

AVALIAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO COSTEIRA NA ILHA DA MADEIRA

Gustavo SILVA¹; Ana RAMOS-PEREIRA²; Rui CALDEIRA¹

¹ Observatório Oceânico da Madeira, gustavo.silva@oom.arditi.pt

² Centro de Estudos Geográficos, U.Lisboa. anarp@campus.ul.pt

Tema: Vulnerabilidade e risco nas orlas costeiras

RESUMO

A zona costeira da ilha da Madeira está sujeita aos efeitos da ação das correntes e das ondas que, em situações sinóticas mais adversas (tempestades), originam temporais marítimos causadores de destruição no litoral. Por outro lado, existe uma forte pressão antrópica nas zonas costeiras uma vez que as populações optaram por se estabelecer junto das áreas ribeirinhas. No entanto, não só a população em geral é afetada por estes episódios, o crescimento e o desenvolvimento urbano e mais recentemente a internacionalização do turismo intensificou a construção de infraestruturas muito próximas da linha de costa, estando sujeitas a sofrerem danos que, conseqüentemente, podem causar transtorno aos utentes bem como aos órgãos de gestão encarregues de salvaguardar o pleno funcionamento e segurança destas áreas, para além dos custos de reconstrução.

O principal objetivo deste estudo é avaliar, quantificar e mapear a exposição de elementos costeiros expostos a eventos extremos, nomeadamente galgamentos e inundações. As ameaças para as áreas costeiras resumem-se a eventos extremos hidrológicos e geomorfológicos, facto assumido por órgãos de gestão e pela proteção civil, o que resulta normalmente na aplicação de obras de engenharia pesadas para proteção costeira e salvaguarda de infraestruturas sociais e económicas.

Os fatores que desencadeiam a ocorrência de galgamentos e inundações costeiras estão relacionados com episódios de ‘run-up’ (espraiamento de onda), ‘storm surge’ (sobreelevação do nível do mar de origem meteorológica) e ‘run-off’ (cheias induzidas pelos principais cursos de água). Assim e com recurso a dados da boia ondógrafo do Funchal e dados de satélite, desenvolvemos uma caracterização do clima de agitação marítima na orla do arquipélago, calculamos os limiares de altura de onda em episódios de tempestade, e efetuamos uma análise espacial sobre as áreas mais afetadas.

A análise global dos dados da boia ondógrafo mostra que a média da altura significativa de onda (H_s) atinge os 0.89m, enquanto a média da altura máxima (H_{max}) é de 1.5m. Relativamente à análise da distribuição de frequências correspondente à H_s , os valores mais frequentes são de ≤ 1 m, com 75% de ocorrências. A definição dos limiares de magnitude relativos a eventos de temporal marítimo foi obtida através do método estatístico dos percentis, neste caso o percentil 95 e o percentil 99, que resultou em dois níveis claros de magnitude associados à definição de temporal. O valor obtido pelo percentil 99 assume-se como o valor de maior relevância, o que indica um nível de magnitude elevada em situações de temporal, para o sul da ilha da Madeira.



Com recurso a um modelo associado ao espraiamento de onda (*'run-up'*), avaliamos a suscetibilidade à inundação costeira, na ilha da Madeira. A elaboração do cenário de espraiamento considerou o declive associado a muralhas e paredões marítimos, os valores mais elevados de ondulação bem como o período médio de onda, para o cálculo de espraiamento. As constantes alterações levadas a cabo por obras de requalificação e defesa costeira alteraram a linha de costa madeirense, exigindo um ajuste topográfico que incluiu a recolha de dados bem como a posterior correção topográfica, em ambiente SIG, de “novas” secções da linha de costa. Para completar a equação foi adicionado o valor calculado do *'storm surge'* e o valor de maré astronómica, culminando na obtenção de um valor de espraiamento próximo dos 4,30m.

Palavras-chave: Galgamentos; tempestades; litoral; SIG.