



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

Da Aplicação Nacional à Transferência Internacional: potencial da ferramenta COAST na gestão costeira em países CPLP

Márcia Lima & Carlos Coelho

UNIVERSIDADE
LUSÓFONA



CENTRO
UNIVERSITÁRIO
PORTO

9 de setembro de 2026



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

CPLP: diferentes realidades costeiras, desafios comuns



➔ Os países da CPLP apresentam realidades geográficas, económicas e sociais muito distintas, abrangendo territórios continentais e insulares e extensas zonas costeiras.

➔ Apesar destas diferenças, partilham desafios comuns de gestão costeira, associados à erosão e aos impactos das alterações climáticas, com riscos para populações, infraestruturas e ecossistemas.

As limitações de dados de monitorização e a escassez de recursos técnicos e financeiros constituem obstáculos à implementação de estratégias de gestão costeira sustentadas e de longo prazo.



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

GESTÃO COSTEIRA: o problema não é apenas a erosão





XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

BRASIL | Um litoral extenso e heterogéneo

A grande **extensão e diversidade** do litoral brasileiro traduzem-se em realidades costeiras muito distintas, com diferentes níveis de exposição, ocupação e intensidade dos processos erosivos.

- ➔ ~ 12 000 km de linha de costa
- ➔ ~ 60 – 65 % da costa das regiões Norte e parte do Nordeste com erosão
- ➔ ≥ 5 m/ano de recuo registado em alguns sectores



Fortaleza, Ceará

Exemplo de litoral urbano intervencionado

Como comparar e priorizar estratégias de intervenção num território com problemas e contextos costeiros tão distintos?



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

MOÇAMBIQUE | Vulnerabilidade elevada e informação limitada

A costa moçambicana apresenta elevada exposição à erosão e a eventos extremos, num contexto de forte ocupação costeira e limitada disponibilidade de informação.

- ➔ ~2 500 km de linha de costa
- ➔ ~60 % da população vive em distritos costeiros
- ➔ 2,72 m/ano taxa média de recuo e 65,4% dos transectos analisados com erosão (Praia da Barra, sul de Moçambique)



Maputo

Exemplo de litoral urbano vulnerável e intervencionado

Como apoiar decisões quando a vulnerabilidade é elevada e a informação disponível é limitada?



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

ANGOLA | Um litoral urbano fortemente intervencionado

A costa angolana inclui sistemas urbanos fortemente ocupados e intervencionados, com uma longa história de recurso a estruturas de defesa costeira.

- ➔ Cerca de 1 650 km de linha de costa
- ➔ Cerca de 50 m de recuo registado na Ilha de Luanda após evento extremo
- ➔ 49 esporões instalados até 1960 ao longo de 4,7 km de praia na Ilha de Luanda



Ilha de Luanda, Angola

Exemplo de litoral urbano fortemente intervencionado

Como avaliar se sucessivas intervenções estão realmente a conduzir à estratégia mais eficaz a médio e longo prazo?



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

DA VULNERABILIDADE À DECISÃO

Apesar das diferentes realidades, os três contextos evidenciam a necessidade de comparar alternativas, antecipar os seus impactos e apoiar a priorização das intervenções.



BRASIL

Escala e heterogeneidade

→ Como **comparar e priorizar** estratégias?



MOÇAMBIQUE

Elevada exposição e
informação limitada

→ Como **apoiar a decisão**
com os dados
disponíveis?



ANGOLA

Litoral fortemente
intervencionado

→ Como **avaliar alternativas**
a médio e longo prazo?



E se pudéssemos
testar diferentes
cenários
antes de intervir?

É fundamental a aplicação de ferramentas de apoio à tomada de decisão
que permitam avaliar o desempenho físico e a viabilidade económica



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

GESTÃO DAS ZONAS COSTEIRAS - Ferramenta COAST



- ✓ Ferramenta de análise do impacto de intervenções de defesa costeira para mitigação dos problemas de erosão.
- ✓ Otimizar intervenções de defesa costeira, com vista à redução dos custos de execução e manutenção e maximização dos impactos positivos na linha de costa.
- ✓ Projetar cenários e comparar soluções, com base no seu desempenho físico e económico e analisar custos e benefícios ao longo do tempo.



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

O papel da ferramenta COAST na gestão costeira nacional



FUTURO

2018

2019
Bypass

2021

COAST4US

2022

AX-COAST

2023

INCCA

2024

COBE

2025

FURADOURO





XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

O papel da ferramenta COAST na gestão costeira nacional



GAZETA DO POVO

O software de engenharia costeira que indica a melhor solução para as praias

Quando Marcia Lima iniciou o doutoramento na Universidade de Aveiro, cidade litorânea a menos de 100 km do Porto, em Portugal, ela só tinha um objetivo: criar uma ferramenta de engenharia costeira que indicasse a melhor solução para as praias.



FUTURO

2018

2019
Bypass

2021

COAST4US

2022
AX-COAST

2023

INCCA

2024
COBE

2025
FURADOURO

ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HÍDRICOS



PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO





XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

Projeto COAST4US

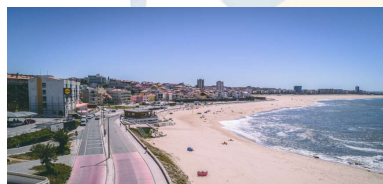
OBJETIVO:

estabelecer a COAST como uma ferramenta de referência no plano nacional, ao estimar o custo-benefício de cenários de intervenção para três locais em risco de erosão costeira, na costa oeste portuguesa.



Aveiro

São Jacinto - Gafanha da Boa Hora



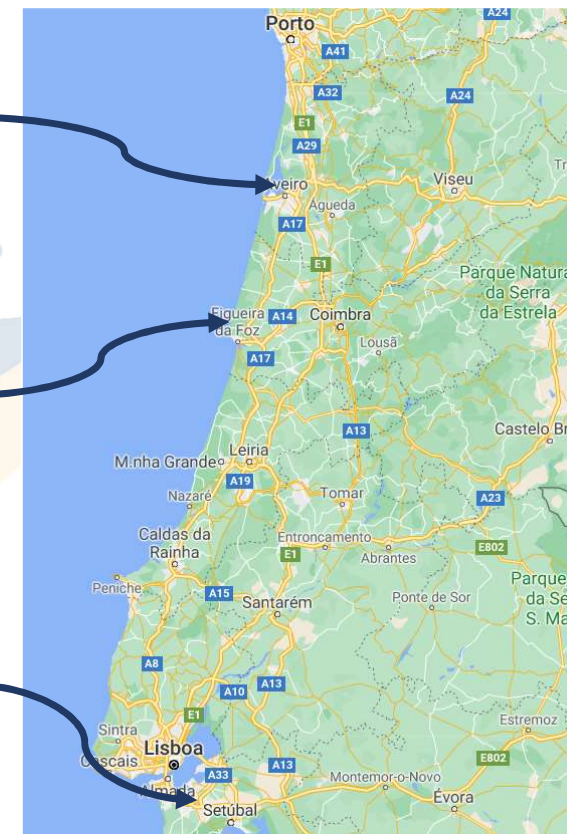
Figueira da Foz

Cabo Mondego - Cova Gala



Costa de Caparica

Cova do Vapor - Cornélia

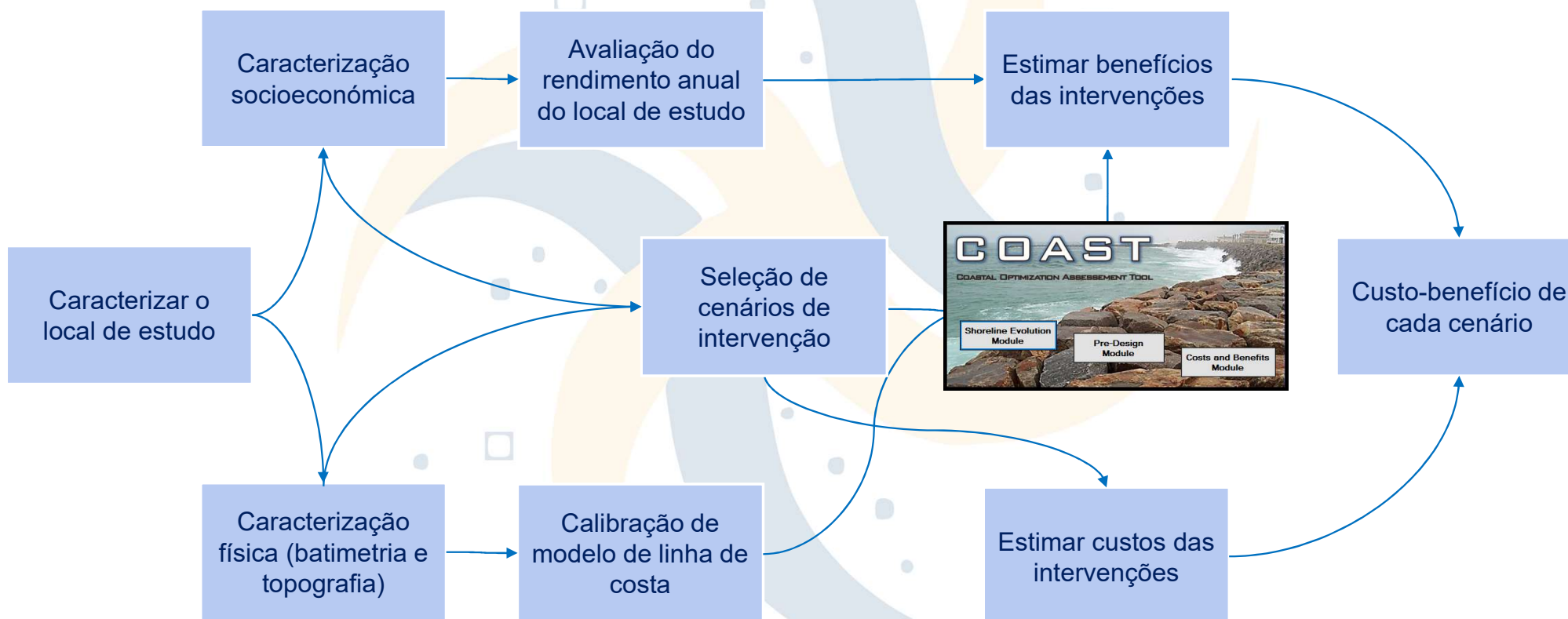




XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Metodologia





XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Seleção de cenários

1º equipa do
projeto



2º Agência Portuguesa do
Ambiente



3º Câmaras
Municipais



- ✓ AVEIRO | Trecho São Jacinto - Gafanha da Boa Hora
 - Cenário de referência + 21 cenários de intervenção
- ✓ FIGUEIRA DA FOZ | Cabo Mondego - Leirosa
 - Cenário de referência + 16 cenários de intervenção
- ✓ COSTA DE CAPARICA | Cova do Vapor – Fonte da Telha
 - Cenário de referência + 22 cenários de intervenção

**HORIZONTE
TEMPORAL**





XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Desempenho físico

CENÁRIO		Ganho de Território (ha)	Perda de Território (ha)	Balanço Físico (ha)
Cenário de referência		0.00	-83.31	-83.31
Grupo C2	Cenário 2.1	4.53	-1.51	3.02
	Cenário 2.2	4.92	-1.39	3.52
Grupo C3	Cenário 3.1	4.57	0.00	4.57
	Cenário 3.2	4.61	0.00	4.61
Grupo C4	Cenário 4.1	2.01	0.00	2.01
	Cenário 4.2	1.76	0.00	1.76
Grupo C5	Cenário 5.1	12.22	0.00	12.22
	Cenário 5.2	16.35	0.00	16.35
Grupo C6	Cenário 6.1	24.19	0.00	24.19
	Cenário 6.2	22.30	0.00	22.30
Grupo C7	Cenário 7.1	17.39	0.00	17.39
	Cenário 7.2	3.94	-1.95	3.94
Grupo C8	Cenário 8.1	23.95	-6.24	17.71
	Cenário 8.2	35.80	-0.69	35.11
Grupo C9	Cenário 9.1	37.14	-1.83	35.32
	Cenário 9.2	3.59	-0.10	3.48
	Cenário 9.3	17.95	-1.35	16.60
	Cenário 9.4	17.95	-1.35	16.60

19 de 21 cenários com balanço físico positivo
90%

CENÁRIO	Ganho de Território (ha)	Perda de Território (ha)	Balanço Físico (ha)	
Cenário de referência	8.65	-43.82	-35.17	
Grupo C2	Cenário 2.1	1.97	-1.94	0.03
	Cenário 2.2	7.32	-6.86	0.46
	Cenário 2.3	4.48	-6.86	-3.70
Grupo C3	Cenário 3.1	6.67	0.00	6.67
	Cenário 3.2	8.60	0.00	8.60
	Cenário 3.3	10.07	0.00	10.07
Grupo C5	Cenário 5.1	16.4	0.00	16.4
Grupo C6	Cenário 6.1	10.03	0.00	10.03
	Cenário 6.2	11.58	0.00	11.58
	Cenário 6.3	7.94	-0.48	7.94
Grupo C7	Cenário 7.1	7.94	0.00	7.94
Grupo C8	Cenário 8.1	3.85	0.00	3.85
	Cenário 8.2	3.42	-0.56	2.86
	Cenário 8.3	2.14	-6.99	-4.85
Grupo C9	Cenário 9.1	2.14	-6.99	-4.85
	Cenário 9.2	1.83	-3.17	-1.34

13 de 16 cenários com balanço físico positivo

81%

13 de 16 cenários com balanço físico positivo
81%

CENÁRIO		Ganho de Território (ha)	Perda de Território (ha)	Balanço Físico (ha)
Cenário de referência		-20.98	0.00	-20.98
Grupo C2	Cenário 2.1	0.02	0.00	1.99
	Cenário 2.2	0.00	-0.04	0.40
	Cenário 2.3	0.00	-0.06	-1.98
Grupo C3	Cenário 3.1	0.00	-0.03	7.80
	Cenário 3.2	0.00	0.00	9.35
	Cenário 3.3	0.00	0.00	7.07
Grupo C4	Cenário 4.1	0.00	0.00	0.18
	Cenário 4.2	0.00	0.00	0.18
	Cenário 4.3	0.00	0.00	0.17
	Cenário 4.4	0.00	-0.06	-0.06
	Cenário 4.5	0.00	-0.19	-0.19
	Cenário 4.6	0.00	-0.44	-0.44
	Cenário 4.7	0.00	-0.44	-0.44
	Cenário 4.2.4	0.00	-0.29	-0.29
	Cenário 4.3.1A	0.00	0.00	0.08
	Cenário 4.3.1B	0.00	-0.01	-0.30
Cenário 4.3.2	0.00	-0.11	-0.20	

21 de 22 cenários com balanço físico positivo
95%

Em mais de 80% dos cenários analisados, compensa intervir do ponto de vista físico, ou seja, é revertida alguma da tendência erosiva do cenário de referência.



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Desempenho económico

Aveiro

Cenário 0	Cenário de referência	
Cenário 2.1	Construção de esporão de 100 m, no centro da Praia.	1
Cenário 2.2	Construção de esporão de 200 m, no centro da Praia.	2
Cenário 3.1	Construção de obra longitudinal aderente de 200 m, a Sul do esporão 2 da Costa Nova.	3
Cenário 3.2	Construção de obra longitudinal aderente de 400 m, a Sul do esporão 2 da Costa Nova.	4
Cenário 4.1	Prolongamento do esporão 3 da Costa Nova em 100m.	5
Cenário 4.2	Prolongamento do esporão 3 da Costa Nova em 200m.	6
Cenário 5.1.1	Alimentação artificial de 300 mil m³/ano, entre o 1º e o 4º ano.	7
Cenário 5.1.2	Alimentação artificial de 600 mil m³/ano, entre o 1º e o 4º ano.	8
Cenário 5.1.3	Alimentação artificial de 300 mil m³/ano, entre o 1º e o 4º ano.	9
Cenário 5.1.4	Alimentação artificial de 600 mil m³/ano, entre o 1º e o 4º ano.	10
Cenário 6.2.1	Remoção do esporão 1 e 2 da Costa Nova e alimentação artificial de 300 mil m³/ano no campo de	11
Cenário 6.2.2	Remoção do esporão 1 e 2 da Costa Nova e alimentação artificial de 600 mil m³/ano no campo de	12
Cenário 6.2.3	Remoção do esporão 1 e 2 da Costa Nova, alimentação artificial de 300 mil m³/ano no campo de	13
Cenário 6.2.4	Remoção do esporão 1 e 2 da Costa Nova, alimentação artificial de 600 mil m³/ano no campo de	14
Cenário 6.2.1	Remoção do esporão 2 e 4 da Costa Nova.	15
Cenário 6.2.2	Remoção do esporão 2 e 4 da Costa Nova e alimentação artificial de 300 mil m³/ano no campo de	16
Cenário 6.2.3	Remoção do esporão 2 e 4 da Costa Nova e alimentação artificial de 600 mil m³/ano no campo de	17
Cenário 6.2.4	Remoção do esporão 2 e 4 da Costa Nova, alimentação artificial de 300 mil m³/ano no campo de	18
Cenário 7.1	Prolongamento do esporão do Labrego em 200m.	19
Cenário 7.2	Prolongamento do esporão do Labrego em 400m.	20
		21

Apenas 8 dos 21 cenários (38%) são economicamente viáveis.

VAL			
2025	2030	2035	2040

-16 159 081 €	-56 979 015 €	-109 042 669 €	-170 972 945 €
-1 474 998 €	-10 991 €	3 988 321 €	9 980 758 €
-6 253 794 €	-7 017 000 €	-6 820 521 €	-4 611 757 €
-4 893 353 €	-6 663 303 €	-7 630 371 €	-6 339 863 €
-9 900 538 €	-14 262 611 €	-18 997 567 €	-21 907 567 €
-2 739 746 €	-3 616 771 €	-3 444 542 €	-3 498 618 €
-7 039 322 €	-10 714 603 €	-15 412 995 €	-20 762 007 €
321 077 €	4 364 507 €	9 770 720 €	16 066 294 €
-2 150 521 €	-1 405 278 €	4 454 792 €	15 718 883 €
-7 282 980 €	-10 156 070 €	-6 828 055 €	3 469 582 €
5 655 248 €	10 968 622 €	21 350 465 €	39 624 597 €
-1 605 871 €	-2 650 153 €	199 014 €	-1 224 965 €
-4 726 929 €	-5 389 955 €	-3 116 211 €	4 076 454 €
-1 173 506 €	8 352 095 €	21 432 724 €	32 264 404 €
-11 205 590 €	-17 843 126 €	-14 303 208 €	-5 104 782 €
-10 592 214 €	-15 519 556 €	-13 637 081 €	-7 356 398 €
-3 169 403 €	-2 645 369 €	-1 887 479 €	1 260 702 €
-7 100 497 €	-10 955 331 €	-11 396 484 €	-9 791 303 €
-10 758 449 €	-13 959 117 €	-12 183 591 €	-6 568 660 €
-8 360 170 €	-13 784 714 €	-14 726 246 €	-13 454 261 €
-9 630 189 €	-15 926 537 €	-26 046 393 €	-43 264 815 €
-23 043 724 €	-42 699 983 €	-71 890 832 €	-110 107 591 €

RBC			
2025	2030	2035	2040

-1.77	-3.08	-3.32	-3.18
0.57	1.00	1.49	1.84
0.16	0.39	0.61	0.82
0.02	0.11	0.30	0.60
0.01	0.04	0.13	0.30
0.25	0.37	0.60	0.72
0.12	0.14	0.17	0.24
1.07	1.49	1.78	2.03
0.78	0.92	1.18	1.50
0.50	0.62	0.82	1.07
1.57	1.78	2.20	2.90
0.67	0.70	1.02	0.92
-0.30	-0.09	0.54	1.44
0.86	1.60	2.11	2.29
0.16	0.22	0.55	0.87
0.10	0.19	0.50	0.80
0.08	0.44	0.71	1.14
0.14	0.20	0.40	0.60
0.18	0.38	0.62	0.84
0.28	0.27	0.45	0.63
-0.16	-0.23	-0.34	-0.53
-0.19	-0.42	-0.60	-0.67



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Desempenho económico

Figueira da Foz

Cenário 0	Cenário de referência	
Cenário 2.1	Construção de esporão de 400 m, em Buarcos	1
Cenário 2.2	Construção de esporão de 400 m, em Buarcos, e dragagem de 300 mil m³/ano na Praia da Claridade	2
Cenário 2.3	Construção de esporão de 400 m, em Buarcos, e implementação de sistema bypass com transposição	3
Cenário 3.1.1	Redução da Praia da Claridade, através de dragagem de 300 mil m³/ano com deposição entre o esporão e a praia	4
Cenário 3.1.2	Redução da Praia da Claridade, através de dragagem de 600 mil m³/ano com deposição entre o esporão e a praia	5
Cenário 3.2	Implementação de sistema bypass com transposição de 300 mil m³/ano entre o esporão e a praia	6
Cenário 5	Construção de obra longitudinal aderente de 300 m, na frente urbana da Costa de Lavos	7
Cenário 6.1	Alimentação artificial de 300 mil m³/ano	8
Cenário 6.2	Alimentação artificial de 600 mil m³/ano	9
Cenário 6.3	Alimentação artificial de 900 mil m³/ano	10
Cenário 7	Construção de obra longitudinal aderente de 270 m, na frente urbana da Costa de Lavos	11
Cenário 8	Construção de obra longitudinal aderente de 310 m, na frente urbana da Leirosa	12
Cenário 9.1	Construção de esporão de 200 m, a norte da Costa de Lavos	13
Cenário 9.2	Construção de esporão de 200 m, a sul da Costa de Lavos	14

Apenas 7 dos 16 cenários (44%) são economicamente viáveis.

VAL			
2025	2030	2035	2040

-14 383 708 €	-46 951 066 €	-91 510 585 €	-150 333 636 €
-9 337 693 €	-9 944 000 €	-11 608 587 €	-15 854 265 €
-9 112 911 €	650 569 €	14 915 058 €	28 073 766 €
-28 553 913 €	-20 071 368 €	-15 723 641 €	-14 692 497 €
118 070 €	3 835 464 €	11 233 977 €	24 391 623 €
-2 265 892 €	106 016 €	7 785 022 €	23 433 464 €
-17 276 638 €	-11 302 916 €	-3 989 869 €	8 343 114 €
-4 593 520 €	-6 594 484 €	-8 962 007 €	-12 007 355 €
1 716 374 €	8 103 228 €	19 274 962 €	37 062 048 €
1 005 340 €	6 120 448 €	15 733 313 €	31 300 526 €
-1 730 066 €	-96 781 €	4 691 462 €	13 353 024 €
-9 210 160 €	-12 324 536 €	-17 377 811 €	-24 007 010 €
-14 141 844 €	-18 901 282 €	-25 017 231 €	-33 842 842 €
-6 228 889 €	-7 812 309 €	-8 733 263 €	-10 235 778 €
-7 195 067 €	-10 087 599 €	-12 599 329 €	-14 657 826 €
-7 257 540 €	-12 888 673 €	-22 904 848 €	-39 275 272 €
-7 539 800 €	-12 555 876 €	-18 774 001 €	-28 308 155 €

RBC			
2025	2030	2035	2040

-0.20	-0.64	-0.77	-0.80
0.30	0.52	0.63	0.65
0.50	1.02	1.34	1.46
0.19	0.55	0.72	0.80
1.02	1.43	1.90	2.56
0.76	1.01	1.31	1.75
0.21	0.53	0.85	1.29
0.08	0.11	0.18	0.23
1.36	1.90	2.54	3.37
1.21	1.68	2.26	3.00
0.64	0.99	1.37	1.85
0.08	0.17	0.20	0.23
0.05	0.15	0.23	0.28
0.07	0.22	0.41	0.52
0.07	0.13	0.25	0.40
0.12	0.09	-0.02	-0.16
-0.03	-0.05	-0.02	-0.03



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Desempenho económico

Costa de Caparica

Cenário 0	Cenário de referência	
Cenário 2.1	Remoção do esporão EV1	1
Cenário 2.2	Prolongamento do esporão EV1 em 200 m	2
Cenário 2.3	Remoção do esporão EV1 e prolongamento do esporão EV2 em 200 m	3
Cenário 3.1	Alimentação artificial de 1 milhão de m3 a cada 5 anos na Praia de São João (EV1-EC7)	4
Cenário 3.2	Alimentação artificial de 1 milhão de m3 a cada 5 anos no campo de esporões (EC7 até 100 m a s	5
Cenário 3.3	Alimentação artificial de 1 milhão de m3 a cada 5 anos entre São João e 500 m	6
Cenário 4.1.1	Remoção do esporão EC7	7
Cenário 4.1.2	Remoção dos esporões EC5 e EC7	8
Cenário 4.1.3	Remoção dos esporões EC5 e EC7	9
Cenário 4.1.4	Remoção dos esporões EC5 e EC7	10
Cenário 4.1.5	Remoção dos esporões EC5 e EC7	11
Cenário 4.1.6	Remoção dos esporões EC5 e EC7	12
Cenário 4.1.7	Remoção dos esporões EC5 e EC7	13
Cenário 4.1.8	Remoção dos esporões EC5 e EC7	14
Cenário 4.3.1A	Prolongamento do esporão EC4 em 100 m	15
Cenário 4.3.1B	Prolongamento do esporão EC7 em 100 m	16
Cenário 4.3.2	Prolongamento dos esporões EC4 e EC7 em 100m	17
Cenário 4.3.3A	Prolongamento do esporão EC4 em 100 m e remoção dos esporões EC5 e EC6	18
Cenário 4.3.3B	Prolongamento do esporão EC7 em 100 m e remoção dos esporões EC5 e EC6	19
Cenário 4.3.3C	Prolongamento do esporão EC4 e EC7 em 100m e remoção dos esporões EC5 e EC6	20
Cenário 5.1	Prolongamento da obra longitudinal aderente da Praia da Saúde em 700 m	21
Cenário 5.2	Prolongamento da obra longitudinal aderente da Praia da Saúde em 1200 m	22

Apenas 8 dos 22 cenários (36%) são economicamente viáveis.

VAL			
2025	2030	2035	2040

-22 224 893 €	-56 018 196 €	-103 944 475 €	-169 452 133 €
-2 432 784 €	-1 378 174 €	360 670 €	2 931 370 €
-7 384 117 €	-12 183 613 €	-18 792 091 €	-27 844 583 €
-9 889 270 €	-14 274 591 €	-20 677 619 €	-29 526 052 €
3 762 728 €	10 621 240 €	20 178 942 €	33 940 191 €
8 218 818 €	25 655 245 €	47 840 005 €	75 286 883 €
5 880 578 €	17 609 686 €	33 572 118 €	54 188 722 €
-1 411 769 €	-1 361 535 €	-1 363 451 €	-1 319 263 €
-3 381 780 €	-4 715 508 €	-6 578 980 €	-9 128 800 €
-5 249 581 €	-7 088 431 €	-9 632 119 €	-13 247 006 €
-4 606 937 €	-4 098 843 €	-3 643 006 €	-3 447 312 €
5 358 233 €	20 083 136 €	37 054 015 €	56 372 306 €
1 545 637 €	12 332 881 €	23 836 604 €	35 640 221 €
-1 863 223 €	6 245 739 €	14 024 592 €	20 550 111 €
-168 620 €	11 849 337 €	24 852 659 €	38 329 979 €
-3 333 957 €	-5 182 545 €	-7 731 931 €	-11 277 763 €
-3 363 561 €	-5 311 127 €	-8 120 710 €	-12 260 912 €
-6 687 060 €	-10 599 630 €	-16 437 082 €	-24 604 900 €
-8 459 592 €	-12 024 317 €	-16 994 616 €	-23 773 123 €
-8 501 675 €	-12 028 115 €	-16 779 937 €	-23 508 759 €
-12 198 360 €	-19 196 193 €	-30 737 455 €	-49 371 644 €
-17 752 394 €	-28 297 174 €	-45 274 120 €	-72 627 582 €
-30 589 206 €	-48 848 584 €	-78 231 782 €	-125 621 948 €

RBC			
2025	2030	2035	2040

-0.21	-0.28	-0.31	-0.32
0.32	0.68	1.07	1.42
-0.05	-0.09	-0.11	-0.11
0.03	0.03	0.01	0.00
2.11	2.68	3.28	4.07
3.42	5.05	6.40	7.82
2.73	3.78	4.79	5.91
0.32	0.52	0.65	0.76
0.23	0.32	0.38	0.41
0.22	0.33	0.39	0.43
0.32	0.55	0.70	0.79
1.98	3.19	3.89	4.41
1.20	1.93	2.23	2.34
0.82	1.37	1.57	1.60
0.98	1.77	2.18	2.39
0.00	0.00	0.00	0.01
-0.01	-0.02	-0.05	-0.08
0.00	-0.02	-0.06	-0.08
0.09	0.13	0.16	0.18
0.09	0.13	0.17	0.19
0.07	0.10	0.11	0.11
0.02	0.03	0.03	0.04
0.01	0.02	0.02	0.03



AVEIRO | Síntese de Resultados

Se não fizermos nada....

Perdemos até 2040 cerca de **84 hectares** de território
Correspondentes a cerca de **170 milhões de €**

21 Cenários de intervenção:

Análise física: 90% dos cenários são viáveis (máx. 35 ha)

Análise económica: 38% dos cenários são viáveis (máx. 40M €)

Os cenários economicamente mais vantajosos dizem respeito à **alimentação artificial e retirada de obras.**



FIGUEIRA DA FOZ | Síntese de Resultados

Se não fizermos nada....

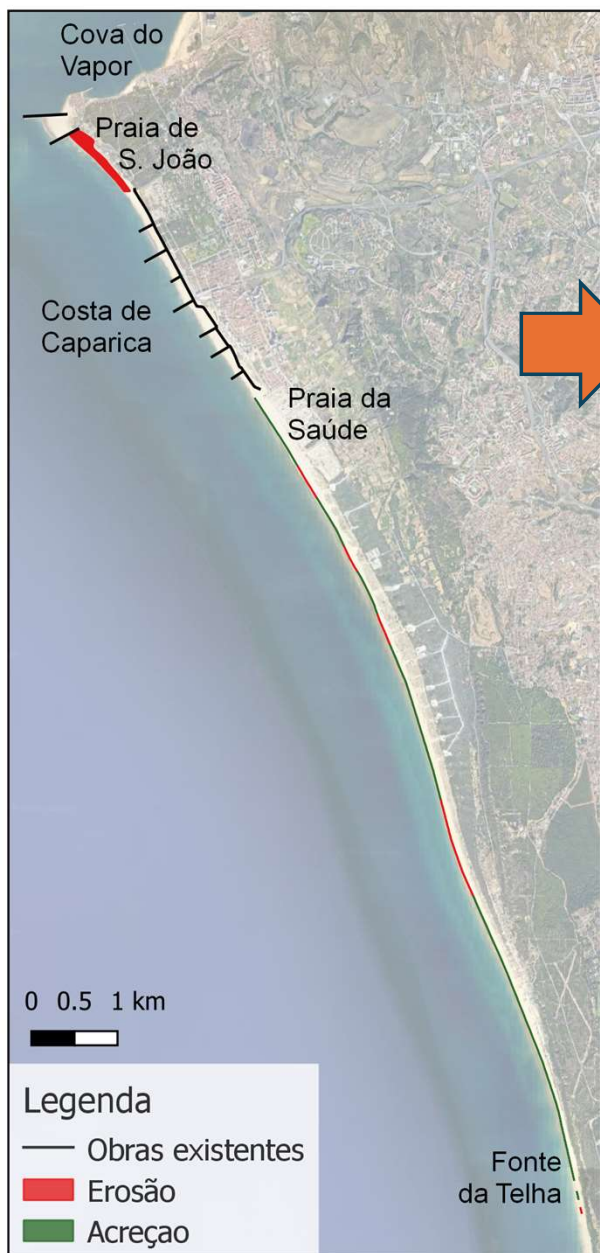
Perdemos até 2040 cerca de **35 hectares** de território
Correspondentes a cerca de **150 milhões de €**

16 Cenários de intervenção:

Análise física: 81% dos cenários são viáveis (máx. 12 ha)

Análise económica: 44% dos cenários são viáveis (máx. 37 M €)

Os cenários economicamente mais vantajosos dizem respeito à **transposição de sedimentos** (dragagem/deposição e/ou sistemas de *by-pass*) e **alimentação artificial**



COSTA DE CAPARICA | Síntese de Resultados

Se não fizermos nada....

Perdemos até 2040 cerca de **21 hectares** de território
Correspondentes a cerca de **170 milhões de €**

22 Cenários de intervenção:

Análise física: 95% dos cenários são viáveis (máx. 9 ha)

Análise económica: 36% dos cenários são viáveis (máx. 75 M €)

Os cenários economicamente mais vantajosos dizem respeito a **alimentações artificiais** e **retirada de obras**, quando acompanhadas por alimentação artificial.



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Comentários aos Resultados

- ✓ AVEIRO | 21 cenários propostos
- ✓ FIGUEIRA DA FOZ | 16 cenários propostos
- ✓ COSTA DE CAPARICA | 22 cenários propostos



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Comentários aos Resultados

- ✓ AVEIRO | de 21 cenários propostos, apenas 38% são economicamente viáveis
- ✓ FIGUEIRA DA FOZ | de 16 cenários propostos, apenas 44% são economicamente viáveis
- ✓ COSTA DE CAPARICA | de 22 cenários propostos, apenas 36% são economicamente viáveis



A aplicação da COAST mostrou que mais de metade dos cenários propostos e assumidos *a priori* como viáveis **não seriam economicamente vantajosos**



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Comentários aos Resultados



Mais-valia preponderante no auxílio à gestão costeira



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST4US | Considerações Finais

- ✓ Sem intervenções nos próximos 20 anos, poderão perder-se cerca de 140 ha de território e 500 M€, segundo as simulações para as três áreas de estudo.
- ✓ De cerca de 60 cenários propostos, mais de 80% justificam intervenção física, mas nenhum recupera totalmente a **tendência erosiva** observada.
- ✓ A COAST e a ACB realizada mostrou que **mais de metade** dos cenários não são economicamente viáveis no horizonte do projeto.
- ✓ A **alimentação artificial de sedimentos** destacou-se como a solução mais eficaz física e economicamente.



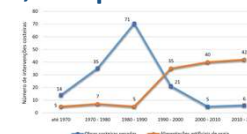
XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

COAST | Considerações Finais



- ✓ A escassez de recursos públicos exige uma gestão costeira rigorosa, sustentável e baseada em **análises custo-benefício (ACB)** para apoiar decisões informadas.
- ✓ A ACB e a **ferramenta COAST** revelam-se instrumentos-chave para uma gestão eficaz, transparente e suportada em conhecimento técnico-científico.
- ✓ Os resultados demonstram maior eficácia de soluções que atuam nas **causas da erosão**, como a **alimentação artificial com sedimentos**, em comparação com soluções rígidas, o que reforça a estratégia nacional que tem vindo a ser seguida pela APA.
- ✓ A aplicação da COAST representa uma mudança de paradigma — de uma **gestão reativa** para uma **gestão preventiva e sustentável** — sendo uma mais-valia importante no auxílio às entidades responsáveis, ao fornecer informação relevante para **decisões estratégicas de gestão costeira**.





XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

DA EXPERIÊNCIA NACIONAL AO POTENCIAL NA CPLP



A experiência adquirida demonstra o potencial da COAST para apoiar a avaliação e priorização de estratégias de gestão costeira, desde que adaptada às características e à informação disponível em cada território



XII CPGZC

XII CONGRESSO SOBRE PLANEAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS
COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA
Zonas Costeiras Inteligentes

Obrigada pela atenção!

DA APLICAÇÃO NACIONAL À TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL: POTENCIAL DA FERRAMENTA COAST NA GESTÃO COSTEIRA EM PAÍSES CPLP

Márcia Lima & Carlos Coelho

Contactos: marcia.lima@ulusofona.pt