



## Introdução à Visualização de Dados em IoT

Tecnologias de Informação - Redes e Sistemas

- **Nível:** Entrada
  - **Duração:** 12h
- 

### Sobre o curso

**O curso Introdução à Visualização de Dados em IoT é o terceiro de um percurso mais completo, o curso IoT: Eletrónica, Programação e Visualização de Dados.**

Este curso é projetado para capacitar os formandos com as competências essenciais necessárias para lidar com dados na IoT, fornecendo-lhes as ferramentas e o conhecimento necessários para instalar, configurar servidores MQTT, bem como para criar soluções de visualização que promovam uma análise eficaz dos dados da IoT.

Os formandos irão aprender conceitos fundamentais de sistemas de mensagens, com ênfase na introdução às mensagens ponto a ponto e nas mensagens de publicação e subscrição para a visualização de dados em IoT. Esta etapa é crucial para compreender como os dados são transmitidos, recebidos e analisados no contexto da IoT.

Os formandos irão também adquirir a capacidade de instalar e configurar servidores MQTT do início ao fim, assim como dominar a produção e receção de mensagens de/para esses servidores MQTT. Além disso, os formandos serão habilitados para implementar soluções de visualização que lhes permitirão analisar dados gerados por dispositivos IoT. A capacidade de visualizar e compreender estes dados desempenha um papel fundamental na tomada de decisões informadas e na extração de informações valiosas no mundo da IoT.

---

### Destinatários

- Engenheiros de Eletrónica
  - Administradores de Sistemas
  - Entusiastas de IoT
- 

### Objetivos

- Instalar e configurar servidores MQTT
- Produzir e receber mensagens de/para servidores MQTT
- Implementar uma solução de visualização para analisar dados em IoT

---

## Pré-requisitos

- Conhecimento de Inglês técnico
  - Competências em eletrónica simples
  - Conhecimento básico de conceitos de programação
- 

## Programa

- Introdução à IoT e MQTT
- Configuração do Ambiente
- Integração do Mosquitto com Dispositivos IoT
- Registo de Dados e Visualização

### **Introdução à IoT e MQTT**

- Visão geral do protocolo MQTT e o seu papel na comunicação IoT
- Arquitetura MQTT e modelo de publicação e subscrição
- Fundamentos do MQTT
- Compreensão de tópicos MQTT, conteúdos, níveis de QoS e mensagens retidas
- Saber usar mensagens “Last Will and Testament” (LWT)

### **Configuração do Ambiente**

- Instalação do broker Mosquitto em diferentes plataformas
- Configuração de definições básicas do Mosquitto
- Segurança na comunicação MQTT através de SSL/TLS

### **Integração do Mosquitto com Dispositivos IoT**

- Conexão de dispositivos Arduino/Raspberry Pi ao broker Mosquitto
- Implementação da comunicação MQTT em projetos baseados em ESP8266/ESP32
- Envio de dados de sensores através de MQTT
- Protocolo de formato JSON na API

### **Registo de Dados e Visualização**

- Uso do Node-RED para registar dados MQTT em bases de dados
- Integração do MQTT com o Grafana para visualização de dados em tempo real
- Criação de painéis personalizados para monitorizar dispositivos IoT