

## **GESTÃO AMBIENTAL E POLITICAS PUBLICAS.**

### **INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO NA EROÇÃO DA ÁREA COSTEIRA NA PRAIA DO MURUBIRA, ILHA DE MOSQUEIRO – PA.**

**Wilian Victor da Silva Campos – wiliancampos17@hotmail.com**

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

**Luciana Haydemar Ferreira Ramos – lucianahayde@hotmail.com**

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

**Danielle de Lima Farias – danielle.ambiental@hotmail.com**

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

**Juliane da Costa Cavalcante – julianecosta63@gmail.com**

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

**Karla Karoline Leite do Rosário – karlaleite93@gmail.com**

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

**Walber Lopes de Oliveira – walberlopez@live.com**

Universidade do Estado do Pará (UEPA)

**Resumo:** As zonas costeiras se caracterizam por ser um ecossistema frágil e suscetível a grandes impactos, fatores como a falha no planejamento de urbano e territorial auxiliam nessa problemática. Objetivou-se através deste estudo analisar a influência da urbanização em áreas erodidas da praia do Murubira, localizada na Ilha de Mosqueiro – PA. Foram realizadas visitas *in locu*, além do levantamento bibliográfico identificando indicadores de erosão e as suas interferências no ambiente, de acordo com a literatura. Os resultados sugerem que toda a extensão da praia do Murubira apresenta diversos indicadores de erosão, em consequência do intenso processo de uso e ocupação desordenada do solo.

**Palavras-chave:** Ecossistemas costeiros, Urbanização, Erosão.

## **1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

As praias são ambientes costeiros, conhecidos por serem naturalmente instáveis e, economicamente, representarem importantes áreas de recreação que em seu entorno se desenvolvem pequenos povoados, cidades, balneários, atividades turísticas, comerciais e

industriais. Contudo, é notório que essas atividades sobre os ecossistemas encontrados no litoral estejam tornando-o um espaço de grande tensão ambiental (MOURA, 2012).

A expansão urbana leva a uma ocupação desordenada e a intensa exploração imobiliária desencadeia uma série de problemas relativos à qualidade de vida da população. Os ecossistemas costeiros são diretamente atingidos e submetidos a impactos antropogênicos diversos devido a um falho plano de gestão ambiental (NASCIMENTO, 2009).

Pela grande fragilidade natural e intensa ocupação em que esse ecossistema é submetido, a planície litorânea merece uma atenção especial em estudos que busquem compatibilizar a manutenção do seu equilíbrio ecodinâmico, aos processos de expansão das cidades e/ou das atividades ligadas ao desenvolvimento sócio – econômico (MOURA, 2012).

O padrão de ocupação do litoral e das áreas adjacentes influencia diretamente na qualidade ambiental da praia (NASCIMENTO, 2009). Segundo Moura (2012), uma das principais consequências verificadas em boa parte da região costeira brasileira é o processo de erosão). Dessa forma, o seguinte trabalho tem como objetivo analisar a influência da urbanização nas áreas erodidas na Praia de Murubira, localizada na Ilha de Mosqueiro – PA.

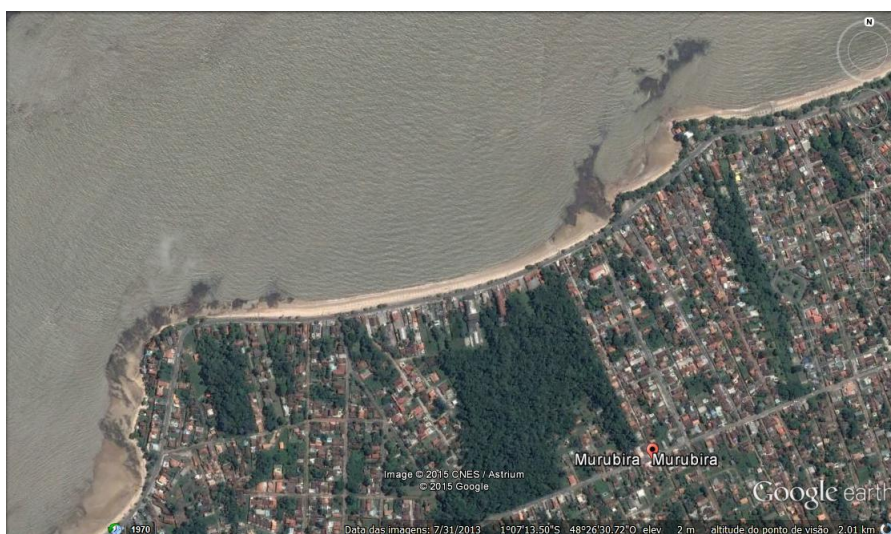
## 2. METODOLOGIA

### Área de estudo

A área em estudo é a praia do Murubira localizada na ilha de Mosqueiro/PA, situada na costa oriental do rio Pará, no braço sul do rio Amazonas, em frente à baía do Guajará (NASCIMENTO, 2009). A Ilha de Mosqueiro, localizada a cerca de 80 quilômetros de Belém, oferece mais de 17 quilômetros de praias e possui uma área de 212 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 27 mil habitantes (IBGE, 2015).

A praia do Murubira é uma das mais frequentadas da ilha, de acordo com o Censo (2010) possui 1519 habitantes. Localizada na latitude 1°7'11.52"S e longitude 48°26'26.01"O, de acordo com a Figura 1.

Figura 1 - Localização da praia do Murubira/PA.



Fonte: Google Earth, 2015.

## Método

A praia do Murubira, local de estudo, foi delimitada através de imagens de satélites obtidas por meio do software Google Earth. Para cumprir com os objetivos pré-estabelecidos no trabalho foi realizada visita *in loco*, no dia 04 de novembro de 2015, com o intuito de caracterizar a área e identificar pontos de erosão e construções indevidas, em desacordo com o plano diretor da área.

Em visita a campo foram realizados registros fotográficos para identificar: locais que sofreram algum tipo de perturbação pelo efeito da maré na orla da praia, além da identificação de falésias. Através de fotografias e demarcações na região da beira mar foi possível analisar o cumprimento do Plano Diretor da ilha de Mosqueiro. Em seguida, foi realizada a construção de um mapa para identificar pontos como: áreas com intensa erosão, saída de esgoto e construções inadequadas próxima à praia.

Esse mapa foi elaborado através do software Quantum Gis 2.8., onde utilizou-se a ferramenta de georreferenciamento, para delimitar as coordenadas geográficas da imagem; e a ferramenta de geoprocessamento buffer, para delimitar o limite das construções de acordo com o plano diretor da cidade de Mosqueiro; foram criadas camadas vetoriais shapefiles para identificação da área da praia, como: área urbana, área verde, faixa de areia, beira mar e rua, bem como os pontos de saída de esgoto e área erodida. E por fim, através de levantamento bibliográfico foi possível analisar os impactos causados pelo efeito da urbanização no ecossistema costeiro, bem como o efeito da erosão nesse ambiente.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Avaliação do cumprimento do Plano Diretor municipal na orla da praia do Murubira.

De acordo com o Art. 66 do Plano diretor da ilha de Mosqueiro (Lei nº 8.655), sobre as áreas das orlas das praias, nas quais se considera *non aedificandi* a faixa mínima de cem metros, a partir da linha de maior preamar. Evidenciou-se inexistente por toda a orla da praia de Murubira, onde a maioria das construções de moradias e empreendimentos começa, depois da preamar, em torno de 15 metros, como mostrado nas Figuras 2.

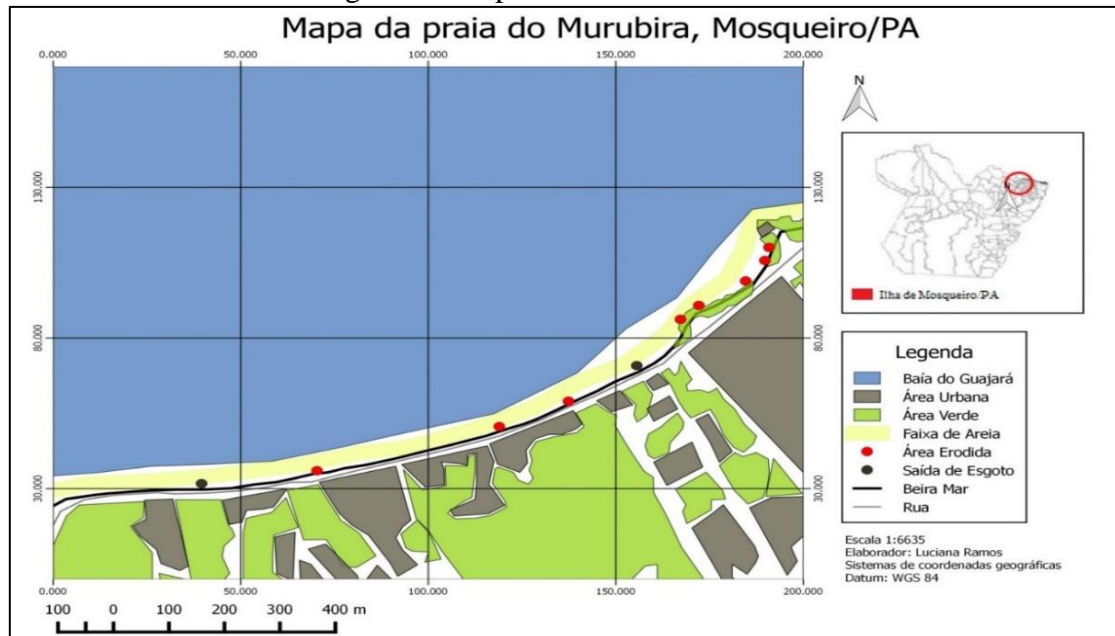
Figura 2 - Construção inadequada.



## Elaboração do mapa.

Para melhor ilustrar os pontos representativos identificados *in loco*, foi elaborado através do software QGis 2.8, um mapa da praia do Murubira, ilustrado na Figura 3.

Figura 3 - Mapa da Praia do Murubira.



A Figura 3 possibilita demonstrar pontos de erosão (pontos em coloração vermelho) em diversos pontos da praia, no paredão da orla, assim como em falésias. Também foram identificadas bocas de esgotos (pontos em coloração preta) sendo despejados constantemente na praia.

É possível visualizar ainda a localização exata de uma construção indevida após a faixa da beira mar (calçadão), através do polígono denominado como área urbana. Além disso, é possível visualizar que tanto as construções ou área urbana como a beira mar estão localizadas muito próximas à praia do Murubira.

A figura 4 foi elaborada para demonstrar a faixa mínima de 100 m exigido no Art. 66 do Plano diretor de Belém (Lei nº 8.655), a partir da linha de maior preamar. No mapa a linha em amarelo representa esse limite, e observa-se que esse limite de 100 m está fora do estabelecido pelo Plano Diretor, pois a linha ultrapassa as construções existentes em toda a orla, sendo, portanto caracterizado como inadequado de acordo com o plano da cidade de Belém.

Figura 4 - Mapa com limite de 100m para construções.



### Efeitos da urbanização nos ecossistemas costeiros.

Ao longo dos anos Mosqueiro tem se mostrado como um movimentado balneário, e dos mais importantes para o Estado do Pará. Devido a essa alta movimentação turística e concentração antrópica, a ilha é sempre alvo de alta especulação imobiliária, principalmente, próximo das praias, aonde esse desenvolvimento da urbanização se retrata de forma desordenada (NASCIMENTO, 2009).

Nascimento (2009), destaca ainda no seu trabalho que em regiões costeiras uma característica da concentração demográfica é o lançamento de efluentes líquidos (esgoto), relacionadas à precariedade das redes de esgoto disponível, e constata a presença de resíduos ao longo da área de estudo. Características semelhantes foram observadas no presente trabalho, ilustrado nas Figuras 5 e 6.

Figura 5 – Despejo de esgoto ao longo da orla da praia do Murubira.



Figura 6 – Despejo de resíduos sólidos ao longo da orla da praia do Murubira.



O nível de intervenção antrópica nessas regiões acelera determinados processos de perturbação dos ecossistemas costeiros como, por exemplo, a erosão. Esta problemática se destacada por se tratar do prejuízo em maior evidencia quando tratamos dessa temática, acarretando em diversos outros impactos as zonas costeiras (Moura 2012).

#### **Efeitos da erosão nos ecossistemas costeiro.**

Através da análise *in locu* foi possível observar a erosão intensa de falésias, como mostrado na Figura 7. O mesmo foi observado no trabalho de Lima *et al* (2012), onde a continuação do processo de erosão das falésias, origina ao longo de muitos anos o afastamento das escarpas em direção ao continente. Moura (2012), cita a diminuição da largura da praia (retrogradação da linha de costa).

Figura 7 - Área erodida: Falesia.



A retirada de vegetação em regiões costeiras pode ocasionar o aumento do escoamento superficial, como observado no trabalho de Nascimento, (2009). No trabalho, não houve análise de parâmetros de qualidade da água, mas de acordo com Vu Van Tuan (1993 apud Addad, 1997), o aumento do escoamento superficial, acarreta no incremento de carga de sedimentos dentro da bacia fluvial. Outro efeito que exibe uma relação linear com o percentual de desmatamento seria o aumento de turbidez, observado no trabalho de Swank & Bolstad (1994 apud Addad, 1997), alterando características qualitativas importantes da água.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portando, evidenciou-se a existência de indicadores representativos de situações que levam a erosão em ecossistemas costeiros, o que sugere a interferência de uma série de fatores associados a ocupação desordenada da área, bem como do uso inadequado do solo ao longo da praia do Murubira. Situações como, construções que estão em desacordo com o plano diretor, além da presença de resíduos sólidos e despejo do esgoto doméstico diretamente na praia (este em consequência do descaso do poder público), são problemáticas que exemplificam cenários no contexto deste estudo.

Em suma, faz se necessário o implemento de políticas públicas capazes de trabalhar o planejamento urbano e territorial da área, assim como, estimular a participação da sociedade com o intuito de promover preservação e uso sustentável desse ecossistema.

#### *Agradecimentos*

Aos professores Eder Oliveira e Eliane Coutinho, ambos da Universidade do Estado do Pará, pelas colocações que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS

ADDAD, J. Alterações fluviais e erosão costeira. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Volume 2, n.2, p.21-44, 1997.

BELÉM. Lei Municipal nº 8655 de 30 de julho de 2008. **Dispões sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências**. Belém, PA, 30 de Jul. 2008.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22/01/16.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28/01/16.

LIMA, CO; OLIVEIRA, Regina Célia. Os processos de erosão e progradação no município de Ilha Comprida – SP. **Revista Geonorte**, Edição Especial, V.1, N.4, p.902 – 915, 2012



MOURA, Marisa Ribeiro. **Dinâmica costeira e vulnerabilidade à erosão do litoral dos Municípios de Caucaia e Aquiraz, Ceará.** Tese. Doutorado em Geografia. Ceará, 210 p. 2012. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.

NASCIMENTO, E. C. P. **Avaliação dos Impactos Ambientais na Região Costeira da Ilha de Mosqueiro – PA devido a ação antrópica.** Monografia 51 p. 2009. Universidade da Amazônia.