

## Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

**Conhecimento e transferência de tecnologia sobre  
veículos aéreos e aquáticos para o desenvolvimento  
transfronteiriço das ciências marinhas e pesqueiras  
(POCTEP 0622-KTTSEADRONES-5-E)**

Acções 1.3, 2.3, 3.3  
Jorge Semião



Universidad de Huelva



UCA  
Universidad  
de Cádiz



UAlg  
UNIVERSIDADE DO ALGARVE



Ayuntamiento de  
ISLA CRISTINA

## Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

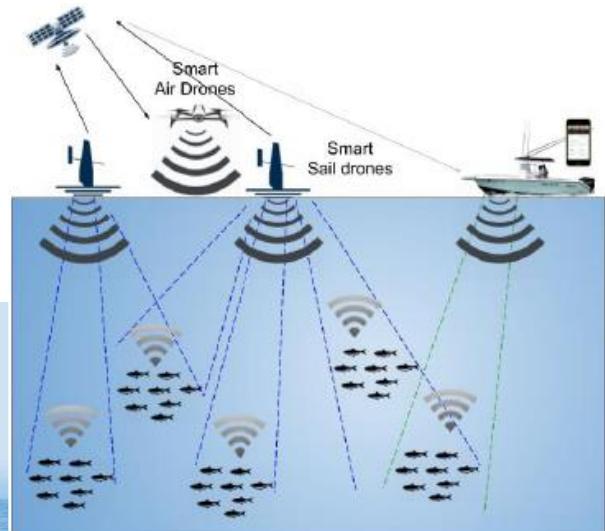
# Actualmente...

## Pesca Comercial

- Helicópteros foram e são utilizados para pesca comercial de Atum (Oceano Índico)
- Drones e ROV são oportunidades para reduzir custos e também são utilizados
- Internet-of-Things é uma oportunidade para transformar a pesca comercial

## Pesca Desportiva

- Drones para Pesca  
(levam o isco até ao peixe)



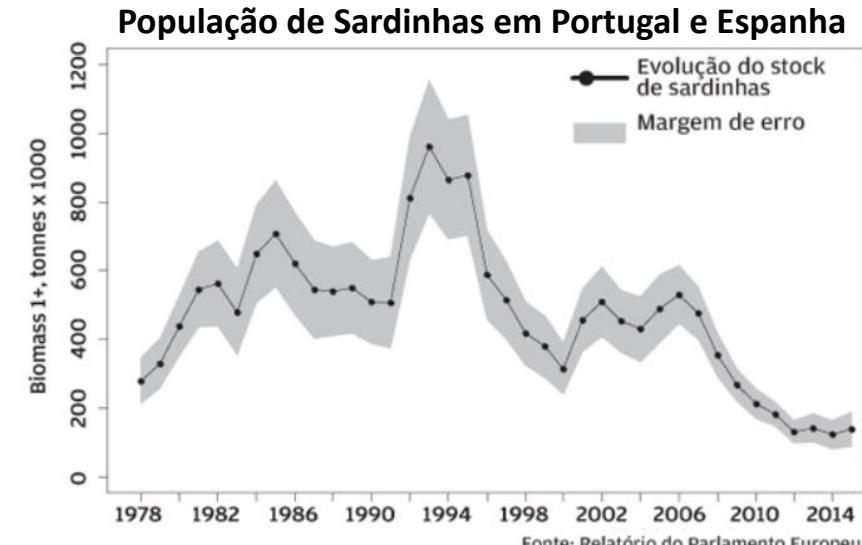
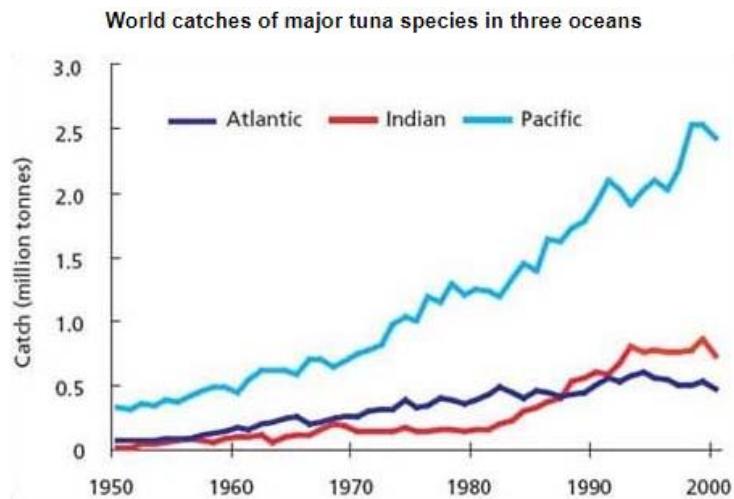
## Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

# Actualmente...

## Pesca Comercial

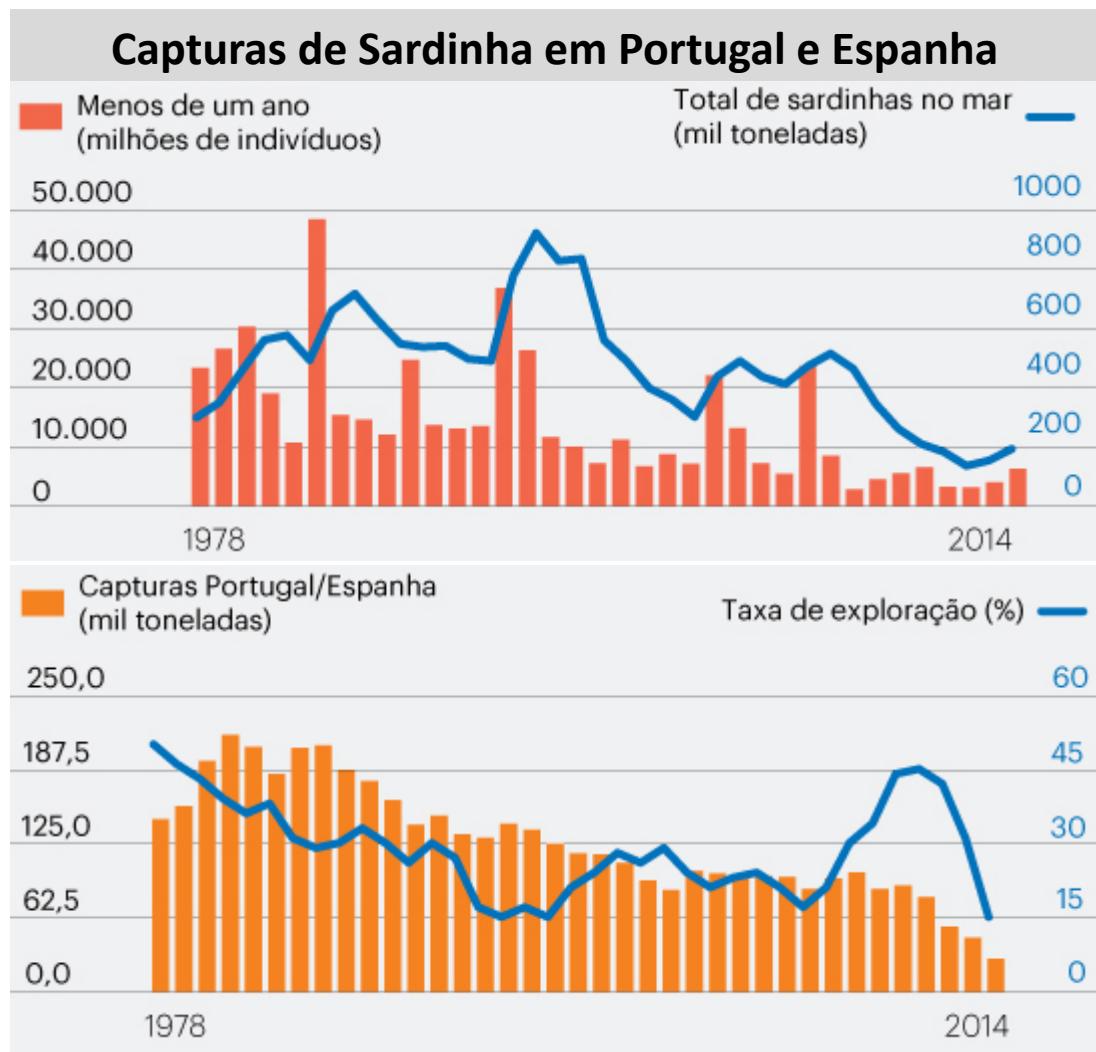
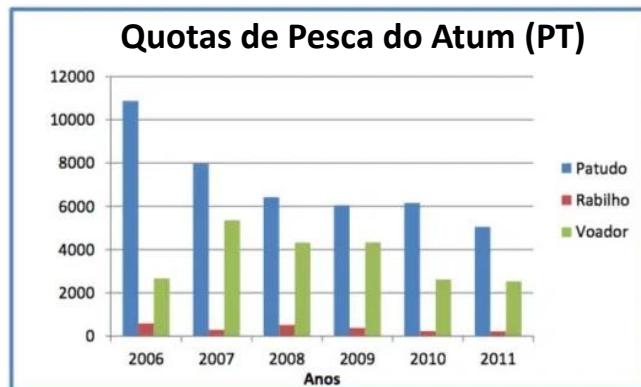
- A pesca de Atum tem aumentado drasticamente em todo o mundo
- Desde 2018 que é proibido utilizar Drones, Helicópteros e outros veículos aéreos para a pesca do Atum no Oceano Índico
- Reservas de Sardinha (e não só) em Portugal e Espanha estão a diminuir drasticamente



## Actualmente...

### Pesca Comercial

- As capturas de Sardinha têm diminuído, para que seja sustentável no futuro
- As quotas de pesca têm diminuído para muitas espécies



## O que fazer ?

- É necessário promover **UMA PESCA SUSTENTÁVEL** em Portugal e Espanha!
- Pode-se recorrer a Drones e outros sistemas com IoT para a pesca em Portugal e Espanha para:
  - Melhorar a **SUSTENTABILIDADE** da pesca
  - Melhorar a **EFICIÊNCIA** da pesca



Estado da Arte

Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

## Objectivos – UAlg

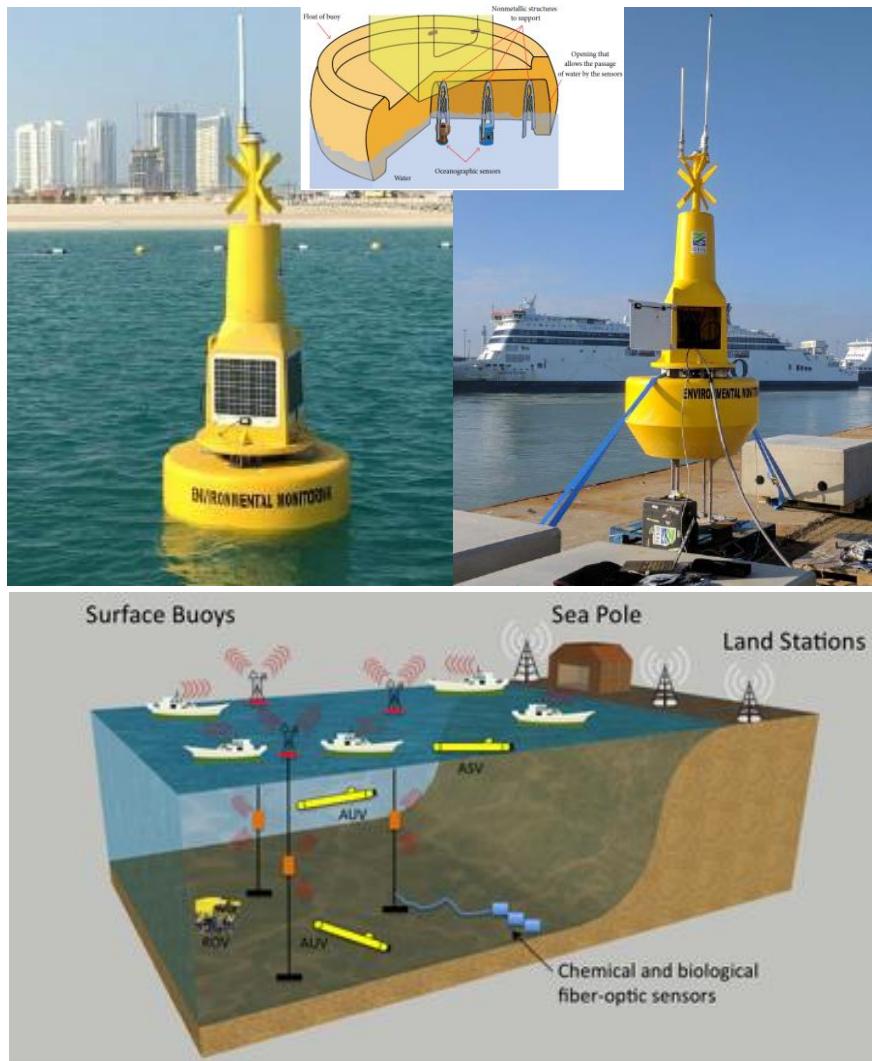
- Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos
  - Pode ser utilizado em Bóias ou ligado a terra
  - Para oceano ou pisciculturas
- Melhorar a **Sustentabilidade** das espécies e dos recursos marinhos
- Melhorar a **Eficiência** da pesca e gerir melhor os recursos existentes

## Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

# Sistemas Fixos e Bóias

- Existem no mercado diversos sistemas de Bóias (Exemplo: OSIL)
- Bóias incluem vários sensores, baterias, painéis solares, sistema de comunicações e armazenamento de dados
- Há também sistemas fixos ao fundo, ligados ou não a bóias
- Utilização de comunicações acústicas na água entre sistemas de sensores

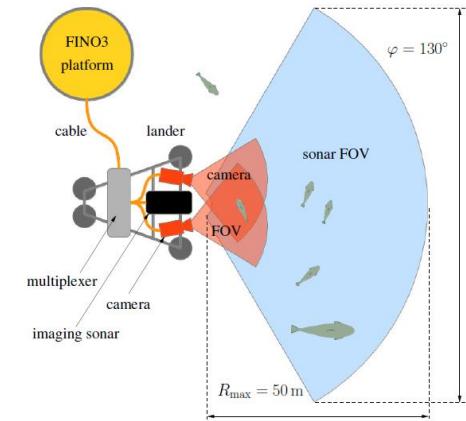
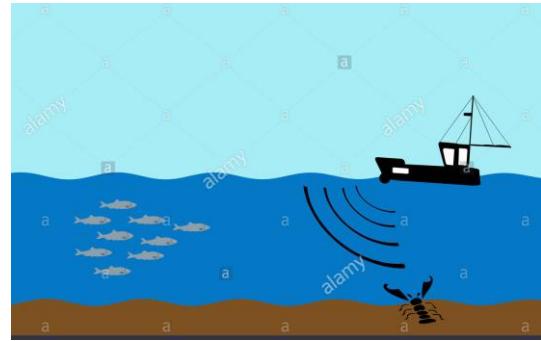
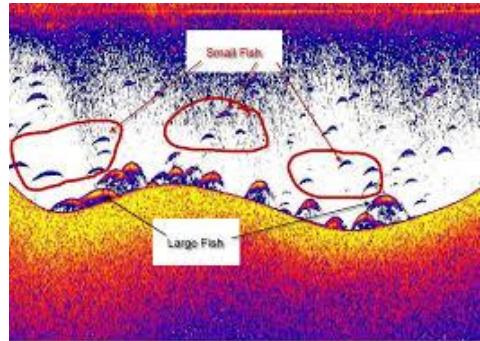


## Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

# Tecnologias

- Sonares para Pesca
- Acústica Submarina
- Sondas de Temperatura, Salinidade, profundidade, O2, etc..
- Câmaras subaquáticas para imagens de proximidade
- Visão Computacional para identificar objectos nas imagens
- Investigação sobre sistemas com sonar e câmara para identificar peixes



## O que vamos fazer

- Juntar num único sistema várias tecnologias já existentes
- Sistema fixo para boias ou ligação a terra com:
  - Sonar
  - Câmara subaquática
  - Sensores diversos (O2, temperatura, salinidade, etc.)
  - Comunicações acústicas
  - Armazenamento de dados e/ou sistema de comunicação de dados
  - Fonte de alimentação e sistema de gestão de energia
  - Software para visão computacional
  - Software para operação remota e monitorização
- Investigação em Visão Computacional para identificação de peixes e comportamentos



## Exemplo do que se pode fazer com Visão Computacional:



## O que vamos fazer

- Trabalhar em conjunto com outros projectos de investigação
  - Área da Biologia – cooperação com CCMAR
  - Acústica-submarina e sensores – cooperação com CINTAL
- Oceano
  - Monitorizar espécies existentes e abundância
- Pisciculturas
  - Monitorizar tamanhos de peixes
  - Monitorizar comportamentos de peixes com a comida



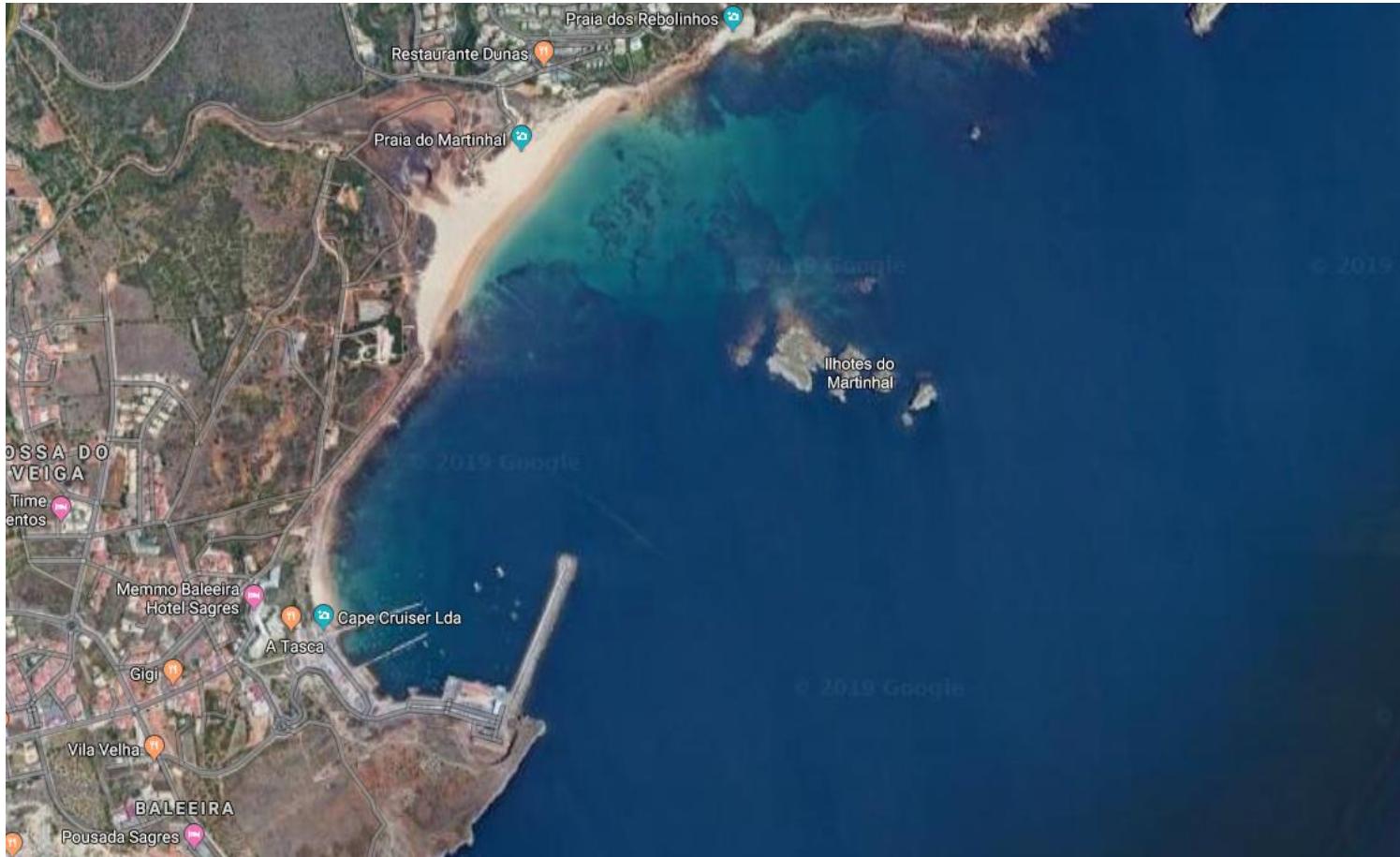
Estado da Arte

Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

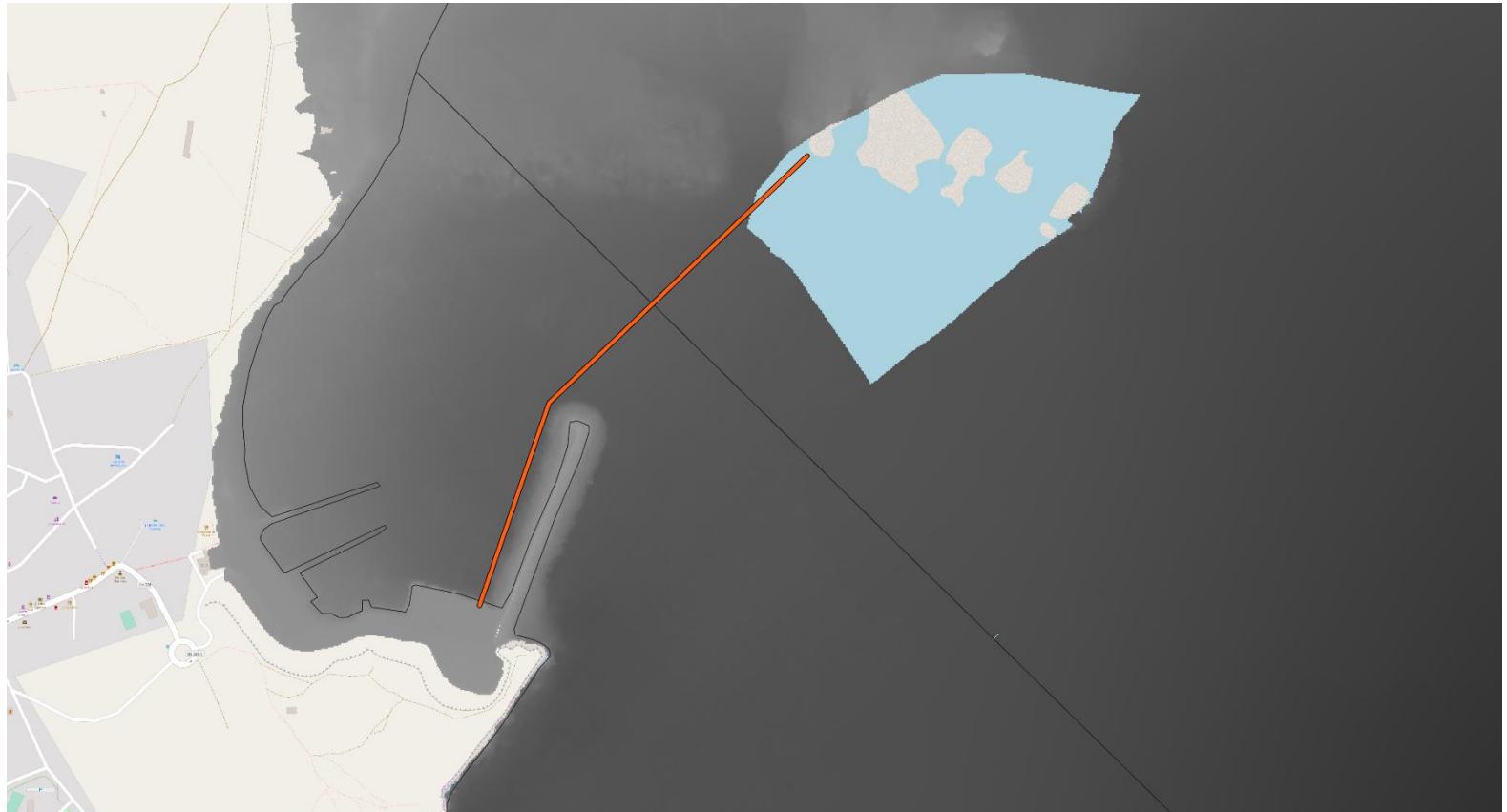
# O que vamos fazer

- Local para testes: Sagres



# O que vamos fazer

- Local para testes: Sagres



## Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, dezembro de 2019

# Equipa UAlg

### Investigadores

- Paulo Felisberto (PhD) – Processamento de Sinal
- Jorge Semião (PhD) – Electrónica
- João Rodrigues (PhD) – Visão Computacional
- António João Silva (PhD) – Microprocessadores
- Sérgio Jesus (PhD) – Comunicações Acústicas
- Ana Bela Santos (MSc) – Matemática/Dados
- Paulo Santos (PhD) – Sensores
- Roberto Lam (PhD) – Informática
- Cristiano Cabrita (PhD) – Controlo
- 2 bolseiros (BSc, MSc)

### Projectos relacionados

- JONAS, 2DeepScape, OceanTech, Tech4Sea, SEAOX, STRONGMAR, etc...





# Interreg

## España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

