

Ano 7, Vol XII, Número 1, Jan-Jun, 2014, Pág. 209-218.

## IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTE DA EROSÃO COSTEIRA NA ORLA MARÍTIMA DA CIDADE DA BEIRA (MOÇAMBIQUE).

Mário Silva Uacane

**RESUMO:**A orla marítima da cidade da Beira (Moçambique), em particular dos Bairros urbanos da Ponta\_Gêa e Chaimite, constitui uma faixa ambiental muito vulnerável a erosão costeira, compreendendo as unidades territoriais da Praia da Ponta\_Gêa e Praia Nova, neste último caso abrangendo parte do estuário do rio Púngué. O estudo foi baseado na observação e consulta bibliográfica. Devido à ocupação desordenada do espaço, nota-se hoje uma forte erosão em grande parte da orla marítima culminando com a destruição de inúmeras infra-estruturas sociais entre casas, vias de comunicação incluindo parte do revestimento vegetal local. O artigo tem como objectivo apresentar os principais impactos ambientais decorrentes da erosão costeira na orla marítima da cidade da Beira, nos Bairros de Chaimite e Ponta\_Gêa. Como forma de mitigar os efeitos negativos desse fenómeno de erosão, correm muitos projectos visando a construção de muralhas ou diques para contenção da força das marés que normalmente figuram como forças que intervêm nesse processo de erosão costeira.

**PALAVRAS-CHAVE :** Impactos ambientais e erosão costeira.

**ABSTRACT:**The coastline of Beira city (Moçambique), in particular the urban villages of Ponta-Gea and Chaimite, constitutes a strip environmentally very vulnerable to the coastal erosion comprising the territorial units of Ponta-Gea and Praia Nova beaches, in the latter case covering part of Púngue river estuary. The study was based on the observation and bibliographic consultation. Due to irregular occupation of the space, today we can notice strong erosion in large part of the coastline culminating in the destruction of various social infrastructures such as houses, communication routes including part of the local vegetal covering. The article aims at presenting the main environmental impacts of coastal erosion in the coastline of Beira city in Chaimite and Ponta-Gea villages. In order to mitigate this negative phenomenon of coastal erosion effects, there are many projects aiming at building walls or embankments to restrain the tidal power normally listed as factors involved in the process of coastal erosion.

**KEYWORDS:** Environmental impacts, coastal erosion.

### Introdução

As áreas costeiras vêm, ao longo da história, sendo ocupadas de forma bastante rápida e desordenada, tornando constante a ocorrência de problemas ambientais, com elevadas consequências socioeconómicas.

Normalmente a erosão costeira torna-se um problema quando ocorre em áreas de forte interesse socioeconómico, estando neste caso ligadas ora aos espaços habitacionais, turísticos ou de exploração de recursos naturais do ponto de vista económico e social.

Este artigo tem como objectivo analisar os principais impactos ambientais decorrentes da erosão costeira na orla marítima da cidade da Beira, mais concretamente nos Bairros de Chaimite e Ponta\_Gêa.

O estudo da erosão costeira constitui uma ferramenta importante para análise da vulnerabilidade de determinadas unidades territoriais e seus habitantes. E, "a sua importância científica, económica e ambiental é elevada constituindo-se num delicado equilíbrio ecológico onde há uma grande pressão antropogénica e de exploração de recursos (.....)." (MANSO 2004), citado por *TEIXEIRA, Amon e outros (2011)*.

Por conseguinte, este artigo ao destacar os principais problemas ambientais associados a degradação da orla marítima dos Bairros de Chaimite (Praia-Nova) e Ponta\_Gêa, contribui com a geração de conhecimentos ou até informações necessárias à compreensão das condições ambientais locais, bem como a reflexão sobre as medidas que possam ser aplicadas no planeamento e gestão desta unidade territorial.

### **Material e Métodos**

O estudo baseou-se na observação e análise de imagens fotográficas da área de estudo, para além do recurso a literatura referente a essa temática. Portanto recorreu-se a informações disponíveis na internet assim como fez-se leitura de obras no formato físico, referentes a temática em estudo.

Os trabalhos de campo, na base da observação directa, foram realizados nas zonas da Praia Nova incluindo as partes residenciais contíguas ao mar até a Praia da Ponta\_Gêa.

Foram observadas as áreas influência directa do sistema fluvio-marinho constituído por pequenos canais que drenam as águas pantanais, isolados por pequenas dunas que bordejam a linha da costa na área de estudo, incluindo o próprio estuário do rio Pùngué.

Assim, com o objectivo de identificar a sua influência na modelação da orla marítima na área de estudo, foram observadas as formas de ocupação do espaço com destaque para núcleos de pescadores e outros residentes que ali vão motivados por interesses próprios.

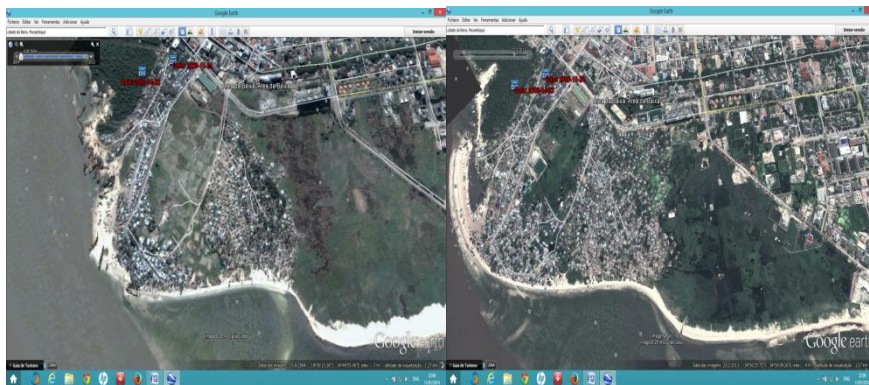
A comparação de imagens de satélite referentes aos anos de 2004 e 2013, com recurso ao *software Google Earth*, foi possível evidenciar as alterações da linha da costa em direcção ao continente como resultado da intensificação do processo de erosão de terras marginais no espaço e no tempo. Portanto, o recurso a esse *software*, permitiu uma breve reflexão sobre a dinâmica espaço-temporal da linha da costa.

Assim, como se pode ver nas imagens A e B da figura 1, foram utilizadas imagens de fotografias aéreas entre 2004 e 2013 para a comparação do avanço da erosão na área de estudo ao longo do tempo e, deste modo, observou-se a conseqüente alteração da linha da costa adquirindo a forma quase semi-circular na faixa do estuário do Pungué.

Figura 1: Aspecto da linha da costa em dois momentos diferentes devido a acção de erosão

A: Linha da costa em 2004

B: Linha da costa em 2013



Fonte: google earth acessado 11 de janeiro de 2014 pelas 22 e 40mn

## Resultados e discussões

Na área de estudo "os solos são formados por uma base de sedimentos marinhos e fluviais de idade recente. E, em direcção à costa, predominam solos de terraços aluviais, solos salobros e solos dunares (...) a salinidade e inconsistência dos solos constituem um dos principais factores limitantes para a prática agrícola nessa área" (Muchangos, 1994).

Observou-se que a orla marítima em estudo, em parte, consta de áreas de declividade muito suave, inundadas periodicamente, onde ocorre deposição de sedimentos finos, sendo áreas parcialmente recobertas por vegetação característica (halófitas).

A ocupação irregular que se observa na zona da Praia Nova, prolongando para a Praia da Ponta\_Gêa, acaba sendo um factor acelerador dos processos da erosão sobre da linha da costa, pela acção das marés ao longo do tempo para além da devastação plantas do tipo mangal que revestiam esta zona.

Como é sabido, as dunas são unidades físicas formadas de sedimentos arenosos que são transportados pela acção dos ventos. "Nas zonas costeiras as dunas, ou, as denominadas dunas frontais ou ante-dunas, muitas vezes, têm o papel de diminuir a energia das ondas, principalmente durante a ocorrência de ressacas" (REIS 2001).

Os principais factores responsáveis pela erosão costeira na área de estudo, nomeadamente a dinâmica das águas marinhas sobre os inconsolidados e desprotegidos terrenos dunares e o consequente recuo da linha de costa são em parte motivados pela destruição do revestimento vegetal natural (mangal ou mesmo vegetação herbácea) pela acção antropogénicas, como se pode ver na figura 2.

Figura 2. Vestígios de mangal destruído próximo do palácio dos casamentos



Assim, a fragilização dos terrenos dunares contíguos ao mar pela frequência humana quer para fins de pesca quer para construção de precárias infra-estruturas sociais, ou simplesmente, a ocupação do espaço dunar para diversos fins, sem devidas precauções, afiguram-se como catalisadores da erosão costeira na área de estudo.

Por conseguinte, por volta destas razões destacam-se dois fenómenos absolutamente incompatíveis do ponto de vista ecológico ambiental, nomeadamente, a intensificação desenfreada de diversas construções, na sua maioria precárias, junto as dunas que definem esta unidade territorial litorânea e intensificação da erosão costeira.

Como exemplos mais visíveis dos impactos da erosão na zona da Ponta-Gêa podem ser observadas as destruições da figura 3.

Figura 3. Destruição do muro de vedação do palácio dos casamentos da cidade da Beira na Ponta\_Gêa



Fonte: Fotos do autor, 12/12/13

A acção das ondas marinhas encontra outra forma de destruição na zona da Praia Nova onde as construções para além de estarem próximo da linha da costa, também estão assentes sobre dunas não consolidadas e sem nenhum revestimento vegetal. Ver fig 4.

Figura 4. imagens reportando infrutíferas tentativas de conter a erosão sobre a linha da costa



Fonte: Fotos do autor, 12/12/13

Aliás, como sustenta (REIS, 2001), "praias são bastante dinâmicas, apresentando mudanças de sua configuração dependendo do aporte de sedimentos. Se esse aporte for maior do que a saída de sedimentos, ocorre a expansão da linha de costa e, se a entrada de sedimentos for menor que a saída, a praia encontra-se em processo de recuo da linha de costa". Na área em estudo, observa-se basicamente o recuo da linha da costa.

Figura 4. imagens reportando infrutíferas de tentativas de conter a erosão sobre a linha da costa



Fonte: Fotos do autor, 12/12/13

Destacando os factos, pode se dizer que, em parte, a interferência antropogénica sobre as dunas tem facilitado na aceleração dos processos erosivos sobre os terrenos marginais contíguos à linha da costa, evidenciando-se as seguintes razões:

a) Remoção da vegetação das dunas o que deixa o terreno vulnerável as forças dos vento e água.



- b) Constante arrasto de canoas, redes de pesca e outro material pelas dunas reduzindo assim as barreiras entre as ondas marinhas e a parte interior da orla marítima, normalmente separado por dunas.
- c) Construções precárias sobre a linha da costa resultando na fácil destruição dessas infra-estruturas pelas águas, conforme a dinâmica das marés.
- d) Recurso a sacos de areia como medidas alternativas para conter a acção erosiva das águas. E, por ser alternativa muito precária, as forças da natureza vencem nas a curto prazo em prejuízo do homem.

Figura 4. imagens reportando infrutíferas de tentativas de conter a erosão sobre a linha da costa



Fonte: Fotos do autor, 12/12/13

Como forma de minimizar os impactos da força das águas marinhas sobre a linha da costa, na área de estudo, estão a ser desenvolvidas iniciativas para serem implementadas a medida do possível como forma de conter a erosão costeira que paulatinamente obriga ao recuo da linha da costa ao continente. Vide figura 5

Fig. 5. Recurso à rochas consolidadas para dissipar a força das ondas marinhas responsável pela erosão do solo, na área de estudo.



Fonte: foto do autor, 12 /12/13

### Conclusão

Desta breve abordagem sobre impactos ambientais decorrentes da erosão costeira na orla marítima da cidade da Beira, foi observado que esses processos da erosão acelerada na área de estudo, entre os principais factores da sua ocorrência destacam-se: a dinâmica das ondas marinhas sobre uma já fragilizada zona, pela destruição do antigo revestimento vegetal entre mangal e espécies herbáceas que desempenhavam o papel de contenção da força das marés na área de estudo, ocupação desenfreada dos espaços contíguos a linha da costa para diversos fins. Ora, isso não coloca de lado as actuais tendências de mudanças climáticas globais que não isentam, portanto, esta unidade geográfica.

Acção antrópica é o maior catalisador da erosão na orla marítima da cidade da Beira particularmente nos Bairros da Ponta\_Gêa e Chaimite devido sobretudo a destruição do revestimento vegetal natural (entre mangal e as herbáceas) e, particularmente, pela ocupação de dunas para diversos usos sociais.

Os principais impactos ambientais decorrentes da erosão costeira na orla marítima da Cidade da Beira, concretamente nos bairros da Ponta\_Gêa e Chaimite podem ser



resumidos em: a) Recuo da linha da costa para o continente e, conseqüente alagamento das zonas habitacionais contíguas ao mar, b) destruição de infra-estruturas sociais como casas, vias de comunicação entre outras.

Observa-se que as formas de contenção da acção das águas marinhas com recurso a sacos de areia para construir barreiras contra a força das ondas, utilizadas pelas comunidades residentes na área de estudo sobre a linha da costa, resultam no fracasso, dada a precariedade das técnicas utilizadas para o efeito.

Contudo, outras técnicas caracterizadas pela construção de diques de rochas consolidadas para posterior fixação com cimento, parecem vir a dar uma certa garantia de mitigação dos efeitos das forças das águas sobre a linha da costa longo prazo.

Duma geral, para longa orla marítima de toda cidade da Beira, forma de mitigar os efeitos negativos desse fenómeno de erosão, correm muitos projectos visando a construção de muralhas ou diques para contenção da força das marés que normalmente figuram como forças que intervêm nesse processo de erosão costeira.

### **Sugestões**

Deste estudo vão como sugestões, por um lado, uma fiscalização mais rígida das novas construções nas dunas que perfazem a área de estudo. Por outro lado, a intensificação de produção e implementação de iniciativas experimentadas em outras partes do globo para a contenção deste fenómeno de erosão costeira.

## BIBLIOGRAFIA

**REIS, F.A.G.Vieira**, 2001, curso de Geologia ambiental via internet. Disponível em, <https://www.google.com/Fábio+Augusto+Gomes+Vieira+Reis>, **acessado a 24 de Janeiro de 2014; 22:24 h**

**MUCHANGOS, A.**, 1994, Cidade da Beira: Aspectos geográficos, Coleção Cidades de Moçambique nr.2, Moçambique

**TEXEIRA, Amon et all**, EROSÃO COSTEIRA NA PRAIA DE SÃO

**MIGUEL, ILHÉUS-BA.** Disponível em

<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16344>, acessado aos 13 de janeiro d 2013, 22 H e 40 mn

*Software Google Earth* pesquisa por beira, Sofala, Moçambique. Acessado a 14 de Janeiro de 2014 , 22 h

Recebido: 29/1/2014. Aceito: 10/3/2014.

Sobre o autor e contato:

Mário Silva Uacane, Mestrado em gestão de recursos agro-florestais pela Università Politécnica delle Marche, Itália. Docente da Universidade Pedagógica-Delegação da Beira. [uacanehomo1@gmail.com](mailto:uacanehomo1@gmail.com)