

OBRAS DE PROTEÇÃO COSTEIRA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

BRUNA BOHM MOURA¹; **ANA CAROLINA FARIAS DE OLIVEIRA²**; **PAULA KRUMMREICH SCHUMANN³**; **IDEL CRISTIANA BIGLIARDI MILANI⁴**

¹*Universidade Federal de Pelotas – bruna_bmoura@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – anacarolin4farias@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – paula-ks@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – idelmilani@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A zona costeira foi uma região de ocupação de várias civilizações ao longo da história humana. Recentemente a sociedade moderna construiu grandes centros urbanos e comerciais ao longo da faixa litorânea de todo o globo terrestre, associado a significativa importância socioeconômica dada as regiões costeiras (CERQUEIRA, 2018). Porém quando mal projetados, podem acelerar ou estender a erosão para diferentes pontos da costa, aumentando os riscos à degradação ambiental e os prejuízos socioeconômicos (MEDEIROS, 2016).

A região sudeste do Brasil concentra considerável parcela das atividades econômicas do país, sendo que o litoral do Sudeste conta com a existência de nove portos de relevância econômica e política para a região e para o Brasil. As instalações portuárias geralmente necessitam de instalação de um canal de acesso e uma zona de abrigo artificial, delimitada por molhes e guias correntes (CERQUEIRA, 2018).

Os estados pertencentes à região sudeste do Brasil possuem diferentes proporções de uso de estruturas de defesa litorânea para estabilização da linha de costa. O uso e ocupação do solo da zona costeira e a intensa atividade portuária levam o estado do Rio de Janeiro a possuir o maior número de obras de proteção costeira ao longo do seu litoral (CERQUEIRA, 2018).

Desde o início da década de 2000 o sudeste brasileiro, em especial o estado do Rio de Janeiro vem convivendo com um conjunto de investimentos sem precedentes na sua história. São investimentos associadas principalmente à cadeia produtiva do óleo e gás natural (O&G), com importante participação das atividades portuárias e de densas redes de dutos, assim como da indústria naval (GUSMÃO, 2013). Tais atividades ocorrentes tanto no estado do Rio de Janeiro quanto em outros estados pertencentes à região sudeste causam degradação da zona costeira que associadas aos efeitos advindos do Oceano Atlântico propiciam a intensificação da erosão costeira, necessitando de implementação de diferentes obras de proteção costeira, como molhes, espiões, quebra-mares e outras.

Diante do exposto o presente trabalho contabilizou e mapeou para uma determina altitude de visualização de imagem de satélite, as obras do tipo molhe no estado do Rio de Janeiro. Posteriormente outras obras também serão mapeadas e contabilizadas. Desse modo os resultados do estudo contemplando todas as obras pretendem subsidiar futuros estudos acerca da zona de interação entre continente e oceano na região em estudo.

2. METODOLOGIA

A área de estudo (Figura 1) concentra-se no estado do Rio de Janeiro, na região sudeste do Brasil, onde sua zona costeira apresenta uma extensão de aproximadamente 1.160 km de linha de costa, abrangendo 33 municípios no qual vive cerca de 83% da população do estado (INEA, 2018).

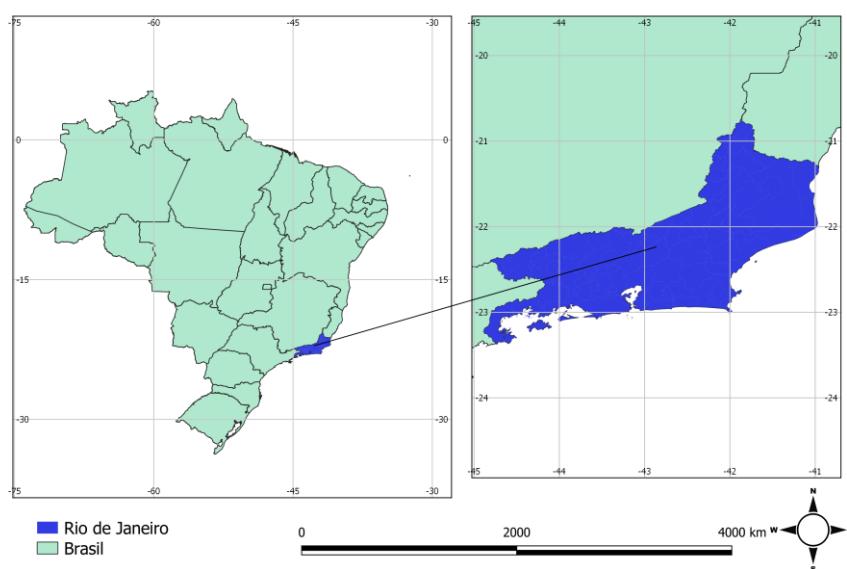


Figura 1 – Área de estudo concentrada no Rio de Janeiro.

Fonte: GOOGLE EARTH, 2019.

A primeira etapa metodológica do trabalho constitui em uma revisão bibliográfica referente a zona de costa, e logo após foi feita a identificação de obras de engenharia costeira do tipo molhe, no estado do Rio de Janeiro, por meio do software Google Earth Pro. No programa foram utilizados marcadores nos pontos onde haviam estruturas rígidas costeiras do tipo molhe.

O reconhecimento das estruturas está condicionado a uma altitude de visualização a qual varia entre 700 e 1000 metros, dependendo da dimensão da obra. Estes marcadores foram utilizados para identificar as estruturas de molhes e tiveram a função de obter preliminarmente as informações como localização e extensão da alteração da linha de costa.

As informações concebidas no Google Earth Pro foram salvas como arquivos de extensão KML, para os quais o intuito era compor um sistema de informações geográficas. Estes arquivos foram convertidos para formato shapefile, por meio de ferramentas adequadas no software Qgis 3.8. A aplicação de técnicas de geoprocessamento na shapefile do tipo polilinhas possibilitou avaliar a extensão de linha de costa alterada com essas infraestruturas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O litoral carioca possui 33 municípios costeiros, dos quais 13 possuem linha de costa alterada com obra de engenharia costeira, identificadas neste estudo. Observa-se a presença de molhes ao longo de toda a linha costeira do estado do Rio de Janeiro (Figura 2).

O mapeamento realizado identificou 27 obras de proteção costeira de estrutura molhe no estado do Rio de Janeiro, cuja localização pode ser visualizada na Figura 2. Esta expressiva quantidade pode estar associada ao grande número de portos que se encontra no Estado, além de inúmeras marinas de embarcações particulares de pequeno porte que podem desempenhar a função de atracação das embarcações ou de guia-corrente (CERQUEIRA, 2018).



Figura 2 - Distribuição dos molhes ao longo da costa do Rio de Janeiro.
Fonte: GOOGLE EARTH, 2019.

Ao contabilizar que os molhes estão presentes ao longo da extensão de aproximadamente 636 km de linha de costa, estando espaçados, em média, um molhe a cada 23 km, supondo que as estruturas estivessem dispostas equidistantes a longo do litoral carioca. Esta mesma forma de contabilização foi realizada por CERQUEIRA (2018) para o estado de São Paulo, identificando uma distância muito maior entre os molhes ali existentes, sendo de aproximadamente 40 km, além de um total de obra de apenas 10. Já para o estado de Santa Catarina esta distância entre os molhes é de aproximadamente 21 km, similar a encontrada para o estado do Rio de Janeiro e contando com 25 molhes, demonstrando haver demandas distintas deste tipo de obra ao longo da costa brasileira.

Vale ressaltar que as informações acima foram mapeadas e contabilizadas apenas para estruturas do tipo molhe, pois de acordo com CERQUEIRA (2018), o litoral carioca ainda possui 37 espiões e 1 quebra-mar, totalizando 65 obras de proteção costeira no Estado.

Mediante a busca realizada percebe-se claramente que a região sudeste é a região que mais apresenta concentração e diversificação de obras de proteção costeira ao longo da costa brasileira. Esta distribuição não é homogênea e com certeza está associada as diferentes demandas de usos da região e também devido aos diferentes processos oceanográficos ocorrentes.

4. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados são de natureza preliminar a respeito da identificação e mapeamento das obras de engenharia costeira no litoral carioca do tipo molhe. Foram identificados 27 molhes ao longo da costa do Rio de Janeiro, sendo um número expressivo quando comparado ao número destes ao longo dos demais estados pertencentes à costa brasileira. O significativo número de molhes presentes provavelmente esteja associado ao desenvolvimento de atividades portuárias e relacionadas ao turismo que muitas vezes necessita de atracadouros para embarcações.

É notória a necessidade de obras de proteção costeira devido ao crescimento das atividades econômicas, porém estas devem ser realizadas de forma efetiva e com sustentabilidade ambiental. Para tanto faz-se necessário o incentivo de estudos e pesquisas em regiões costeiras como forma a minimizar os investimentos financeiros, muitas vezes públicos e também como forma a minimizar os impactos ambientais associados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERQUEIRA. OBRAS DE PROTEÇÃO COSTEIRA: panorama geral do Brasil e estudos de caso de espião e campo de quebra-mares em praias nordestinas. _14 dez. 2018. 81. – Curso de Graduação em Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Pelotas.

GUSMÃO. GESTÃO TERRITORIAL NA ZONA COSTEIRA DO SUDESTE BRASILEIRO E A GEOGRAFIA DA CADEIA PRODUTIVA DO PETRÓLEO. Pag 15. Doutor em Geografia UFRJ, Professor do PPGG/UFRJ.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. Disponível em: inea.rj.gov.br/Portal/index.htm&lang. Acessado em: 02 Agos. 2019.

MEDEIROS. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO IMPACTO DA EROSÃO COSTEIRA E DA OBRA DE CONTENÇÃO EM UMA PRAIA NO LITORAL DO NORDESTE DO BRASIL. Arquivos de Ciências do Mar, Fortaleza, v.49, n.2, p.57-67, 2016. Disponível em: <https://goo.gl/LoDVBW>