

# ElectroCap Project Proposal

## RoBuddy

Duarte Diamantino

João Eduardo

Eduardo Caria

Tiago Abreu

Augusto Azevedo

João Coroller



TÉCNICO LISBOA

# 1. Advisors and Mentor

- Scientific Advisor: **Luís caldas**
- Scientific Co-advisor: **Rafael Cordeiro**
- Coordinator: **Luís caldas**
- Mentor: **Rafael Cordeiro**

## 2. Problema concreto

Atualmente não possuímos uma solução acessível na área da eletrónica e robótica aplicável ao ensino secundário. O carácter prematuro das escolhas do curso para o ensino superior e o currículo extremamente teórico do secundário, para além de abrangente, constitui uma enorme dificuldade dos jovens portugueses. Esta dificuldade materializa-se, por vezes, em escolhas erradas e desinformadas relativas à vida académica dos mesmos.

# 3. Beneficiarios

Os mais favorecidos com este produto serão obviamente os alunos de secundário. Não obstante, os clubes de robótica do ensino básico podem favorecer com esta solução, devido ao elevado custo de outras soluções. Para além disso, incorporar este produto nas aprendizagens essenciais da disciplina de API, favorece também os profissionais de educação associados, dado que o projeto é prolífero a fomentação de trabalho autónomo.

## 4. Solução tecnológica

O nosso projeto conta como uma solução modular para o problema supracitado. Através do uso de microcontroladores, iremos ensinar pensamento computacional, programação de sensores e atuadores.

Este caracter modular, permite a manutenção rápida, para além de ser possível dispensar a criatividade do utilizador, criando uma plataforma de robotica versátil, podendo ser usada desde atividades nas STEM, como competições de robótica.

## 5. Competitors and previous work

- Competição: Lego NXT , OTTO DIY , LITTLEBOT
- Trabalhos anteriores: Micro Bit e opções para robótica infantil , para além das empresas e projectos indicados no slide de parceiros, que se situam, em termos de ideologia, na educação juvenil. Sendo arduino com visualscripting Microbit altamente utilizados em workshops e iniciativas nestes campos.

# 6.Requisitos da solução

- Rentabilidade: usar tecnologia acessível e barata.
- Sustentabilidade: cuidado no uso do recurso de impressão 3d, valorizando uso de materiais mais ecológicos e lidando de forma correta com lixo eletrônico que possa surgir.
- Motivação: criar programas que incentivem e animem os alunos do ensino secundário combinando com o que elas querem e precisam no dia-a-dia e despertando o interesse pela engenharia.

# 7. Desafios técnicos

- Falta de experiência a criar sites através da ferramenta do DSI;
- Problemas a coordenar o deslocamento entre os campus da Alameda e Taguspark;
- Cuidado orçamental com o custo do projeto;
- Decisão de que módulos devemos realizar primeiro;



## 8. Parceiros

No campo da educação juvenil, em parceria com a **INOVLABS**, estão a ser executados *workshops* e aulas semanais com o intuito de incentivar os mais jovens à área da engenharia, robótica e programação. Estas aulas passam por apoio a clubes de robóticas em secundárias na área de Oeiras. Para além disso, os núcleos **Robotics**, e o **N3E**, possuem trabalhos, tanto com a **INOVLABS** como com o **IST**, demonstrando assim a existência de um caminho já trilhado nesta área.

# 9. Testes e validações

- Custo final do produto;
- Opinião de professores, pais e utilizadores sobre o produto;
- Variabilidade de projetos em que pode ser usado;
- Aprendizagens adquiridas;

# 10. Proposta de divisão de trabalho (I)

<b>Duarte Diamantino</b>	<b>Augusto Azevedo</b>	<b>Eduardo Caria</b>
Hardware - base	Hardware - base	Design 3D do Robot
Criação do módulo: segue-linha	Criação de uma biblioteca: desenho com <u>turtle</u>	Criação de módulo: garra
Criação de uma biblioteca: scripts para jogos	Programação da GUI para o Robot	Criação de uma biblioteca
Design do site	Exemplo de desenho com <u>turtle</u>	Criação de módulo: rodas omnidirecionais
Programação da GUI para o Robot	Criação de tutoriais para o site	Criação do relatório de contas

# 11. Proposta de divisão de trabalho (II)

<b>João Eduardo</b>	<b>Tiago Abreu</b>	<b>João Coroller</b>
<b>Criação do Site</b>	<b>Design 3D do Robot</b>	<b>Programação da GUI para o Robot</b>
<b>Criação de uma biblioteca: controlo de som</b>	<b>Criação de uma biblioteca: controlo de sensores óticos</b>	<b>Criação de uma biblioteca: controlo de lcd's</b>
<b>Programação da GUI para o Robot</b>	<b>Criação do módulo: leitor de ArUco's</b>	<b>Exemplo de código controlo de som</b>
<b>Exemplo de segue-linha</b>	<b>Criação de tutoriais para o site</b>	<b>Criação de tutoriais para o site</b>
<b>Criação de tutoriais para o site</b>	<b>Exemplo de leitor de ArUco's</b>	<b>Exemplo de desenho com <u>turtle</u></b>

# 12. Schedule

- Até ao início do P3, devem ser adquiridos mais conhecimentos na área e nos diferente software que vamos usar para realizar o projeto;
- Até ao início do P3, deve estar realizado o desenho dos módulos e da base;
- Até ao início do P3, deve estar o site e o devido design;

# Referências

<https://inovlabs.com/>

<https://n3e.tecnico.ulisboa.pt/~n3e.daemon/>