



ROV4ALL

# Compilação dos posters elaborados pelos grupos escolares

Julho de 2022

Cofinanciado por:



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

MAR



fundoazul

## Introdução

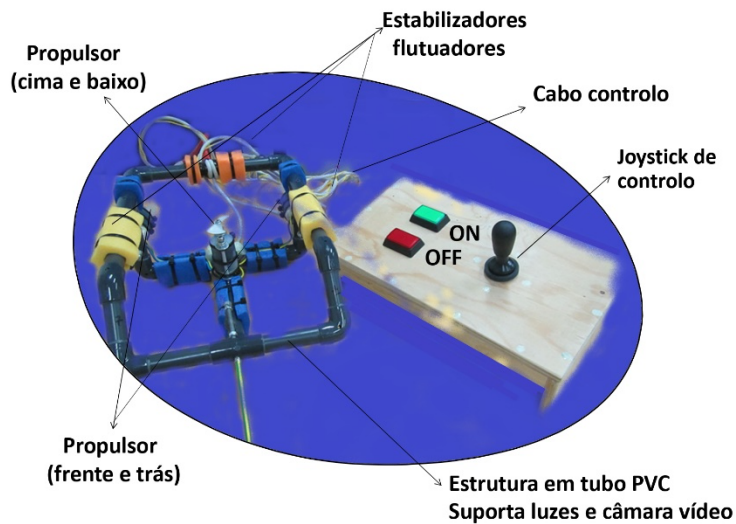
Esta brochura surge como um dos produtos do “ROV4ALL- Construção de robôs submarinos em contexto escolar” (REF: FA\_06\_2017\_047), projeto financiado pelo Fundo Azul do Ministério do Mar, através da Direção-Geral de Política do Mar. Nela estão compilados os posters que os grupos escolares envolvidos no projeto criaram como registo do trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo.

O ROV4ALL é coordenado pela ARDITI - Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação, através do Observatório Oceânico da Madeira, e tem a colaboração de seis entidades parceiras: IMAR - Instituto do Mar, OMA - Observatório do Mar dos Açores, CCVT - Centro de Ciência Viva de Tavira, IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IST/ISR - Instituto Superior Técnico/Instituto de Sistemas e Robótica, IQ-IPRAM/EPFF - Instituto para a Qualificação através da Escola Profissional Francisco Fernandes. Conta ainda com o apoio da Escola Secundária Francisco Franco (Funchal).



**Ano letivo 2021/2022**

## Rov4all - Equipamento submarino para exploração subaquática e diversão



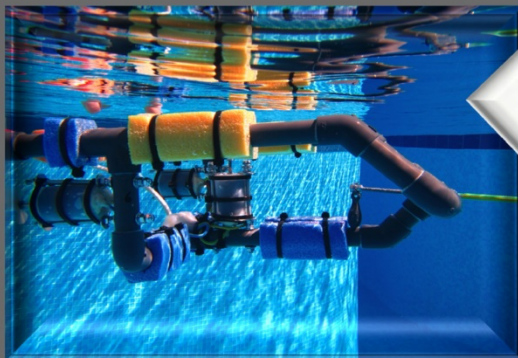
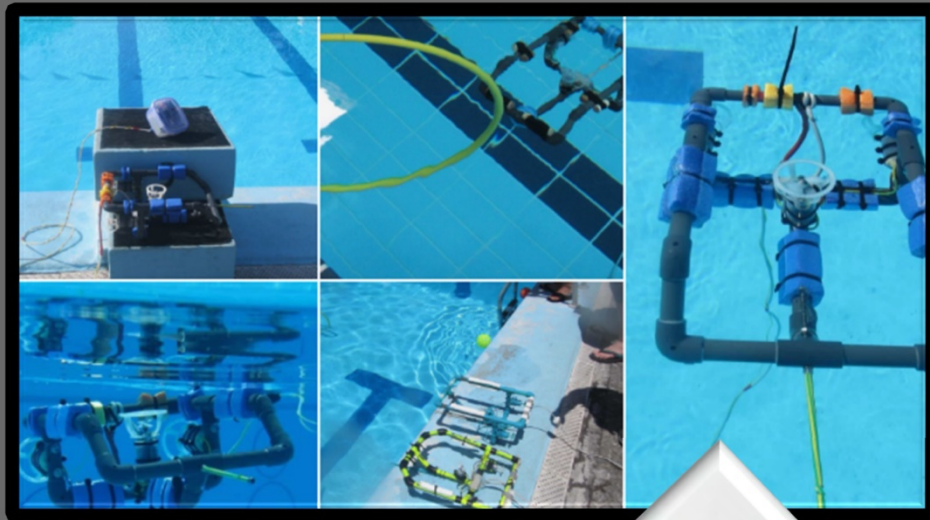
Escola Básica e Secundária de Santa Cruz



# POSTER ROV4ALL

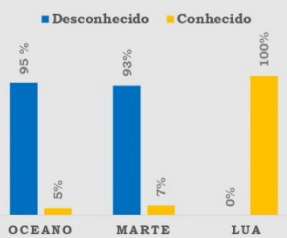


## ROBÓTICA SUBMARINA EDUCATIVA



# ROV

Veículo subaquático operado remotamente



## Sabias que?

Existe mais de 108 modelos de ROV's diferentes e mais de 32 empresas a fabricá-los para cada uma das suas categorias, subdividindo em observação, intervenção, aquicultura e limpeza de casco.



### DO QUE ELE É CAPAZ...

A profundidade máxima atingida por um ROV foi de 10 902 metros, que equivale a 33 Torre Eiffel.



### CUSTO - BENEFÍCIO

Contribui na exploração em águas profundas, com redução de custos de operação entre 30% e 50%, e trazer maior segurança e menor impacto ambiental.



### ROV vs. HUMANO

Reduz os riscos de segurança pessoal, eliminando a necessidade de tarefas perigosas para mergulhadores, em operações de apoio.



### O FUTURO

Surgimento de novas ideias e tecnologias que irão contribuir para a sua evolução e exploração dos oceanos.

[oom.arditi.pt/rov4all/](http://oom.arditi.pt/rov4all/)





**ROV4ALL**

**11º28 - Curso Profissional Técnico de Multimédia**

**Professores:**

**Mª Amélia Pereira | Mº João Seruca | Rui António**

**Alunos:**

**Afonso, Ângelo, Daniel N., Daniel M., Dhruv, Diego, Ezequiel, Gonçalo, João C., João B., Lara, Lourenço, Miguel, Najva, Paulo, Pedro, Rodrigo, Sofia, Vânia**



**ROV4ALL**



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS JOÃO DE DEUS

# ESLA no ROV4ALL

## Construção de robôs submarinos em contexto escolar <sup>[1]</sup>

Carlos Espadinha, Guilherme Maria, Henrique Miguel, João Alves, Tiago Pereira, Ricardo Santos, Roberto Kulyuk, Rodrigo Gonçalves, Tiago Pereira & Miguel Neta [miguelneta@gmail.com]  
Agrupamento de Escolas Dr<sup>a</sup> Laura Ayres <sup>[2]</sup>, Quarteira

### Planificação do chassi

Para a realização deste projeto decidimos inovar na forma do chassi e não nos limitarmos a seguir as instruções. A forma que decidimos seguir é mais paralelepipedal e com umas abas de lado para proteger os motores laterais.



### Soldagem e ligações

Para este projeto foi preciso aprender a soldar para unir os fios elétricos.



### Câmara e LEDs

Originalmente, a nossa câmara estaria presa ao tubo de baixo mas, por problemas de espaço, preferimos colocá-la no de cima. Também tivemos problemas com um dos LEDs e, como tal, só utilizámos um deles.



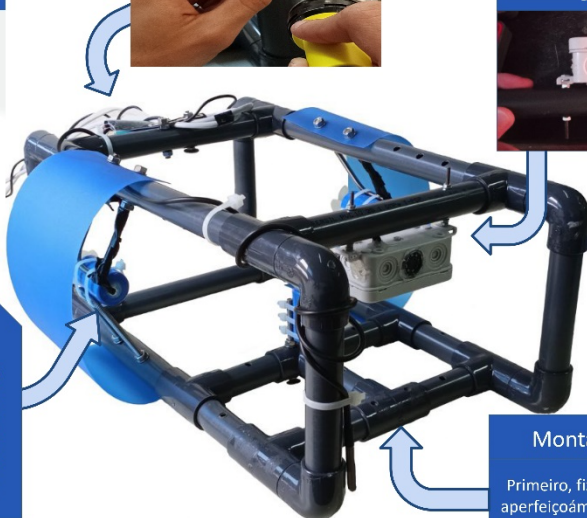
### Motores laterais

Cortamos e dobramos uma vara de ferro inoxidável em "U"s que foram utilizados para fixar os motores laterais com abraçadeiras.



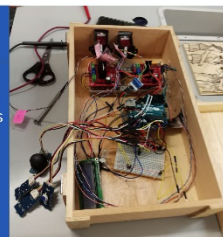
### Montagem do Chassi

Primeiro, fizemos o modelo do ROV e aperfeiçoámo-lo. Depois começamos o corte e a perfuração dos tubos de pvc.



### Construção da caixa de controlo

A nossa caixa é de madeira, o que a diferencia da maioria. Os componentes da nossa caixa foram fixados a suportes para não ficarem soltos, o que melhora a organização.



[1] Mais informação sobre este projeto em [www.miguelneta.pt/atividades/ROV4ALL](http://www.miguelneta.pt/atividades/ROV4ALL)  
[2] <http://www.esla.edu.pt>



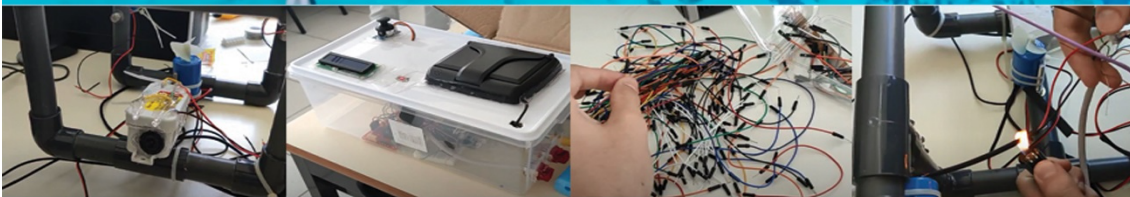


# Construção de robôs sub- marinos em contexto es- colar

## ROV4ALL

Professores: Rui António e Amélia Pereira

Afonso Vicente  
Ângelo Haryachy  
Daniel Nekrashevich  
Daniel Madeira  
Diego Santos  
Ezequiel Canário  
Gonçalo Costa  
Lourenço Filipe  
Miguel Coelho  
Dhruv Gandabhai  
João Canhão  
João Bárbara  
Najva Abbasi  
Paulo Assunção  
Pedro Madeira  
Rodrigo Silva  
Sofia Pereira  
Vânia Milagre



Cofinanciado por:

**aejd** AGRUPAMENTO DE ESCOLAS  
JOÃO DE DEUS

 REPÚBLICA  
PORTUGUESA  
MAR

 **fundoazul**



## Construção de Robôs Submarinos em Contexto Escolar

Um grupo de alunos da EB23Louros, sob a orientação da docente Elisabete Gaspar, participou no presente ano no projeto ROV4ALL com a construção de um ROV (veículo operado remotamente), numa iniciativa inovadora na região e no país implementada pela ARDITI - Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação, que tem vindo a contribuir para o conhecimento da população jovem sobre as tecnologias marinhas.

Pretendeu-se, assim, potenciar aprendizagens de qualidade sobre as tecnologias de estudo do oceano, enfatizar as suas potencialidades e, ainda, sensibilizar para a valorização dos recursos marinhos, sua exploração sustentável e conservação.

Os alunos envolvidos neste projeto adquiriram conhecimentos através do *Saber-Fazer* sobre circuitos eletrónicos, conceitos de Física na área da Mecânica, Espírito de equipa, resolução de problemas, responsabilidade, autonomia e criatividade.

No vídeo, em anexo, podemos visualizar todo o processo de construção do ROV, bem como o envolvimento dos alunos e docente. Este vídeo foi apresentado no I Encontro ROV4ALL, que decorreu no 7 de junho de 2021, das 14h00 às 17h45, por vídeo conferência, conforme programa em anexo.



## **Ano letivo 2021/2022**

# ESLA no ROV4ALL

## Construção de robôs submarinos em contexto escolar

2020/2021<sup>[1]</sup> - Carlos Espadinha, Guilherme Maria, Henrique Miguel, João Alves, Tiago Pereira, Ricardo Santos, Roberto Kulyuk, Rodrigo Gonçalves, Tiago Pereira & Miguel Neta<sup>[2]</sup>

2021/2022<sup>[2]</sup> - Andreia Rebelo, João Pan, Osvaldo Gonçalves, Pedro Honorato & Miguel Neta<sup>[3]</sup>

Agrupamento de Escolas Dr<sup>a</sup> Laura Ayres<sup>[4]</sup>, Quarteira

### Planificação do chassi

Para a realização deste projeto decidimos inovar na forma do chassi e não nos limitarmos a seguir as instruções. A forma que decidimos seguir é mais paralelepipedal e com umas abas de lado para proteger os motores laterais.



### Soldadura e ligações



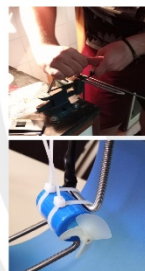
Para este projeto foi preciso aprender a soldar para unir os fios elétricos.

### Câmara e LEDs

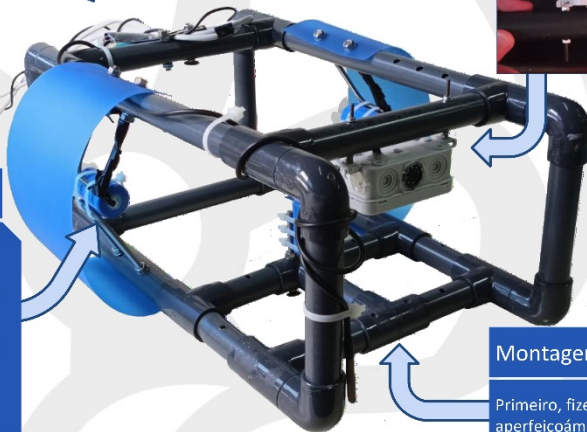
Originalmente, a nossa câmara estaria presa ao tubo de baixo mas, por problemas de espaço, preferimos colocá-la no de cima. Também tivemos problemas com um dos LEDs e, como tal, só utilizámos um deles.



### Motores laterais



Cortamos e dobramos uma vara de ferro inoxidável em "U"s que foram utilizados para fixar os motores laterais com abraçadeiras.



### Montagem do Chassi

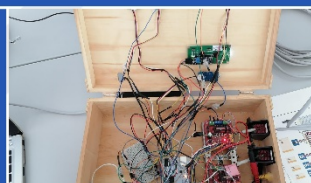
Primeiro, fizemos o modelo do ROV e aperfeiçoámo-lo. Depois começamos o corte e a perfuração dos tubos de pvc.



### Construção da caixa de controlo



A nossa caixa é de madeira, o que a diferencia da maioria. Os componentes da nossa caixa foram fixados a suportes para não ficarem soltos, o que melhora a organização.



[1] [www.miguelneta.pt/atividades/rov4all](http://www.miguelneta.pt/atividades/rov4all)  
[2] [cc.elsa.vista.pt/atividades/rov4all](http://cc.elsa.vista.pt/atividades/rov4all)  
[3] [miguelneta@gmail.com](mailto:miguelneta@gmail.com)  
[4] [www.esla.edu.pt](http://www.esla.edu.pt)





ROV4ALL

## Construção de robôs submarinos em contexto escolar

### Objetivos

- Promover o conhecimento das potencialidades dos **ROVs** no **estudo científico do oceano** e na **exploração de recursos marinhos**;
- Fomentar o **interesse** pelas ciências marinhas e pelas tecnologias de estudo e exploração do oceano.

### Participantes

Alunos do 10º A | Agrupamento de Escolas Anselmo de Andrade



Ano letivo: 2019/2022 | Coordenador: ARDITI | Programa: Fundo Azul



agência regional para o desenvolvimento da investigação tecnologia e inovação



MAR







Agrupamento de Escolas Dr. Jorge Augusto Correia

# CONSTRUÇÃO DE ROBÔS SUBMARINOS EM

## CONTEXTO ESCOLAR

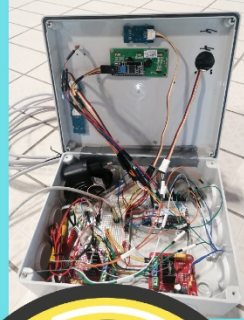
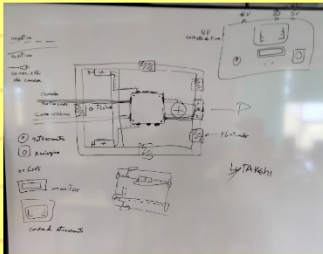
ROV4ALL

Colaborado por:

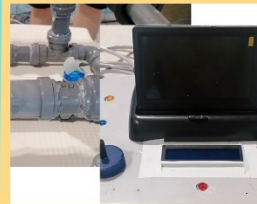


SOLDAGEM | LIGAÇÕES

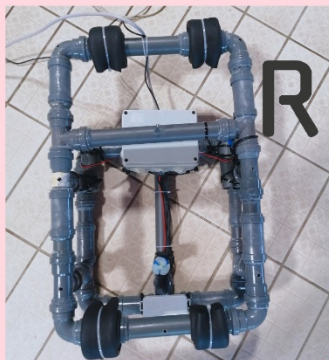
PLANEAMENTO



CÂMARAS / LEDS | MOTORES



CHASSI



CAIXA DE CONTROLO



# ROV4ALL

11ºTGPSI - 2021/22



Apresentação do projeto

Leitura, em turma, dos manuais ROVs e visionamento dos vídeos

Construção dos sites sobre os ROVs e a importância do estudo dos oceanos

Finalização dos ROVs



2020/21

2021/22



Participação nas palestras dinamizadas pela organização ROV

Início da construção do ROV



Nós alunos da ESJBV, dos cursos profissionais dos 2º e 3º anos de Informática, ao participarmos neste projeto, desenvolvemos várias competências contempladas no PASEO nomeadamente resolução de problemas, autonomia, cooperação, no STEM, bem como na EECD.

Financiado por:



[www.aejbv.pt](http://www.aejbv.pt)



# Criar um robô ROV4ALL

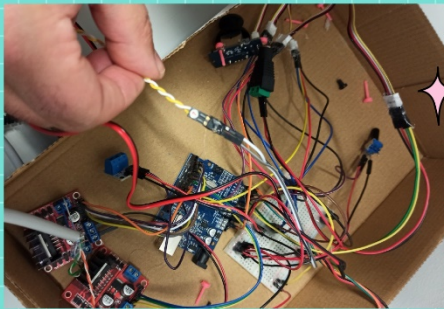
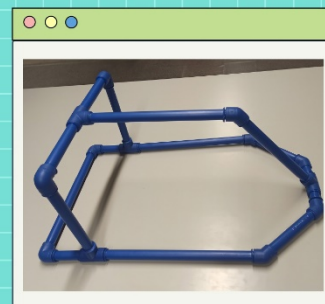
Projeto do clube da robótica 2021/2022

## 1: Montagem dos Chassis

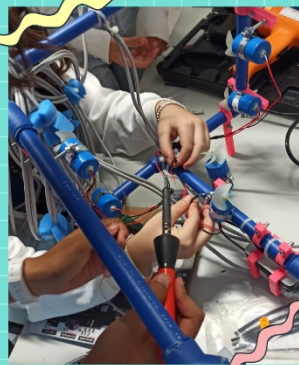


## 2: Execução da consola

Ligações elétricas, programação do Arduino e muito isolamento



Juntamos tudo e...



**Feito!**

Apresentação no instituto pupilos do exército



Cofinanciado por:

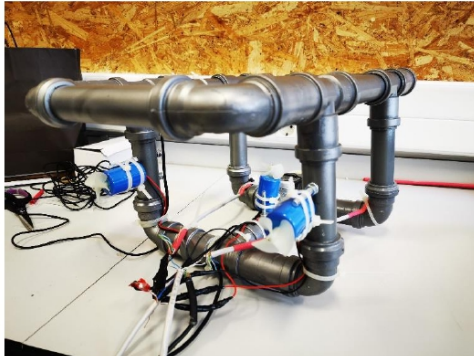






# ROV- HORIZON

Ricardo Arriegas, Lucas Cardoso, Henrique Martin, Afonso Madeira  
Alunos de Física do 12º ano



## Em que consiste

Este projeto consiste na construção de um ROV aquático capaz de navegar e filmar debaixo de água. Para a construção deste trabalho baseámo-nos no kit avançado do projeto ROV4ALL em <https://oom.arditi.pt/rov4all/>.

O veículo foi feito a partir de tubos e placas PVC, a sua componente elétrica consiste em cabos umbilicais, Pontes H, um arduino, 2 LEDs, 3 motores, um monitor LCD, uma câmara, um potenciômetro, 3 botões e um analógico assim como um display LCD.

## Inovação

A inovação que implementámos neste trabalho foi um sistema flutuante composto por garrafas de plástico e bombas de ar. Assim, com este sistema, é possível fazer o ROV ascender e descer mais rapidamente como também conservar mais energia prevenindo o aquecimento do sistema elétrico.

Também foi possível atualizarmos alguns componentes do kit de modo a torna-lo mais seguro, mais resistente e mais inovado nomeadamente o uso de cabos mais resistentes e a criação de uma estrutura bastante impermeável de modo a evitar acidentes.

## Agradecimentos

Gostávamos de agradecer ao Professor Pedro Jorge pela ideia que nos deu como também a ajuda e o material fornecido. Também reconhecemos a ajuda do Observatório Oceânico da Madeira (OOM) e à ARDITI e ao projeto ROV4ALL.



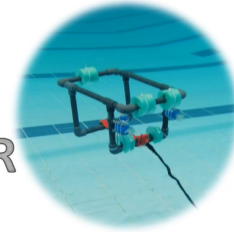


ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA  
PROFESSOR DR.  
**FRANCISCO DE FREITAS BRANCO**  
PORTO SANTO

Curso Profissional Técnico de Informática e Sistemas



# CONSTRUÇÃO DE ROBÔS SUBMARINOS EM CONTEXTO ESCOLAR



Cofinanciado por:







# CONSTRUÇÃO DO SUBMARINO SIMON

Carolina Furtado, Catarina Moura, Francisco Farinha, João Alves, Samuel Sousa e Vasco Rocha  
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE SANTA MARIA

## Introdução

Os alunos da EBSSMA desenvolveram o projeto “ROV-4ALL” – construção de um submarino em contexto escolar, no âmbito do clube STEAMLab. Este projeto permitiu a articulação de diversos saberes adquiridos no curso profissional técnico de eletrónica, automação e computadores, no curso de ciências e tecnologia, bem como nas disciplinas de TIC e física. Com realização deste projeto foram trabalhados conteúdos ao nível de software, programação em Arduino, mecânica e eletrónica. Todo o trabalho resultou na construção de um robô submarino de forma criativa e inovadora.

## Materiais e métodos

Neste projeto foram utilizados diferentes tipos de software, métodos de trabalho e recurso a diferentes técnicas, a saber:

- Manual de instruções ROV4ALL;
- Fusion 360 e autocad2D;
- Corte em router CNC;
- Impressão 3D;
- Montagem de componentes eletrónicos;
- Soldaduras.



## Reflexão

Este projeto tinha como objetivo construir um veículo operado remotamente (ROV), tendo este sido cumprido com sucesso.

Depois de concretizadas todas as fases de construção do ROV, (planificação e corte em CNC da estrutura externa, verificação do funcionamento dos componentes eletrónicos, planificação (usando o Fusion 360) dos suportes e encaixes dos componentes, na estrutura externa, programação do código, verificação das ligações efetuadas e das soldaduras necessárias), no final, ainda antes de testar o ROV na água, verificou-se que todos os componentes eletrónicos estavam a funcionar de acordo com o esperado.

Após a submersão do ROV na piscina, foi possível realizar diferentes testes, tendo-se constatado que o ROV apresenta boa estanquicidade à água e apresenta boa fluviabilidade. Contudo, notou-se que, as dimensões e materiais utilizados, para a estrutura do chassi foram desadequados relativamente à potência dos motores disponíveis. Ademais, verificou-se que o cabo escolhido influenciou a performance do ROV, tendo sido difícil a sua manobrabilidade em água.



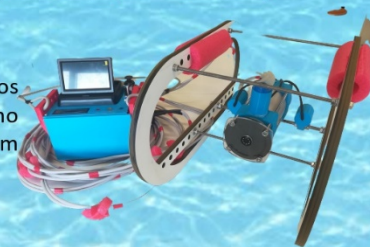
## Resultados

Após a montagem seguiram-se os testes de:

- **Eletrónica** – todos os componentes a funcionar;
- **Estanquicidade** - todos os componente revelaram-se estanques ao teste;
- **Fluviabilidade** - a fluviabilidade neutra foi conseguida com recurso a espuma;
- **Hidrodinâmica** - falta de potência nos motores para a estrutura escolhida. Ademais verificou-se que o cabo umbilical influencia a performance do ROV.

## Conclusão

Apesar da desproporção do peso dos materiais e da potência dos motores, com a testagem do ROV na água, verificou-se que o mesmo cumpriu inteiramente as funções pretendidas, tendo-se atingido com êxito os objetivos a que nos propusemos no início deste projeto.



Cofinanciado por:









ROV4ALL

CONSTRUÇÃO DE ROBÔS SUBMARINOS  
EM CONTEXTO ESCOLAR

ESCOLA E.B. 2/3  
DR. JOÃO LÚCIO

ANO LETIVO  
2021 / 2022

ESCOLA AZUL



Cofinanciado por:



Coordenado por:



Implementado por:



# ROV4ALL



Cofinanciado por:



AGRUPAMENTO PADRE BARTOLOMEU DE GUSMÃO

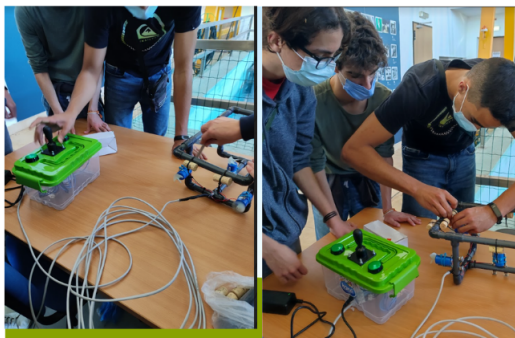
ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA JOSEFA DE ÓBIDOS (SEDE)



No passado dia 6 de Abril Alunos do 12º A e 10ºA deslocaram-se às instalações da EMEPC para testar a funcionalidade do protótipo construído na escola.

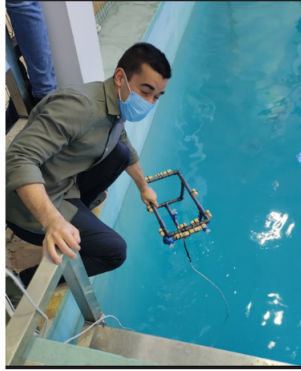
Os alunos começaram por visitar o ROV Luso.

Testamos flutuabilidade do nosso protótipo na piscina de testes do ROV LUSO. Os motores funcionavam, já a flutuabilidade foi difícil de conseguir com as relhas de cortiça inicialmente utilizadas.



## RESUMO:

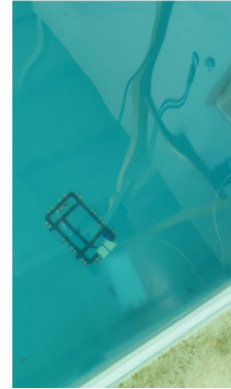
- O Projeto ROV4ALL é um projeto financiado pelo Fundo Azul através da Direção Geral de Políticas do Mar e pretende possibilitar a construção de pequenos ROV (Remotely Operated Vehicle) a alunos dos Ensinos Básico (9º Ano) e Secundário de Escolas Azuis.
- Os ROVs são veículos que operam no fundo marinho, permitindo recolha de informação científica essencial ao conhecimento dos Oceanos, como é o caso do ROV Luso pertencente à EMEPC (Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental).
- Estes Equipamentos permitem a recolha de informação em condições hostis para qualquer ser humano, nomeadamente a elevadas profundidades, elevadas pressões e baixa temperatura e ausência de luz visível.
- Existem ROVs para fins comerciais, como por exemplo para a manutenção de plataformas de petróleo ou reparação de cascos de navios



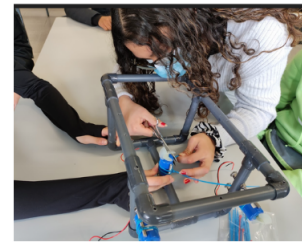
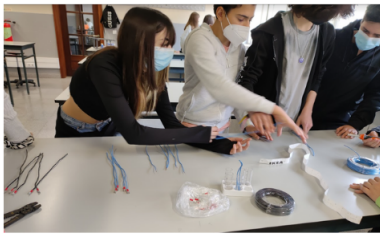
**Depois de mais umas  
rolhas de cortiça**



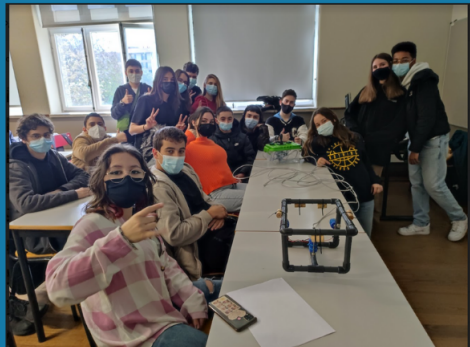
**Com a ajuda de  
especialistas**



**Foi possível pilotar o  
ROV**



**Mas tudo começou assim com os alunos dos 9ºB e do 10ºA**



Os alunos gostaram de participar nesta iniciativa. Podem ver a aplicação da Física na conceção deste protótipo.

O Princípio de Arquimedes e a Corrente Elétrica (montagem de circuitos elétricos) foram fundamentais na construção do nosso ROV, versão básica

Maria João Amaro



# ROV4ALL



PROFESSORES:  
PROF.ª JOCELINA  
MOREIRA,  
PROF.ª MARISA  
GOMES,  
E PROF.º PAULO  
PEDRO

## Curso de TGEI

ALUNOS:  
DAVID ALMEIDA,  
GONÇALO SOARES,  
JOÃO MORGADO,  
E JOÃO SALVADOR

## Escola Braamcamp Freire



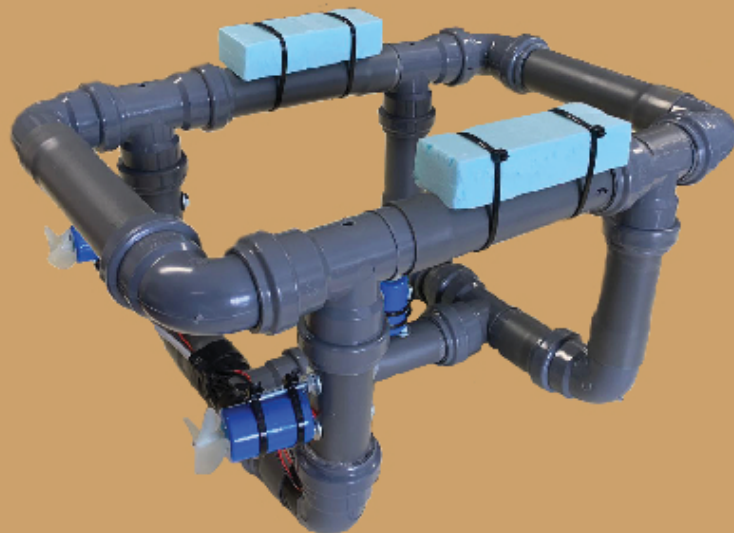
ROV 1



ROV 2



# Projeto ROW



Turma 11-29 | 2020-2021

**ROV4ALL**

**Observatório  
Oceânico  
da Madeira**

**arditi**  
agência regional para o  
desenvolvimento da investigação  
tecnológica e inovação

**ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE  
GAMA BARROS**

**DM**  
AGRUPAMENTO DE  
ESCOLAS (COM MARIA II)

**VEM PARTICIPAR NA  
CONSTRUÇÃO DE ROBOS  
SUBMARINOS EM CONTEXTO  
ESCOLAR**

**REPÚBLICA  
PORTUGUESA**

**fundoazul**

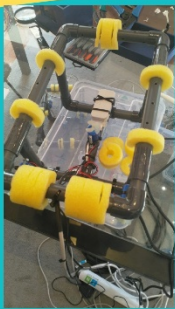
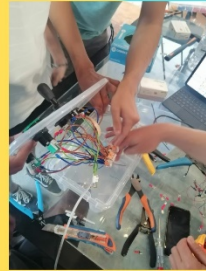




**A verificação**



**A construção**



**Quase, quase...**



**Os ensaios...**



**E o batismo**

Participaram alunos do 9º ao 12º ano, orientados por professores de Física-Química e Informática

Agradecemos à InovLab todo o apoio

# AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MIRAFLORES

## ESCOLA SECUNDÁRIA DE MIRAFLORES

Contacto: aemiraflores@gmail.com



# ASTRONAUTAS AQUÁTICOS

DIOGO GUIMARÃES, FRANCISCO ÉVORA, MATILDE AGAPITO, RITA MONTEIRO

## PROJETO ROV

### RESUMO

Este projeto pretende contribuir para a melhoria da qualidade da praia de Algés, especificamente da água do mar, analisando-a e monitorizando-a através da construção de um Veículo Operador Robótico Marinho - Robotic Operator Vehicle (ROV) com os seguintes objetivos:

- Construção e operacionalização de um ROV que permita a recolha de dados indicativos da qualidade da água da praia de Algés.
- Medição direta de parâmetros físicos e químicos através de sensores.
- Recolha de água para análise do pH e microplásticos.



FIG.1

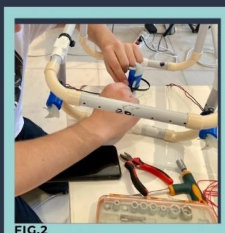
### RESULTADOS

- Construção do chassi e montagem dos motores.
- Ligação dos motores à placa controladora.
- Programação dos sensores de profundidade e temperatura.
- Mobilização de toda a turma para o problema dos microplásticos.

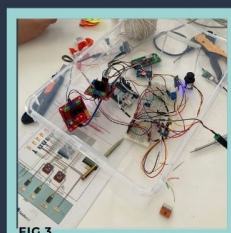


FIG.5

### ORGANOGRAMA



MONTAGEM DO CHASSI E MOTORES



ELETRÓNICA E PROGRAMAÇÃO



TESTE DE FLUTUABILIDADE

### OBJETIVOS A CONCRETIZAR

- MONTAGEM DO SERVO MOTOR PARA CONTROLAR A RECOLHA DE AMOSTRAS DE ÁGUA.
- PROGRAMAR E INSTALAR SENSORES DE OXIGÉNIO E OXIDAÇÃO-REDUÇÃO.

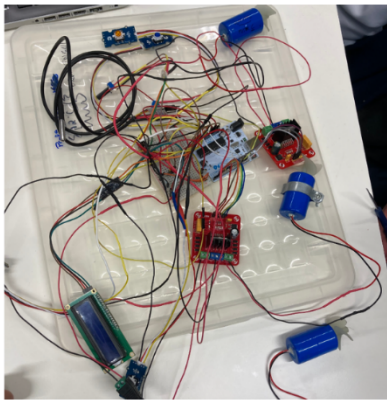






# ROV

Remotely Operated Vehicle



O ROV (Remotely Operated vehicle) é um veículo operado remotamente que permite explorar o oceano e que pode ser usado para: investigações científicas, operações militares e de segurança (buscas e salvamentos, investigações criminais), comunicações submarinas e atividades industriais.

O ROV é constituído por:

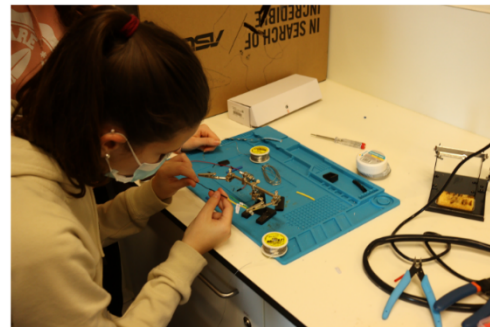
- Joystick
- Cabos
- Fonte de alimentação
- Motores
- Monitor LCD
- Sensor de temperatura
- Placa arduino
- Ecrã
- Câmara de estacionamento com cabo de vídeo

## COMO FOI CONSTRUIR O ROV?

Contamos com a ajuda de 2 engenheiros que nos acompanharam e guiaram durante a construção do ROV.

Com este projeto tivemos a oportunidade de trabalhar em diferentes áreas como as tecnologias, mecânica e modelação 3D.

Assim, ao longo da nossa jornada, fomos expostos a vários desafios, que nos permitiram adquirir novas competências.



Realizado por: Aleksandra Borcic, Filipa Dias, Gonçalo Rodrigues, Gonçalo Belo,

João Nunes, Matilde Dias, Miguel Courelas, Rita Saraiva, Rodrigo Silva, 12°C

2021 / 2022

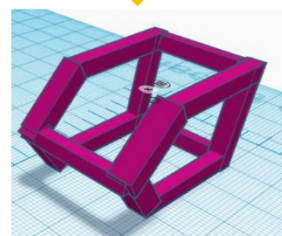
# Projeto ROV4all

Cabral, Henrique; Tsorakidis, Alexandre; Silva, Tiago; Gonçalves, Miriam; Malhagães, Francisco; Barreto, André  
Alunos da Escola Secundária da Quinta do Marquês, ano letivo 2021/2022; geral@esqm.pt



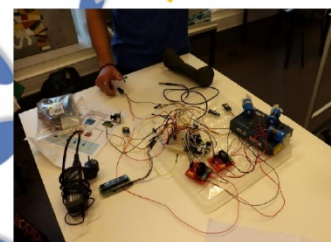
O projeto ROV, iniciado pela Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação Tecnologia e Inovação, consiste num veículo remotamente operado com objetivo de obter informações relativas ao pH e temperatura de uma dada zona marítima estudada.

Inicialmente, alguns membros da equipa trabalharam na componente eletrónica do ROV, nomeadamente, na ligação de cabos, instalação do sensor de temperatura e pH e da câmara. Depois, procedeu-se, então, à planificação do chassis.



O chassis é uma estrutura constituída por tubos ocós e junções PVC que têm como função proteger e suportar os restantes componentes do ROV. Primeiramente fizemos a planificação da estrutura através do software tinkercad onde foi desenhado o modelo 3D do chassis no qual foi baseada a sua montagem.

Depois da montagem do chassis do ROV, testou-se à sua flutuabilidade e, posteriormente colámos os tubos cola PVC e unimos os motores à estrutura. O circuito foi colocado no interior dos tubos, por motivos estéticos.



Concluindo, o projeto ROV tem como objetivo expandir os nossos conhecimentos informáticos e robótica e transmitir informações relativamente à temperatura, salinidade e pH da água e assim contribuir para o conhecimento de um dado local.





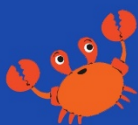


ROV4ALL



arditi

agência regional para  
desenvolvimento da investigação  
ecológica e inovação



## Potencialidades



Um Submarino implementado com uma câmara é capaz de fazer inspeção e até recolha de lixo com um gancho.



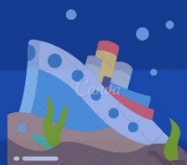
Exploração de mundo oceânico, tais como cartografia e vida marinha.



## Curiosidades



Os cabos sub-aquáticos são instalados no fundo do mar por um submarino.



James Cameron utilizou um submarino para conseguir desenvolver o projeto do filme do Titanic.



REPUBLICA  
PORTUGUESA



# CONSTRUÇÃO DE ROV SUBMARINO EM CONTEXTO ESCOLAR AGML 2021-2022



**Consulte entidades envolvidas em:**

<https://oom.arditi.pt/rov4all/>



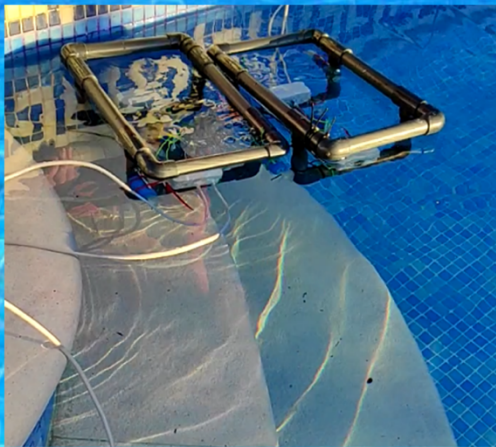


**ROV4ALL**



Agrupamento de Escolas  
Tomás Cabreira

**CONSTRUÇÃO  
DE ROBÔS  
SUBMARINOS  
EM  
CONTEÚDO  
ESCOLAR**



**Profissional de Gestão de Equipamentos Informáticos  
12ºano- ano 2021/2022**



agência regional para o  
desenvolvimento da investigação  
tecnológica e inovação



**REPÚBLICA  
PORTUGUESA**

MAR



**fundoazul**



**Observatório  
Oceânico  
da Madeira**



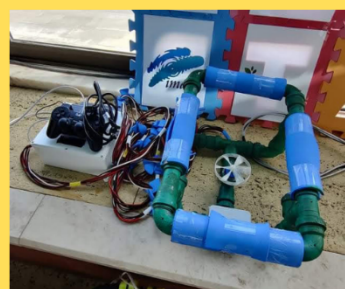
# Instituto dos Pupilos do Exército

# Querer é Poder

desde 1911

## Objetivos:

- Aprender o que é um ROV ;
- Reconhecer a utilidade do ROV;
- Identificar e caracterizar os componentes principais e adicionais do ROV;
- Construir um ROV promovendo competências técnicas e sociais;
- Estimular o potencial criativo dos alunos



Cofinanciado por:



# RovLoud



Este ROV é constituído pela montagem básica, sem microcontrolador. O principal objetivo do projeto era precisamente contribuir para o aumento da literacia do oceano no que respeita às tecnologias.

O ROV funcionou em perfeitas condições, verificando-se estanquidade completa na caixa das ligações e nos motores. O modelo de construção mostrou-se funcional para o efeito pretendido, no entanto, a potência dos motores revelou-se baixa para uma boa agilidade na água.

Pretende-se em projetos futuros apostar em motores mais potentes e incluir um microcontrolador, para aumentar as potencialidades da montagem, e um conjunto de sensores.

#### Referências Bibliográficas:

<https://oom.arditi.pt/>  
<https://www.arditi.pt/>  
<https://oom.arditi.pt/rov4all/>  
<https://www.plocan.eu/en/>

#### Material:

3 motores	Tubos PVC
1 Joystick	Fios condutores
2 Botões de pressão	Transformador
Caixa em cartão para a consola	

Alunos participantes: David; Daniel; André; Lucas



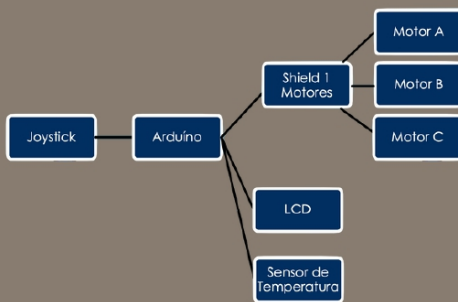


# POSEIDON

Junho, 2022

**Referências**  
<https://oom.arditi.pt/rov4all/>  
<https://oom.arditi.pt>  
<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/25889/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Gil%20Silva.pdf>

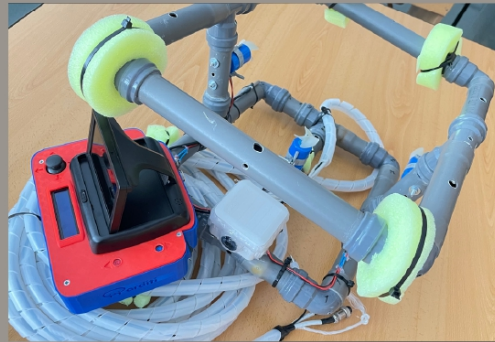
## Metodologia



Dado que os sistemas de navegação submarina são um campo em evolução, o principal objetivo deste desafio é contribuir para o desenvolvimento de sistemas de navegação submarina. Portanto, a realização dos objetivos a serem alcançados por este projeto são: estabelecer comunicação com o ROV para leitura dos sensores e enviar comandos; desenvolver um procedimento de calibração para a câmara do ROV; otimizar o processo de calibração da flutuabilidade; execução de tarefas com ROV para testar o seu comportamento em condições do mundo real.

## Materiais

- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| 1 Sensor de temperatura | 3 Motores  |
| 1 Câmara de filmar/LCD  | 1 Arduino  |
| 1 Display 16x2          | 1 Joystick |
| 2 Botões pressão        | Cabos      |
| 2 Shield motores        |            |
| 1 Caixa controlo        |            |



Gustavo Santos

Santiago Nunes

Adrian Andrade

Cofinanciado por:



agência regional para o desenvolvimento da investigação tecnologia e inovação





ARDITI – Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação,  
Tecnologia e Inovação  
Edifício Madeira Tecnopolo Piso 2  
Carminho da Penteadada  
9020-105 Funchal

Email: [rov4all@gmail.com](mailto:rov4all@gmail.com) | <https://oom.arditi.pt/rov4all> | Tel.: (+351) 291 721 216

Facebook/instagram: rov4all