facilita a visualização e a valoração dos impactos sobre as diferentes componentes do meio ambiente, separados aqui em meio geofísico, meio biológico e meio antrópico.

3.0 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Devido a características do vale do rio Mwenedzi, aliado a falta do poder financeiro pela maior parte dos seus ocupantes, as condições de vida são deploráveis principalmente em época chuvosa (Outubro a Março de cada ano) estando deste modo a população e o ecossistema vulneráveis e ameaçados por vários riscos.

A chuva cai acima do Normal Climatológico em poucos dias (1 a 3 dias), o que representa 1,58% para precipitação igual ou superior a 30% e 0,6% para a precipitação igual e/ou superior a 50%.

Estes factos, levam-nos a crer que no futuro poderão ocorrer no vale do Mwenedzi cheias de alta magnitude causando vários danos e vítimas. Dado que vários esgotos do centro da cidade drenam no vale do Mwenedzi, o mau escoamento das águas a jusante condicionará a drenagem das águas pluviais no centro da cidade causando também enchentes, como aos poucos sucede actualmente, embora a magnitude seja menor.

Maior parte das casas são de construção precária (cerca de 82%), com paredes feitas de bambus, paus, maticados com adobe, blocos não queimados e sem pavimento no seu interior.

A humidade do ar e do solo no vale do rio Mwenedzi é excessiva ao longo de todo o ano. Em casos mais agudos, os residentes abrem pequenas valetas do interior das suas casas e/ou do seu quintal para permitir que as águas que escorram quase ao nível da superfície em forma de pequenas nascentes, escorra rapidamente para o rio Mwenedzi. Devido ao exposto anteriormente, há muita proliferação de insectos com particular destaque para os mosquitos, o que propicia a ocorrência da malária no assentamento.

As vias de acesso são quase inexistentes. Os caminhos existentes passam muitos deles pelas casas de outras pessoas, o que dificulta a mobilidade e acessibilidade de pessoas e bens. Por exemplo, em caso de incêndio ou de evacuação de uma pessoa doente é impossível o Corpo de Salvação Pública e/ou a Ambulância aceder às casas em causa.

A erosão é um facto. Para a fixação de habitações e para a prática agrícola, foi removida a vegetação existente expondo o solo ao vento e às chuvas. Aliado a estes factos, para a construção de convencionais ou mesmo para a pavimentação do interior das habitações, as

populações extraem areia nos caminhos aí existentes. Agrega-se também a este conjunto de actividades, a pressão sobre o solo dado que as habitações estão dispostas desorganizadamente.

O lençol freático situa-se a uma profundidade de cerca de dois metros (2m) o que dificulta a construção de latrinas. Cerca de 69% dos inquiridos usam latrinas como forma de tratamento adequado das fezes. Ora, a comunicação entre os conteúdos fecais existentes nas latrinas e os poços é bem possível dado este facto aliado a proximidade entre os mesmos e a existência de solos não filtrantes, tamanho diminuto dos talhões e a desorganização dos mesmos, contribuindo para a contaminação da água dos poços. Este facto torna a população vulnerável a contaminação por doenças de veiculação hídrica, pois cerca de 70% da mesma consome a água dos poços dos quais cerca de 68% não a tratam antes do uso.

As águas correntes do rio são também contaminadas pelos esgotos de águas negras que drenam no mesmo, pela deposição de lixo de vários tipos no leito e nas margens do rio e pelas valas oriundas das oficinas que se localizam nas margens e/ou no limiar do rio, perigando a saúde da população ajusante (povoados de boa vista, Nhairanga entre outros) que fazem o uso directo da água para todos os efeitos.

3.1 Impactos Ambientais

No presente estudo, foram identificados 19 impactos Ambientais, distribuídos pelos meios Físico, Biótico e Antrópico. Feita a avaliação dos mesmos recorrendo ao uso da Matriz de interacções ou “Matriz de Leopold” nas diferentes variáveis, nota-se que:

Quanto a *Magnitude* (a extensão e/ou intensidade de alteração provocada pela acção sobre o factor ambiental), os Impactos Ambientais identificados são todos negativos e/ou adversos ao meio ambiente, dos quais 58% com alto valor, 32% com médio valor e 10% com baixo valor.

Quanto a *Interferência* (o nível de influência que o fator causa nos meios físico, biótico e socioeconómico), dos Impactos Ambientais identificados, 68% possuem o nível de interferência muito alto, 21% alto e apenas 11% com o nível de interferência baixo. O gráfico que se segue, demonstra este cenário.

Quanto a *Duração* (características de persistência), verifica-se que 65% dos Impactos Ambientais identificados são de Duração permanente, isto é, os efeitos não cessam de se manifestar em um horizonte temporal conhecido, 25% são Cíclicos, quer dizer, os seus efeitos reaparecem de tempos em tempos e, 10% são de duração temporária sendo os seus efeitos sentidos por um espaço de tempo curto.

Quanto a *Dimensão Espacial* (área envolvida pelo impacto), grosso (65%) dos Impactos Ambientais identificados, fazem - se sentir apenas nas imediações do local onde se deu a acção, interior a área de influência directa, portanto são Locais. Enquanto isso, 21 % são pontuais, isto quer dizer que os seus efeitos se fazem sentir no local onde se deu a acção e 16% são regionais, com efeitos que se propagam por uma área além das imediações do sítio onde se deu a acção, ou seja, excede a área de influência directa.

Quanto a *Reversibilidade* (possibilidades dos impactos identificados serem integralmente evitados e/ou mitigados ou compensados), verifica-se que 84% são reversíveis, quer dizer, o factor alterado pode-se estabelecer como antes enquanto que 16% são irreversíveis, pois não há a possibilidade de retomar da situação anterior, apenas uma mitigação ou compensação.

Quanto ao *Carácter do Impacto* (a capacidade do impacto produzir efeitos directos, indirectos e mistos), maior parte dos Impactos têm efeitos directos (58%), 21% indirectos e 21% mistos. Refira-se porém que, apesar da designação directo, indirecto e misto, quase todos os impactos tentem a ser mistos tendo em conta a variável tempo.

Quanto a *Temporalidade* que é o parâmetro que regista a relação entre a data da acção e dos impactos por ela gerados, nota-se que 53% dos Impactos Ambientais identificados são imediatos, cujos efeitos se fazem sentir no momento em que os mesmos ocorrem, 42% a médio prazo, isto é, decorre certo período para a acção gerar efeitos e 5% de longo prazo porque a relação acção/ impacto acontece de maneira.

4.0 Conclusão

A implantação de infraestruturas e habitações no vale do rio Mwenedzi, gerou e está gerando Impactos Ambientais advérsos ao meio ambiente físico, biótico a social ou antrópico. Grande parte destes impactos, apesar de serem de alta magnitude, são reversíveis e os irreversíveis são passíveis de minimização dos seus efeitos. Pela natureza do local, muitos impactos identificados são permanentes, porém os cíclicos são os que mais expõem a população aos riscos devido aos seus efeitos imediatos.

Além disto, alguns Impactos Ambientais gerados no vale do rio Mwenedzi, afectam não só as áreas circundantes mas também áreas distantes do vale como nos povoados de Nhauranga, Boavista entre outros, por onde o rio passa. Sendo o percurso do rio estimado em cerca de 40 km da nascente até a foz, e analisado o nível de poluição e/ou contaminação que é alto, o processo de autodepuração por si só não seria capaz de purificar a água até a foz pondo em risco a saúde da população que faz o uso desta água para vários fins no seu quotidiano.

O rio Mwenedzi é também uma vala de drenagem. As interrupções e os desvios nele imposto para drenar as águas, não tem capacidade suficiente para corresponder aos extremos de precipitação que se tem verificado.

Assim, pode-se esperar que a médio e/ou longo prazos, ocorram enchentes de alta magnitude no vale não só, mas também nalgumas partes do centro da Cidade de Chimoio devido a incapacidade do rio Mwenedzi dar vazão ao grande volume de água das chuvas que cai com muita intensidade em poucos dias. É de esperar também que para além do drama populacional que se agudiza devido a falta de condições para fazer face aos efeitos advérsos dos Impactos Ambientais, as infraestruturas erguidas no vale não resistam durante muito tempo às adversidades locais.

A fixação de habitações no vale é arbitrária e está fora do controle das autoridades municipais, a aplicação das leis é fraca dando aso a negócio de venda de terras e atribuição de DUAT's sem obedecer critérios urbanísticos neste lugar que não oferece condições de habitabilidade, facto que perpetua a pobreza e o sofrimento da população aí residente.

Bibliografia

- ABIKO, A. K. , SILVA, J. S (2003). *Aspectos Ambientais em Favelas Urbanizadas: O Caso da Comunidade Sete de Setembro*. São Paulo.
- AMORIM, L. M., CORDEIRO, J. S. (2007). *Impactos Ambientais Provocados pela ocupação antrópica de fundos de Vale*. S. Carlos. 106 Pp
- BLAIKIE, A. et al (2001). *Roteiro do Risco*. Lisboa.
- BRUNDTLAND, G. H. et al (1991). *Nosso Futuro Comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro : 2ª. Edição, Editora Fundação Getúlio Vargas. 429 p.
- CERQUEIRA, L. F. F. (2006). *Os impactos dos assentamentos informais de baixa renda nos recursos hídricos e na saúde colectiva: O caso da Bacia hidrográfica baixada de Jacarepaguá*. Rio de Janeiro. 2006.
- DIAS, J. E. et al (2009). *Impacto ambiental de enchentes sobre áreas de expansão urbana no Município de Volta Redonda*. Rio de Janeiro. 2009.
- DIAS, L. B. (2004). *Água no paisagismo*. Minas Gerais.
- FARINHA, J. C et al (2001). *Zonas Húmidas Portuguesas de Importância Internacional*. Lisboa. 147 Pp
- CARNEIRO, C. M. W. (2008). *Tipos de Clima*. Santa Teresinha. 32 Pp.
- COMITÉ NACIONAL DE GESTÃO DE TERRAS HÚMIDAS (1971). *Convenção de Ramsar*. Ramsar.
- NETO, Edgar Álvares (2006). *Problemática de drenagem em Salvador*. Salvador.
- GAIO, Daniel (2008). *Os assentamentos informais urbanos e a responsabilidade do estado por prejuízos aos proprietários*. Rio de Janeiro.
- MICOA (2006). *Moçambique, Melhoramento dos Assentamentos Informais, Análise da Situação Proposta de Estratégias de Intervenção*. Maputo.
- MPD et al (2010). *Programa Estratégico parra a Redução da Pobreza Urbana 2010-2014*. Maputo.
- REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, Boletim da República: Lei n° 19/1997 sobre Terras. In Boletim da República, 40/1997 de 07 de Outubro.
- REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, Boletim da República: Lei n° 20/1997 sobre O Ambiente. In Boletim da República, 40/1997 de 07 de Outubro.
- REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, Boletim da República. Decreto 23/2008 de 1 de. Julho sobre *Regulamento Lei de Ordenamento Territorial*
- ROVERE, E. L. (1992). *Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental: Documento final, Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para a Amazônia, Pantanal e Cerrado – Demandas e Propostas*. Brasília. 432 Pp
- SAUVY, A. trad de MADEIRA, L. (1979). *Elementos de demografia*. Rio de janeiro. Zahar Editores. 103 Pp
- VALLE, T. F. (2009). *Vulnerabilidade e uso do solo urbano em assentamentos informais em áreas de encosta, estudo de caso: comunidade de sete cruzeiros no município de São Gonçalo-RJ*. Rio de Janeiro. Pp. 128