

Objetivos

O projeto consiste numa boia que será ancorada no mar (no futuro podemos adicionar mais boias em locais diferentes para obter informação sobre a deslocação das variações ao longo do tempo). O nosso objetivo é criar um produto que identifique as variações das condições atmosféricas e aquáticas do local e o tempo que estas demoram a deslocar-se de um local para outro, se escolhermos adicionar mais do que uma boia. Deste modo, é necessário que os dados lidos nos sensores apareçam organizados em gráficos numa plataforma online de IoT, que irão indicar as variações das condições ao longo do tempo.

Assim sendo, será possível relacionar os comportamentos da vida marinha com as condições naturais do mar e da atmosfera, o que será útil em atividades económicas como a pesca ou até em desportos lúdicos. Apesar disto, uma das melhores funções deste projeto será relacionar o aquecimento global com as condições aquáticas e, deste modo, observar as alterações da Natureza ao longo dos anos.

Descrição do Protótipo

Esta é composta por um CPU, um radio transmissor, um painel solar com uma bateria e diversos sensores: temperatura, pressão atmosférica, sensor de salinidade, acelerómetro, GPS, pH. Enviará os dados lidos para um recetor ligado a um CPU, que irá receber a informação do transmissor e, através de WI-FI, a informação será armazenada numa Cloud de uma plataforma IoT onde será organizada em diferentes gráficos de forma a analisar as variações das condições atmosféricas e aquáticas do local. A informação será acessível a partir do computador, através de protocolo HTTP. Iremos colocar também um íman dentro de uma bobina que irá movimentar-se com as ondas e, por indução, irá contribuir para o carregamento do sistema.

De seguida, iremos desenhar uma PCB com todos os componentes. Visto que será uma boia no mar, não poderá haver o perigo de tensionar os fios eletrónicos. Esta PCB será colocada dentro de uma boia à prova de água.

Tarefas Ordenadas:

- 1- Eletrónica / Montagem do circuito elétrico;
- 2- Programação da leitura e organização dos dados dos sensores;
- 3- Programação do envio dos dados transmissor-recetor;
- 4- Programação do envio dos dados recetor para a cloud online;
- 5- Organização dos dados em gráficos visíveis na plataforma IoT;
- 6- Programação da parte energética (por exemplo técnicas de poupança de bateria);
- 7- Montagem do circuito completo numa boia física.

Parcerias Prevista:

IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera)

Open-Dynamics (Eletrónica, engenharia automóvel, robótica, energia, domótica, TI, SW, telecomunicações e tecnologias relacionadas com equipamento de saúde)

MAUSER:

CPU x2 - Módulo NodeMCU ESP32 (Wifi+Bluetooth+SRAM) - JOY-IT (096-7620) 17,55€ x2 = 35,10€

Temp Sens x2 (ou x1) - DS18B20 Shelly (096-8756) - 3,70 € x2 = 7,40€

Giroscópio - Módulo acelerômetro Digital - 3 Eixos [$\pm 16g$] (ADXL-345) (096-0408) - 4,94€

Salinidade - Grove - Sensor de condutividade elétrica (EC) - Seeed (096-8593) - 53,20€

pH - Kit de sensor/medidor de pH para Arduino - laboratorial - DFRobot SEN0161-V2 (095-0737) - 42,35€

PTROBOTICS

Radio x2 - Módulo SX1278 LoRa Ra-02 Ai-Thinker 433Mhz (PTR008994) - 14,64€ x2 = 29,28€

Pressão - Fermion: Sensor de Pressão Digital BMP388 (PTR010053) - 9,66€

Ofertas dos Componentes:

GPS $\approx$ 36,22€

Suporte de Pilhas $\approx$ 8,44€

Controlador de Energia $\approx$ 21,37€

Painel Solar (Opcional) $\approx$ 40,65€

Íman $\approx$ 2,57€

Bobina (construção manual com cobre) $\approx$ 0,67€

Total: 291,85€