

# Desempenho de Estruturas de Defesa Costeira Inspiradas na Natureza vs. Soluções Tradicionais. Um Estudo Comparativo

B.F.V. Vieira\*<sup>1</sup>, J.L.S. Pinho\*, J.A.O. Barros\*\*

\* Centro de Território, Ambiente e Construção, Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, Portugal. <sup>1</sup> bvasquezvieira@civil.uminho.pt  
\*\* Instituto para a Sustentabilidade e Inovação em Estruturas de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Minho, Campus de Azurém, Portugal.

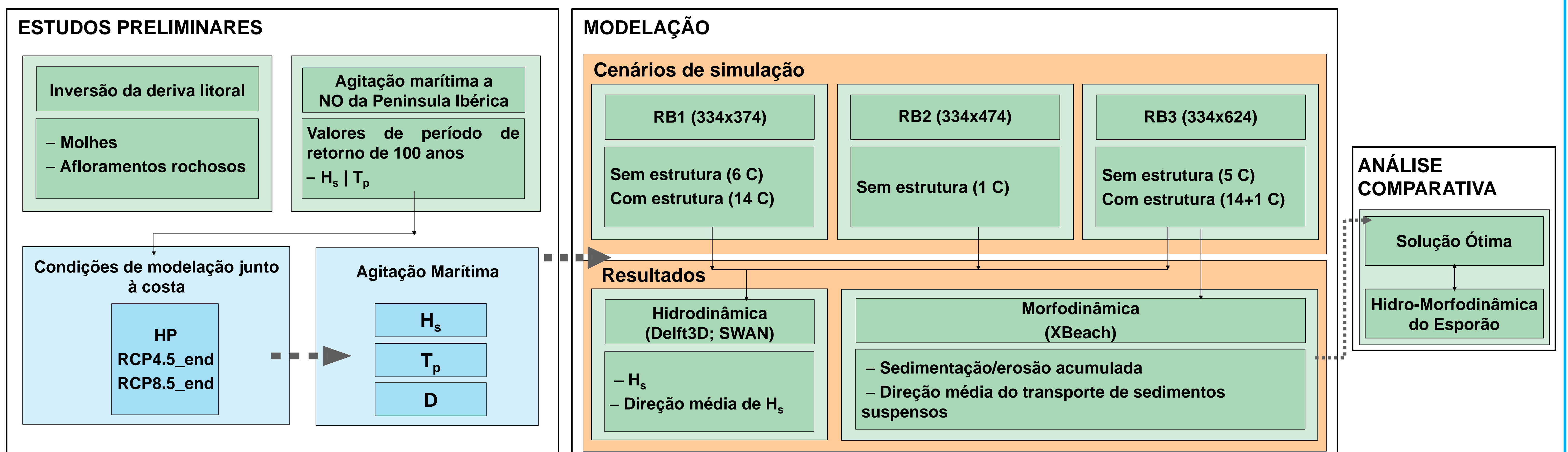
## INTRODUÇÃO

- ◆ Aceleração da taxa de elevação do nível do mar com tendência crescente:
  - Redução da largura das praias
  - Risco de perda de propriedades e infraestruturas
  - Rotura de estruturas de proteção
- ◆ Necessidade de estratégias eficientes e multifuncionais de adaptação às alterações climáticas
- ◆ Soluções tradicionais de engenharia, contribuem, em alguns casos, para o agravamento dos processos erosivos

## OBJETIVOS

- ◆ Estudo de uma estrutura marítima inovadora de defesa costeira, baseada na Natureza, com uma geometria otimizada, de modo a garantir fenómenos de difração e refração das ondas favoráveis
  - Observação da inversão da deriva litoral induzida por morfologias específicas (naturais ou artificiais) para replicar o fenómeno em formato de estrutura de engenharia
- ◆ Análise comparativa do desempenho da estrutura inovadora com o de uma estrutura tradicional (esporão), em condições de tempestade, com recurso a modelação hidro-morfodinâmica

## MÉTODOS

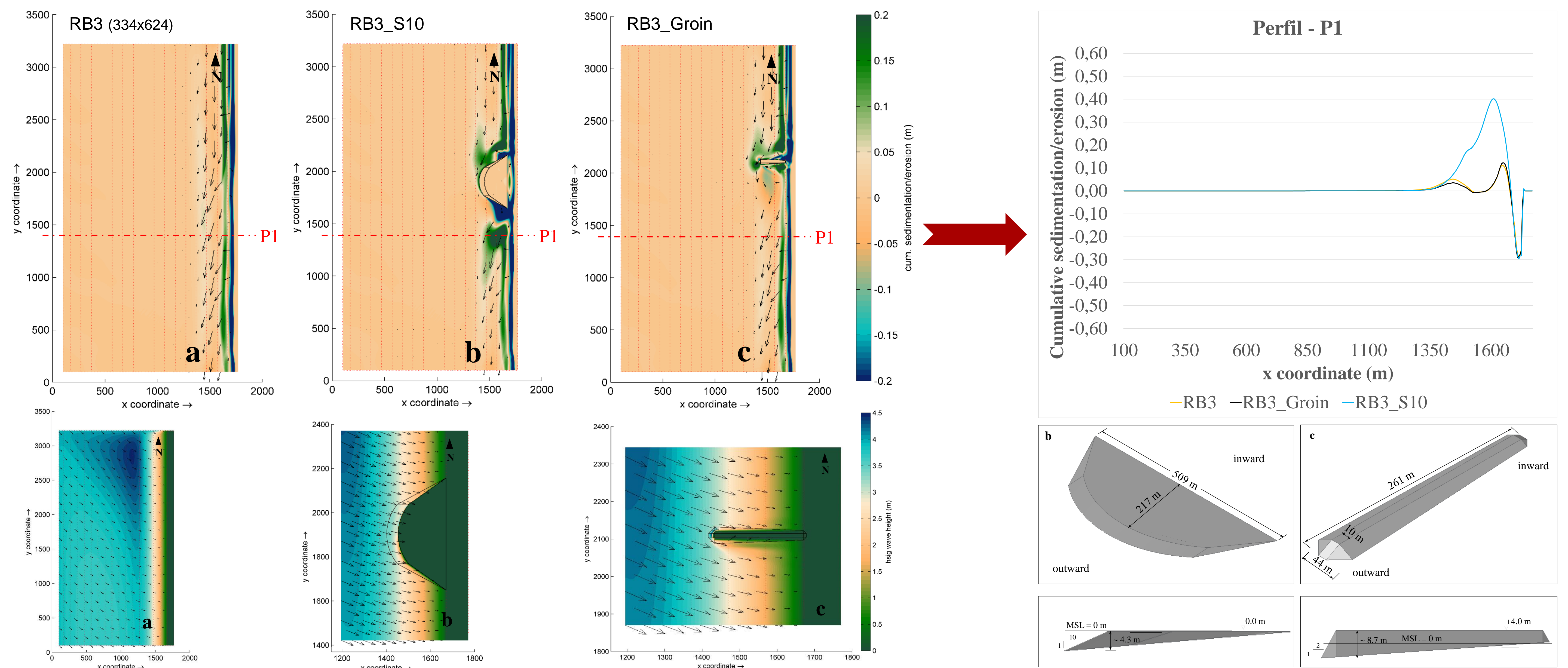


### LEGENDA

$H_s$  – Altura Significativa de Onda |  $T_p$  – Período de Pico de Onda | D – Direção de Onda

HP – Dados Históricos (1960-2005) | RCP4.5\_end e RCP8.5\_end – Trajetórias Representativas de Concentrações (2081-2100) | RB – Batimetria de Referência | C – Cenários de simulação

## RESULTADOS



## CONCLUSÕES

- ◆ A estrutura inovadora, inspirada na Natureza, mostrou-se adequada para:
  - Reproduzir e manipular fenómenos de deriva e inversão da deriva litoral
  - Dissipar a energia das ondas
  - Evitar a interrupção abrupta do transporte de sedimentos, reduzindo a erosão junto à costa
  - Melhorar a acumulação de sedimentos a sotamar, quando comparada com a de um esporão
  - Proteger edifícios e infraestruturas localizados junto a zonas costeiras
- ◆ A localização da estrutura proposta numa zona intertidal garante uma natureza multifuncional, promovendo a biodiversidade com a fixação de organismos marinhos
- ◆ A estabilidade da estrutura nas zonas de erosão localizadas junto às suas extremidades é assegurada quando a fundação da estrutura se encontra a uma cota mais profunda do que o nível da erosão

Os autores agradecem à Fundação Portuguesa para a Ciência e a Tecnologia (FCT) o financiamento deste trabalho, no âmbito da bolsa de doutoramento [SFRH / BD / 141381/2018]