



*Morphological evolution of Cova-Gala: update
with the COSMO 2020 and 2021 topo-bathymetry*

F.S.B.F. Oliveira, J.N.C. Oliveira, P.M.S. Freire, A.B. Fortunato and A. Nahon

Plano

- Objetivo
- Enquadramento
- Zona de estudo e problemas
- Metodologia e dados
- Resultados
- Conclusões

Objetivo

Analisar a evolução topo-batimétrica do trecho a sul do molhe sul da foz do rio Mondego entre 2019-2021

Enquadramento

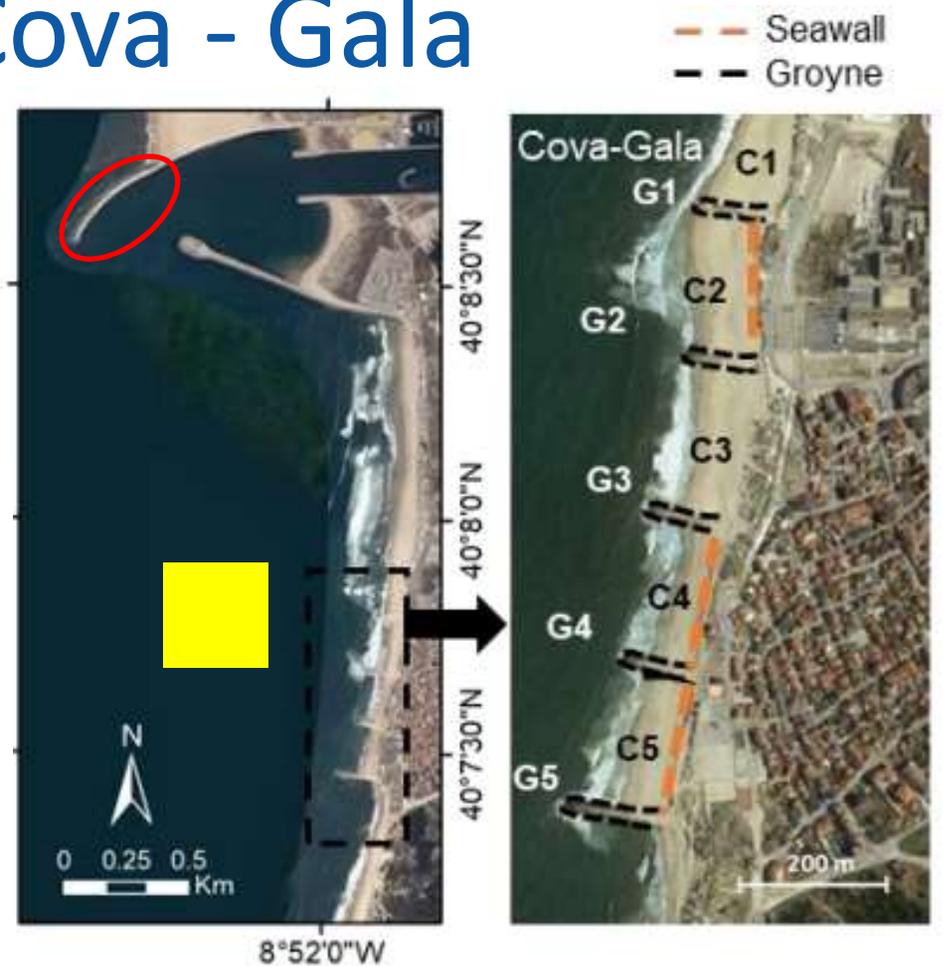
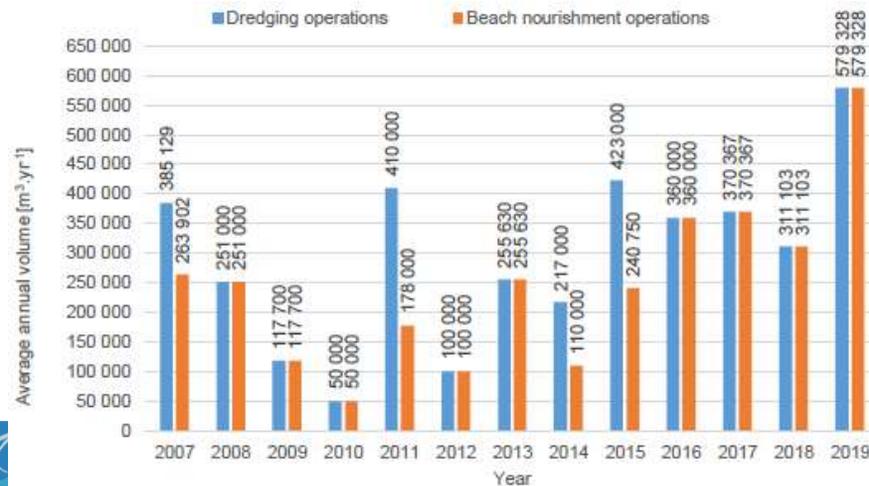
Complemento de análises anteriores de evolução topo-batimétrica:



Zona de estudo: Cova - Gala

Intervenções mais recentes:

- prolongamento do molhe norte (2008-2010)
- alimentações área submersa 600 x 300 m², entre 1º - 3º esporões e 8 - 2 m ZH, com dragados do canal (desde 2007)

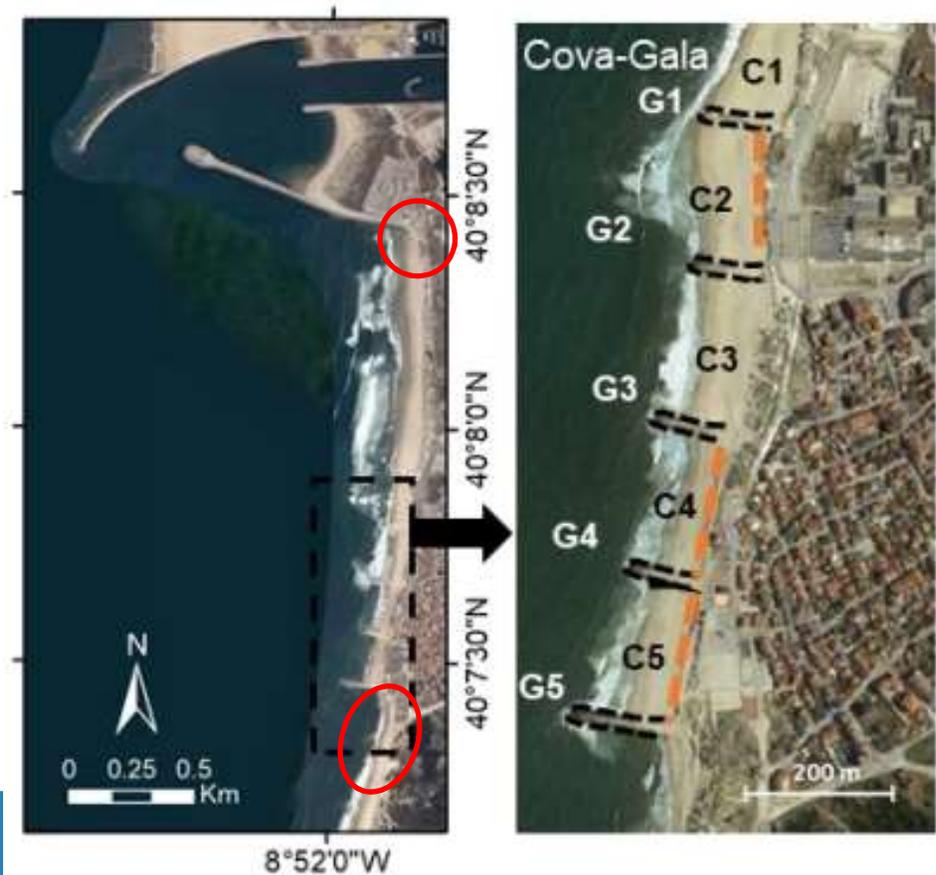


Cova - Gala



- colocação tubos de geotêxtil + $120 \times 10^3 \text{ m}^3$ de areia para proteção duna frontal a sul do 5º esporão (2018)
- obras requalificação Cabedelo, topo praia adjacente molhe sul (2021)

— Seawall
- - Groyne



Erosão a sul do 5º esporão



fevereiro/2019



setembro/2019



maio/2021

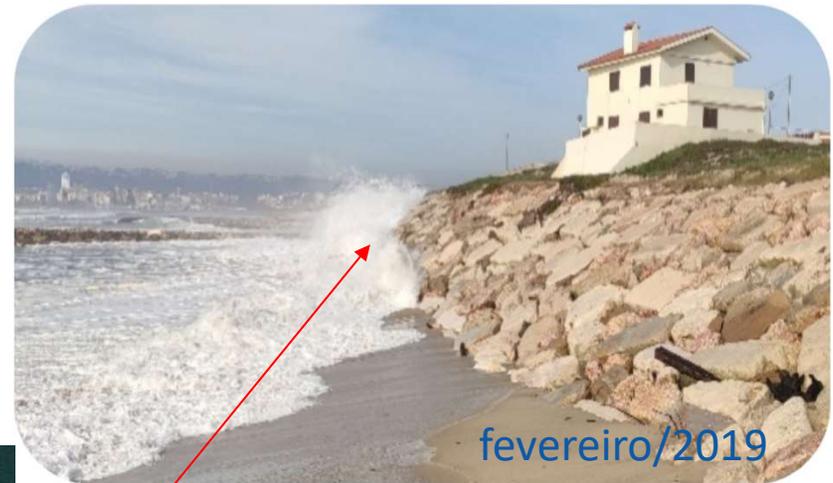
julho/2019



março/2020



Galgamento



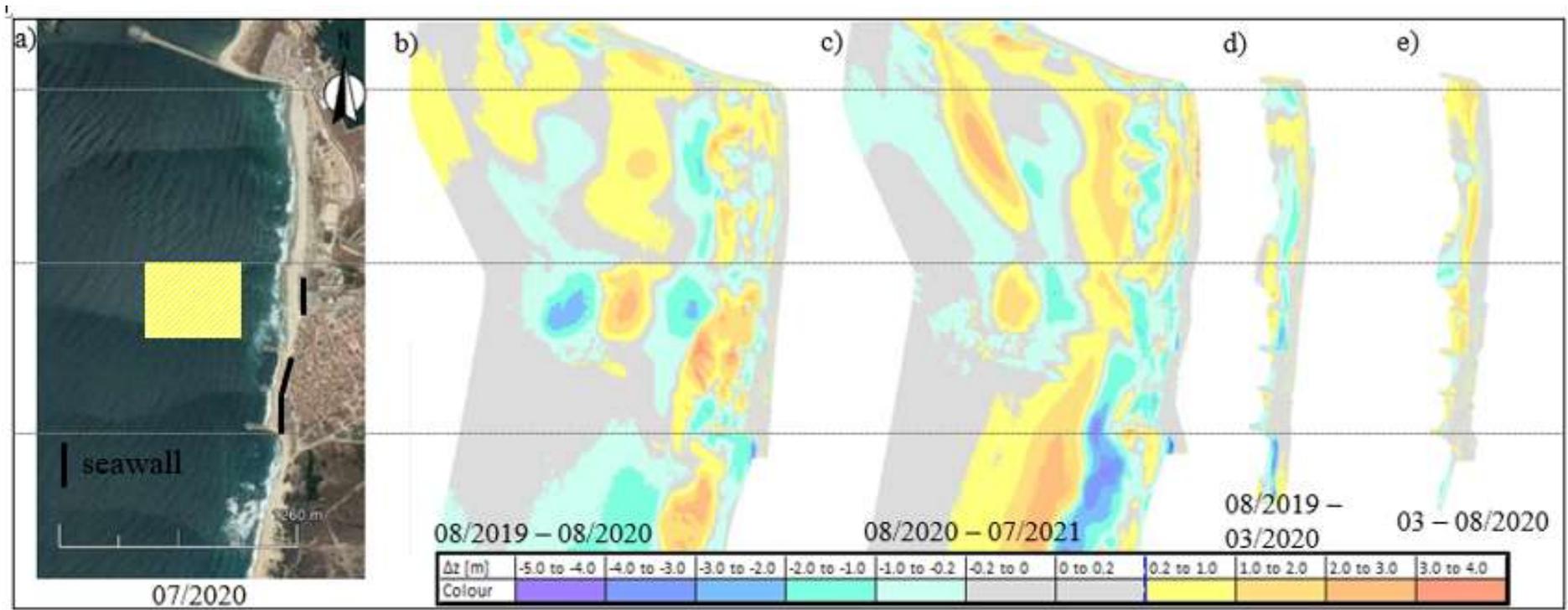
Metodologia e dados

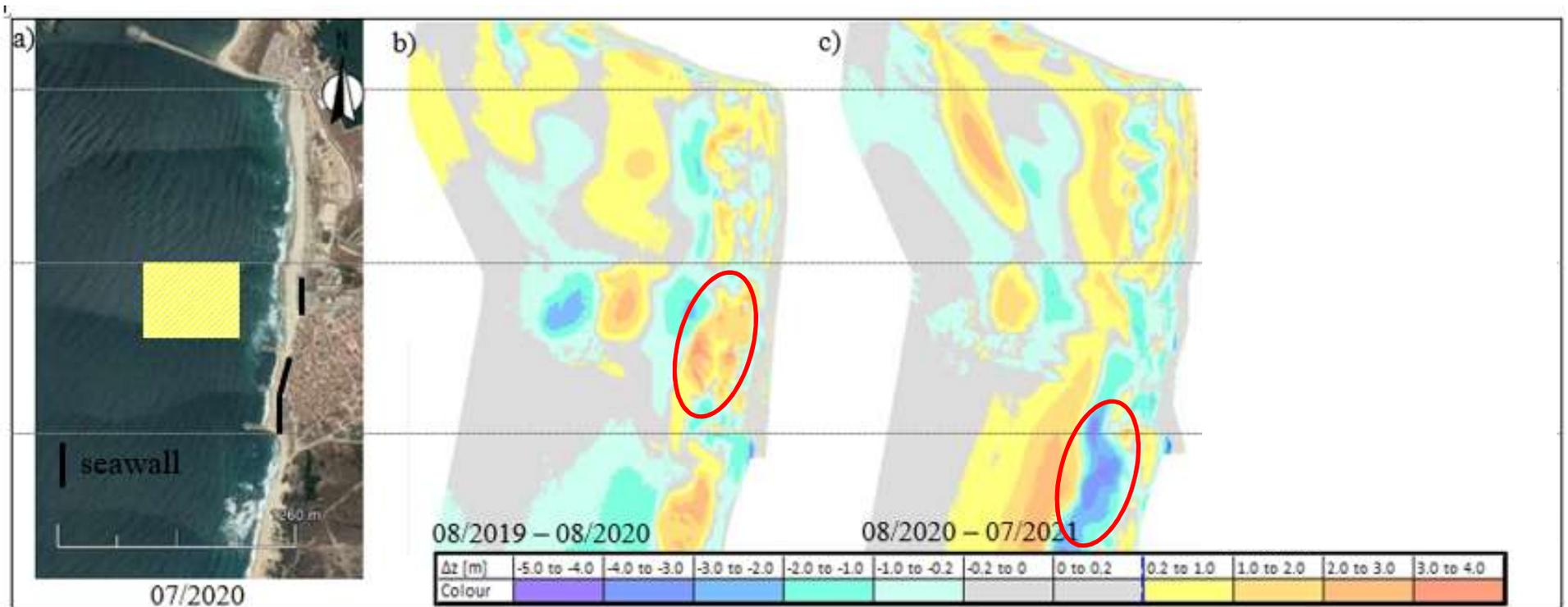
Comparação levantamentos:

- topo-hidrográficos COSMO (<https://cosmo.apambiente.pt/>)
 - agosto/2019
 - agosto/2020
 - julho/2021
- topográfico MOSAIC.pt (<http://mosaic.inec.pt/>)
 - março/2020

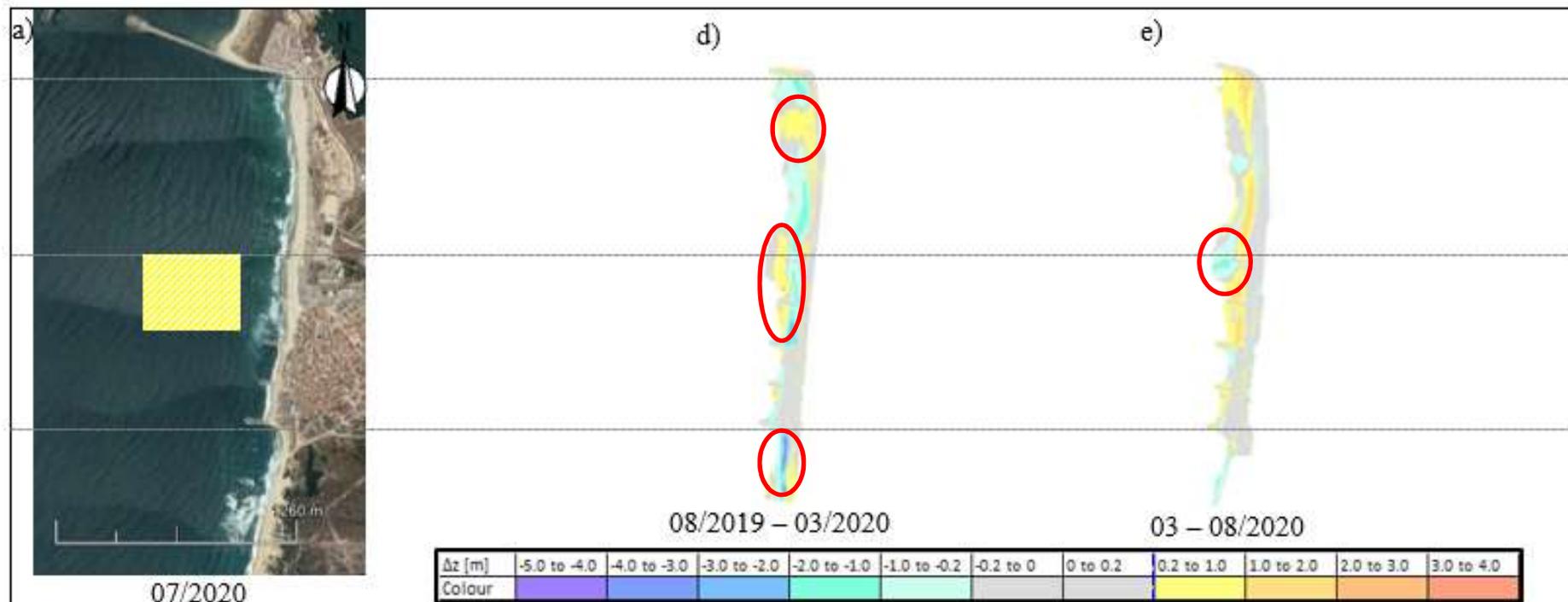
Resultados

Evolução anual e sazonal





- Área: $4.6 \times 10^6 \text{ m}^2$; $-5 < \Delta z < 4 \text{ m}$
- Maior acreção 1º ano - operação alimentação $580 \times 10^3 \text{ m}^3$. Maior erosão 2º ano
- Erosão/acreção: $1105/1059 \times 10^3 \text{ m}^3$ 1º ano e $1186/1478 \times 10^3 \text{ m}^3$ 2º ano. Alimentações início e fim do inverno (inclui $230 \times 10^3 \text{ m}^3$ em 2020) \Rightarrow equilíbrio global, apesar elevado fluxo sedimentar



agosto/2019 - março/2020

- Zona central setor a norte menos vulnerável à erosão = invernos anteriores
- Setor entre esporões acreção parte baixa face de praia nas duas células norte, provavelmente alimentação
- Elevada erosão sul 5º esporão, apesar da deposição local $120 \times 10^3 \text{ m}^3$ na estação anterior

março - agosto/2020

- Acreção global face de praia, exceto duas células a sul
- Erosão cabeça 1º esporão, provavelmente erosão dos depósitos. Contudo, esses sedimentos não beneficiaram duas células a sul nem setor a sul do 5º esporão

Conclusões

As intervenções de alimentação deveriam ser estendidas à zona emersa da praia porque, apesar do benefício genérico das alimentações na zona submersa:

- as células entre o 3º e 5º esporões relevam recuperação insuficiente do perfil após o inverno marítimo
- a solução de reforço dunar com tubos de geotêxtil, a sul do 5º esporão, oferece proteção de curta-duração

Agradecimentos

FCT: projeto MOSAIC.pt (PTDC/CTA-AMB/28909/2017) e bolsa doutoramento João Oliveira (PD/BD/128508/2017)

APA: levantamentos COSMO

Colaboração: Fernando Brito, Maria João Henriques e Hugo Silva