

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de estudar os efeitos do clima futuro na região centro sobre o litoral, procedeu-se à caracterização da linha de costa desde a Figueira da Foz até à Nazaré. O litoral foi subdividido em zonas de arriba, praia e arriba com praia. Foram também identificadas e localizadas as intervenções humanas e zonas de desaguamento de linhas de água. O conhecimento da distribuição destes elementos ao longo da costa vai permitir-nos ter uma perceção mais próxima da realidade dos efeitos de subida no nível das águas do mar e em particular dos efeitos de tempestades sobre os diferentes troços.

CARACTERIZAÇÃO DO LITORAL

A sul da Figueira da Foz o litoral é baixo, arenoso e retilíneo com direção aproximada NNE-SSW. A sul de São Pedro de Muel passa a desenvolver-se um litoral em arriba marginada por uma praia estreita que se alarga na proximidade à Nazaré. Na **TABELA 1** caracterizam-se os diferentes tipos de litoral.

As zonas de embocadura de linhas de água e/ou de estruturas de saneamento, no mar, constituem zonas de grande importância e vulnerabilidade a tempestades. As linhas de água contribuem pela chegada de sedimentos à costa alimentando as praias. São também zonas onde o mar pode avançar sobre a terra promovendo a salinização de terrenos, o assoreamento das linhas de água e inundações a montante. Exemplos: Linha de água na Praia do Pedrogão, Ribeira de São Pedro, Praia de Paredes de Vitória, Vale Furado, etc. Para proteção destas embocaduras têm sido feitas obras que implicam construção de estruturas perpendiculares à linha de costa e que requerem manutenção regular e muito dispendiosa.

Exemplo na Praia do Pedrogão em que em 2013/14 foi feita uma intervenção com enterramento de grandes sacos de areia, enrocamento em forma de vala, destruída em 2016/17 e em 2018 construção de dois esporões e obra de estabilização do talude da estrada (**FIGURA 1**).

INTERVENÇÕES HUMANAS

Desde a construção dos molhes do porto da Figueira da Foz que a região a sotamar tem sofrido com a falta de sedimentos e consequente erosão. No sentido de mitigar estes efeitos inúmeras obras têm vindo a ser realizadas neste troço de costa. Neste trabalho as obras foram subdivididas em obras perpendiculares à linha de costa (esporões e molhes) e paralelas à linha de costa (paredões).

O grande objetivo destas obras são de proteção imediata do litoral e atividades humanas aí existentes, no entanto sendo o litoral uma zona de grande dinâmica a sua presença vai alterar a dinâmica costeira do local onde estão instaladas e gerar impactes ambientais tanto a barlamar como a sotamar. Na **TABELA 2** apresentam-se algumas das intervenções realizadas na zona, os seus objetivos e as consequências da sua construção.

SIG

Para se de ter uma visão global da linha de costa e evolução temporal e efeitos das intervenções humanas, localização de embocaduras de linhas de água e tipo de litoral, entendeu-se construir uma infraestrutura de dados espaciais não estando ainda concluída.

TABELA 1. Caracterização do litoral. Tipos existentes no troço Figueira da Foz - Nazaré.

Tipo	Caracterização
Praia	Zonas baixas, abertas onde as ondas trabalham ativamente os sedimentos gerando corpos dunares mais ou menos extensos. Correspondem a zonas vulneráveis a tempestades face ao deficit de sedimentos podendo ocorrer galgamentos em alguns locais (Fig 1 - A).
Arriba	Zonas ativas constituídas por rochas sedimentares mais ou menos resistentes, desde arenitos, margas a calcários. A erosão faz-se por queda de blocos, desprendimentos e deslizamentos. Algumas zonas apresentam carsificação e subsidências com abatimentos. O corpo rochoso na Praia do Pedrogão permite a acumulação de sedimentos a barlamar e erosão a sotamar contribuindo para a aceleração da erosão da praia sul (Fig 1 - B).
Arriba com praia	Zonas de arriba rochosa com praia mais ou menos estreita (Fig 1 - C). Constituem zonas de suscetibilidade à erosão moderada a muito elevada dependendo da natureza dos materiais geológicos (se mais ou menos coesos) e das estruturas geológicas (concordantes ou não com a direção da inclinação das arribas).



FIGURA 1. A - Praia Norte da Praia do Pedrogão. B – São Pedro de Muel. C – Vale Furado.

TABELA 2. Intervenções humanas.

Tipo	Caracterização	Objetivos	Consequências
Perpendiculares ou transversais	Molhes do porto da Figueira da Foz	Proteção do porto.	Acreção da praia a barlamar. Erosão a sotamar.
	Molhes da foz do rio Lis	Guiar as correntes do rio e fixar a embocadura.	Diminuição da deposição de areia a sotamar e avanço repentino do mar.
	Esporões enterrados na Praia do Pedrogão	Estabilização da embocadura de linha de água e proteção de talude da estrada marginal.	
	Esporões Cova-Gala, Costa de Lavos, Leirosa	Impedir a erosão, defender a costa para a promover de funções balneares.	Acreção da praia a barlamar e forte erosão a sotamar.
Paralelas ou longitudinais	Paredão Praia Centro do Pedrogão e na Praia da Vieira	Construção da marginal para promoção de atividades de veraneio.	Zonas e estruturas vulneráveis a tempestades por ação das ondas na base e desareamento
	Muro em deslocamento na Praia sul do Pedrogão	Impedir avanço do mar sobre ETAR. Assegurar a estabilidade da conduta de saneamento.	Zona vulnerável a galgamentos em situação de tempestade.
	Muro de proteção de arriba em São Pedro de Moel	Estabilização e proteção da arriba e proteção da estrada.	A base do muro fica vulnerável à ação das ondas.
Outras	Edificação e abertura de caminhos nas arribas	Acesso mais rápido à praia. Exemplos Mina do Azeche e Vale Furado.	Destruição das arribas e construções em zonas de grande vulnerabilidade a deslizamentos.
	Instalação de paliçadas e reposição de areia	Criar e alimentar o sistema dunar. Repor o perfil de praia mais seguro para as atividades balneares. Exemplo: Praia do Pedrogão.	Estabilização e manutenção das dunas.

Cofinanciado por:



Instituto Politécnico de Tomar

nhr.c.ipt



Laboratório de Investigação Aplicada em Riscos Naturais
Natural Hazards Research Center

POLITÉCNICO DE LEIRIA



Instituto Politécnico de Castelo Branco



Ourém
CÂMARA MUNICIPAL