



# Plano de Formação

“Desmistificando a Robótica”

Paulo Leite

Julho 2024

No âmbito da pós graduação

**“Ensino digital e em rede”**

## Índice

Introdução	2
Objetivos e Competências	3
Conteúdos	4
Metodologia de trabalho Online	5
Articulação com plataformas digitais	5
Mini Projetos a Desenvolver	6
Recursos de aprendizagem	6
Sequência da aprendizagem	6
Avaliação	7

## Introdução

---

A formação "Desmistificando a Robótica" é destinada a jovens do ensino do nível III, com o objetivo de introduzir os conceitos fundamentais da robótica de maneira acessível e envolvente.

Num mundo cada vez mais impulsionado pela tecnologia, é essencial que os jovens desenvolvam uma compreensão básica dos sistemas robóticos, não apenas como utilizadores, mas também como potenciais criadores. Este curso, dividido em três sessões de quatro horas cada, combina a teoria e a prática, permitindo aos participantes explorar desde os componentes básicos de um robô até a programação e desenvolvimento de projetos próprios.

Durante esta formação, os alunos terão a oportunidade de montar e programar um microcontrolador, utilizando um ambiente virtual para o efeito, aprendendo assim, na prática, os princípios de funcionamento e controle destes dispositivos.

Além disso, serão estimulados a pensar criticamente e resolver problemas de forma criativa, de modo a superar desafios específicos. Com uma abordagem lúdica e interativa, "Desmistificando a Robótica" não só desmistifica o complexo mundo da robótica, mas também procura despertar o interesse dos jovens, pela ciência e tecnologia.

## **Objetivos e Competências**

---

Proporcionar aos jovens uma compreensão básica e prática da robótica, estimular o interesse pela tecnologia e engenharia, e desenvolver habilidades críticas e de resolução de problemas. Durante a formação, os participantes aprenderão sobre os componentes essenciais de um robô, os fundamentos da programação e as diversas aplicações da robótica na sociedade moderna.

# Conteúdos

---

- 1.1. Definição e história da robótica
- 1.2. Exemplos de robôs no dia a dia e na indústria
- 1.3. Importância da robótica na sociedade moderna
- 1.4. Componentes Básicos de um Robô (Sensores, atuadores e controladores)
- 1.5. Introdução ao hardware básico: controladores, sensores e atuadores
- 1.6. Demonstração da montagem virtual de um controlador + atuador + sensor
- 1.7. Explicação passo a passo com acompanhamento do formador
- 1.8. Apresentação de Robôs Famosos
- 1.9. Vídeos e apresentações de robôs famosos (ex.: ASIMO, Boston Dynamics)
- 1.10. Fundamentos de Programação
- 1.11. Introdução a linguagens de programação usadas em robótica (c++)
- 1.12. Conceitos básicos: variáveis, loops, condicionais
- 1.13. Programação de um microcontrolador + sensor + atuador
- 1.14. Atividade Prática: Desafios de Programação (mini projeto)
- 1.15. Explorando Aplicações da Robótica
- 1.16. Discussão sobre diversas aplicações da robótica (ex.: medicina, exploração espacial, entretenimento)
- 1.17. Desenvolvimento de um Projeto Final
- 1.18. Apresentação dos Projetos

## Metodologia de trabalho Online

---

A metodologia aplicada na formação "Desmistificando a Robótica" é predominantemente prática e interativa, combinando explicações teóricas com atividades práticas de montagem e programação de robôs em ambiente virtual (Tinkercad).

Será utilizada uma abordagem **hands-on**, onde os alunos aprendem executando as tarefas em ambiente virtual, o que facilita a compreensão e retenção dos conceitos.

## Articulação com plataformas digitais

---

O ambiente de aprendizagem desta formação será a plataforma moodle assim como o ambiente virtual de montagem de circuitos eletrônicos tinkercad.

No moodle encontrará o conjunto de recursos necessários para o desenvolvimento da acção de formação, nomeadamente:

- Fórum para questões e dúvidas
- Fórum para informações e notícias
- Instruções para aceder aos ambientes virtuais de treino e aulas
  - Thinkercad
  - Jitsi
- Material didático
  - Documentos
  - Videos
  - Apresentações
- Enunciado de mini-projetos a desenvolver
- Espaço de feedback

## Mini Projetos a Desenvolver

---

No âmbito desta acção de formação é proposto o desenvolvimento de 2 mini projetos:

- Sistema de Iluminação Automatizado com Sensor de Movimento
- Robô Seguidor de Linha

## Recursos de aprendizagem

---

Os recursos disponibilizados serão:

- Apresentações sobre as temáticas.
- Vídeos sobre as temáticas.
- Ambiente virtual tinkercad.

## Sequência da aprendizagem

---

### Sessão 1: Introdução à Robótica e Componentes Básicos

Definição e história da robótica

Exemplos de robôs no dia a dia e na indústria

Importância da robótica na sociedade moderna

Componentes Básicos de um Robô (Sensores, atuadores e controladores)

Introdução ao hardware básico: controladores, sensores e atuadores

Demonstração da montagem virtual de um controlador + atuador + sensor

Explicação passo a passo com acompanhamento do formador

Apresentação de Robôs Famosos

Vídeos e apresentações de robôs famosos (ex.: ASIMO, Boston Dynamics)

## **Sessão 2: Introdução à Programação de Robôs**

Fundamentos de Programação

Introdução a linguagens de programação usadas em robótica (c++)

Conceitos básicos: variáveis, loops, condicionais

Programação de um microcontrolador + sensor + atuador

Atividade Prática: Desafios de Programação (mini projeto)

## **Sessão 3: Aplicações Práticas e Projetos em Robótica**

Explorando Aplicações da Robótica

Discussão sobre diversas aplicações da robótica

Desenvolvimento de um Projeto Final

Apresentação dos Projetos

## **Avaliação**

---

Os critérios de avaliação da formação "Desmistificando a Robótica" incluem a participação ativa e envolvimento dos alunos em todas as atividades, a compreensão e aplicação dos conceitos teóricos apresentados, a habilidade de montar virtualmente e programar um microcontrolador com sucesso, e a capacidade de resolver problemas práticos.

Também será avaliada a criatividade e originalidade dos desafios de Programação (mini projeto), tanto na sua eficácia na comunicação e apresentação do projeto, como na demonstração de habilidades de trabalho. O feedback contínuo do formador e a autoavaliação dos alunos contribuem, assim, para uma avaliação holística do desempenho e progresso durante a formação.