

## **AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS NA PRAIA URBANA DA JATIÚCA, MACEIÓ, ALAGOAS**

João Pedro Luiz Santos da Silva <sup>1</sup>  
José Gomes dos Santos Leal Neto <sup>2</sup>  
Gabriel Cavalcante Soares Oliveira <sup>3</sup>  
Mikael Eduardo Silva Ferreira <sup>4</sup>  
Bruno Ferreira <sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Historicamente, o litoral apresenta-se como área preferencial à ocupação por parte do ser humano (SOUZA *et al.*, 2006). Margens de rios, lagos, lagoas e do próprio oceano, ao longo de nosso processo evolutivo, significaram áreas com ampla gama de recursos que subsidiaram nossa fixação no espaço geográfico, territorializando e conseqüentemente transformando-o para melhor atender as suas necessidades, em diferentes escalas temporais e formas de uso e ocupação.

Os ambientes costeiros, por si só se configuram como alguns dos espaços mais complexos do Planeta, sendo formados pela interação de processos dinâmicos resultantes da interação entre clima, continente e o oceano (AB'SABER, 2000). Como resultado dessa complexidade processual, surge uma série de agentes modeladores que modelam a paisagem, dando origem a um número diverso de formas, modelados e ecossistemas, com algum grau de efemeridade (SOUZA *et al.*, 2006).

Não bastando, ao componente natural que confere a costa alta dinamicidade, soma-se a ela, então, o fator antrópico já estabelecido na literatura como componente que, atualmente, é responsável por alterações significativas nesses ambientes, seja de maneira pontual e/ou regional (SOUZA *et al.*, 2006), fatos e processos amplamente documentados, com relatos de modificação artificial do regime sedimentar e da descaracterização de ecossistemas costeiros (PORTZ *et al.* 2024).

---

1 Mestrando Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, [joapedro.luiiz@gmail.com](mailto:joapedro.luiiz@gmail.com);

2 Mestrando Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, [jose.leal@igdema.ufal.br](mailto:jose.leal@igdema.ufal.br);

3 Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, [gabriel.soares@igdema.ufal.br](mailto:gabriel.soares@igdema.ufal.br);

4 Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, [mikael.ferreira@igdema.ufal.br](mailto:mikael.ferreira@igdema.ufal.br);

5 Professor orientador: Doutor, IGDEMA - UFAL, [bruno.ferreira@igdema.ufal.br](mailto:bruno.ferreira@igdema.ufal.br).

Tais interferências, muitas vezes, visam atender demandas sociais, cujos interesses variam de acordo com os agentes e grupos sociais envolvidos, público ou privado, uma vez que é reconhecida a importância social e econômica da costa para a sociedade, pois nela se desenvolvem uma ampla gama de atividades que, por muitas vezes, são capazes de subsidiar a maior, as vezes toda, a dinâmica econômica de uma localidade (VASCONCELOS e CORIOLANO, 2008).

Nesse contexto, Maceió configura-se como a principal cidade do estado de Alagoas, sendo sua capital, cuja dinâmica econômica é baseada no setor de serviços, com grande contribuição para o turismo de Sol e Mar, o qual possui importância expressiva nas medidas de intervenção feitas por parte da Administração Pública (VASCONCELOS, ARAÚJO e RAMOS, 2016). Essa importância do setor se faz presente no registro de peças publicitárias, destinação de verba voltada a implementação de estruturas de apelo paisagístico e social ao longo da Orla da Cidade, bem como, formação de recursos humanos, para atender as demandas locais e mesorregionais (SANTOS e ARAÚJO, 2023).

Historicamente, o turismo de sol e mar vem fazendo parte da história econômica da Cidade, sendo amplamente desenvolvido e incentivado a partir da segunda metade do século XX, em um contexto de expansão urbana e de oferta turística que não respeitou os limites morfodinâmicos da Orla (VASCONCELOS, ARAÚJO e RAMOS, 2016). Boa parte da ocupação da zona costeira se deu em época cuja Legislação Ambiental a respeito de ambientes costeiros ainda estava em seus estágios iniciais.

Desde a década de 1950 são registrados na Cidade processos erosivos costeiros acelerados, sobretudo aqueles relacionados a perda da faixa de areia, avanço do mar e danificação de estruturas urbanas instaladas à beira mar (CABRAL, 1996). Ainda que a erosão costeira seja um fenômeno natural, resultante de balanços sedimentares negativo nas faixas arenosas praias, no momento que ele é registrado em áreas urbanas ou propriedades privadas, passa a entrar na categoria de desastre de acordo com a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE).

O bairro da Jatiúca, documentadamente, caracteriza-se como um dos bairros mais importantes de Maceió, em virtude da instalação do Hotel Jatiúca, cuja história se confunde com o crescimento da atividade turística no Estado e em Maceió (VASCONCELOS, ARAÚJO e RAMOS, 2016), atraindo um fluxo considerável de turistas e, como consequência, atuando como vetor à urbanização do Bairro. No entanto, frente a esse processo de ocupação e uso das terras em direção ao Litoral Norte, não se respeitou os limites naturais da orla, de modo que, atualmente sua faixa de praia apresenta

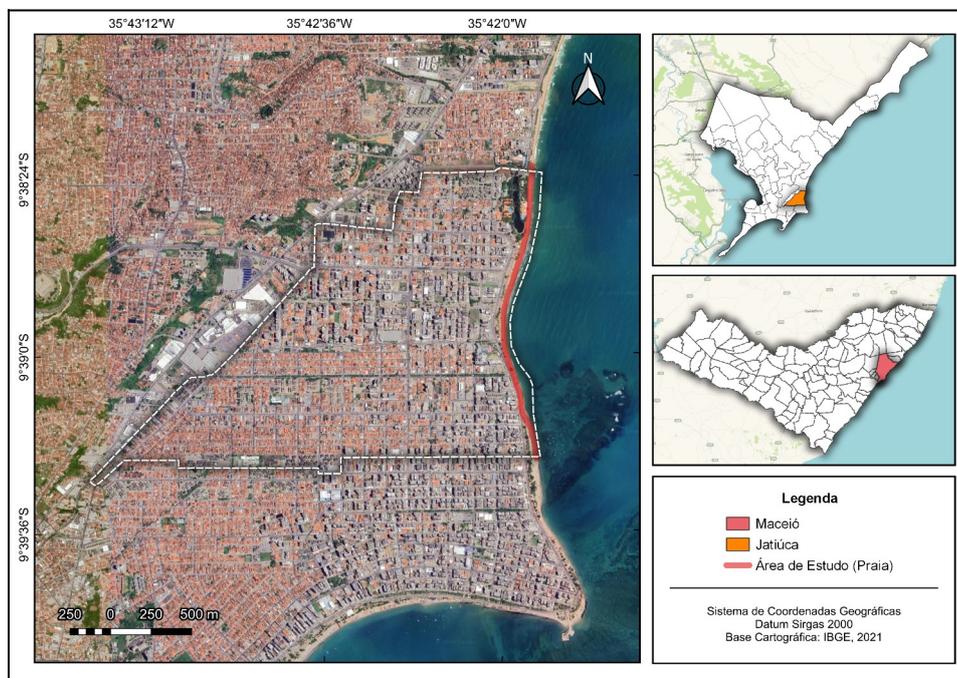
registro considerável de processos erosivos, com perda da faixa de areia e inserção de intervenções estruturais de proteção ao longo das últimas décadas (SILVA *et al.* 2023).

Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar as taxas relativas aos processos erosivos costeiros acelerados que atingem a praia homônima ao bairro da Jatiúca, bem como, discorrer sobre as medidas de intervenção que historicamente vem sendo implementadas no local, visando a proteção da faixa arenosa e estruturas urbanas instaladas ao longo da Orla. Bem como, discutir as medidas recentes que visam sua requalificação, como substituição de estruturas de proteção e reconfiguração dos canteiros, passeios públicos, ciclofaixas e outras estruturas ofertadas aos residentes e visitantes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo compreende as faixas arenosas localizadas na praia da Jatiúca, situada em bairro homônimo, e porção da faixa de orla terrestre contígua a ela (Fig. 1). O referido Bairro configura-se como um dos redutos gastronômicos e boêmios da vida noturna de Maceió, marcado pela alta concentração de bares, restaurantes, hotéis e pousadas, tendo nas praias o seu principal atrativo turístico.

**Fig. 1:** Mapa de Localização da área de estudo, no Bairro da Jatiúca, Maceió, Alagoas.



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2024)

A praia estudada apresenta um regime energético misto de ondas, apresentando uma porção, à sul, protegida por recifes de arenito (de menor energia) e as porções centro e

norte com afloramentos menores e de menor relevância topográfica, o que diminui a proteção frente a energia das ondas. Essa distribuição de rochas praias e sua ação, com maior e/ou menor proteção da costa, faz com que diferentes realidades processuais, morfodinâmicas, se apresentem na área, resultando em alguns trechos com erosão costeira acelerada.

A análise dos processos erosivos que ocorrem na Praia foi realizada inicialmente compondo um banco de dados de fotografias da área estudada. Para tal, foi realizada a coleta de imagens através do software *Google Earth Pro*, utilizando a ferramenta imagens históricas, sendo coletadas todas as imagens disponíveis que satisfizessem os critérios de baixa cobertura de nuvens, uniformidade do mosaico, brilho e contraste. Ao todo foram selecionadas 15 imagens (tabela 1), que foram então georreferenciadas e processadas.

**Tabela 1:** Relação entre ano e número de imagens coletadas.

2002	2005	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2022	2024
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2024)

Uma vez georreferenciadas as imagens, foi então realizada a delimitação da linha de costa, através de processo de vetorização em tela, tomando por base a linha de sedimentos secos e molhados. O produto vetorial foi empregado à análise realizada através do Digital Shoreline Analysis System (DSAS), aplicativo autônomo, empregado junto ao software ArcMap, que calcula a mudança de linha de costa ou limite ao longo do tempo, sendo empregados três métodos estatísticos para a análise: End Point Rate (EPR), Net Shoreline Movement (NSM) e Linear Regression Rate (LRR).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados iniciais exibem que a praia da Jatiúca apresenta processos erosivos que podem ser considerados expressivos em cerca de 70% de sua extensão, com valores mais expressivos, positivos, consentrados, em relação as três estatísticas, áreas limitadas a sua porção sul, que conta com proteção de recifes e em menor quantidade desses valores em sua porção central, com menor topografia das rochas praias.

De acordo com guia de uso do DSAS, a estatística End Point Rate (EPR) é calculada através da divisão entre a movimentação da linha de costa e o tempo decorrido entre a data mais antiga e mais recente das linhas de costa mapeadas (HIMMELSTOSS *et al.*, 2024).

Nesse sentido, de acordo com a figura 2, verifica-se que a a porção norte da área apresenta as taxas mais expressivas naquilo que compreende os dados extraídos através do EPR com taxa de movimentação da linha de costa que variou entre -1,57 e -0,69 m/ano sendo observado na porção norte da praia, em frente ao Hotel Jatiúca e a Lagoa da Anta, patrimônio ambiental histórico da Cidade (Fig. 2).

O Net Shoreline Movement (NSM) por sua vez compreende uma estatística mais simples, entretanto, exibe a distância movimentada entre a linha de costa mais antiga e a mais recente (HIMMELSTOSS *et al.*, 2024). Nesse sentido, de maneira similar ao método EPR, a porção que compreende a praia adjacente a Lagoa da Anta, localizada à norte, apresenta o maior índice de movimentação de linha de costa, com transectos que chegaram a atingir a marcas de movimentação negativas na ordem de 20 a 30 metros.

**Fig. 2:** Taxas de variação da linha de Costa na área de Estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Linear Regression Rate, por fim, compreende a estatística determinada através do ajuste de uma linha de regressão de mínimos quadrados ordinários da todos os pontos da costa para um transecto (HIMMELSTOSS *et al.*, 2024). Nesse parâmetro verificou-se que apenas a porção sul apresenta taxas positivas, com dados negativos ao longo de toda faixa

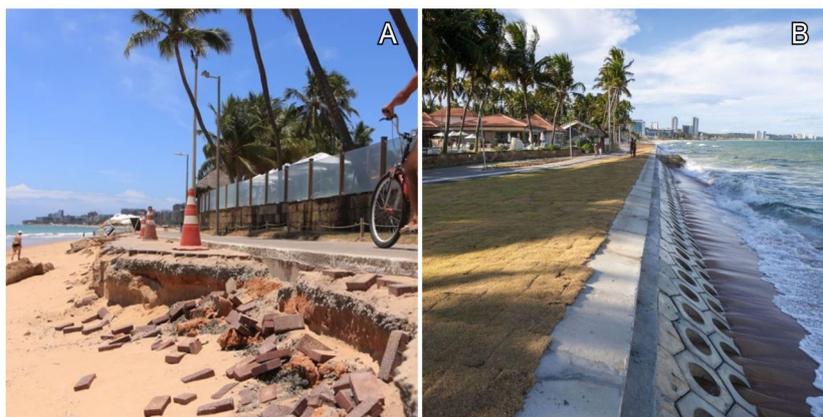
de praia analisada. Mais uma vez, apraia contígua a Lagoa da Anta, apresentou os valores mais críticos de recuo.

Esses dados explicitam o registro de processos erosivos que atingem a Praia e, de acordo com o levantamento relativo a intervenção na linha de costa, os pontos mais críticos correspondem as medidas de intervenção. As intervenções de proteção costeira foram agrupadas em duas porções, uma de registro de processos erosivos antigos e recorrentes, localizada na sul, e outra de registro de processos erosivos recente, localizada a norte e que compreendem a porção de praia frente a Lagoa da Anta.

Os processos erosivos observados a norte e categorizados como mais intensos começaram a ser registrados de maneira expressiva por volta de 2014. Antes disso a análise posicional da linha de costa mostrava padrões de estabilidade com variação posicional de poucos metros. A partir de 2014 começaram a ser registrados, então, a retrogradação da linha de costa com maior variação posicional, tornando-se mais expressiva.

Esse cenário erosivo, intenso, ameaçava, recorrentemente o calçadão e ciclovia presente na orla, bem como ao empreendimento turístico Jatiúca Hotel e Resort. Em 2023 a Prefeitura Municipal implantou uma estrutura rígida de proteção, *bentonblocs*, baseada no empilhamento de dois tipos de blocos de concreto pré-moldados, os primeiros retangulares e lisos, basais, e outros hexagonais com cavas, visando a acumulação de sedimento (Fig. 3).

**Fig. 3:** Dano causado por erosão costeira na porção norte da área estudada (A); estrutura de contenção implementada (B).



**Fonte:** Governo de Maceió (2024)

A porção sul, historicamente apresenta o registro de processos erosivos acelerados, também correspondendo a porção com mais estruturas de lazer e turismo e maior faixa

arenosa. A qual variou significativamente ao se analisar estudos mais antigos sobre erosão na Cidade. Nessa porção foram implantados diversos tipos de estrutura que foram sendo sobrepostas e destruídas ao longo do tempo. Mais recentemente, construiu-se uma extensa faixa de proteção, agrupando áreas descontínuas, protegidas anteriormente. Dada a sua proximidade com hotéis, pousadas e bares, essa área apresenta maior adensamento de oferta de serviços voltados aos turistas.

Com o avanço dos processos erosivos, progressivamente foi registrada a perda da faixa de areia e área útil da Orla, em conjunto com os danos as estruturas implementadas, culminando no dano permanente e interdição de 3 dos quatro quiosques verificados na área, que foram demolidos com vista a implementação de novas estruturas de contenção baseada na técnica de *bentonbloc* e requalificação da área (Fig. 4).

**Fig. 4:** Transformação da porção sul da área de Estudo. A) 2002; B) 2024; C) Estrutura de contenção em BentonBloc; D) Jardim implementado no lugar dos Quiosques.



Fonte: Google (2024); Governo de Maceió (2024)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Processos erosivos costeiros configuram-se como alguns dos tópicos com maior relevância naquilo que compreende estudos costeiros visto sua ampla gama de impactos sociais, ambientais e econômicos que podem gerar, sobretudo, no momento em que ocorrem em áreas urbanas. A cidade de Maceió historicamente os registra ao longo de toda sua faixa de praias urbanas sendo verificado que seus impactos impactam, dinâmica social de uso do espaço e atividade turística.

Constata-se que a praia da Jatiúca esta inserida em um contexto de amplo processo de descaracterização ambiental, social e cultural, mudanças nas formas de uso e ocupação, forçadas pela mordinâmica costeira, erosão acelerada. Tal cenário tem demandado a necessidade de intervenções estruturais que protejam as áreas de lazer e circulação, bem como o sistema viário local.

Finalmente, vale destacar que o estudo aqui apresentado não constitui um produto finalizado e pronto, mas sim uma provocação a discussão e importância do tema em Maceió e Alagoas. Sendo assim, há demanda por novos estudos e metodologias que consigam explicar em detalhe o quadro de erosão costeira na Cidade, bem como, as mudanças e reconfigurações espaciais dela desencadeados.

**Palavras-chave:** Erosão costeira, Praias Urbanas, Geomorfologia costeira, Maceió.

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. (2000). Fundamentos da Geomorfologia Costeira do Brasil Inter e SubTropical. **Revista Brasileira De Geomorfologia**, 1(1). <https://doi.org/10.20502/rbg.v1i1.67>

CABRAL, F. T. de O. **Análise multitemporal da variabilidade da linha de costa e o uso de geotecnologias para o ensino da Geografia**. 1996. Trabalho de Conclusão de Curso.

HIMMELSTOSS, E.A., HENDERSON, R.E., FARRIS, A.S., KRATZMANN, M.G., BARTLETT, M.K., ERGUL, A., MCANDREWS, J., CIBAJ, R., ZICHICHI, J.L., AND THIELER, E.R., 2024, **Digital Shoreline Analysis System version 6.0**: U.S. Geological Survey software release, <https://doi.org/10.5066/P13WIZ8M>.

PORTZ, L. C. et al. Impacts of anthropogenic structures in long-and short-term shoreline evolution of Santa Marta Bay (Colombian Caribbean). **Geo-Marine Letters**, v. 44, n. 2, p. 4, 2024.

SANTOS, F. N F dos; ARAUJO, L. M. de. O INSTAGRAMÁVEL NO MARKETING DE DESTINOS TURÍSTICOS. **Geo UERJ**, n. 42, p. e70362-e70362, 2023.

SOUZA, C. R. de G.; SOUZA FILHO, P. W. M.; ESTEVES, L. S.; VITAL, H.; DILLENBURG, S. R.; PATCHINEELAM, S. M.; ADDAD, J. E. Praias Arenosas e Erosão Costeira. In: SOUZA, C. R. de G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. dos S.; OLIVEIRA, P. E. de (org.). **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2005. p. 130 – 148.

VASCONCELOS, D. A. L. de; ARAUJO, L. M. de; RAMOS, S. P. Evolução histórica do destino turístico Maceió-Alagoas-Brasil: de antecedentes à atual situação. **RITUR-Revista Iberoamericana de Turismo**, v. 6, n. 1, p. 139-164, 2016.

VASCONCELOS, F. P.; CORIOLANO, L. N. M. T. Impactos sócio-ambientais no litoral: um foco no turismo e na gestão integrada da zona costeira no estado do Ceará/Brasil.

**Revista de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 8, n. 2, p. 259-275, 2008.

SILVA, T. C. L.; FERREIRA, B.; DINIZ, MARCO TÚLIO MENDONÇA. Variações da linha de costa da Enseada da Pajuçara, entre 1955 e 2020, Maceió-AL: Uma análise pelo método EPR. **GEOSABERES REVISTA DE ESTUDOS GEOEDUCACIONAIS**, v. 15, p. 116-133, 2024.