

Editorial note / *Nota editorial*

COASTAL EROSION AND POLLUTION IN DEVELOPED COASTS

Francisco Taveira-Pinto¹, Paulo Rosa-Santos¹, Tiago Fazerer-Ferradosa¹, A. Rita Carrasco²

Increased human activities and coastal development are quickly affecting most of the world's coastlines. Therefore, it is still critical to assess at the regional level, how various coastal pressures will impact distinct landscapes (Taveira-Pinto *et al.*, 2022a). The current issue explores two main pressures in the coastal systems: coastal erosion and human induced pollution.

While Taveira-Pinto *et al.* (2022b) invoke the main causes of shoreline retreat and coastal erosion (natural and anthropogenic) in the northern Portuguese coast of Portugal, Isa *et al.* (2022) describe analytically the focused impacts of urban expansion in the southern sandy temperate dunes of Argentina.

The work of Taveira-Pinto *et al.* (2022b) is a benchmarking study to define the past and current vulnerability of a highly developed coast, with crucial importance for the Portuguese economic and cultural contexts. The authors proposed the use of state-of-art methods (set-back lines) to assess local vulnerability due to coastal storms and envisage its adoption in large-scale coastal management plans. Selected examples are provided by the authors to demonstrate the potential of this methodology in supporting the development of coastal zone management plans, but also to highlight the limitations and uncertainties related to the complexity of the phenomena under analysis.

Based on lessons learned from dune afforestation in Buenos Aires sandy barriers, Isa *et al.* (2022) highlight the consequences of the systematic replacement of native vegetation by fast-growing exotic species in dune ecosystems, concluding that the observed fixation of dunes generates a sedimentary imbalance and induces local erosion, among other negative effects. This work evaluates environmental milestones on urban expansion on local dune fields and concludes that local revegetation should be made by means of native species corresponding to the original landscape of the dunes of about a century ago.

Such as erosion, coastal pollution is an emerging issue of the present-day world, attempting to unbalance the natural equilibrium in coastal and terrestrial ecosystems. This journal issue presents two works that address the topic. Almeida *et al.* (2022) establish a methodological portfolio for the characterization of marine microplastic-pellets whereas the work of Aguiar *et al.* (2022) describes the eutrophication status at the entrance of a tropical urbanized estuary in Guanabara Bay (Brazil).

Almeida *et al.* (2022) conducted sampling surveys along a stretch of the Brazilian coast to collect and assess microplastic-pellets metrics and typology. The authors propose a standard-basis scheme for pellets classification likely of being applied worldwide as a tool to identify and evaluate human pollution sources based on plastic.

Aguiar *et al.* (2022) assess pollution levels in the water column and sediment, by employing the trophic index (TRIX) that encompasses four main environmental variables: saturation of dissolved oxygen, chlorophyll-*a*, dissolved nitrogen, and phosphorus. Obtained results were further compared with other locations and classified accordingly to anthropogenic pressures and raising awareness about the need to develop public policies at the local scale to suppress pollution sources.

1 Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Departamento de Engenharia Civil, Secção de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto, Grupo de Estruturas Hidráulicas e Energia do Mar.

2 Centro de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Algarve, Campus of Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal

EROSÃO COSTEIRA E POLUIÇÃO EM ZONAS COSTEIRAS DESENVOLVIDAS

O aumento das atividades humanas e o desenvolvimento económico estão a afetar, rapidamente, a maioria das zonas costeiras no mundo. Por conseguinte, torna-se importante avaliar localmente os impactos que as várias pressões costeiras poderão ter em ambientes costeiros distintos (Taveira-Pinto et al., 2022a). O presente número apresenta contributos relativos a dois dos principais problemas dos sistemas costeiros: a erosão costeira e a poluição induzida pelo homem.

Taveira-Pinto et al. (2023) analisam as principais causas do recuo e da erosão costeira (natural e antropogénica) na costa norte de Portugal e Isa et al. (2022b) descrevem analiticamente os impactos da expansão urbana nas dunas temperadas arenosas do sul da Argentina.

O trabalho apresentado por Taveira-Pinto et al. (2022b) é um estudo de benchmarking que procura definir a vulnerabilidade presente e passada de uma costa altamente desenvolvida, com importância crucial para os contextos económicos e culturais portugueses. Os autores propõem a utilização de métodos reconhecidos no estado-da-arte (set-back lines) para avaliar a vulnerabilidade local causada por tempestades costeiras e analisam a importância da sua aplicação em planos de gestão costeira de grande escala. Os autores demonstram e exemplificam o potencial desta metodologia no apoio ao desenvolvimento de planos de gestão costeira, destacando ainda as limitações e incertezas relacionadas com a complexidade dos fenómenos em análise.

Com base nas lições aprendidas no que respeita à florestação de dunas em Buenos Aires, Isa et al. (2022) realçam as consequências da substituição sistemática da vegetação nativa por espécies exóticas de crescimento rápido nos ecossistemas dunares. Os autores concluem que a fixação de dunas gera um desequilíbrio sedimentar e incrementa a erosão local, entre outros efeitos negativos. Este trabalho avalia diversos marcos ambientais relativos à expansão urbana nos campos de dunas locais e conclui que a re-vegetação local deve ser feita através de espécies nativas que correspondam à paisagem original das dunas, isto é, de há cerca de um século.

Tal como a erosão, a poluição costeira é uma questão emergente do mundo atual, com impacto no equilíbrio natural nos ecossistemas costeiros e terrestres. Este número da revista apresenta dois trabalhos que abordam este tópico. Almeida et al. (2022) estabelecem um portfólio metodológico para a caracterização de micro-plásticos marinhos enquanto Aguiar et al. (2022) descrevem o estado de eutrofização à entrada de um estuário tropical urbanizado na Baía de Guanabara (Brasil).

Almeida et al. (2022) realizaram levantamentos por amostragem ao longo de um trecho da costa brasileira para recolher e avaliar a métrica e a tipologia de micro-plásticos presentes no local. Os autores propõem um esquema padrão para a classificação de plásticos que pode ser aplicado a nível mundial, como uma ferramenta para identificar e avaliar fontes de poluição humana com base na amostragem de micro-plásticos.

Aguiar et al. (2022) avaliaram os níveis de poluição na coluna de água e nos sedimentos, através do índice trófico (TRIX) que engloba quatro variáveis ambientais principais: saturação de oxigénio dissolvido, chlorophyll-*a*, azoto dissolvido e fósforo. Os resultados obtidos foram ainda comparados com outros locais e classificados em conformidade com as pressões antropogénicas e a crescente necessidade de sensibilização para o desenvolvimento de políticas públicas à escala local que promovam supressão de fontes de poluição.

REFERENCES

- Aguiar, V. Neto, J., Fonseca, E. (2022). Assessment of eutrophication through ecological indicators at the entrance of a tropical urbanized estuary. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 22(3): 175-192. DOI: 10.5894/rgci-n379
- Isla, F., Garzo, A., Sánchez-Caro, L., (2022). Environmental evolution of coastal afforestation: management strategies for dune fixation in the sandy barriers of Buenos Aires, Argentina. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 22(3): 207-224. DOI: 10.5894/rgci-n516
- Taveira-Pinto, F., Rosa-Santos, P., Ferradosa, T., Carrasco, A.R., (2022a). Coastal zones and Archipelagos - Editorial note, *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 22(1): 5-8. DOI: 10.5894/rgci-n509.
- Almeida, C., Cavalcante, W., Brito, C., Silva, L., Bochow, M., Santaell, S. (2022) Establishing a standard-basis for the characterization of marine microplastic-pellets. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 22(3): 193-205. DOI: 10.5894/rgci-n436.
- Taveira-Pinto, F., Henriques, R., Rosa-Santos, P., Fazerer-Ferradosa, T., das Neves, L., V. C. Taveira Pinto, F., Sarmento, F. (2022b). Hazard mapping based on observed coastal erosion rates and definition of setback lines to support coastal management plans in the north coast of Portugal. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 22(3): 225-239. DOI: 10.5894/rgci-n546.