Risco de Erosão Costeira e (des)Ordenamento do Território

José Luís Zêzere
(zezere@igot.ulisboa.pt)

U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA
IGOT Instituto de Geografia e Ordenamento do Território UNIVERSIDADE DE LISBOA
CEG Centro de Estudos Geográficos
TERRA Laboratory for sustainable land use and ecosystem services
fct Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Risco de Desastre no Presente e no Futuro

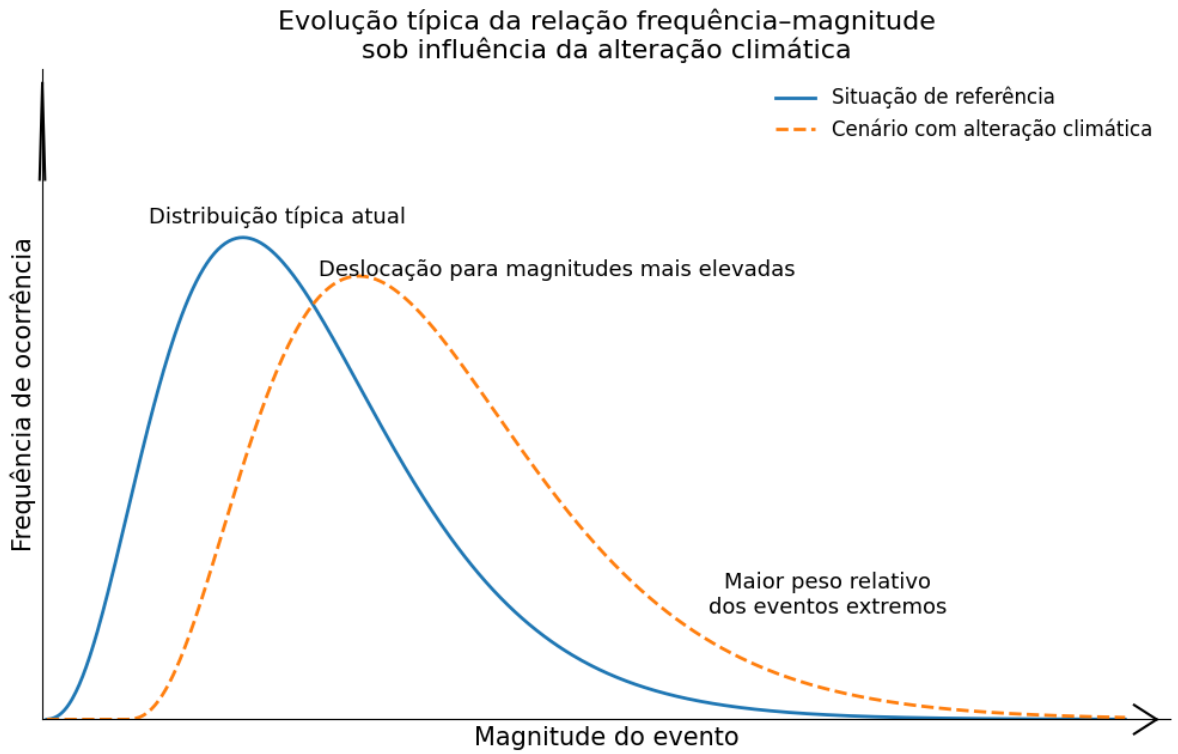
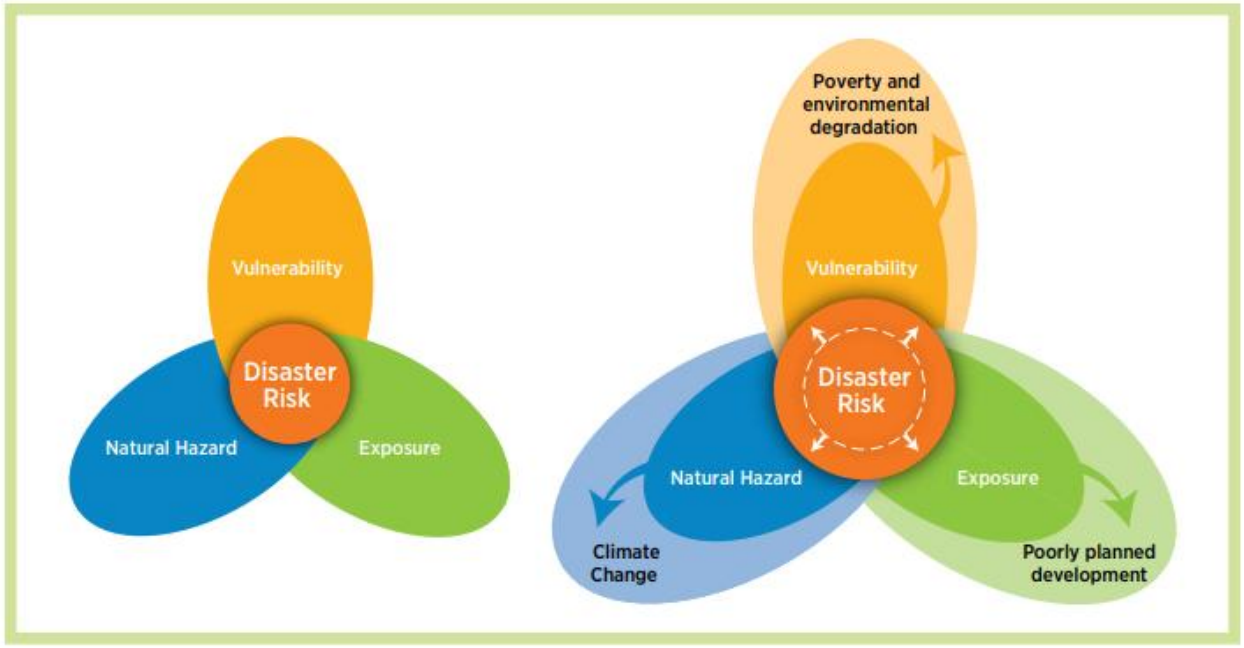
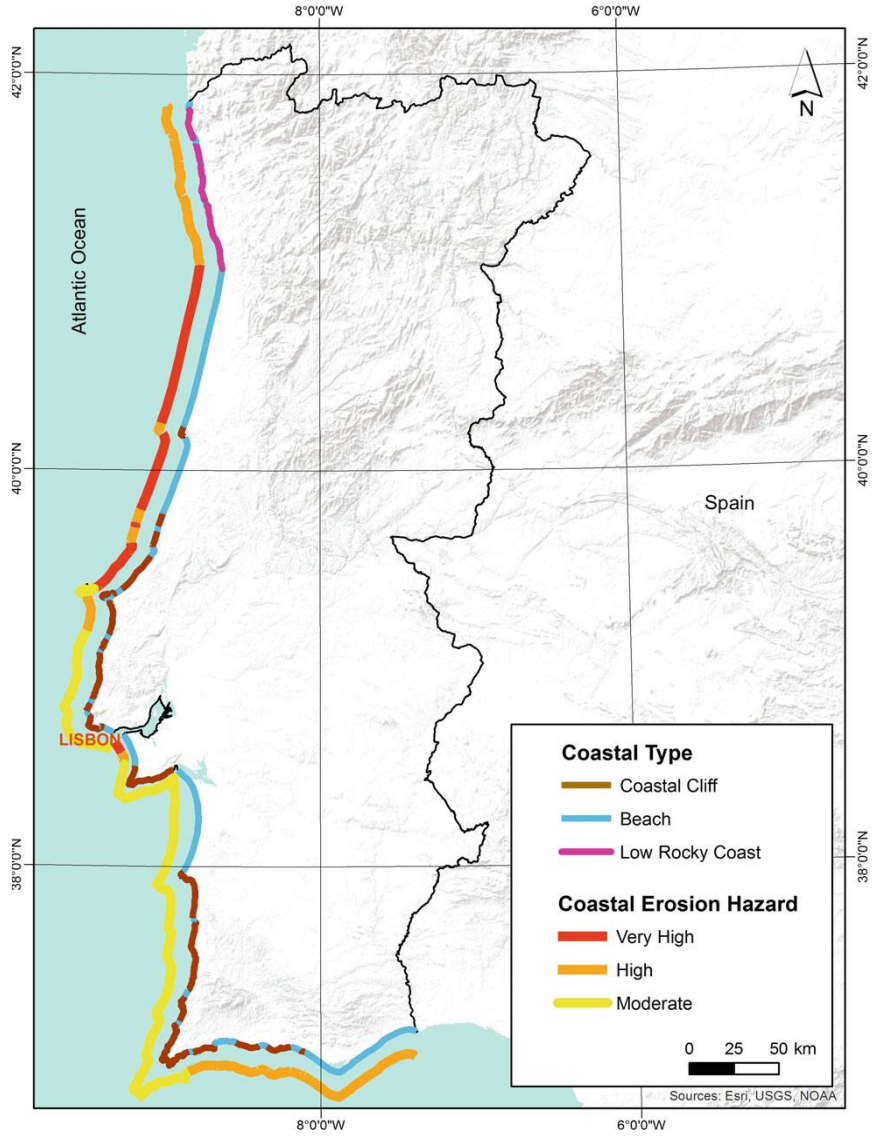


Figure B: The role of natural hazards, exposure and vulnerability in disaster risk



The World Bank (2013)

Erosão Costeira



Faixa litoral com 830 km, onde se concentram:

- **60% da população**
- **83% da riqueza produzida**

Simplified geomorphology of the Portuguese coastal zone and assessment of coastal erosion hazard (source: Zêzere, 2020, based on Instituto do Ambiente 2005, Andrade et al. 2006, Zêzere et al. 2007, Ferreira et al. 2008, Lira 2014)

Erosão Costeira



Vagueira, Aveiro, 2013

Erosão Costeira



Maceda, Ovar, 2001

Erosão Costeira



Agosto 2003



Abril 2004

Gronho, Óbidos

Causas e Efeitos da Erosão Costeira

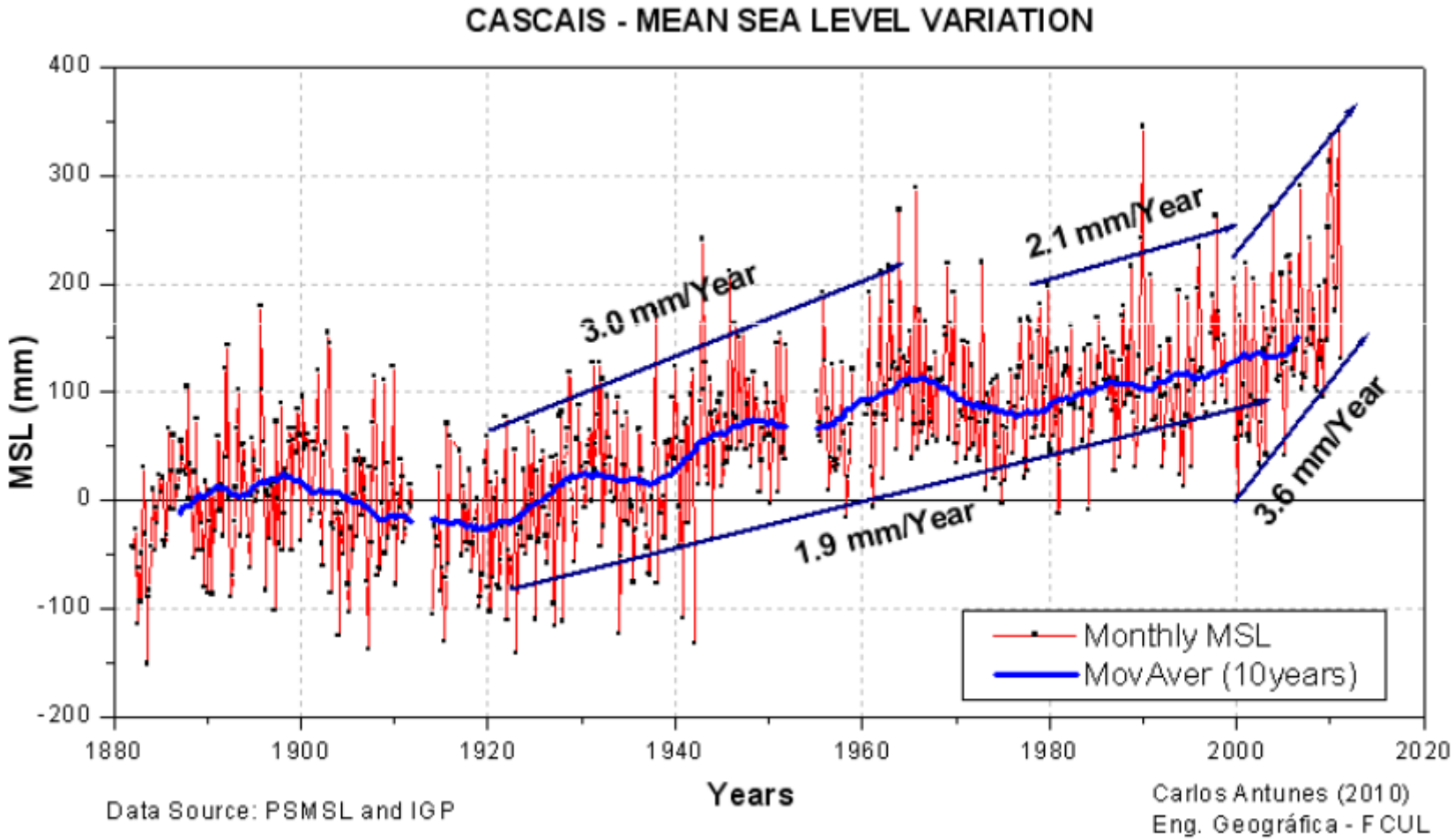
Principais problemas:

- Recuo das arribas nas costas rochosas;
- Falta de areia nas costas arenosas.

Causas principais (Dias 1993; Ramos-Pereira 2004; Teixeira 2014) **:**

(i) subida eustática do nível do mar em consequência da expansão térmica oceânica;
(ii) diminuição do afluxo de sedimentos, sobretudo a partir dos anos 1950, na sequência da construção de barragens;
(iii) ocupação desregrada da faixa litoral, com construção de habitações e infraestruturas e impermeabilização de áreas arenosas;
(iv) implementação de obras de engenharia pesada em sistemas litorais frágeis.

Registos da subida do nível do mar (Antunes, 2010)



Cenários de subida do nível do mar (Antunes, 2019)

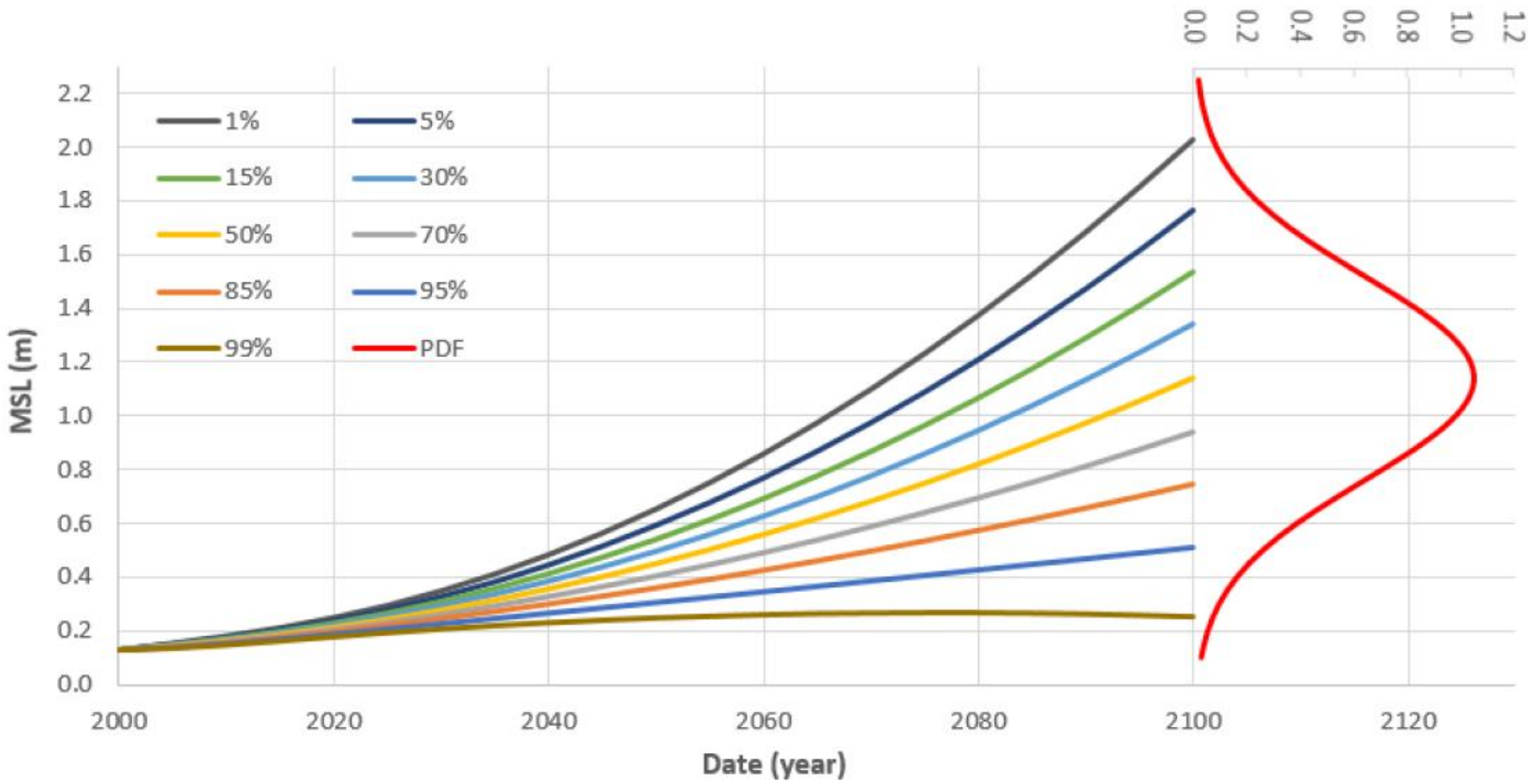
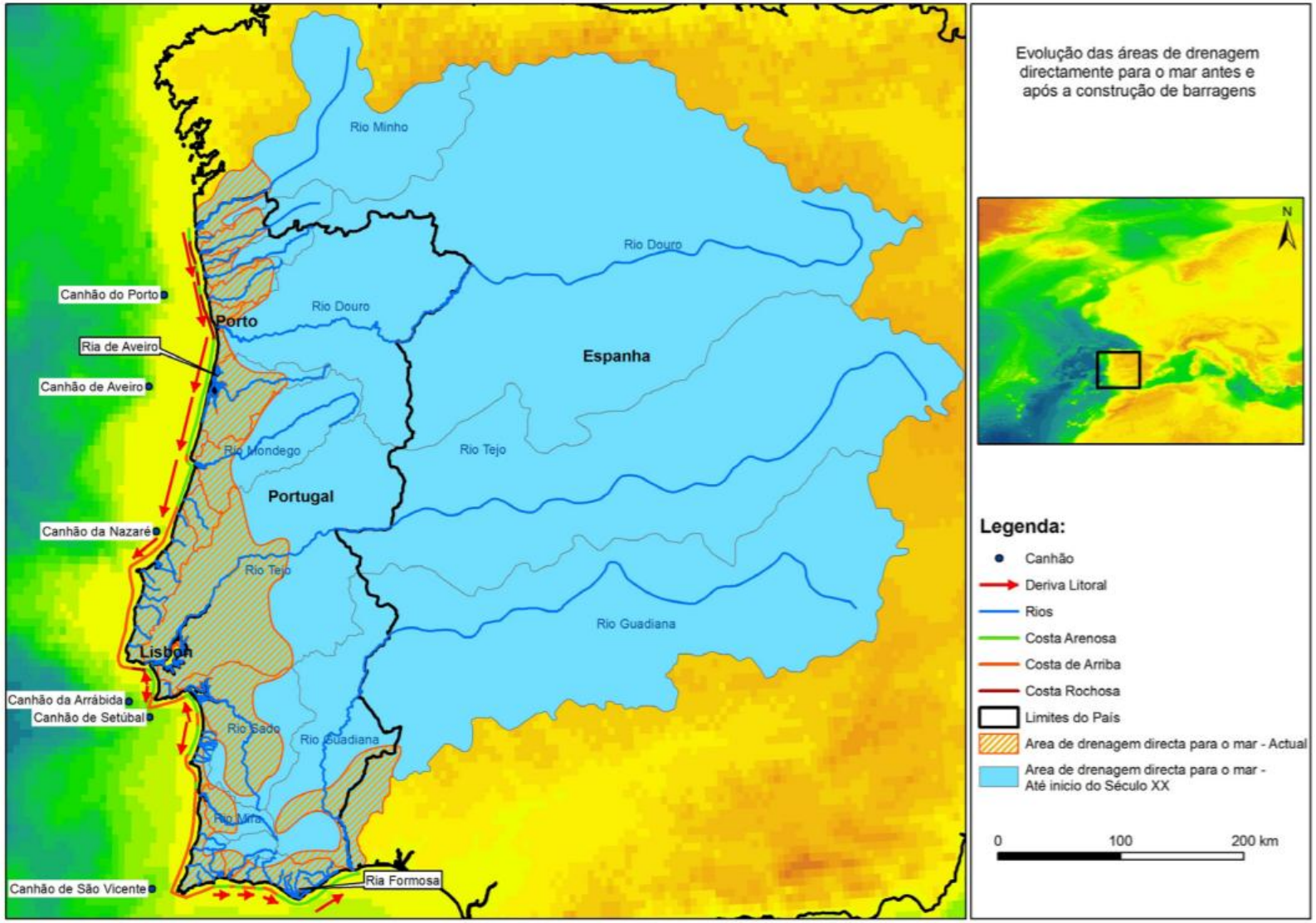


Figure 11. Relative SLR projections (in meters) for the 21st century of the WCPM, corresponding to a discrete set of percentiles, from 1 to 99% (probability of not being exceeded). The PDF curve is fitted to the MSL *y*-axis.

Bacias de drenagem antes e após a contrução de barragens (Veloso-Gomes et al., 2006)



Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years (Ponte Lira et al., 2016)

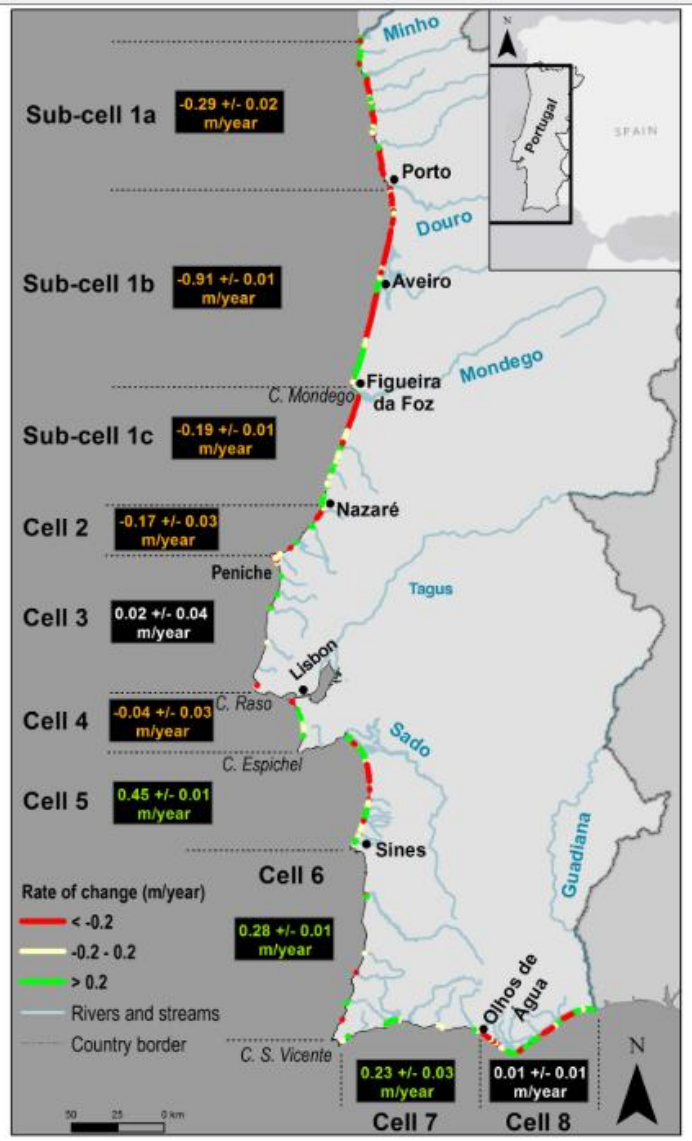


Figure 8. Rate-of-change map for the mainland Portuguese sandy beach–dune system coastline. Represented in red are sandy coastal stretches with $R < -0.2\,\mathrm{m\,year^{-1}}$, in green are sections in accretion ($R > +0.2\,\mathrm{m\,year^{-1}}$), and in light yellow are sections with $-0.2 < R < +0.2\,\mathrm{m\,year^{-1}}$. Boxed values refer to the mean coastline rate of change within each sediment cell (orange – erosion; green – accretion; white – within uncertainty measures).

Driving forces of sea level rise risk for parish level risk management (Pereira et al., 2026)

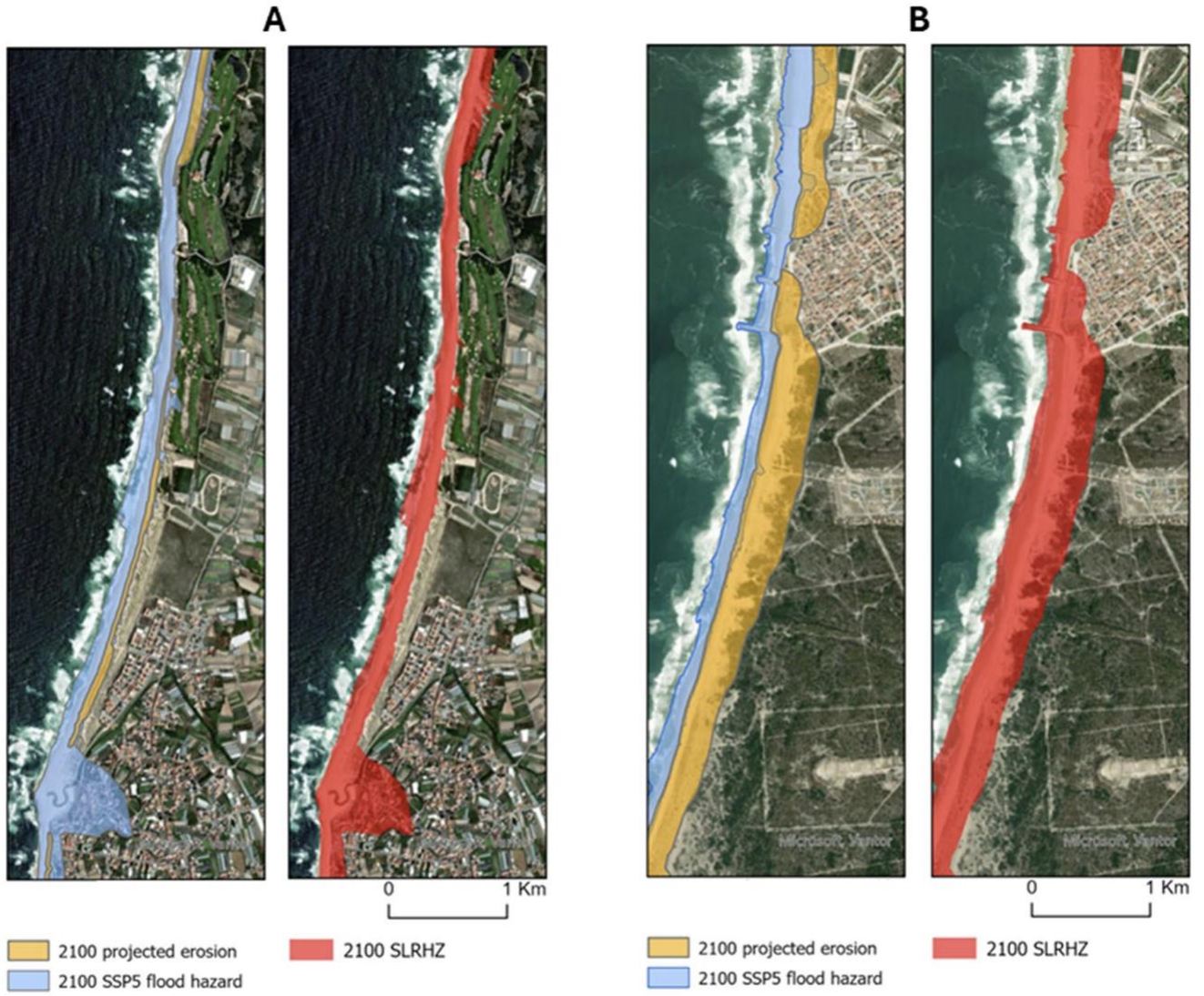


Fig. 3 – Examples of projected flooded area, erosion retreat and the corresponding hazard area for SSP5 in 2100, located on a rocky coast in parish 18 Aguçadoura e Navais (**A**) and in a sedimentary coast in parish 54 Lavos (**B**)

População residente nas praias

	População Residente		
	2001	**2011**	**Tx Var**
Praia de Esmoriz	2997	3359	12,1
Praia de Cortegaça	675	612	-9,3
Furadouro	2057	2513	22,2
Torreira	1678	2638	57,2
São Jacinto	1014	994	-2,0
Praia da Barra	1764	1928	9,3
Costa Nova	1084	1165	7,5
Praia da Vagueira	405	726	79,3
Praia de Mira	2260	2353	4,1
Praia da Tocha	189	285	50,8
Praia de Quiaios	78	176	125,6
Praia de Buarcos/Buarcos	5017	5460	8,8
Figueira da Foz	12 355	11028	-10,7
Gala	1262	1670	32,3
Cova	1035	1049	1,4
Costa de Lavos	705	646	-8,4
Leirosa	1082	1088	0,6
Pedrógão Grande	432	397	-8,1
Praia da Vieira	800	720	-10,0
São Pedro de Muel	436	390	-10,6
TOTAL	37325	39197	5,0

Evolução da população residente por concelho, 2001-2011;

Concelho	**Δ 2001/2011**
Aveiro	7,0
Ílhavo	3,6
Murtosa	11,8
Ovar	0,3
Vagos	3,4
Cantanhede	-3,5
Figueira da Foz	-0,8
Mira	-4,0
Leiria	6,4
Marinha Grande	8,6
Pombal	-2,0
Total	3,0

Fonte: INE