

16º SILUSBA/XI CPGZC - Maputo, 26 e 30 maio 2025



Impacto da precipitação na qualidade microbiológica de um estuário e consequências económicas.

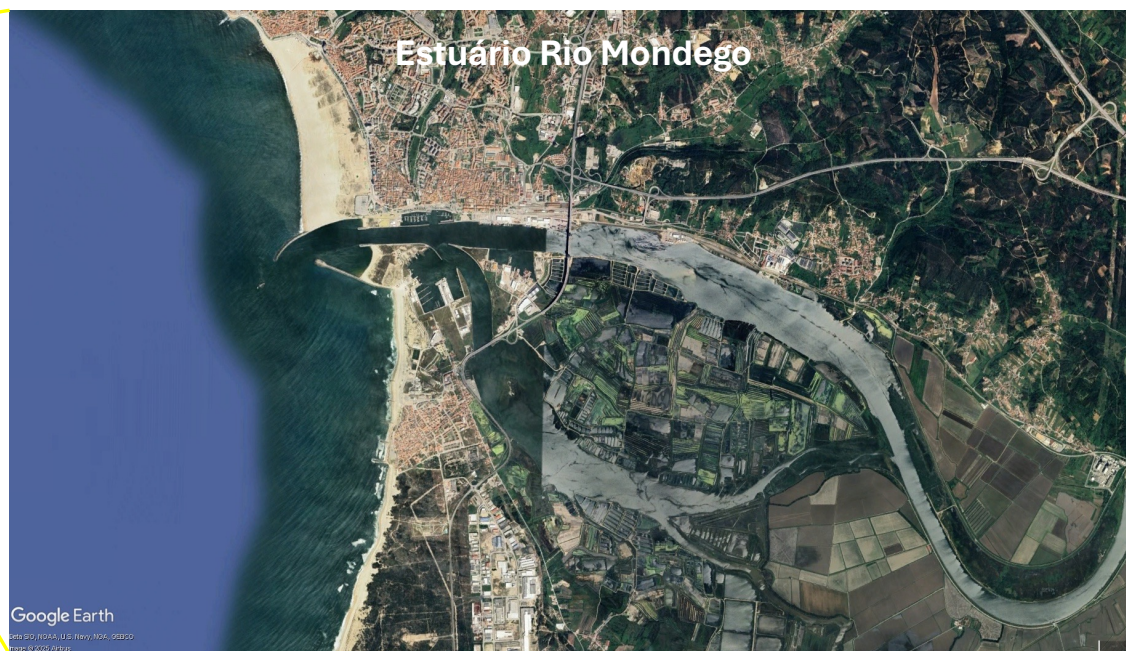
O caso do estuário do Mondego, Portugal.

Ana Carla Garcia & Barbara Camarão

SEAPOW
carla.garcia@seapower.pt

Universidade de Coimbra
bccamarao@uc.pt

Enquadramento



Atividades Económicas

Turismo
Maior praia
urbana europa

Portos

Porto Recreio

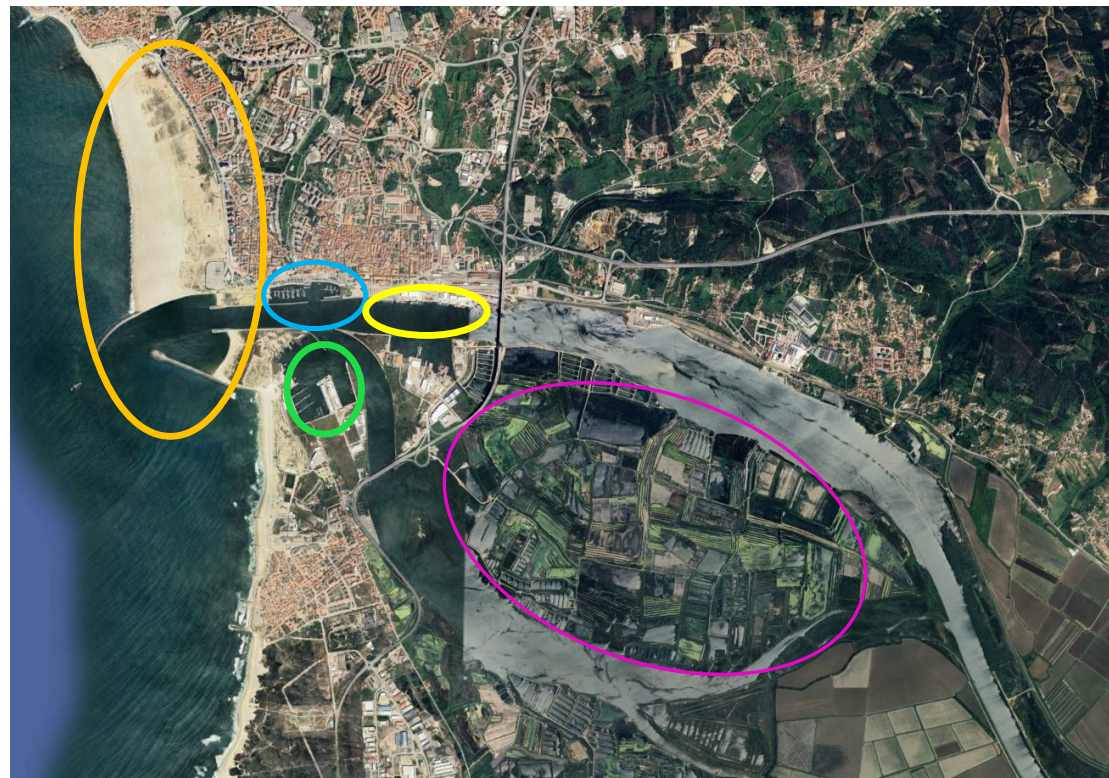
Porto Comercial

Porto Pesca

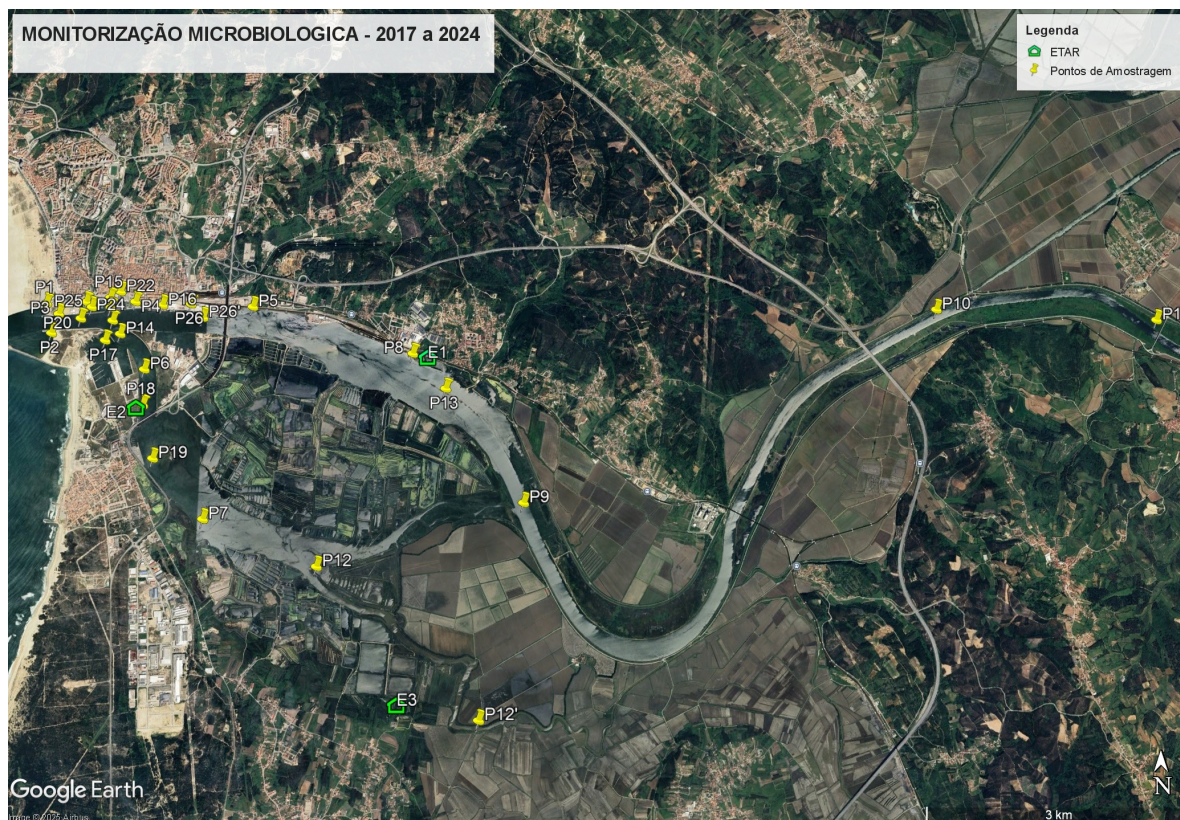
Ilha Murraceira

Aquacultura

Salinicultura



Programa Monitorização



Objetivo:

Analisar as potenciais fontes de contaminação no estuário e tomada de medidas de mitigação de forma a manter a Praia do Forte como Praia Balnear

Amostragem:

26 pontos + 3 ETARs

Parâmetros monitorizados:

- ***Escherichia coli***
- **Enterococos Intestinais**
- Coliformes fecais
- Coliformes totais

Metodologia

O **Decreto-Lei nº 135/2009 de 3 de junho** alterado pelo Decreto-Lei nº 113/2012 de 23 de maio estabelece, entre outros, classificação da qualidade das águas balneares (RJAB). No anexo I do Decreto-Lei nº 135/2009 e não alterado pelo Decreto-Lei nº 113/2012 estabelecem-se as **normas de qualidade para as águas costeiras e de transição**.

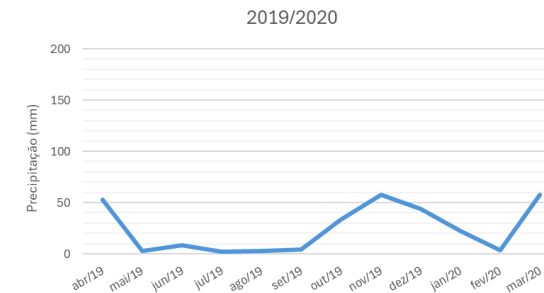
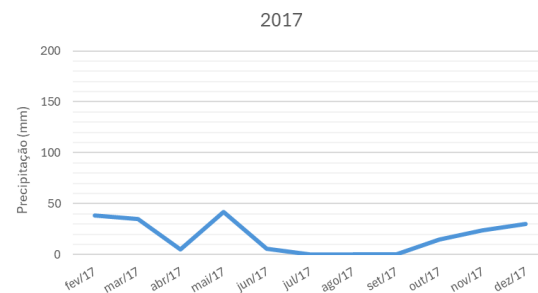
Parâmetro	Qualidade Excelente	Qualidade Boa	Qualidade Aceitável
Enterococos intestinais em UFC/100mL	100 (*)	200 (*)	185 (**)
Escherichia coli em UFC/100mL	250 (*)	500 (*)	500 (**)

(*) Com base numa avaliação do percentil 95 (ver anexo III DL 135/2009).

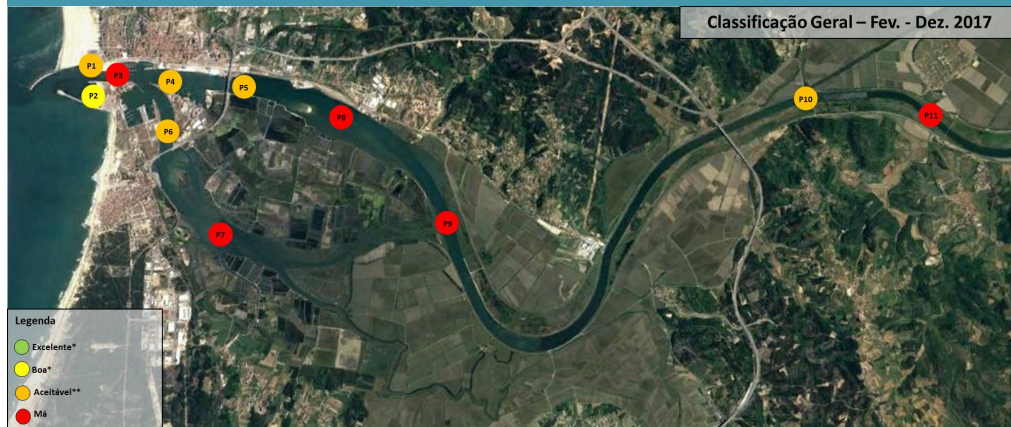
(**) Com base numa avaliação do percentil 90 (ver anexo III DL 135/2009).

Anuais (Verão e Inverno)

Resultados

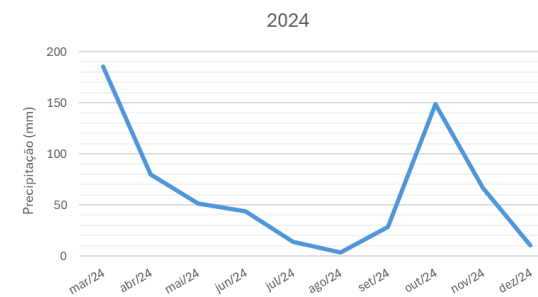
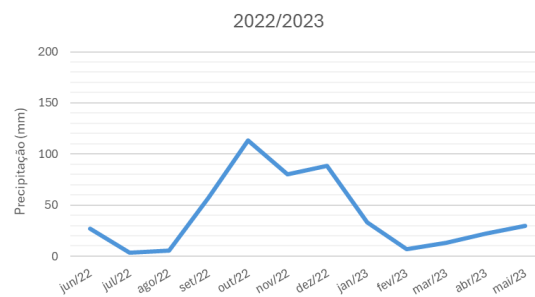
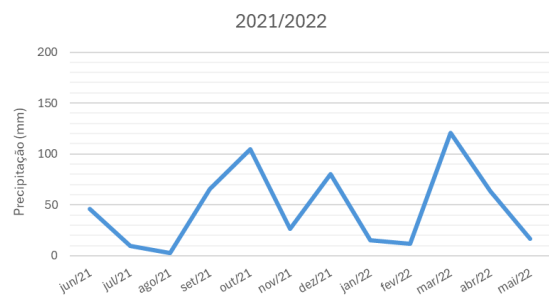


2017

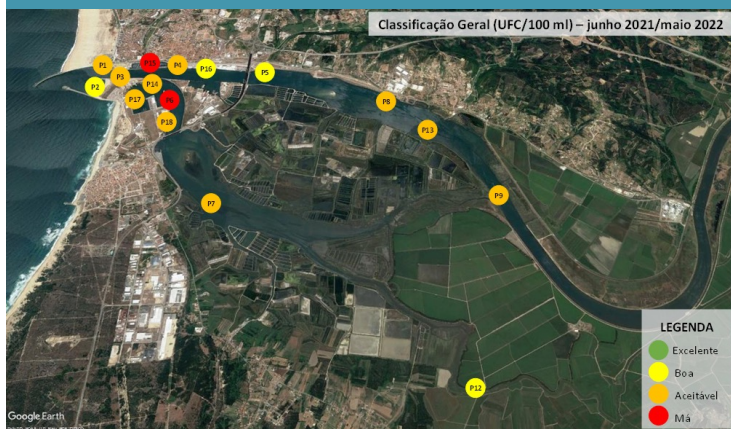


2019/2020

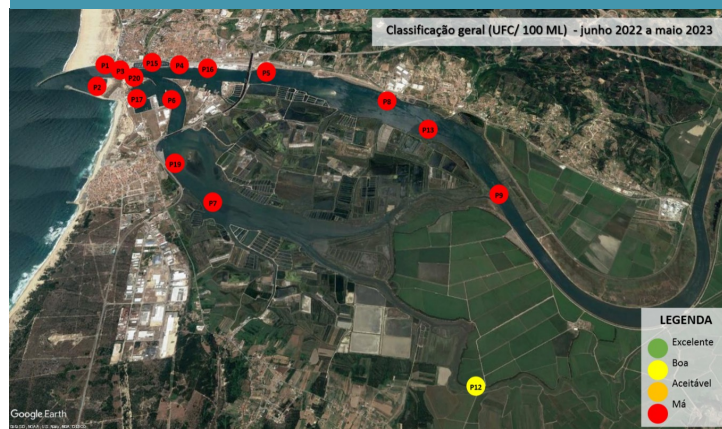




2021/2022



2022/2023



2024



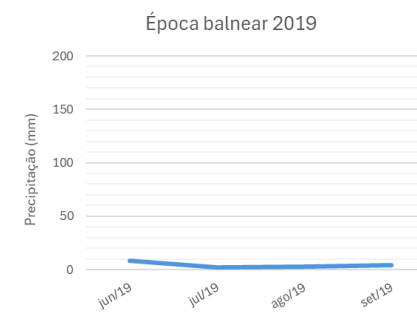
16º SILUSBA/XI CPGZC - Maputo, 26 e 30 maio 2025



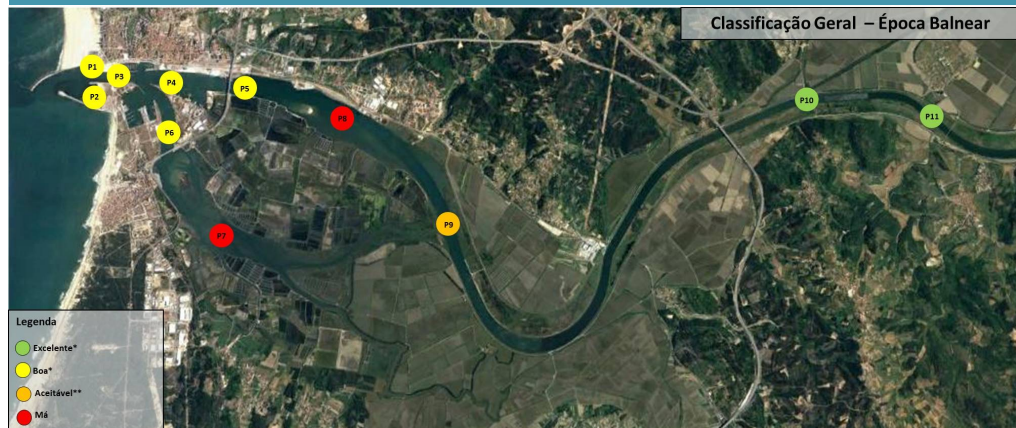
UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Época balnear



2017



2019

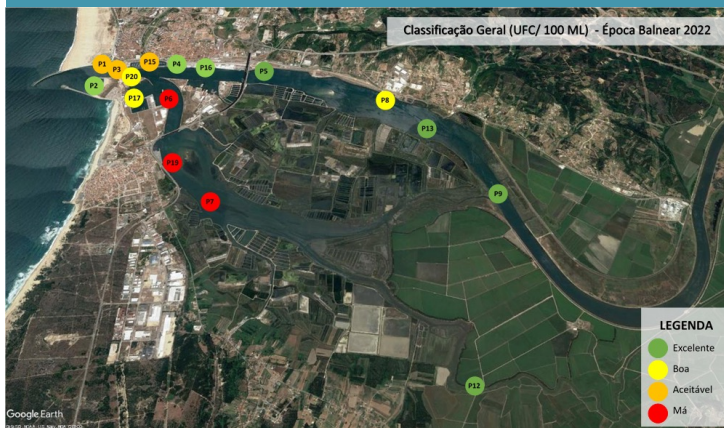




2021



2022



2024



16º SILUSBA/XI CPGZC - Maputo, 26 e 30 maio 2025

Época balnear

P1								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Classificação	Boa *	Aceitável **	Aceitável **	Boa *	Má	Aceitável **	Boa *	Má

P3								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Classificação	Aceitável **	Boa *	Aceitável **	Excelente *	Boa *	Boa *	Aceitável **	Má

P2								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Classificação	Boa *	Excelente *	Excelente *	Excelente *	Excelente *	Excelente *		Má

P6								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Classificação	Boa *	Boa *	Boa *	Aceitável **	Aceitável **	Má		Má

Legenda:

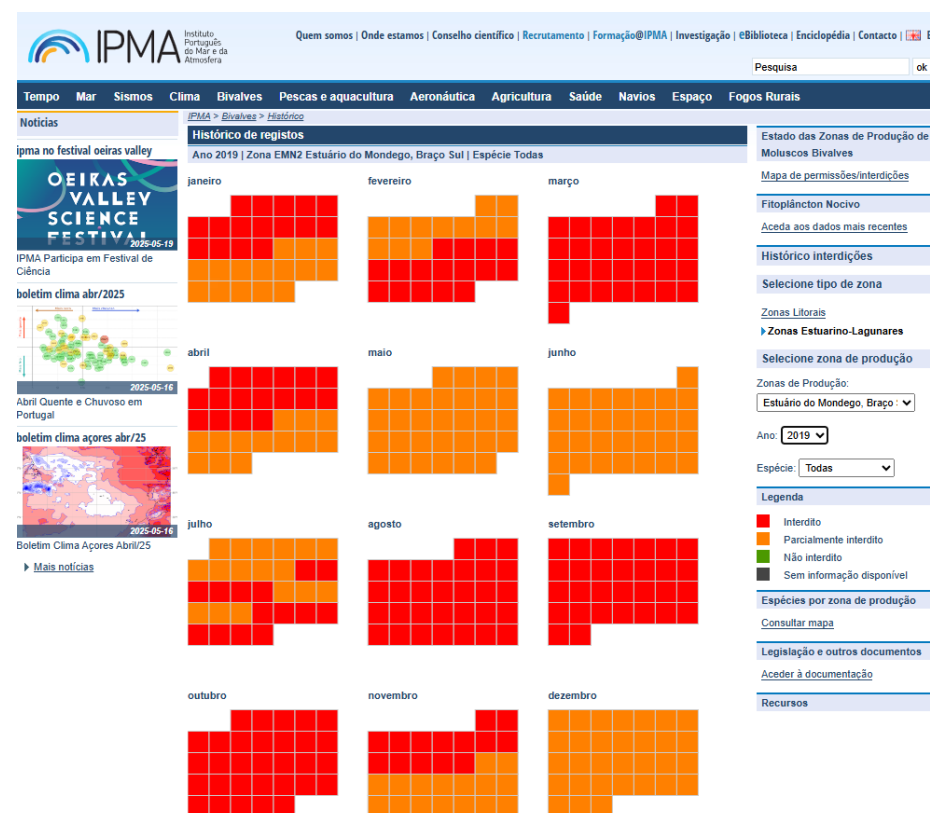
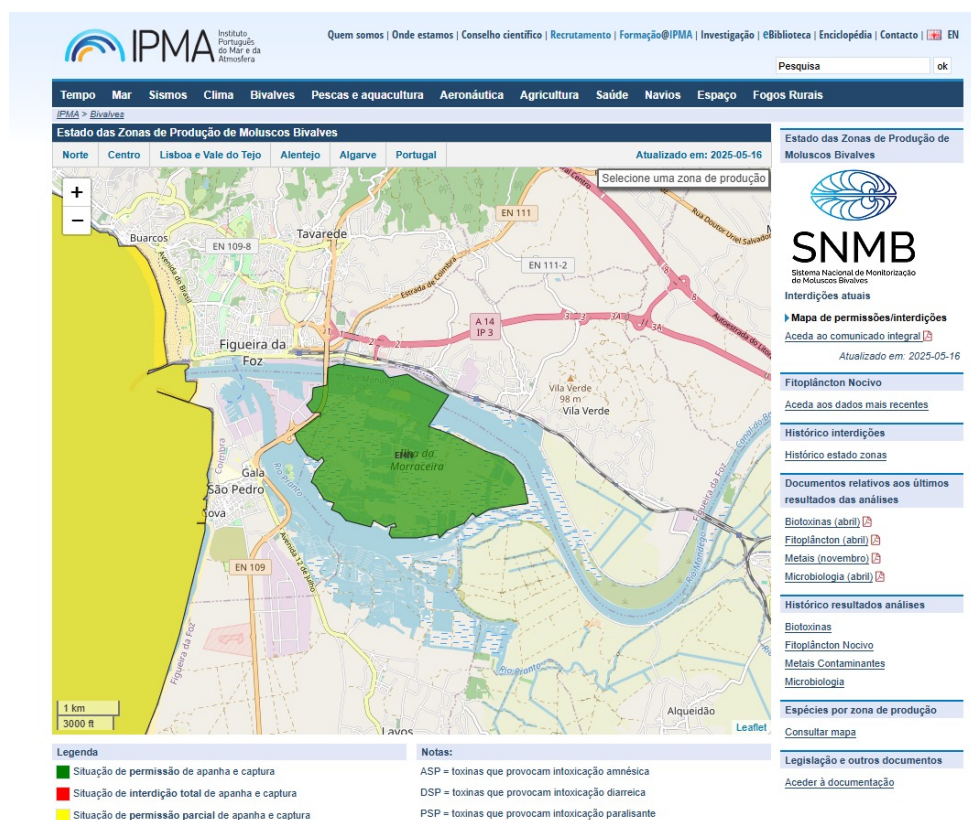
Excelente *
Boa *
Aceitável **
Má

(*) Com base numa avaliação do percentil 95 (ver anexo III DL 135/2009).

(**) Com base numa avaliação do percentil 90 (ver anexo III DL 135/2009).

Evolução negativa do estado do estuário ao longo dos anos

Impacto Aquacultura



16º SILUSBA/XI CPGZC - Maputo, 26 e 30 maio 2025



UNIVERSIDADE D
COIMBRA



SEAPOWER.

Conclusões

- A metodologia apresentada, apesar de ser para aplicação em zonas balneares, permite identificar as zonas mais sensíveis do estuário:
 - Braço Sul;
 - Porto de Recreio;
 - Embocadura;
 - Praia do Forte.
- A escorrência difusa provocada pela precipitação é o principal condicionante de qualidade microbiológica do estuário;
- O aumento da afluência de embarcações ao porto de recreio contribuí para um agravamento da qualidade microbiológico;

Conclusões

- A monitorização e as medidas tomadas permitiram detetar problemas no saneamento no porto de recreio – em fase de resolução.
- O aumento de veraneantes poderá contribuir para um agravamento da qualidade microbiológica no estuário;
- As dragagens do canal de navegação poderão disponibilizar os nutrientes necessários para um rápido crescimento das bactérias devendo ser atentamente monitorizadas em especial durante a época balnear;
- É necessário explorar medidas de gestão integrada com os aquicultores de forma a reduzir riscos de contaminação e perdas económicas.



SEAPOWER.
OBRIGADA!

Ana Carla Martins Garcia
Coordenadora Núcleo Qualidade Água
Email: carla.garcia@seapower.pt
Tel: +351 919976830