

KTT Sea Drones



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

Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos (Hardware)

João Parente Silva



Objetivos

Desenvolvimento de um **sistema fixo para monitorização de recursos marinhos (MAREAL)**

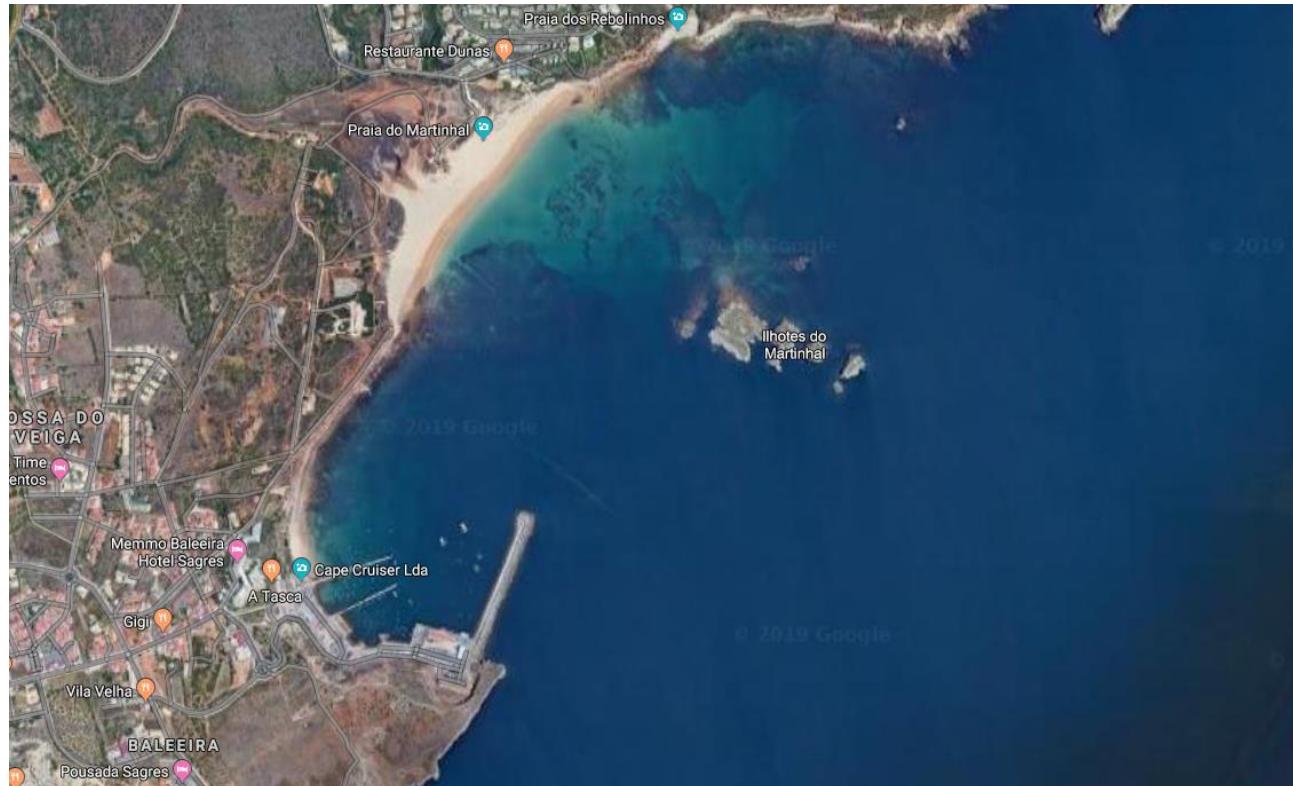
Construção do **hardware**:

- Juntar num único sistema várias tecnologias já existentes;
- **Oceano**
 - Monitorizar espécies existentes e abundância;
- **Pisciculturas**
 - Estimar tamanho e peso dos peixes;
 - Monitorizar comportamentos de peixes com a comida, por ex;

Faro, 26 de novembro de 2021

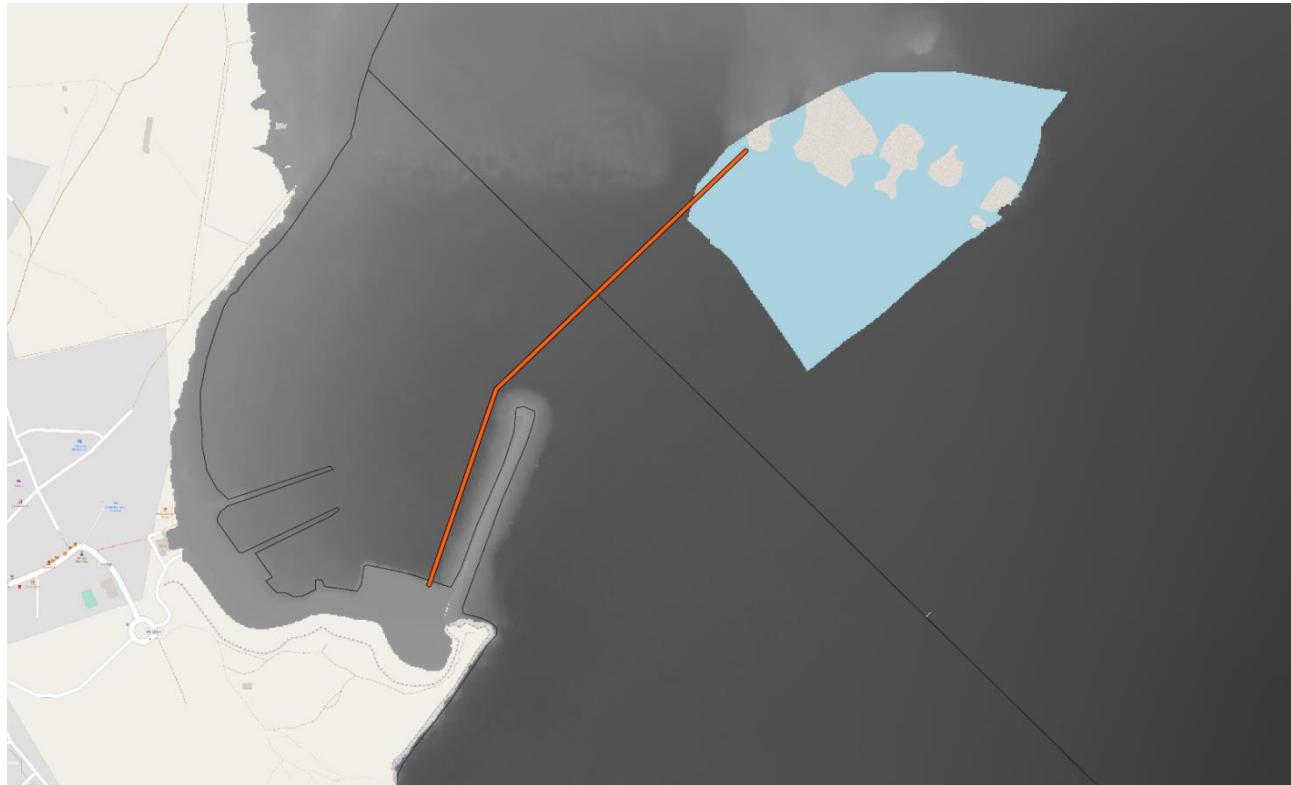
MAREAL: Local da instalação

Doca Pesca de *Sagres* (Algarve).
Ilhotes do Martinhal



MAREAL: Local da instalação

Doca Pesca de *Sagres* (Algarve).
Ilhotes do Martinhal



Faro, 26 de novembro de 2021

MAREAL: Local da instalação

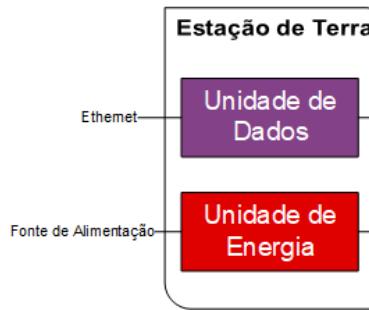
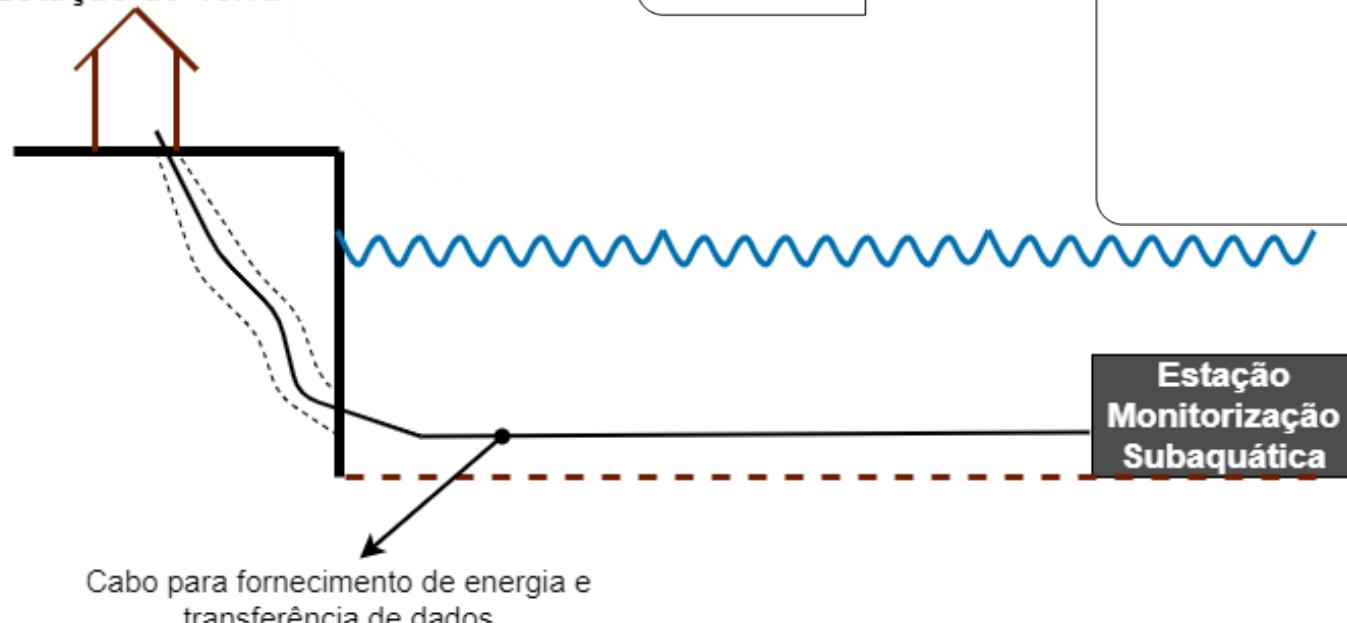
Doca Pesca de *Sagres* (Algarve).
Ilhotes do Martinhal



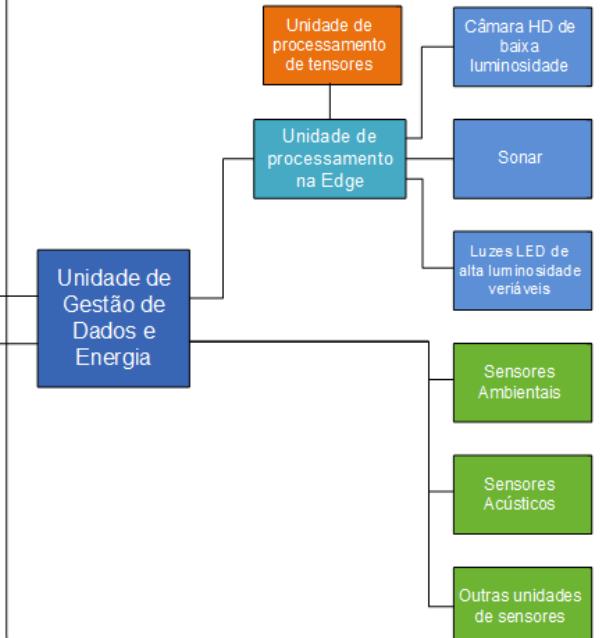
Faro, 26 de novembro de 2021

Sistema – Vista Geral

DOCAPESCA Estação de Terra



Estação de Monitorização Subaquática



Estação Monitorização Subaquática

Faro, 26 de novembro de 2021

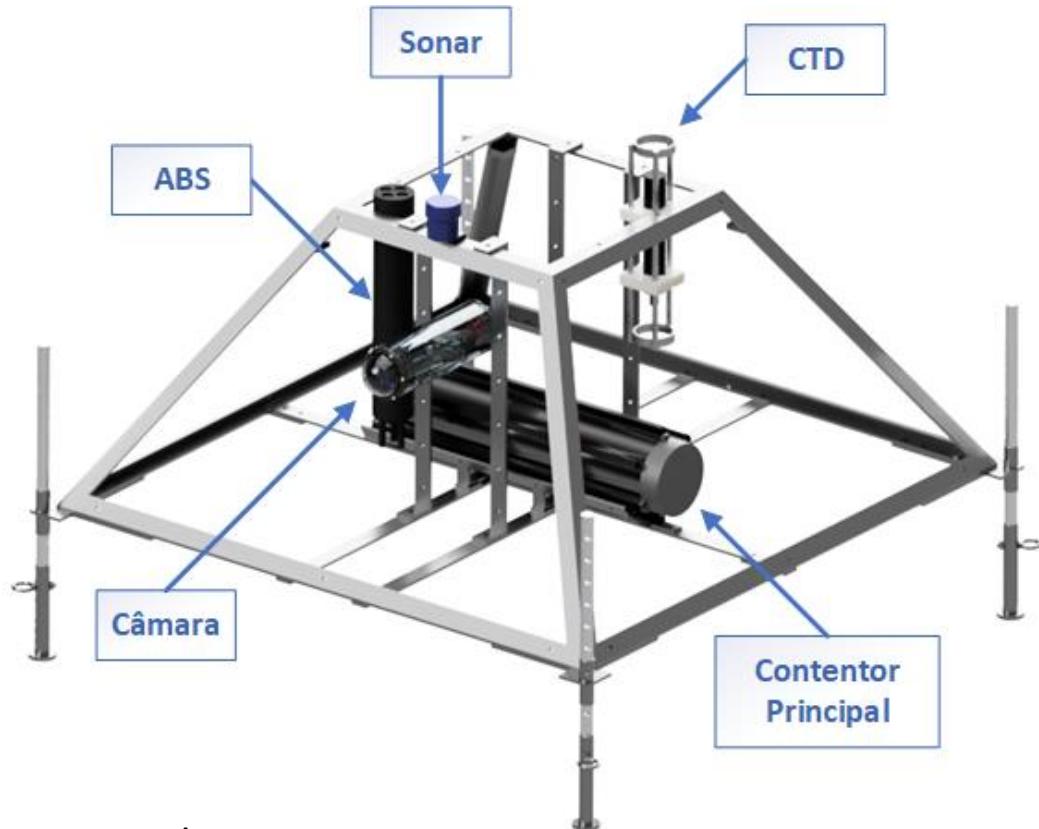
Estação de Terra

- Instalação num contentor marítimo.
- Fonte de alimentação de 1500W, *TDK-Lambda GEN 300V-5A*.
- Conversor Ethernet/fibra ótica.
- Computador para tratamento de informação
recebida em tempo real via ethernet.



Estação subaquática

- **Contentor Principal** — unidade de gestão de dados e de energia do sistema.
- **Câmara e Sonar** — Câmara HD de baixa luminosidade e Sonar Ping360
- **Sensores Ambientais** — ABS (Acoustic Backscatter System) Aquascat 1000S e CTD (sonda multiparamétrica) Valeport miniCTD DR.
- **Sensores Acústicos** — array de 4 hidrofones e 1 vector sensor.

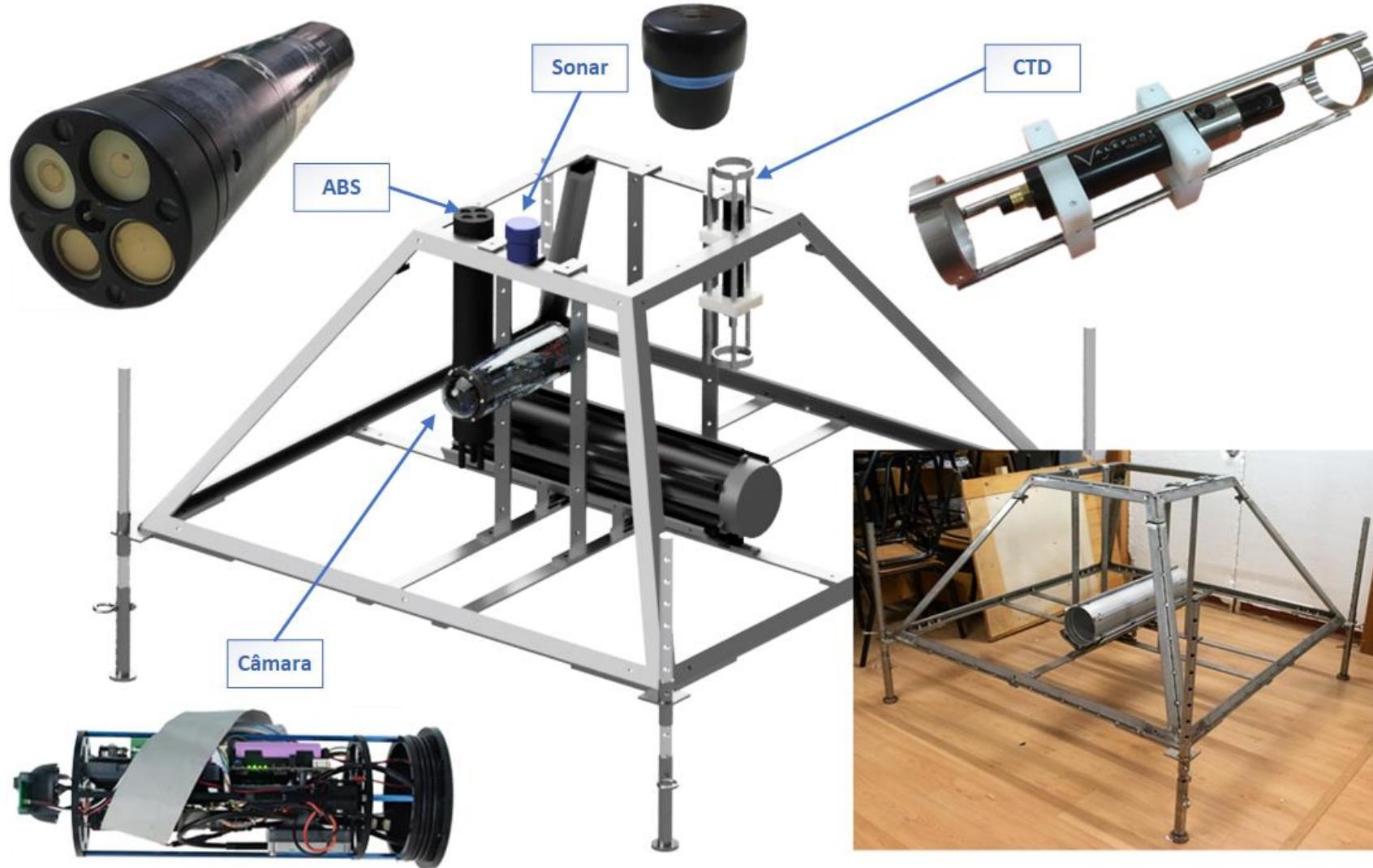


Dimensões da estrutura:

- **Base:** 140 x 140 cm / **Topo:** 50 x 50 cm / **Altura:** 65 cm

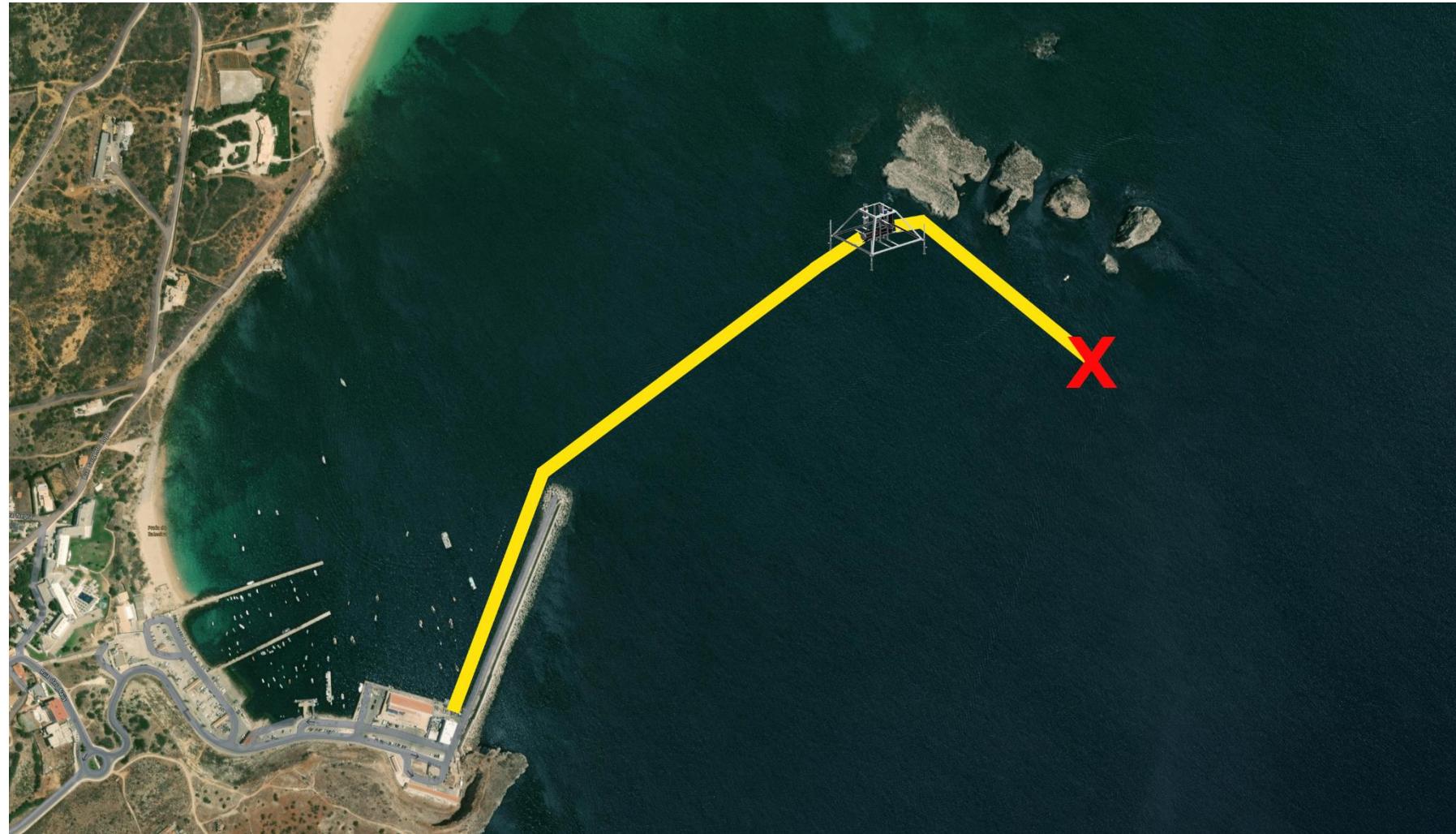
Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, 26 de novembro de 2021



Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, 26 de novembro de 2021

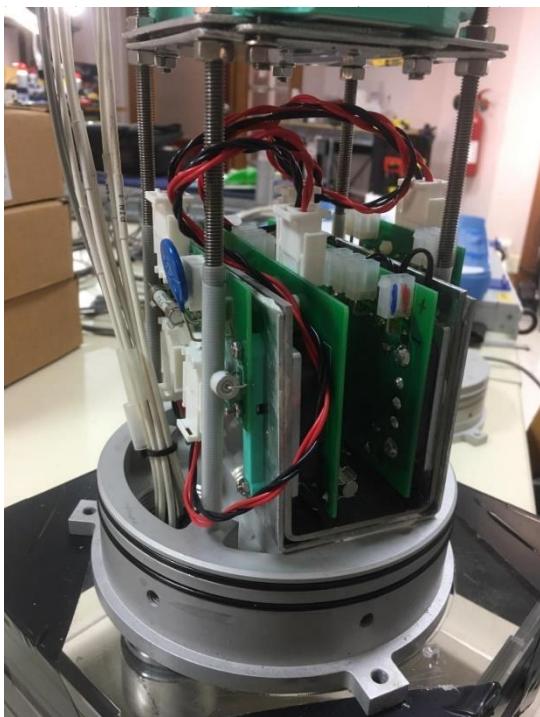
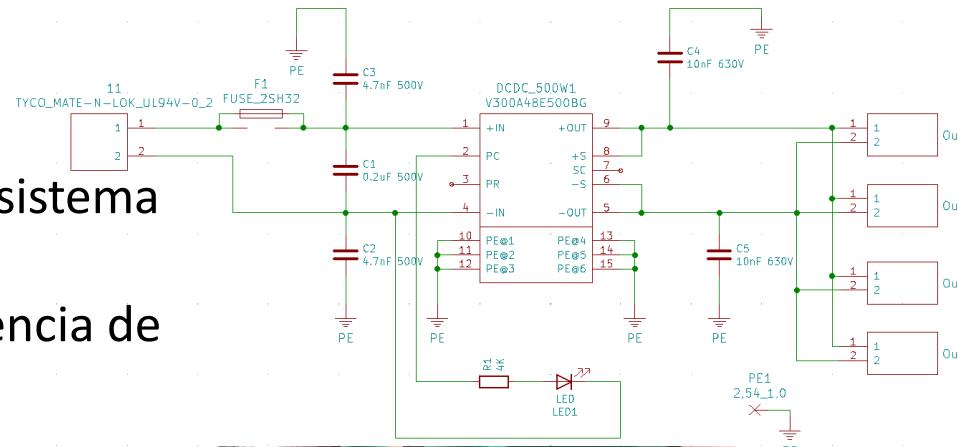
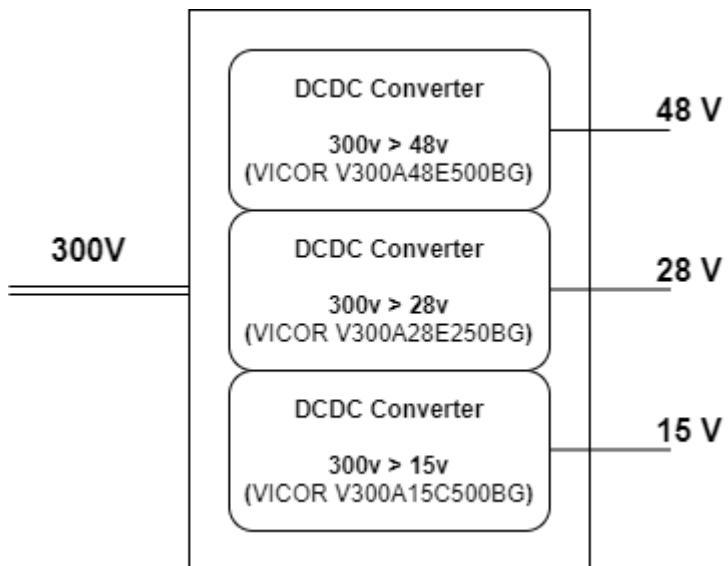


Faro, 26 de novembro de 2021

Contentor principal

Unidade de Energia – alimentação do sistema

- Conversores DCDC de alta potência de 300V para 48/28/15V.

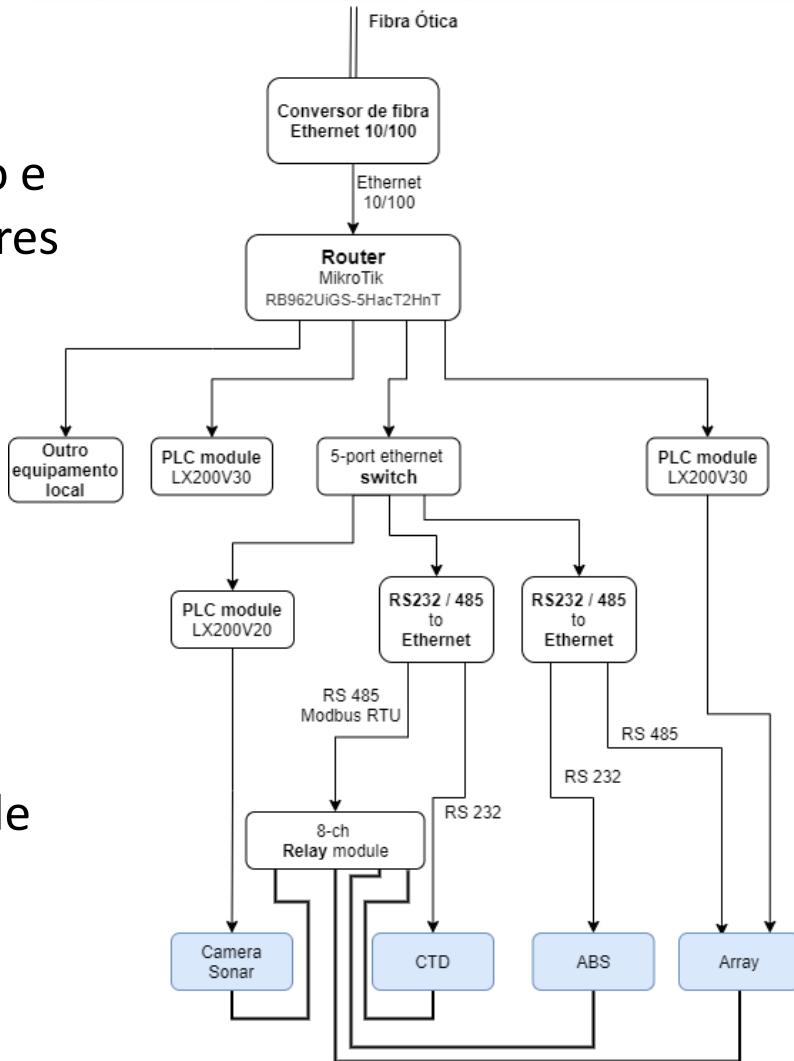


Faro, 26 de novembro de 2021

Contendor principal

Unidade de Gestão de Dados – comunicação e transferência de dados entre os vários sensores e a estação de terra.

- Conversor de fibra/ethernet, router e switch.
- Conversores RS232/485 para Ethernet – comunicação com os sensores.
- Módulo de 8 relés para controlo dos equipamentos.
- Módulos PLC para aumentar velocidade de transmissão de dados.
- Conectores subaquáticos da SubConn MacArtney de 9 conectores.





Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

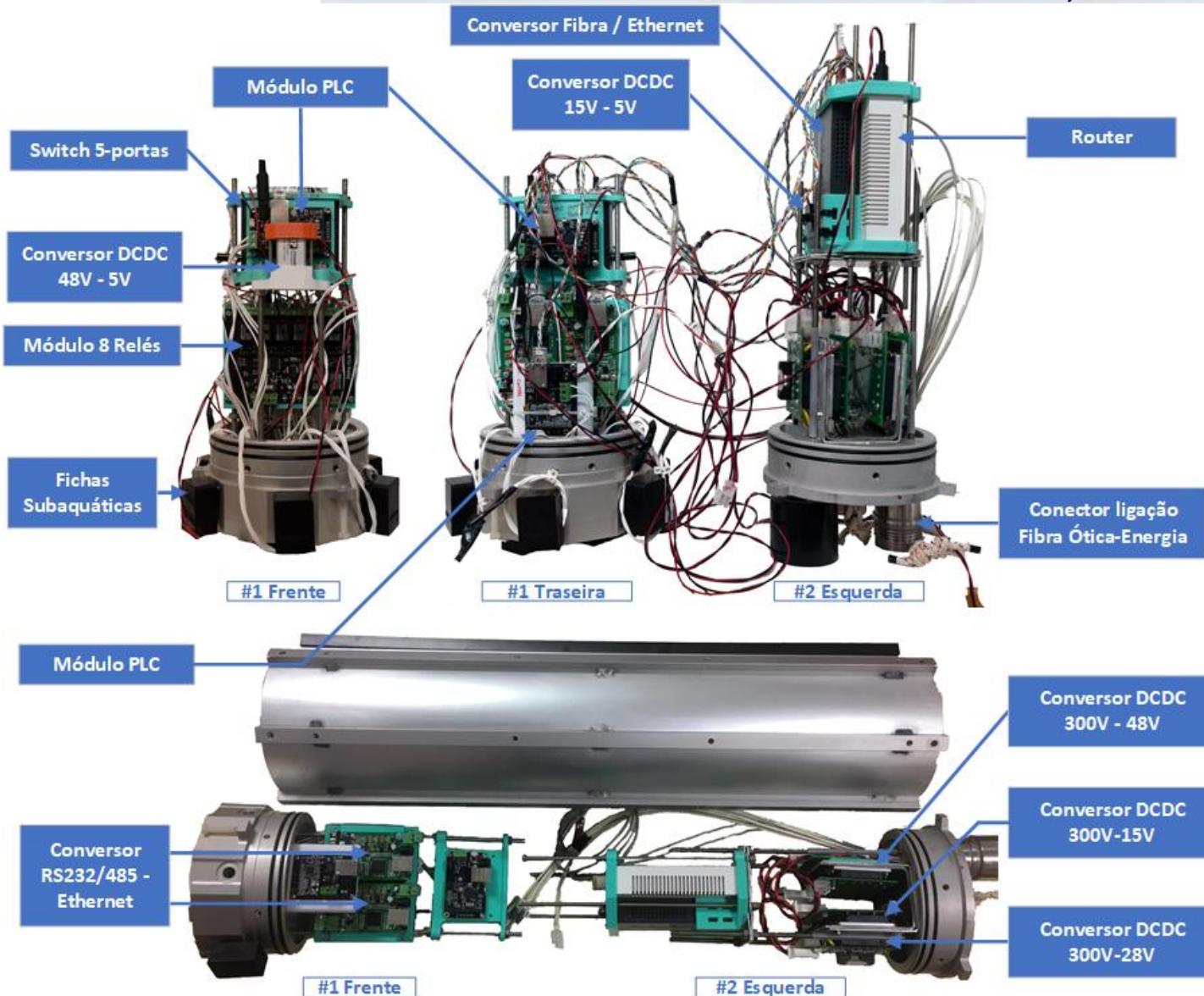
Faro, 26 de novembro de 2021

Contentor principal



Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

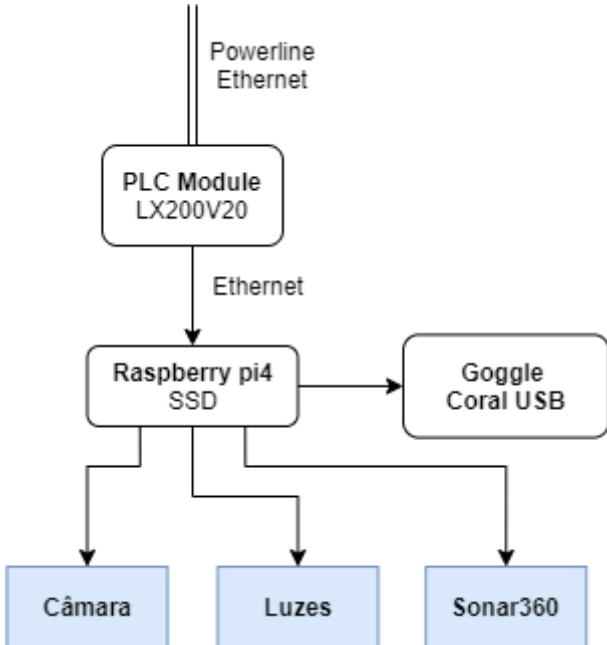
Faro, 26 de novembro de 2021



Faro, 26 de novembro de 2021

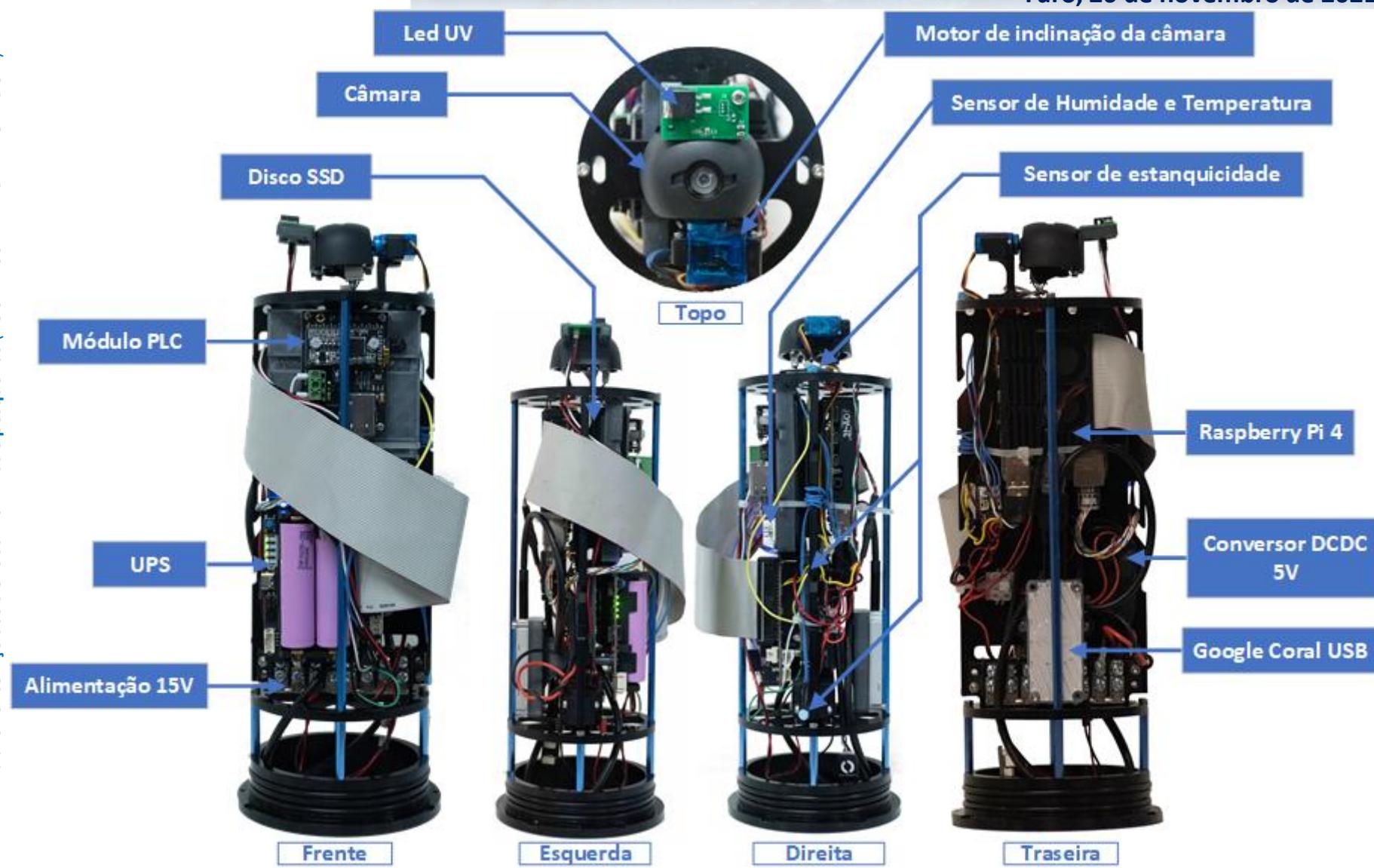
Módulo Câmara / Sonar

- Adaptação do contentor do **BlueROV2**.
- **Raspberry Pi4** – unidade de processamento e controle.
- **Disco SSD** – funcionamento do sistema operativo e armazenamento do buffer.
- **Google Coral USB** – Acelerador TPU para redes neuronais.
- **UPS** – prevenção de uma possível falha de energia abrupta do sistema.
- **LED UV-C** – impedir acumulação de microrganismos no óculo do contentor da câmara.
- Luzes de iluminação e sensores de parâmetros de controlo (humidade, temperatura).





Faro, 26 de novembro de 2021





Faro, 26 de novembro de 2021

Sensores Ambientais

ABS Acoustic Backscatter System
Aquatec aquascat 1000S

- 4 transdutores {0.5, 1, 2, 4 MHz}



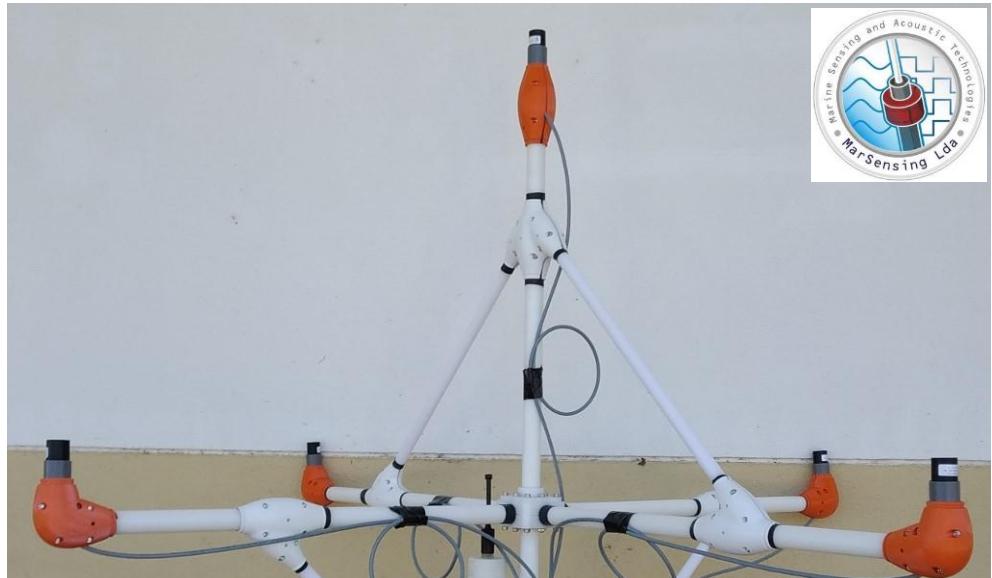
CTD Sonda multiparamétrica
Valeport miniCTD DR

- **Condutividade** - Salinidade
- **Temperatura**
- **Pressão** - Profundidade



Sensores acústicos

- Array com 4 hidrofones + 1 *vector sensor*
- Ambiente acústico marinho
 - Ruído antropogénico (embarcações, construção, etc)
 - Ruído biológico (cetáceos, peixes, etc)
 - Ruído natural (ondas, atmosfera, terramotos, etc)



Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, 26 de novembro de 2021

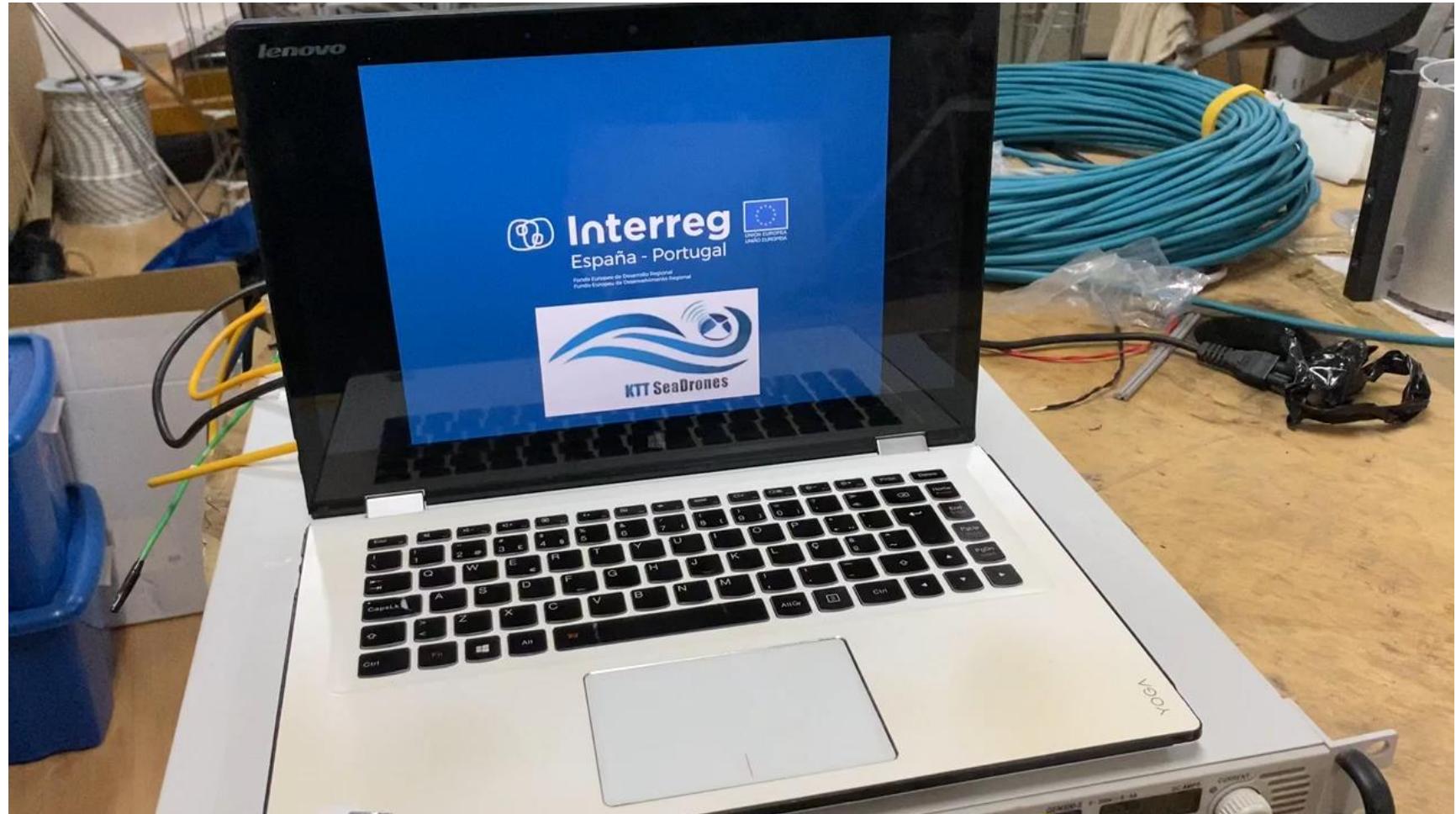
Cabo de ligação

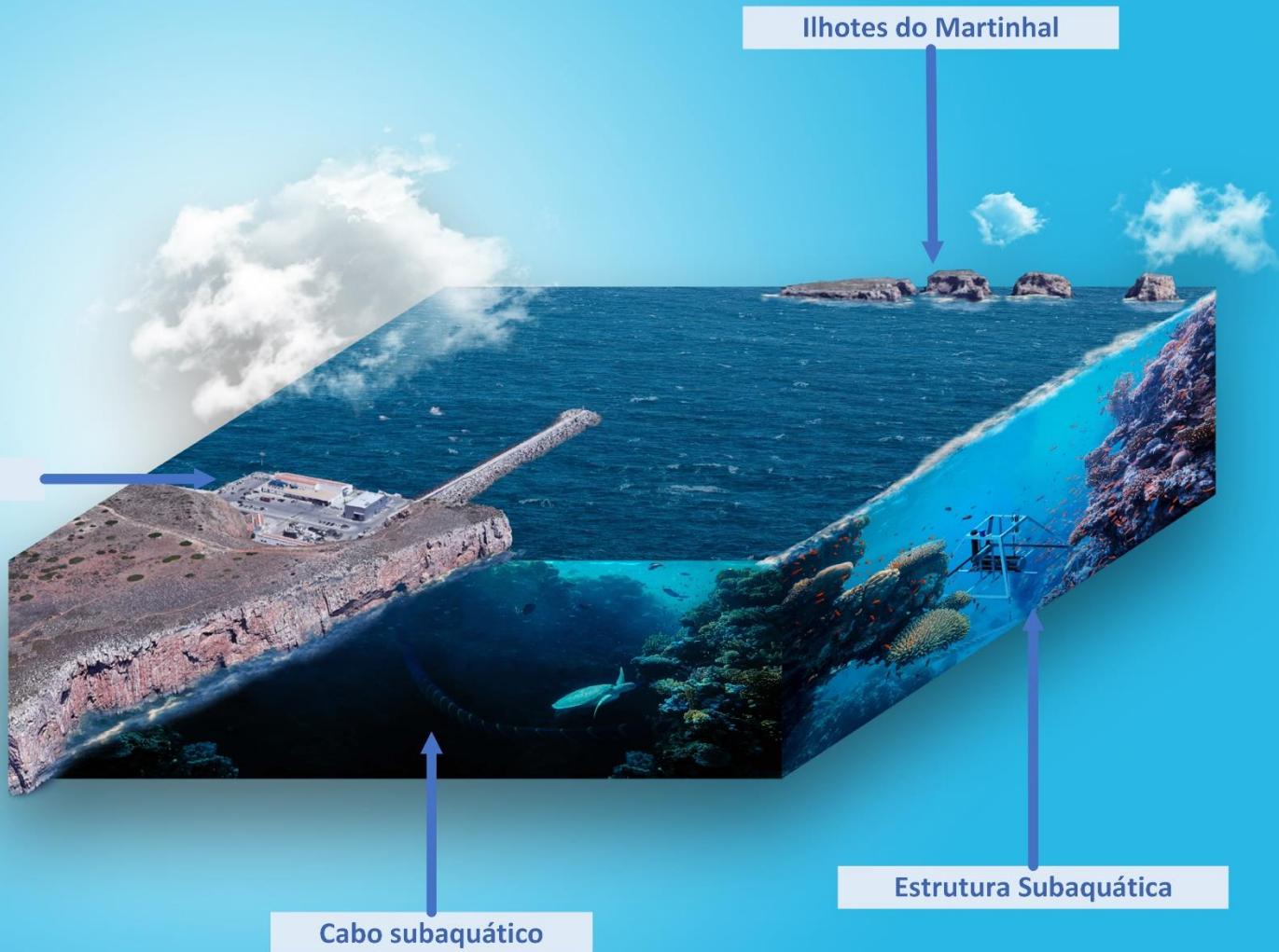


Sistema Fixo para Monitorização de Recursos Marinhos

Faro, 26 de novembro de 2021

Instalação e Testes







Interreg

España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

