

## **Estrutura do documento**

### **1. O objetivo científico do projeto;**

O oceano sempre despertou a curiosidade do ser humano, mas apesar dos esforços para o conhecer, ainda reserva muitos mistérios. O fundo do Oceano continua a ser mais desconhecido do que a superfície de Marte, estando mais próximo do ser humano! O mar desafia tanto a presença humana como a própria tecnologia. As elevadas pressões que se fazem sentir à medida que a profundidade aumenta, a impossibilidade de transmissões via rádio, a batimetria irregular, a presença de fortes correntes e ondas, a fraca ou nula visibilidade, são algumas características que condicionam e dificultam o estudo e exploração do oceano.

Conseqüentemente, o seu estudo requer o uso de tecnologias cada vez mais robustas e sofisticadas. Os ROVs (*Remotely Operated Vehicles*) são um dos equipamentos cada vez mais utilizados nas ciências marinhas, bem como em outras áreas ligadas ao Oceano, e que têm dado um contributo decisivo para o conhecimento do oceano.

O principal objetivo é potenciar aprendizagens sobre as tecnologias associadas ao estudo e exploração do Oceano, enfatizar as suas potencialidades e, ainda, sensibilizar para a valorização dos recursos marinhos, sua exploração sustentável e conservação.

A equipa pretende construir um equipamento que permita aprofundar o conhecimento do fundo oceânico e/ou leitos de rios indo de acordo com o tema do Projeto Escola Azul que estes alunos têm desenvolvido do ponto de vista mais teórico e que é a pesquisa de cobre e cobalto no fundo do Oceano.

O projeto promoverá um ensino baseado nas competências STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática).

### **2. A descrição do protótipo, maquete ou produto;**

O projeto prevê a construção de um pequeno ROV - *Remotely Operated Vehicles*, pelos alunos do Ensino Secundário, utilizando várias técnicas e tecnologias, nomeadamente modelação e impressão 3D, bem como eletrónica específica, consola de comando, multisensores e análise estatística dos mesmos.

A equipa do projeto é constituída por 5 alunos, entre o 10º e 12º anos de escolaridade da área de estudos do Curso Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias, cujas tarefas estão descritas abaixo.

Será construído um chassi de ROV com videografia subaquática e multisensores (Temperatura, pH, ORP, etc.) bem como um sistema de telecomunicações.

### **3. As parcerias previstas com universidades, institutos politécnicos e/ou empresas para apoio técnico e científico;**

Para desenvolver este projeto iremos contar com o apoio técnico de elementos da InovLabs, cuja presença no Agrupamento de Escolas de Paço de Arcos, tem permitido desenvolver projetos de cariz científico e da EMEPC (Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental).

**4. O orçamento previsto, não podendo ultrapassar os 1000 euros. Em caso de apoio de alguma entidade, através de, por exemplo, maquinaria ou oferta de um componente, o respetivo valor de mercado deverá ser incluído no orçamento**

Para executar este projeto, estima-se um custo de 925€, que será solicitado à Direção do AEPA (Agrupamento de Escolas de Paço de Arcos), no âmbito da dinamização de projetos de investigação.

Este custo inclui materiais para construção de peças na impressora 3D, componentes eletrónicos, cablagem e comunicação ou apresentação de dados.

Apresenta-se em seguida uma tabela com essas estimativas:

Equipamentos	Custo
Chassis	85
Consola de comando	130
Motores	90
Eletrónica e Cablagem	230
Telecomunicações	110
Sensores	280