

11 - 2 | 2023

A complexidade de riscos ambientais decorrentes da construção da estrada circular de Maputo

The complexity of environmental risks of the construction of the Maputo circular road

Emídio Constantino Guambe

Versão eletrónica

URL: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/> ISSN: 2182-9608

Data de publicação: 27-08-2023 Páginas: 11

Editor

Revista UI_IPSantarém

Referência eletrónica

Guambe, E. (2023). A complexidade de Riscos Ambientais decorrentes da construção da estrada circular de Maputo. *Revista da UI_IPSantarém. Edição Temática Unificada*. Número Especial: III Simpósio de Economia e Gestão da Lusofonia. 11(2), 202-212. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v11.i2.32797>

A COMPLEXIDADE DE RISCOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA CIRCULAR DE MAPUTO

**The complexity of environmental risks of the construction of the Maputo circular
road**

Emídio Constantino Guambe

Universidade Técnica de Moçambique, Moçambique

emidio.constantino@gmail.com

RESUMO

Este artigo discute a problemática da complexidade dos riscos ambientais, com enfoque nos riscos antrópicos decorrentes da construção da estrada circular de Maputo-Moçambique conjugados com os riscos naturais. À prior constata-se ter impactado positiva e negativamente ao meio ambiente, visto a partir da exposição, vulnerabilidade e severidade dos danos causados e susceptibilidade da sua ocorrência no futuro. Da ponderação destes impactos sobressai que a estrada da circular veio impulsionar outra dinâmica criando empregos, fluidez, reforçou a capacidade de captação de receitas pela cobrança de taxa de portagem sujeito à cobrança do imposto sobre o valor acrescentado, mas também encerram impactos ambientais negativos, cuja mitigação mostra-se difícil de exigir por falta do estudo de impacto ambiental. Coloca assim uma complexidade de riscos para as populações circundantes e o próprio ambiente que consistem em riscos naturais e antrópicos agravados pela contínua autorização do direito de uso e aproveitamento da terra, licenças de construção e construções desordenadas. Assim, o artigo abre espaço para que os próximos projectos de impacto observem os imperativos legais, tais como a necessidade de realização de estudo de impacto ambiental, antes da implantação de actividade ou infraestruturas que impactam no ambiente, contribuindo para governação ambiental. O estudo tem como base metodológica a revisão bibliográfica, documental, legal, estudo de caso, descritivo e explicativo.

Palavras-chave: Complexidade, Diversidade Biológica, Severidade, Susceptibilidade Risco Ambiental, Mangal

ABSTRACT

This paper discusses the problem of the complexity of environmental risks, focusing on the anthropic risks arising from the construction of the Maputo-Mozambique ring road combined with natural hazards. At first, it appears to have had a positive and negative impact on the environment, seen from the exposure, vulnerability and severity of the damage caused and the susceptibility of its occurrence in the future. From the consideration of these impacts, it stands out that the ring road has boosted another dynamic, creating jobs, fluidity, reinforcing the ability to capture revenue through the collection of toll fees subject to the collection of value added tax, but also have negative environmental impacts, whose mitigation is difficult to demand due to the lack of an environmental impact study. It thus poses a complexity of risks for the surrounding populations and the environment itself consisting of natural and anthropic risks aggravated by the continuous authorization of the right

to use and exploit the land, construction permits and disorderly constructions. Thus, the article opens space for the next impact projects to comply with legal imperatives, such as the need to conduct an environmental impact study, prior to the implementation of activities or infrastructures that impact the environment, contributing to environmental governance. The study is methodologically based on a bibliographic, documentary, legal, review, case study, descriptive and explanatory method.

Keywords: Complexity, Biological Diversity, Severity, Susceptibility to Environmental Risk, Mangrove

1. INTRODUÇÃO

Desde a independência nacional em 1975 o Governo não foi capaz de garantir a mobilidade nas capitais provinciais ou pelos menos reabilita-las, sobretudo no Grande Maputo que integra as cidades de Maputo, Matola, Vila Municipal de Boane e Distrito de Marracuene até que em 2012 teve início a construção da estrada circular, concluída em 2015.

Esta obra obrigou o reassentamento das famílias abrangidas pela estrada circular, interrupção do curso de águas pluviais, destruição do mangal-um recurso que faz interface entre o mar e a terra, elevação do nível de estrada em relação às residências remanescentes após reassentamento ou posteriormente construídas, o ruído provocado pelas viaturas e máquinas que circulam, a falta de iluminação e sinalização deficiente propiciam a ocorrência de acidentes de viação que resultam em mortes, deficiência física e perda de bens patrimoniais, entre outros, cuja tutela incumbe garantir. É diante desta complexidade que se pretende identificar os riscos de danos da construção e utilização da estrada circular de Maputo, avalia-los, para daí propor medidas de mitigação.

Recentemente foi aprovada a Lei de Gestão e Redução de Riscos de Desastres (Lei n.º10, 2020) que na sua seara implementa políticas públicas de prevenção, assente em princípios tais como da dignidade humana, prevenção, igualdade e equidade, recuperação sustentável, educação e sensibilização pública e sustentabilidade, contudo o Conselho Municipal da Cidade de Maputo continua a autorizar construção de residências particulares ao longo da estrada circular de Maputo, colocando em risco de vida aos munícipes e as infraestruturas erguidas, por um lado. Por outro, nem o Governo, nem a Rede Viária de Moçambique (REVIMO) empresa concessionária para gestão da estrada da circular de Maputo nada fazem para permitir a circulação das águas pluviais, reposição do mangal entre outras acções de restauração dos ecossistemas consentâneas com a boa governação ambiental.

Uma outra questão não menos importante é que a Lei do Ambiente impõe que antes da implantação de um projecto deve ser feito um estudo de impacto ambiental, mas no caso em apreço quer parecer que não houve e se houve não foi amplamente divulgado.

É assim que perante estas situações denota-se necessário e pertinente identificar os impactos decorrentes da construção da estrada circular de Maputo e os riscos da sua utilização. Considerando que a problemática deste trabalho transpõe uma gama de saberes, o mesmo é desenvolvido de forma holísticas, tendo em atenção a teoria da complexidade defendida por Egdar Morin.

2. MÉTODOS

De acordo com Lundi (2016), a metodologia indica os passos para o desenvolvimento da pesquisa.

E, segundo Del-Masso, Cotta, & Santos (2014), a pesquisa pode ser classificada quanto à natureza, ao tipo e abordagem.

Quanto à natureza, o estudo realizado classifica-se em aplicado, na medida em que foi projectado para gerar conhecimento decorrente da complexidade de riscos resultantes da construção da estrada circular de Maputo, com vista resolver um problema concreto, tal seja os impactos ambientais.

Quanto ao tipo, o estudo classifica-se em bibliográfico, documental, estudo de caso, descritivo e explicativo, na medida em que, respectivamente, teve em consideração o conteúdo de trabalhos de outros autores, conteúdos ainda não trabalhados, a realidade moçambicana, a descrição dos danos ambientais resultantes da construção da estrada circular de Maputo, bem como correspondeu ao aprofundamento do conhecimento dos riscos em assunto, mediante análise de conteúdo.

Quanto à abordagem, o estudo classifica-se em qualitativo, na medida em que é projectado para aferir a percepção dos riscos inerentes à construção da estrada circular de Maputo.

A Colecta de dados foi realizada através da revisão bibliográfica e documental, e a respectiva análise foi realizada através do método de análise de conteúdo.

3. RESULTADOS

A construção da estrada circular de Maputo trouxe impactos negativos e positivos, conforme as figuras abaixo.



Figura 1: Inundações no Bairro Costa do Sol



Figura 2: Inundações no Bairro Chiango



Figura 3: Bombas de Combustível de Chiango



Figura 4 destruição do ecossistema



Figura 5: Nó de Zimpeto

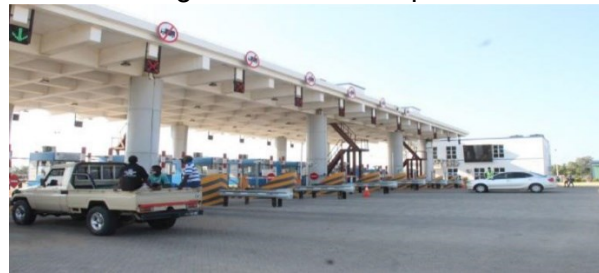


Figura 6: Portagens de Chiango

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Conceitualizando

Autores da modernidade voltados para as ciências sociais, com destaque para Beck (2010) e Morin (2005), têm explicado o risco, considerando entre outros pressupostos, a sociedade e a globalização.

Beck (2010), explica o risco sob a perspectiva de sociedade, dando lugar a Teoria da Sociedade Global do Risco, segundo a qual, o risco é inerente à sociedade, e é necessária a discussão e geração de conhecimento sobre a produção social de riscos e medidas de mitigação.

Morin (2005), analisa o risco sob perspectiva de complexidade, dando lugar ao Paradigma da Complexidade ou do Pensamento Complexo, que se baseia na Teoria dos Sistemas, da Cibernética, da Organização e da Informação. O Paradigma da Complexidade pressupõe que é fundamental considerar todas as possibilidades teóricas para a compreensão de um fenómeno social, pois todo sistema gera relações complexas, complementares, recorrentes e antagónicas, onde a incerteza é uma constante, e as crises são essenciais, pois exigem novas estratégias em resposta ao sistema falido.

A lei de Gestão e Redução de Riscos de Desastres supracitada define o risco como probabilidade de consequências prejudiciais ou perdas resultantes de interações entre fenómenos de origem natural ou antrópicos e as condições de vulnerabilidade. No esteio da mesma a vulnerabilidade vai consistir em condições determinadas por factores físicos, sociais, económicos e ambientais que aumentam a susceptibilidade das comunidades ao impacto dos perigos ou da ocorrência de desastres.

Todos estes fenómenos ocorrem no ambiente que é o meio onde o homem e outros seres vivem e interagem entre si e com o próprio meio e inclui o ar, a luz, a terra, a água, os ecossistemas, a biodiversidade, relações ecológicas, toda a matéria orgânica e inorgânica, todas as condições sócio-culturais e económicas que afectam a vida em comunidade, conforme a Lei do Ambiente n.º 20 (1997).

Quanto ao impacto ambiental consubstancia qualquer mudança do ambiente, para melhor ou pior, especialmente com efeitos no ar, na terra, na água e na saúde das pessoas, resultante de actividades humanas, (Lei do Ambiente n.º 20, 1997). Este impacto ambiental deve ser averiguado através do estudo que consiste numa componente do processo de avaliação do impacto ambiental que analisa técnica e cientificamente as consequências de implantação de actividades de desenvolvimento sobre o ambiente (Lei do Ambiente n.º 20, 1997).

Os problemas ambientais têm alguma relação na forma de actuação dos órgãos de governação. Segundo Macamo (2017) governação ambiental foi discutida na última edição do Relatório de Governação Ambiental de 2016.

Assim, avança que o conceito de governação tem aplicação no sector do meio ambiente e neste diapasão a governação ambiental consiste no sistema de liderança que assenta num modelo institucional responsável, que integra os cidadãos no processo de tomada de decisões sobre as questões do ambiente e recursos naturais, que assegure a precaução de impactos susceptíveis de causar danos ambientais e sociais, que privilegie a feita e correspondente implementação plena de um quadro jurídico-legal bom, adequado, justo e eficaz, dirigido a garantir a gestão sustentável dos recursos naturais, e acesso à justiça e à equidade na partilha de benefícios decorrentes do uso de tais recursos naturais Jacobi & Sinisgalli (2012).

4.2. Caracterizando o traçado da estrada circular de Maputo

A construção da estrada circular de Maputo foi dividida em secções. Conforme a Plataforma Media (2014), a secção I parte do Hotel Radisson, na Avenida Marginal, até à ponte da Costa do Sol, com uma extensão de 6,30 km. Nesta secção as obras decorreram a um ritmo lento, sendo que a morosidade se deveu à existência de cabos de electricidade e tubos de água no troço, tendo em conta que se trata de uma zona urbana. A par de outras secções, esta secção foi projectado um separador central de dois metros, com iluminação, seis rotundas e uma secção transversal de dois metros, para a circulação de motociclos. O trajecto foi concebido para trafegar a velocidade máxima de 60 km/ hora.

Por se situar ao longo da costa, o troço previa o melhoramento da protecção costeira, numa extensão de 5,9 km, sob responsabilidade do Conselho Municipal da Cidade de Maputo. Por sua vez, a secção II tem uma extensão de 19,7 km, ligando o Bairro da Costa do Sol ao distrito de Marracuene. A mesma está dividida em duas subsecções, sendo que a primeira, designada subsecção II-1, parte da ponte da Costa do Sol até à rotunda do Chiango, com 7,9 km.

Previam-se a construção de quatro rotundas e uma ponte sobre um canal de água, tratando-se de uma zona argilosa, foi necessário retirar toda a terra argilosa, meter uma terra adequada, de modo a garantir que a obra fosse segura e de qualidade. Neste troço foi necessário reassentar cerca de 148 famílias que se encontravam numa extensão de 2 km.

Entretanto, a segunda sub-secção II-2, que parte da rotunda do Chiango até ao distrito de Marracuene, com 11,8 km, 4 quatro rotundas e 1 ponte sobre os caminhos-de-ferro. A secção III, que liga a rotunda do Chiango ao nó do Zimpeto, com cerca de 10,5 km. Nesta secção foram construídas 4 rotundas e 1 ponte sobre os caminhos-de ferro, no Bairro Albasine. Porém, durante a construção os habitantes reclamavam que as obras provocavam poeira e tremor de terra. A secção IV, que liga a vila de Marracuene ao Nó do Zimpeto, tem ma extensão de 15,5 km. Esta secção é uma ampliação da Estrada Nacional n.º 1, entre o Bairro do Zimpeto e o Distrito de Marracuene, não tendo sido construídas rotundas e a iluminação. A secção V com uma extensão de 16 km, ligando o nó do Zimpeto ao nó de Tchumene (na Estrada Nacional nº4). Sem iluminação, o troço conta com quatro rotundas e uma ponte sobre caminhos-de-ferro.

Neste trabalho estuda-se a secção que compreende a ponte da Costa do Sol até à rotunda do Chiango, com 7,9 km, por se onde ocorrem os mangais, quando chove as casas ao longo da estrada

ficam submersas, verifica-se a subida do mar em virtude de obstrução dos canais de água pela estrada, construção de novas de casas de habitação, entre outros fenómenos que agridem os ecossistemas e comprometem a sustentabilidade ambiental, perante um olhar impávido das autoridades competentes.

4.3. Diversidade biológica e valor ecológico e social-económico do mangal

Dados sobre as espécies de mangal não são consensuais, divergindo conforme a fonte, contudo em Moçambique refere-se à ocorrência de 8 espécies de mangal (*avicennia marina*, *brugueira gymnortiza*, *ceriops tagal*, *hirtiera litoralis*, *lumnitzera racemosa*, *rhizophora mucronota*, *sonneratia alba exylocarpus granatum*, *Sitot* (citado em Macamo, 2017).

Conforme Hogarth (citado por Macamo, 2017) os mangais providenciam uma serie de serviços ecológicos e socio-económicos importantes para as comunidades costeiras e não só. Ecológicamente mangal é um local de uma grande biodiversidade, incluindo plantas, animais, bactérias, fungos e outros tróficos importantes.

A diversidade de Moçambique comporta mamíferos, aves (incluindo várias espécies protegidas), peixes (muitos de elevado valor comercial), crustáceos (incluindo os economicamente importantes tais como camarão e caranguejo) e moluscos.

Segundo Kathiresan & Bingham (citados por Macamo, 2017) os mangais com a sua estrutura complexa constituem um óptimo habitat para a desova, alimentação e protecção contra a predação de muitas espécies marinhas e costeiras. Também, como bio-filtro, os mangais reciclam os nutrientes através da degradação da matéria orgânica, sendo reguladores da qualidade de água.

Para Fernando & Bandeira (citados por Macamo, 2017) a produção da biomassa foliar que depois é decomposta e disponibiliza alimentos na forma de matéria orgânica e constitui um dos papéis importantes dos mangais.

Em Moçambique as causas de degradação dos mangais estão relacionadas a factores antropológicos ou antrópicos e naturais. Segundo Macamo (2017) os factores antropológicos constituem a ameaça principal dos mangais e são atinentes em grande medida as principais formas de uso dos mangais, tais como combustível lenhoso, madeira e estaca para venda e consumo doméstico, construção de barcos, de vedação e de vários utensílios domésticos. LeMarie citada por (Macamo, 2017) avança que na Baía de Maputo, os mangais são ameaçados pela expansão urbana, áreas extensas desmatadas para a construção de infraestruturas. Mormente as causas naturais destacam-se a sedimentação e erosão, ciclones e cheias (Bandeira & Balidy citado por Macamo, 2017).

4.4. Impactos de construção de estrada

Qualquer actividade ou sua implantação pressupõe ocorrência de impactos que podem ser negativos ou positivos.

Impactos negativos

Entre os impactos negativos, pode-se citar os casos de ruídos, poeira e gases, início e aceleração de processos erosivos, carreamento de sólidos e assoreamento da rede de drenagem, interferências com qualidade das águas superficiais e subterrâneas, alteração do curso de água, com consequências para a vida aquática, deposição de materiais de descarte, supressão de vegetação nativa., alteração nos habitats, alteração dos movimentos migratórios de alguns animais, potencialidade de propiciar a invasão de espécies exóticas, criação de barreiras à vida selvagem sensível, perda da biodiversidade causada pela fragmentação e isolamento de populações, aumento da caça predatória, atropelamento de animais, formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de vectores, alteração no cotidiano da população, possibilidade de acidentes com cargas perigosas com contaminação de rios e lagos, disseminação de doenças entre as comunidades silvícolas, facilitação das actividades madeireiras ilegais, aumento do número de incêndio nas proximidades das rodovias, aumento do comércio ilegal como a de carne de animais selvagens, extração ilegal de recursos naturais e incentivo à garimpagem ilegal, entre outros, (Rezende & Coelho, 2015).

Segundo Reis (2015) na rodovia os impactos negativos durante a fase de construção causados na fauna e flora consistem no corte de um sistema biótico ao meio criando uma zona de risco.

4.4.1. Impactos positivos

Rezende & Coelho (2015) aprofundaram o estudo sobre os impactos positivos, asseverando que a construção de estradas, embora causar impactos negativos, concorrem com estes impactos positivos. Assim, pode contribuir para o aumento da produtividade agrícola, incentivar a instalação de indústrias e fábricas nas proximidades, contribuir para o aumento de empregos, seja dos operários da construção das rodovias em razão de aberturas de vagas de trabalho, sem em razão do surgimento de empresas beneficiárias. Contribui para arrecadação pública, do comércio legal, para o aumento da demanda de bens e serviços, da qualidade de vida de seus usuários com a facilitação do deslocamento entre cidades, ainda, para melhoria das condições de saúde e educação da população, facilita o transporte de pessoas e de carga, com potencial incremento de turismo em determinados locais. O comércio e mercado imobiliário ganham, assim como a população, o próprio meio ambiente é beneficiado pela promoção do desenvolvimento económico, potencializando obtenção de mais recursos orçamentais pelos entes públicos e sua reversão em prol da população. Ao construir sistema de esgoto em local onde os dejetos eram, antes, apenas despejados em fossas contribui-se, com a preservação ambiental.

4.5. O caso estudado – estrada da circular de Maputo

Com base no enquadramento teórico faz-se a subsunção das características do traçado da estrada circular de Maputo e as alterações provocadas pelas obras, confrontando com os elementos fornecidos pela literatura, mormente aos impactos negativos e positivos. Na verdade, este confronto deve permitir aferir se a construção da estrada circular não alterou de forma adversa as características degradou do ambiente no concerne à poluição, desertificação, erosão, desflorestamento ou outras formas de degradação ambiental.

Não se pode de alguma forma ou categoricamente afirmar que não houve estudo do impacto ambiental no âmbito da construção da estrada circular de Maputo, mas se existe nunca foi publicado e nem partilhado, o que de certa forma dificulta a identificação dos seus impactos.

O presente estudo concentra-se na subsecção II-1, parte da ponte da Costa do Sol até à rotunda do Chiango, com 7,9 km porquanto oferece riscos, por ser vulnerável a ocorrência de danos ambientais, falta de medidas de mitigação de impactos ambientais e fraca resiliência, na medida em que os residentes da Costa Sol ao Chiango estão expostos a perigos, sem capacidade de resistir, absorver, acomodar, adaptar, transformar e recuperar dos efeitos de um perigo de forma oportuna eficiente, de acordo com as figuras 1, 2, 3 e 4.

Conforme foi expandido na caracterização a construção da estrada circular de Maputo implicou impactos negativos que consistem em destruição de vegetação nativa (ver Figura 4), mangal, interrupção de curso de água, reassentamento da população, importando a demolição das suas casas, mudança de hábitos e costumes, mudança de escolas dos residentes e seus filhos, ruídos e vibrações causadas pelas viaturas e máquinas, poluição do ar, entre outros, durante as obras. Concluída a estrada são visíveis os impactos negativos desde os ruídos e vibrações, acidentes de viação, o alagamento por águas pluviais (ver Figura 1 e 2), poluição da água, desmatamento do mangal, com as suas consequências, decorrente de construção de novas residências, o reassentamento implicou que a população residente perdesse as fontes de renda (pesca e agricultura) introdução de cobrança de taxas de portagem, o que implicou a subida do preço de transporte, riscos de doenças tais como diarreias e malária.

Com a conclusão a procura por terrenos aumento e com isso o lugar dos mangais cedeu para novas obras de residências e infraestruturas de comércio (ver figura 3) e bombas de combustível (Ver Figura 4).

Os impactos positivos verificam-se na medida em que a construção da circular de Maputo veio facilitar a mobilidade no grande Maputo, servindo de alternativa à Estrada Nacional N1 permitindo o fluxo nas Cidades de Maputo, Matola, Vila de Boane e distrito de Marracuene (Ver Figura 5), Durante as obras e depois delas abriu-se oportunidade de empregabilidade (ver Figura 3), colheita

de receitas através de cobrança da taxa de portagens (Ver Figura 6), outras actividades económicas, entre outras de impactos positivos.

4.6. Complexidade dos riscos da construção da circular

Aqui importa retomar o pensamento de Edgar Morin que expende que é fundamental considerar todas as possibilidades teóricas para a compreensão de um fenómeno social, pois todo sistema gera relações complexas, complementares, recorrentes e antagónicas, onde a incerteza é uma constante, e as crises são essenciais, pois exigem novas estratégias em resposta ao sistema falido.

Tal como acima descrito a ocorrência de riscos naturais resulta da acção antrópica, isto é, a acção humana, na medida em que é consequência, em primeiro lugar da construção da estrada circular de Maputo, sem o devido estudo do impacto ambiental prévio que poderia identificar os possíveis impactos positivos e negativos e apontar as correspondentes medidas de mitigação e os responsáveis.

Compaginado com os ensinamentos supra constata-se que os impactos negativos vão desde os riscos ambientais, naturais e biológicos, perante a ausência de autoridade de Estado que se manifesta pela fraca governação ambiental, mormente à necessidade de exigência de observância das leis, no concernente à falta do estudo do impacto ambiental e a necessidade de proibição de implantação de infraestruturas que pela sua dimensão, natureza e localização provoquem impactos negativos artigos 14 e 17 (Lei do Ambiente n.º 20, 97).

Relativamente as novas obras, verifica-se a ausência da actuação do Conselho Municipal da Cidade de Maputo, porquanto é o órgão competente e responsável pela gestão do solo urbano, ambiente, construção e habitação, alíneas b) e h) do artigo 8 (Lei da Implantação das Autarquias Locais n.º 6, 2018).

No que diz respeito aos riscos naturais que resvalam em riscos ambientais e biológicos têm a sua origem nas inundações por ocorrência de chuvas, que afectam as casas dos residentes e colocam em perigo de surgimento de problema de saúde pública, tais como a malária, cólera, diarreias entre outras, configurando uma complexidade, entre os riscos antrópicos e naturais. A complexidade reside ainda no facto destes factores todos ocorrem num ambiente de vulnerabilidade dos solos, exposição das pessoas e seus bens ao perigo, causada pelo desequilíbrio ecológico – desmatamento do mangal, que concorrem para ocorrência ou susceptibilidade de ocasionar danos ou lesão (material ou vidas humanas)

5. CONCLUSÃO

A construção bem como a utilização da estrada circular de Maputo apresenta impactos positivos e negativos ao meio ambiente, sendo que estes constituem risco decorrente da combinação da probabilidade de ocorrência de fenómenos perigosos devido a exposição a factor de risco com a severidade da lesão ou doença daí resultante. A construção e utilização da estrada circular de Maputo representa riscos antrópicos associados aos riscos naturais, que devem ser mitigados.

Outrossim, como foi expandido a construção da estrada circular de Maputo encerra uma complexidade, pois os riscos daí decorrentes resultam da associação de riscos naturais agravados pela acção humana e sobretudo pela ocupação territorial, desordenada. Isto porque não se compreende que municípios continuam a construir em terrenos vulneráveis à inundações alguns com autorização e outros sem autorização do Conselho Municipal da Cidade de Maputo.

A falta de estudo de impacto ambiental demonstra o desrespeito pela governação ambiental e impossibilita a responsabilização pela implementação de medidas de mitigação e sua fiscalização através da avaliação do impacto ambiental. Aliás, uma vez não estarmos em presença do estudo de impacto ambiental difícil é implementação de medidas de mitigação, com o fito de minimizar os seus efeitos perniciosos da construção e utilização da estrada circular de Maputo.

É de todo recomendável que o Conselho Municipal da Cidade de Maputo não autorize o direito de uso e aproveitamento da terra ao longo da estrada circular no troço Costa do Sol e Chiango, por

ser altamente vulnerável a riscos de impactos ambientais negativos, por um lado e por outro pela necessidade de restauração do mangal e do ecossistema no geral.

À REVIMO na qualidade de concessionária seria pertinente que promova acções com vista a adaptação das obras à sustentabilidade ambiental, entre outras, construindo canais de curso de água para ambos lados da estrada, permitindo o escoamento das águas pluviais para o mar vice e versa, o que a restauração natural do ecossistema.

Igualmente, é recomendável o plantio de mangal nas suas diversas espécies, reassentamento das populações remanescente, colocação de reclames proibindo novas construções, incentivar denúncias de obras clandestinas, aplicação de multas severas às construções ilegais e punição dos responsáveis pela complacência de execução de obras, que pode estarem envolvidos em actos de corrupção.

O presente teve limitações de ordem temporal, acesso à informação oficial e documentos, recomendando-se um estudo mais aprofundado sobre o impacto social da construção da estrada circular de Maputo.

6. REFERÊNCIAS

Artigos em revistas

Cuamba, E, Vieira L. Morgado F. (2019) *Condição ecológica e biomassa da floresta de mangal da baía de Quionga no contexto das alterações climáticas (Norte de Moçambique)*. Captar-Ciência e ambiente para todos: Seminário Internacional. Alterações Climáticas, Biodiversidade e Sociedade: Desafios no contexto Africano. Vol. 8 n.º 1, p 76-96: <https://proa.ua.pt/index.php/captar/article/view/3804>

Del-Maso, M. C. S, Cotta, M. A. de C, Santos, M. A. P. (2013). *Ética em Pesquisa Científica: Conceitos e finalidade*. UNESP. https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155306/1/unesp-nead_reei_ei_d04_texto2.pdf

Jacobi & Sinisgalli.(2012) *Governança ambiental e economia verde*. Scielo. <https://www.scielo.br/j/csc/a/DBXxLJvGdZr8yLLMbYms8ym/?lang=pt>

Rezende & Coelho (2015). *Impactos Ambientais Decorrentes da Construção de Estradas e suas Consequências na Responsabilidade Civil*. Revista do Estado e Direito V.9, n.º 2-Brasília. <file:///C:/Users/emidio.guambe/Downloads/5880-Texto%20do%20artigo-29321-2-10-20160303.pdf>

Livros

Lundi, I. B. (2016). Lundi, I. B. (2016). *Metodologia de pesquisa em ciências sociais*. ISBN: 9789896700768

e-Books

Beck, U. (2010). *Sociedade de risco : rumo a uma outra modernidade* (edição brasileira). Editora 34 Lda https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5299999/mod_resource/content/1/Ulrich%20Beck%20-%20Sociedade%20de%20risco_%20Rumo%20a%20uma%20Outra%20Modernidade.pdf

Reis. P. L (2015) *Estudo de Impactos Ambientas na Rodovias do Estado de São Paulo: Uma Visão Crítica*. Universidade Estadual Paulista- Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Bociências. Campus de Botucatu. Botucatu-Brasil.

Relatórios e outros

Lei n.º 10/2020, de 24 de Agosto. Boletim da República, 1ª Série – N.º 162

Lei n.º 13/2018, de 17 de Dezembro. Boletim da República, 1ª Série - N.º 245

Lei n.º 20/97, de 7 de Outubro. Boletim da República, 1ª Série – N.º 40

Dissertações

REIS, Patrícia L. dos. (2014). *Estudos de impactos ambientais nas rodovias do estado de São Paulo: uma revisão crítica*. CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu. <http://hdl.handle.net/11449/145442>.

Recursos online

O País (2021). Inundações em Maputo afectam “zonas de luxo”. Consultado em 18 de Outubro de 2022 em <https://opais.co.mz/inundacoes-em-maputo-afectam-tambem-zonas-de-luxo/>.

Online Domingos (2022) arranca a cobrança de portagens da Circular. Consultado em 19 de Outubro em <https://www.jornaldomingo.co.mz/nacional/arranca-cobranca-de-portagens-da-circular-de-maputo/>.

Televisão de Moçambique (2022). Inundações na Cidade de Maputo: Situação dramática nos bairros costeiros. Consultado em 18 de Outubro de 2022 em <https://tvm.co.mz/index.php/noticias/nacional/item/9193-inundacoes-na-cidade-de-maputo-situacao-dramatica-nos-bairros-costeiros>.