

PROJETO INDUSTRIAL:

MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

CLIENTE: **ubiwhere**
SUITING THE FUTURE

Grupo 3:

Coordenador: João Batista, nº 103228

Membros: Vasco Pestana, nº 88827

Pedro Sousa, nº 88941

Responsável Ético: Tomás Gomes, nº 98807

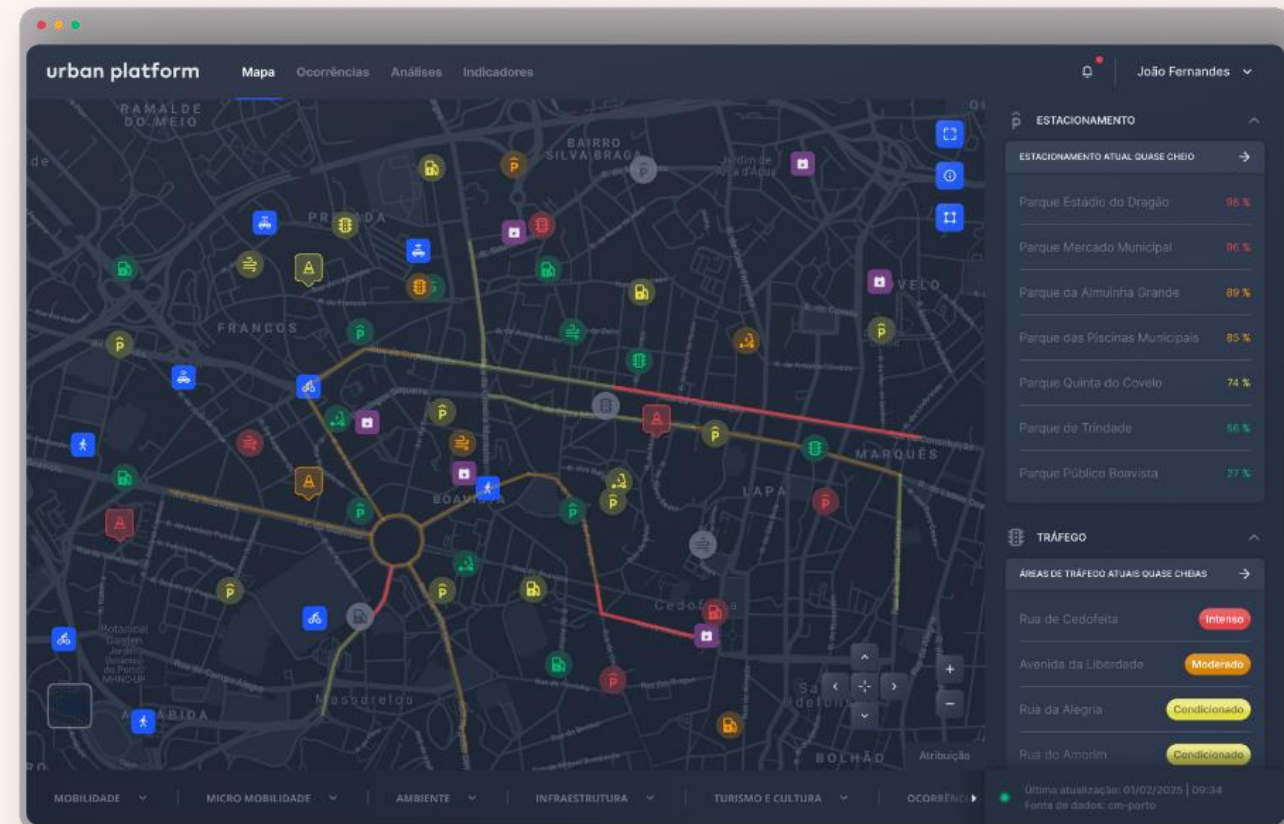
Hugo Afonso, nº 97555

Tiago Fonseca, nº 102662

DESCRIÇÃO PEDIDO DE PROJETO

“No âmbito das **aplicações em Smart Cities** e sustentabilidade urbana, a Ubiwhere verificou a necessidade e a oportunidade de **desenvolver um sistema integrado de monitorização ambiental urbana**, capaz de recolher e analisar dados em tempo real” – Projeto 7 (Monitorização Ambiental)

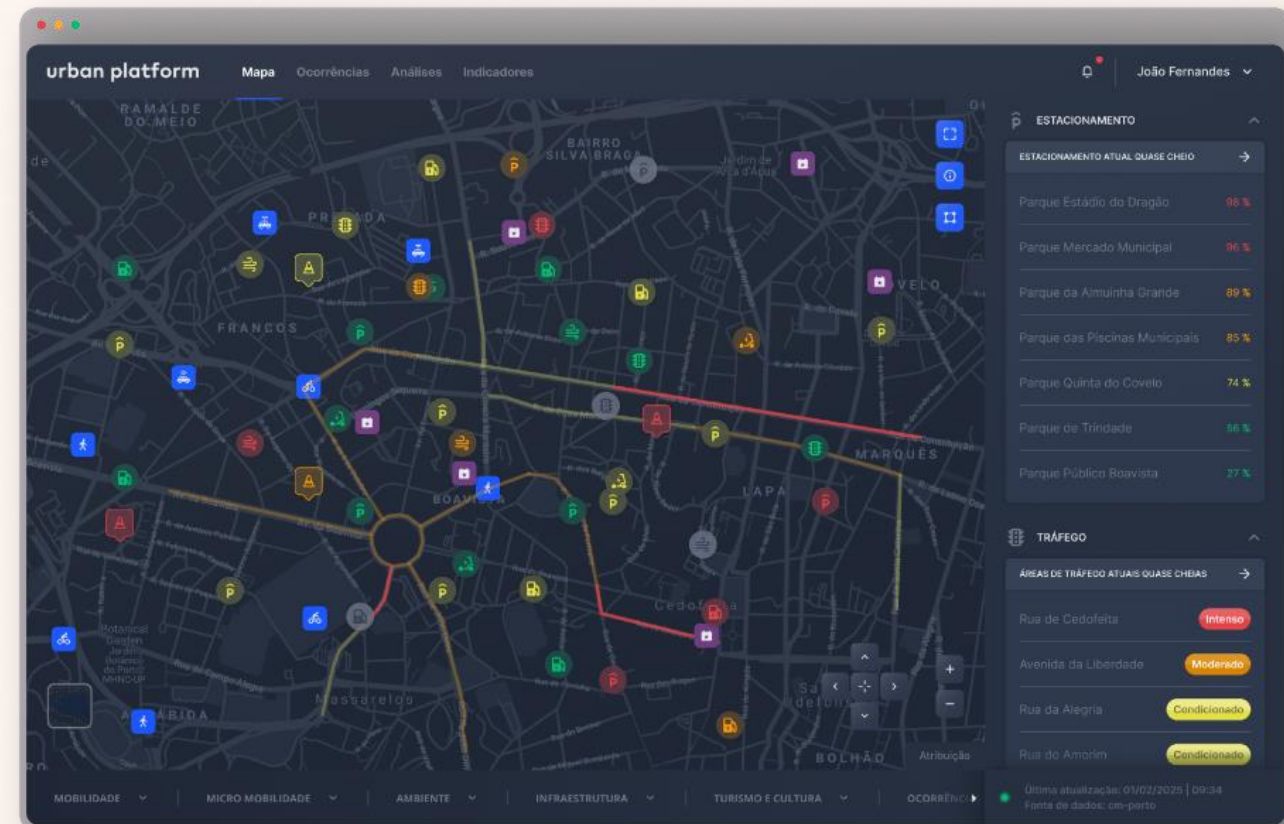
- Opção 1 – Sistema Centralizado
 - Sensores comunicam para servidor
- Opção 2 – Sistema Distribuído
 - Sensores processam e mostram os dados de forma distribuída



DESCRIÇÃO PEDIDO DE PROJETO

“No âmbito das **aplicações em Smart Cities** e sustentabilidade urbana, a Ubiwhere verificou a necessidade e a oportunidade de **desenvolver um sistema integrado de monitorização ambiental urbana**, capaz de recolher e analisar dados em tempo real” – Projeto 7 (Monitorização Ambiental)

- **Opção 1 – Sistema Centralizado**
 - Sensores comunicam para servidor
- **Opção 2 – Sistema Distribuído**
 - Sensores processam e mostram os dados de forma distribuída



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Recolha de dados de sensores
 - Direção e velocidade do vento, humidade, temperatura, etc...
- Fácil integração no sistema Smart Cities
 - Ser alimentado com fontes existentes nos postes
- Comunicar com um servidor através de um MQTT-broker
 - Usar cabo Ethernet disponível na infraestrutura
- Ser facilmente replicável e escalável
 - Estrutura estilo nó numa rede que gera informações



VISÃO DO PROJETO

- Nós baseados num ESP32 com Ethernet + PoE
 - Baixo consumo energético
 - Baixo custo financeiro
 - Capacidade de operar vários sensores digitais (até 127 sensores usando i2c-7 bit)
 - Facilmente expansível e integrável no sistema Smart Cities
- Sensores ambientais:
 - Temperatura, humidade, qualidade do ar, sonoro, luminosidade, direção e velocidade do vento
 - Possível adicionar mais ou modificar algum, caso seja necessário



DIAGRAMA DE BLOCOS

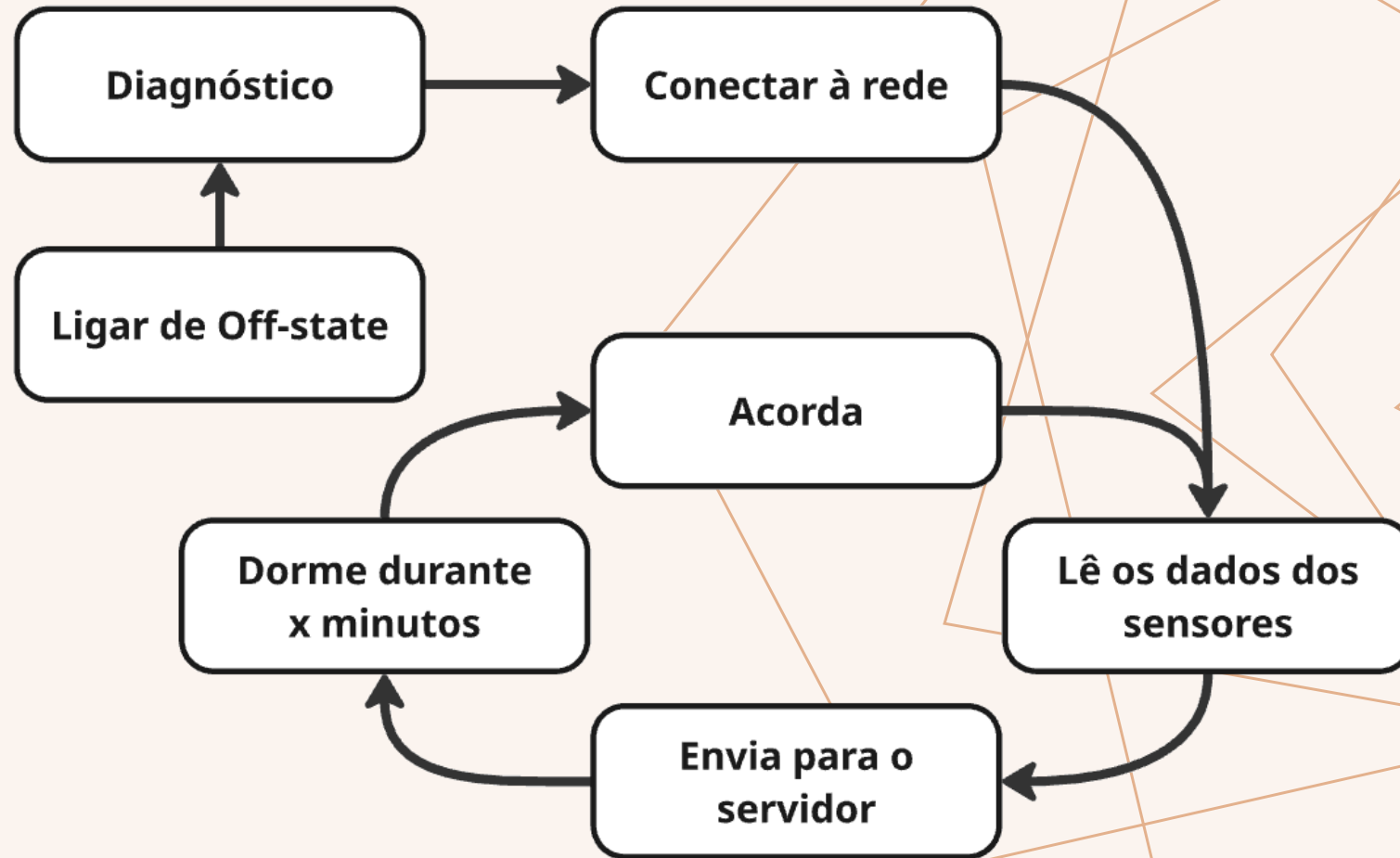


DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO

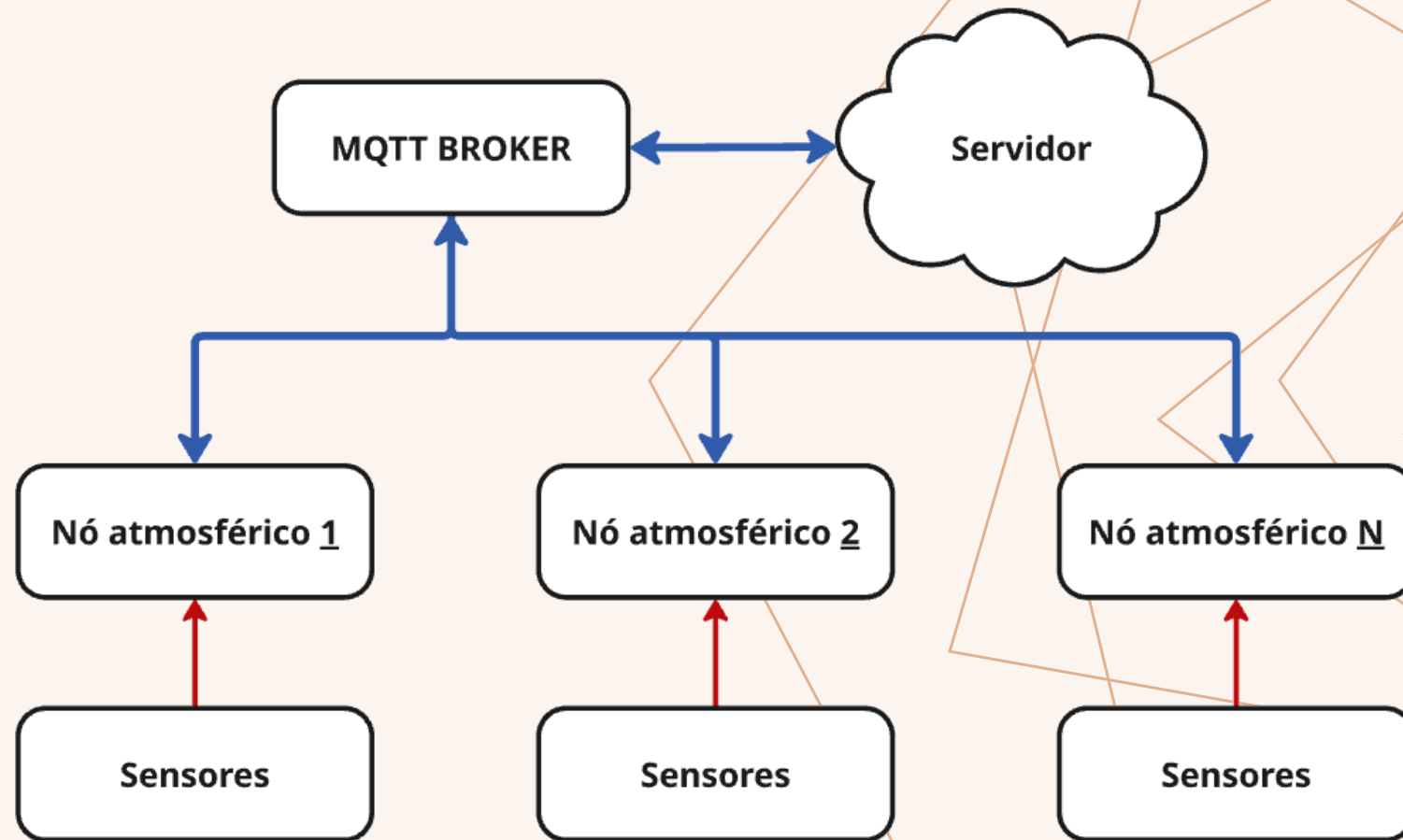
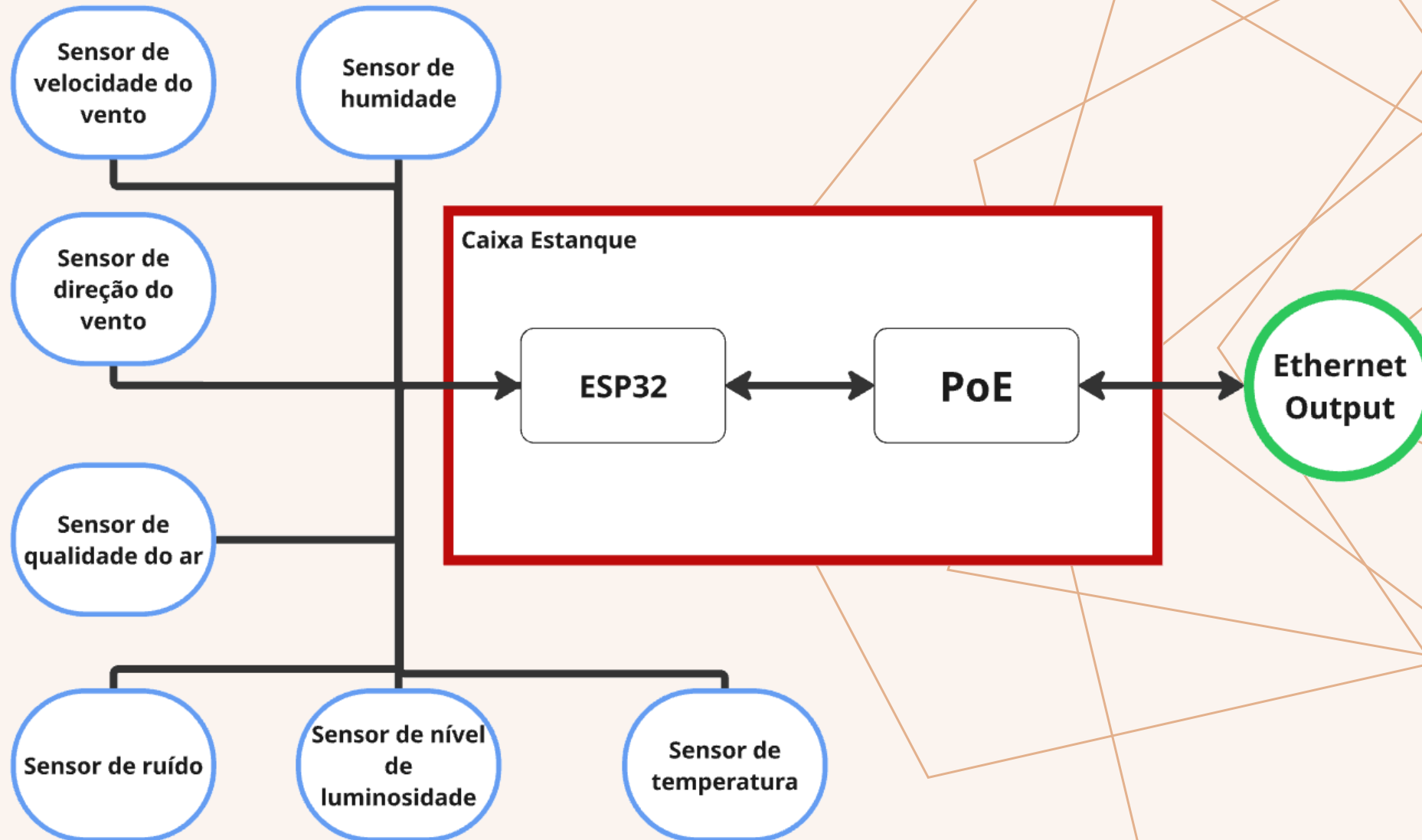


DIAGRAMA ELÉTRICO



MODELO 3D SIMPLES



PLANO DE DESENVOLVIMENTO

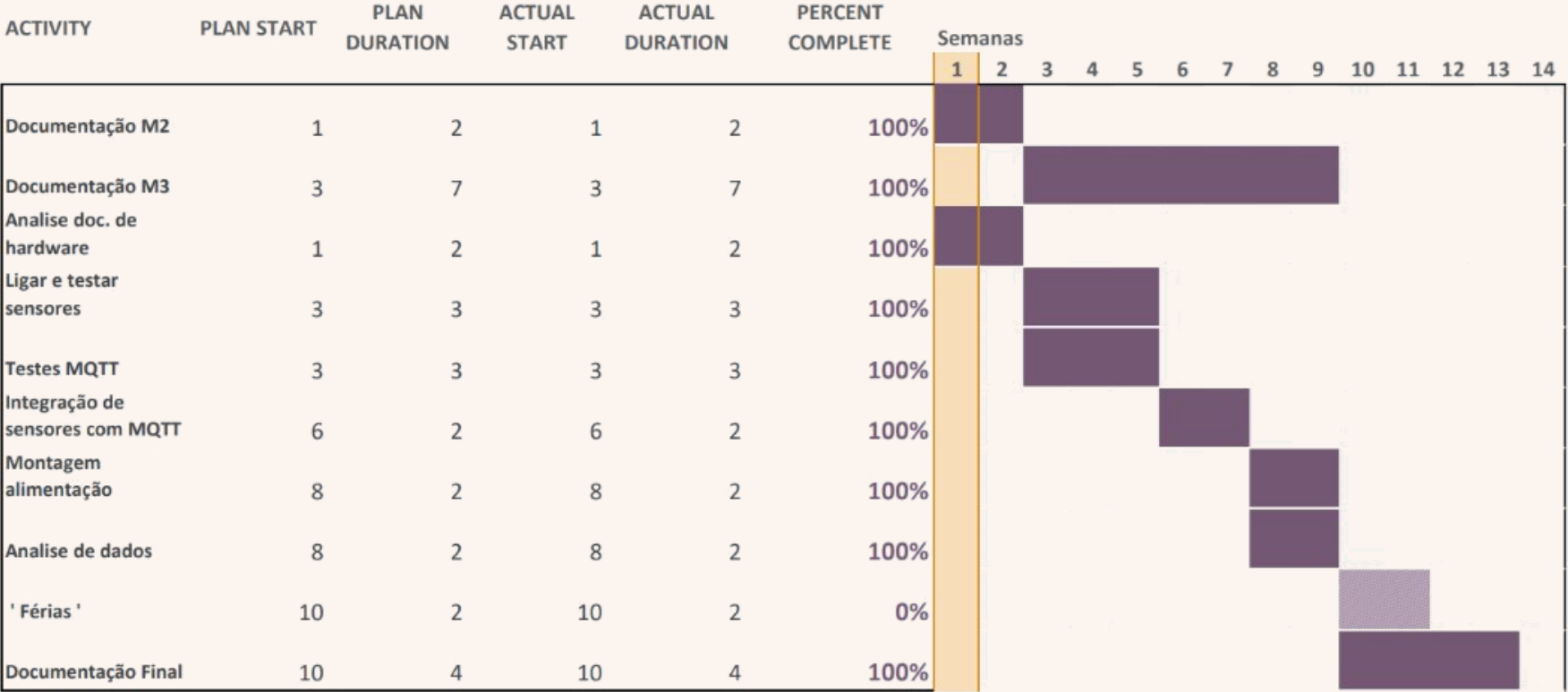
Select a period to highlight at right. A legend describing the charting follows.

Period Highlight: 1

Plan Duration

'Férias'

% Complete



NOTAS:

Semana 1 começa a: 22/10

doc. = documentação

BUDGET ATUAL

Componente	Valor
Sensor Temperatura	1.06€
Sensor Direção do Vento	Fornecido pela Empresa
Sensor de Qualidade do Ar (CO2 e outros)	4.43€
Sensor de Monóxido de Carbono (CO)	6.63€
Sensor de Ruído	Fornecido pela Empresa
Sensor Velocidade do Vento	Fornecido pela Empresa
Sensor de Humidade	Fornecido pela Empresa
Sensor de Nível de Luminosidade	2.5€
ESP32 + PoE	25.09€
Shelly Switch	Fornecido pela Empresa
Caixa Estanque	3.69€
Portes	25.98€
Total (c/IVA)	69.38€

RISCOS

Consequências

Mitigação do Risco

**Risco de não
Conclusão do Projeto**

Falha de prazos, recursos desperdiçados e falha na entrega do produto

Cronograma realista, prazos de entrega e revisões periódicas

**Risco de Atraso na
Entrega de
Componentes**

Atraso em todas as fases seguintes de desenvolvimento e testagem

Pedidos antecipados, fornecedores alternativos e componentes críticos sempre em stock

Erros Técnicos

Falhas de funcionamento, leituras incorretas de sensores

Testes isolados e posteriores à sua integração, revisão de código, uso de watchdogs e validação do hardware antes da integração

RISCOS

Consequências

Mitigação do Risco

Riscos de Comunicação

Perda de dados, desconexões MQTT, falha na transmissão para o servidor

Reconexão automática, protocolo alternativo de comunicação e armazenamento temporário local

Riscos de Inconsistência

Interrupções inesperadas, dados inconsistentes

Uso de logs, watchdog timer

Riscos Associados ao Ambiente Envolvente

Exposição ao clima pode danificar componentes e comprometer o funcionamento do produto

Fixação adequada, caixa estanque bem isolada e acomodada, material resistente ao calor

QUESTÕES?