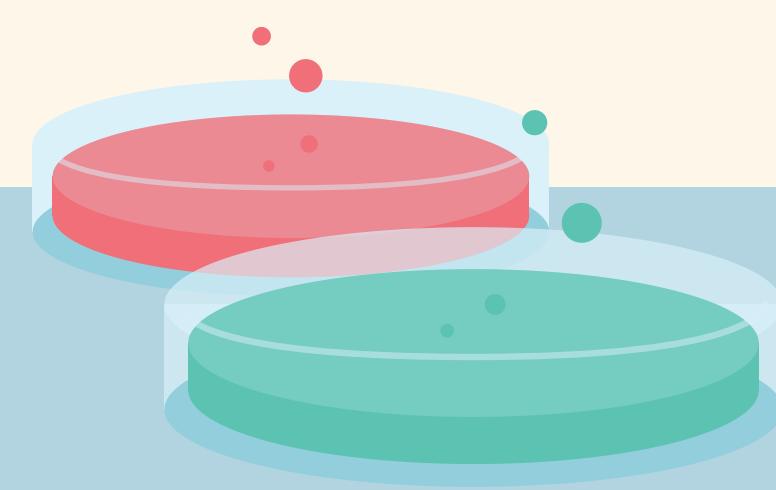


# MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL: A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA BACTERIANA DOS RIOS TEJO E SADO

André Miguel nº 116671; Indira de Almeida Garrett nº 117288; Rafael Vivas nº 116812; Raquel Leonardo nº 117016; Xavier Serra nº 117083

Ciências Biomédicas Laboratoriais; Egas Moniz School of Health & Science



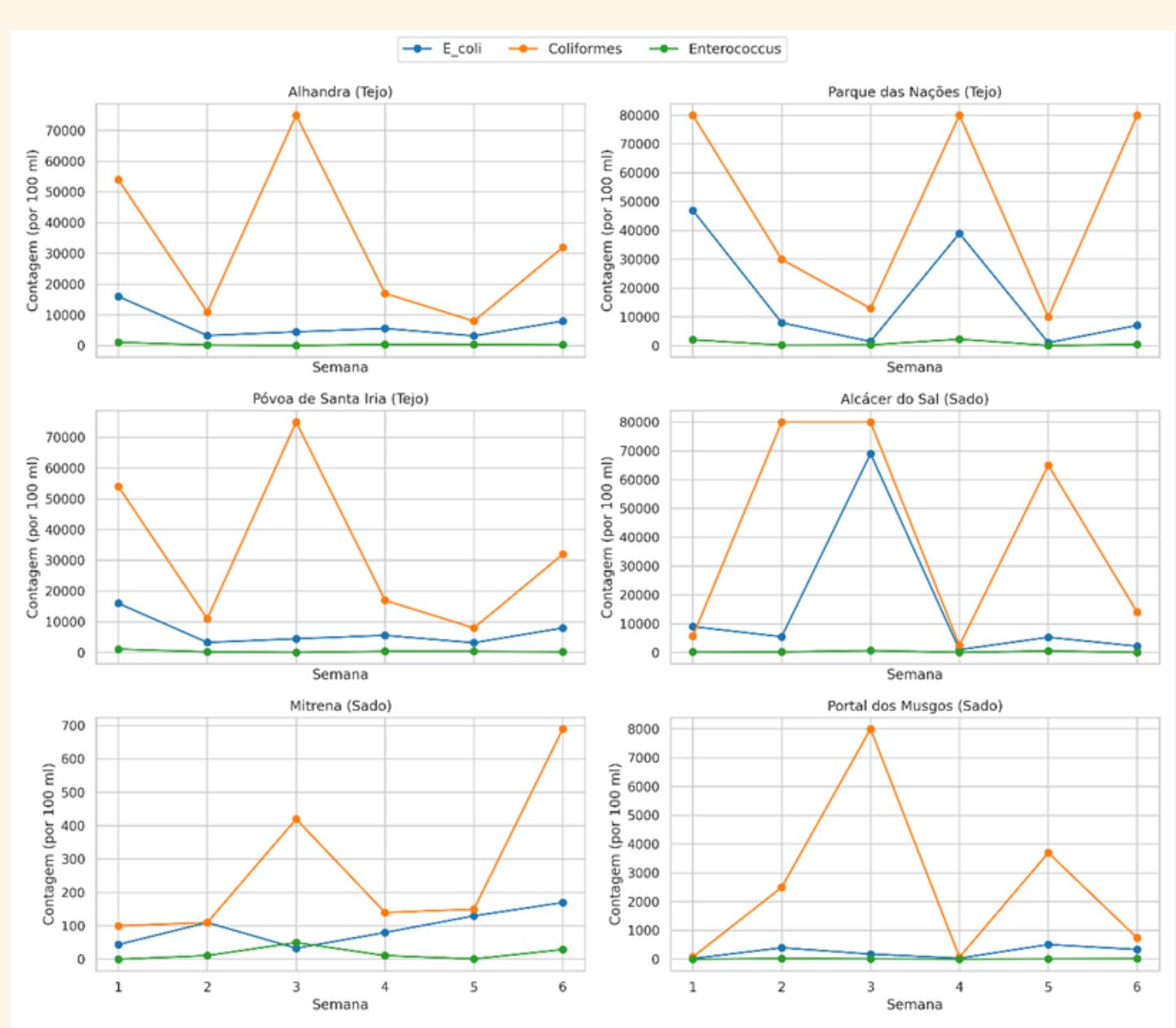
## INTRODUÇÃO

A qualidade microbiológica da água é fundamental para a saúde pública, segurança alimentar e preservação ambiental. Os estuários do Tejo e do Sado são os maiores sistemas hidrográficos em Portugal, utilizados para consumo, lazer, pesca e indústrias, porém estão sujeitos a pressões antrópicas e ambientais que influenciam diretamente os níveis de contaminação.

## RESULTADOS

### Distribuição espacial:

- O Tejo apresentou níveis de contaminação fecal superiores ao Sado.
- Pontos mais críticos:** Parque das Nações (Tejo) e Alcácer do Sal (Sado).
- Locais mais limpos:** Mitrena e Portal dos Musgos



**Variação temporal das contagens de *E. coli*, coliformes e *Enterococcus* ao longo das seis semanas de monitorização nos locais do Tejo e do Sado**

### Contagens médias marginais (CFU/100 mL):

- Coliformes: 26 413,9
- E. coli*: 7 748,8
- Enterococcus: 356,0

Variável	Média marginal (CFU/100 mL)	Mediana marginal	Posição relativa
Coliformes	26 413,9	11 000	Elevada
<i>E. coli</i>	7 748,8	3 250	Intermédia
Enterococcus	356,0	245	Baixa

**Médias marginais, medianas marginais e posição relativa das variáveis**

## METODOLOGIA

### Amostragem:

- Foram recolhidas 36 amostras de água (100 m³ cada) em diferentes pontos estratégicos dos estuários do Tejo e do Sado.
- Seis locais de colheita: **Tejo** (Alhandra, Póvoa de Santa Iria, Parque das Nações) e **Sado** (Mitrena, Portal dos Musgos, Alcácer do Sal).
- Colheitas realizadas ao longo de 6 semanas, em diferentes condições de maré.

### Procedimento:

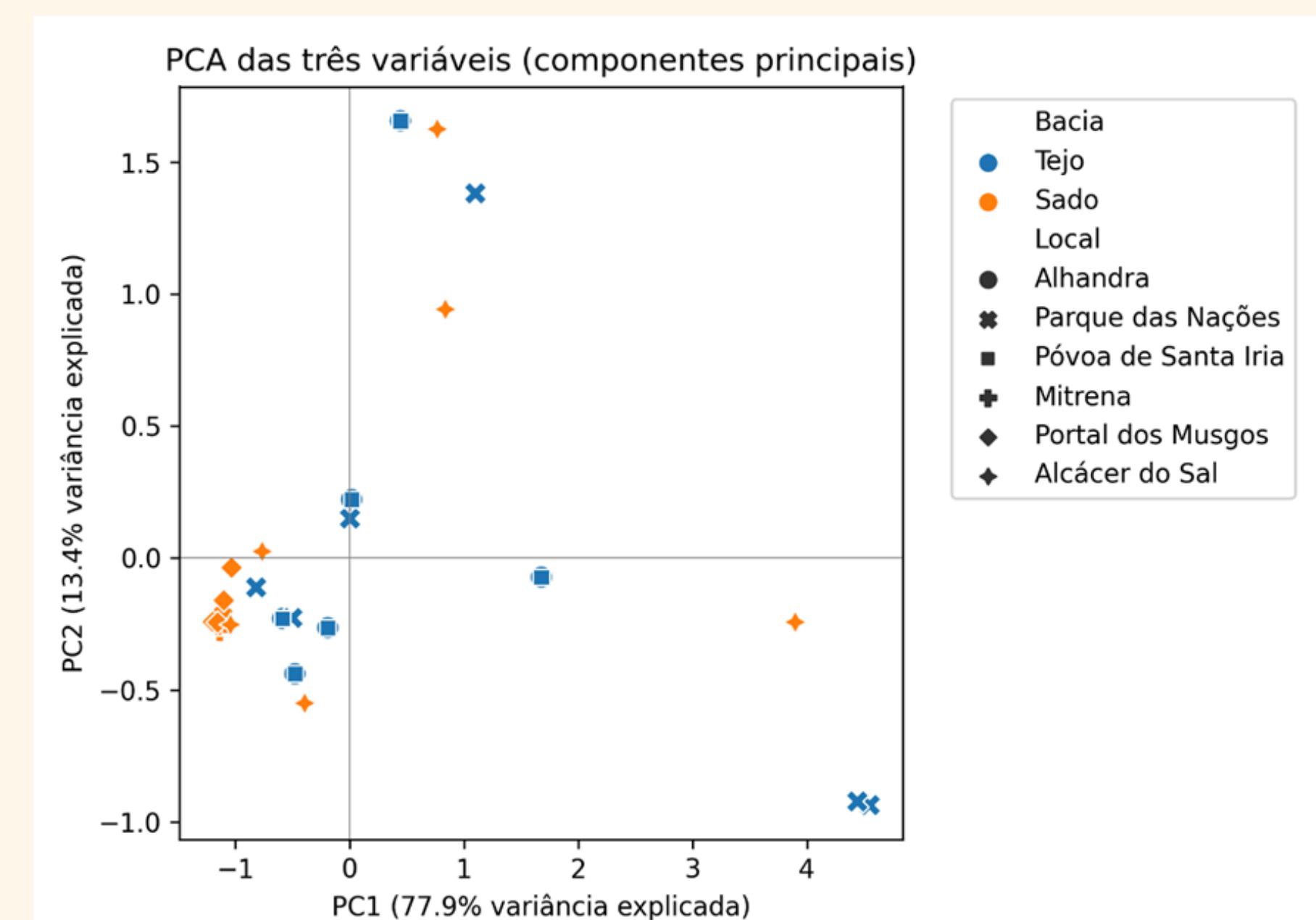
- Técnica de filtração por membrana.
- Incubação em meios seletivos/diferenciais para deteção de Coliformes, *Escherichia coli*, *Enterococcus* intestinais e *Salmonella* spp.

### Variáveis:

- Solo, Maré, Utilização do Solo e Precipitação

### Análise estatística:

- Diferenças mais marcantes entre locais do que entre semanas.
- PCA mostrou que >90% da variabilidade é explicada pelos dois primeiros componentes, evidenciando gradiente de contaminação e separação clara entre os estuários



**PCA das 3 variáveis**

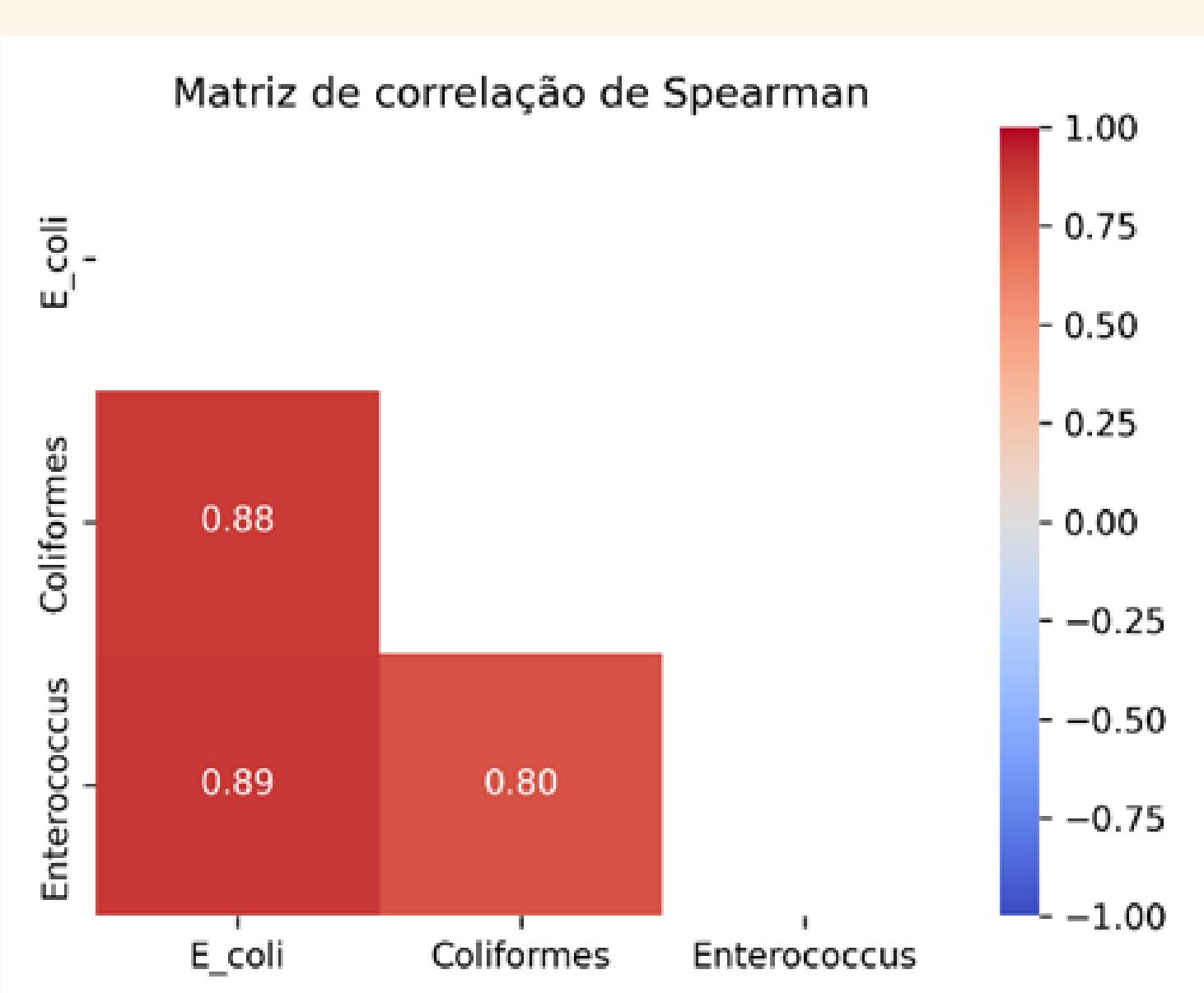
## CONCLUSÃO

- O Tejo apresenta maiores níveis de contaminação fecal que o Sado, mas ambos evidenciam impacto das atividades humanas.
- As diferenças espaciais (entre locais) foram mais relevantes que as temporais.
- Coliformes foram o indicador predominante, enquanto a *Salmonella* demonstrou persistência em pontos críticos.
- Reforça-se a importância da monitorização contínua e de medidas de mitigação para proteção dos ecossistemas e saúde pública



### Deteção de *Salmonella*:

- Detetada em quase todos os locais, exceto Mitrena. Persistência observada em Parque das Nações e Alcácer do Sal.



**Mapa de Calor**