

Departamento de Sistemas e Computação – FURB

Curso de Ciência da Computação

Trabalho de Conclusão de Curso – 2017/1

FISHMING

**Sistema para controle e
monitoramento de peixes
domésticos por aplicativo mobile**

Philip Stefan Haertel

Acadêmico

philipstefan@gmail.com

Miguel Alexandre Wisitainer

Orientador

maw@furb.br

ROTEIRO

- Motivação
- Objetivos
- Fundamentação Teórica
- Trabalhos Correlatos
- Requisitos
- Especificação
- Implementação
- Operacionalidade da Implementação
- Resultados e Discussões
- Conclusões
- Sugestões

MOTIVAÇÃO

- Necessidade de controlar as condições da água e do ambiente dos peixes
- Trabalhar com um módulo Wi-Fi novo e pouco explorado
- Explorar e aprender uma área nova particularmente

OBJETIVOS

- Desenvolver um hardware para controlar e monitorar o ambiente dos peixes utilizando o módulo ESP8266 com sensores e atuadores
- Desenvolver um aplicativo para Android para realizar a interação com o hardware

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Internet das Coisas

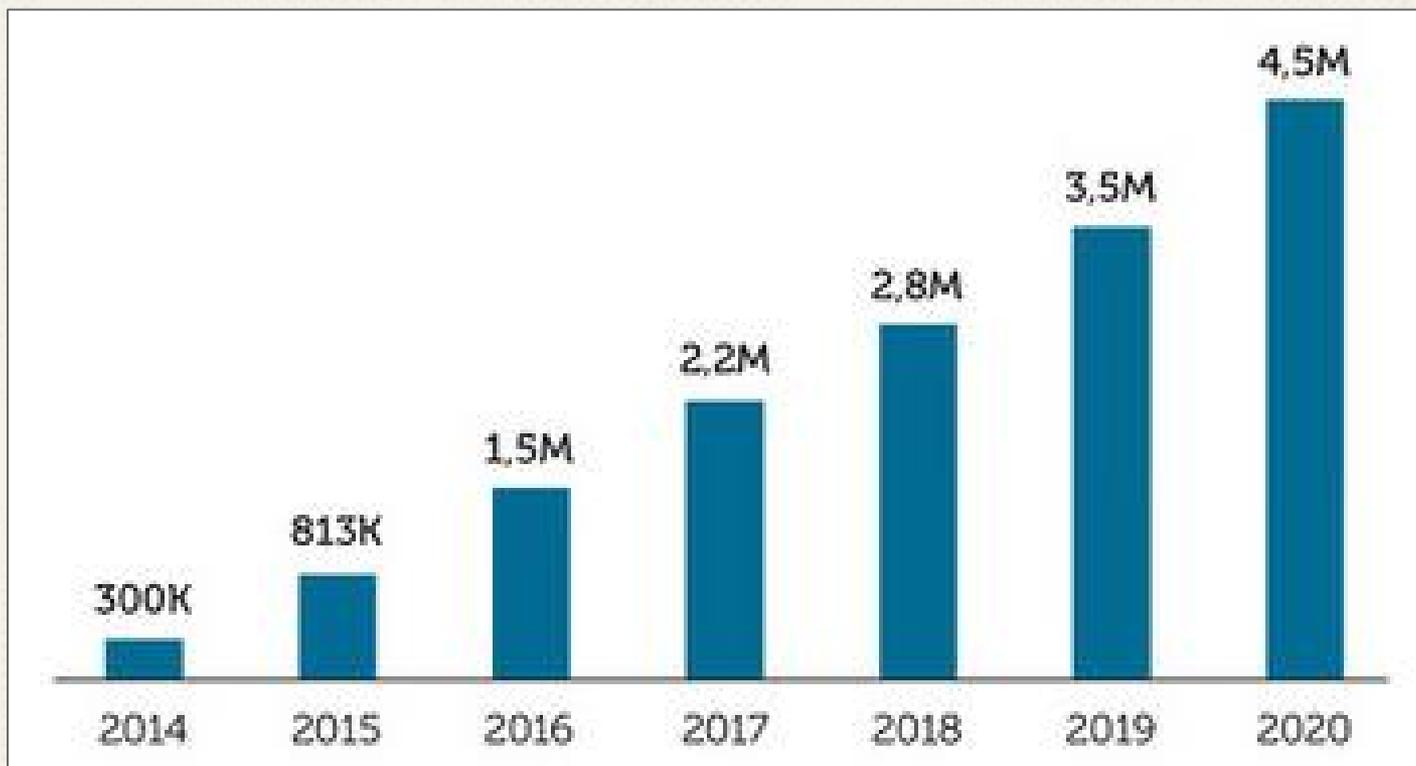
ESP8266

INTERNET DAS COISAS

- Rede de objetos que podem compartilhar informações e realizar tarefas
- Principal conceito é a conectividade com a internet
- Grande expansão com módulos de baixo custo: Arduino, ESP8266, Raspberry Pi

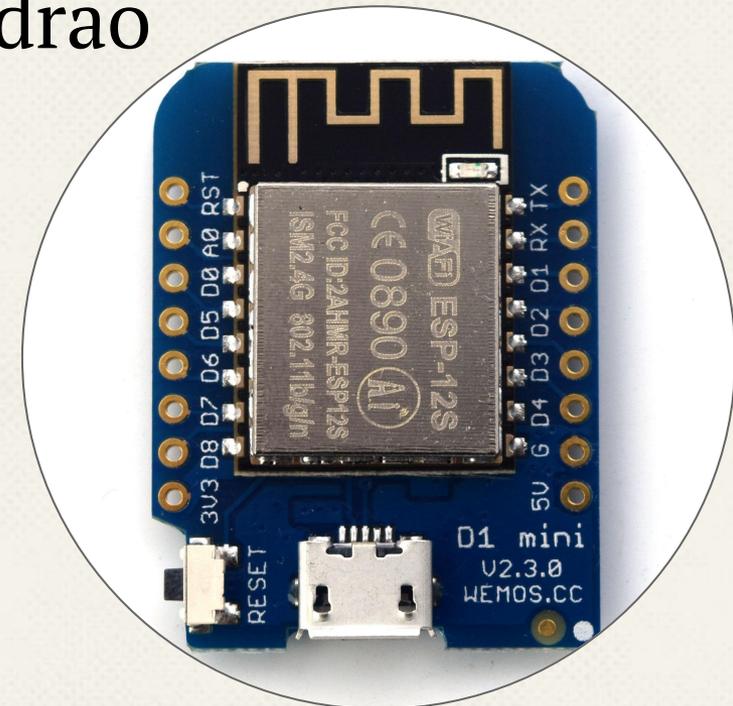
INTERNET DAS COISAS

- Crescente no número de desenvolvedores



ESP8266

- System on Chip de baixo consumo de energia e alto desempenho
- Wi-Fi de acordo com o padrão IEEE802.11bgn
- Baixo preço
- Wemos D1 mini



TRABALHOS CORRELATOS

Seneye

Insight 24/7 Controller

Apex AquaController

SENEYE

- Desenvolvido pela Seneye
- Compacto
- Saída USB
- Temperatura, pH e luminosidade
- Necessário manter conexão com o computador



INSIGHT 24/7 CONTROLLER

- Desenvolvido pela Puratek
- Automatização de controle de luz e alimentação automática
- Conexão com a tomada
- Completo e profissional
- Extremamente caro



APEX AQUA CONTROLLER

- Desenvolvido pela Neptune
- Entrada Ethernet para conectá-lo a internet
- Conexão com a tomada
- Completo e profissional
- Extremamente caro



REQUISITOS

Requisitos Funcionais

Requisitos Não Funcionais

REQUISITOS FUNCIONAIS

- Manutenção do cadastro dos peixes
- Cadastro do hardware por meio de rede Wi-Fi
- Consulta e histórico dos sensores através de gráficos: temperatura da água, pH da água, temperatura externa, umidade, fluxo de água, e funcionamento da lâmpada UV.
- Configurar alertas para temperatura, pH e lâmpada UV desligada

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- Utilização do módulo ESP8266
- Alimentado por bateria carregada por energia solar
- Utilizar Wi-Fi para enviar os dados para o servidor
- Hardware: C++ e Sming Framework
- Software: Typescript e Ionic Framework

ESPECIFICAÇÃO

Diagrama de arquitetura

Diagrama de casos de uso

Diagrama de atividade dos sensores

Diagrama de atividade dos atuadores

DIAGRAMA DE ARQUITETURA

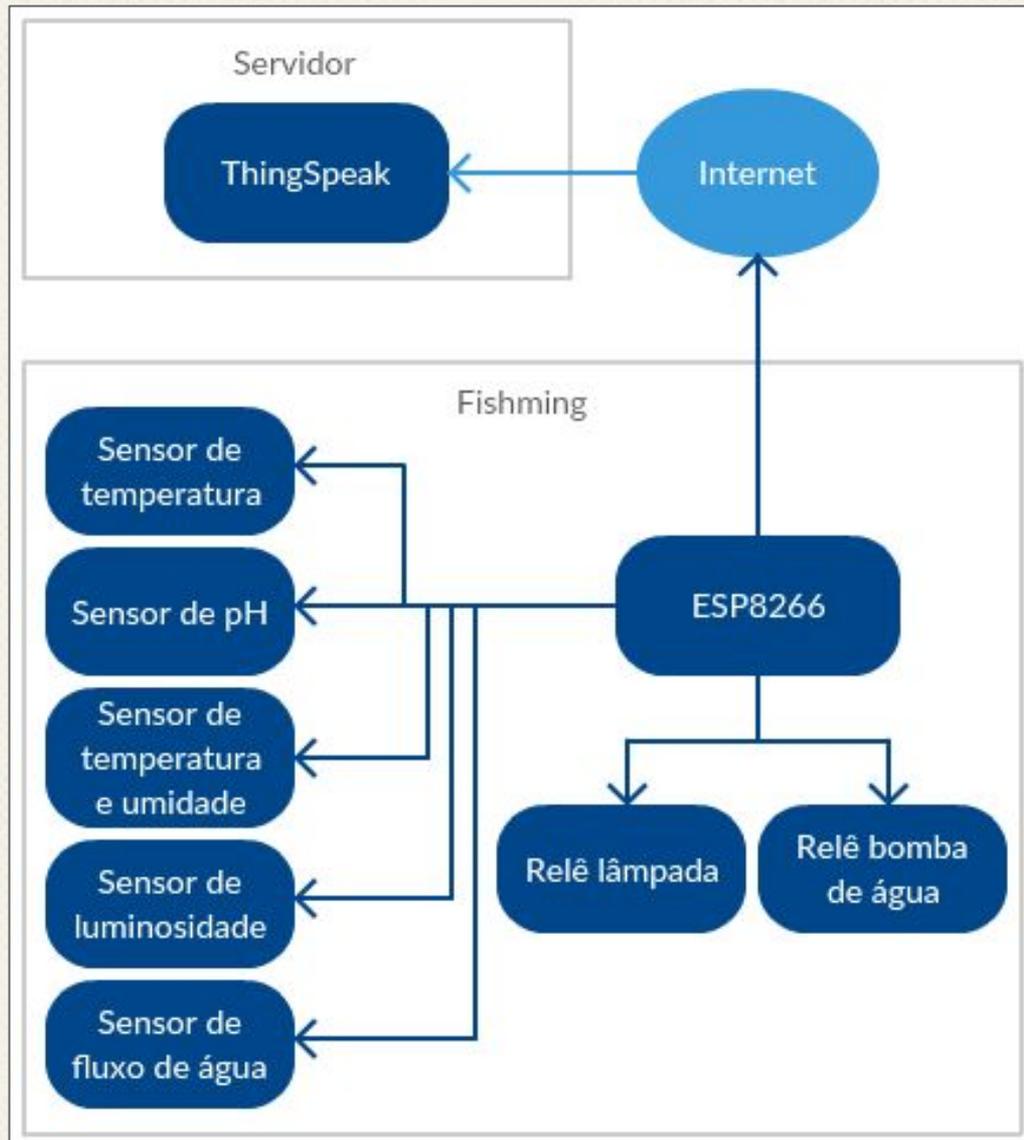


DIAGRAMA DE CASOS DE USO

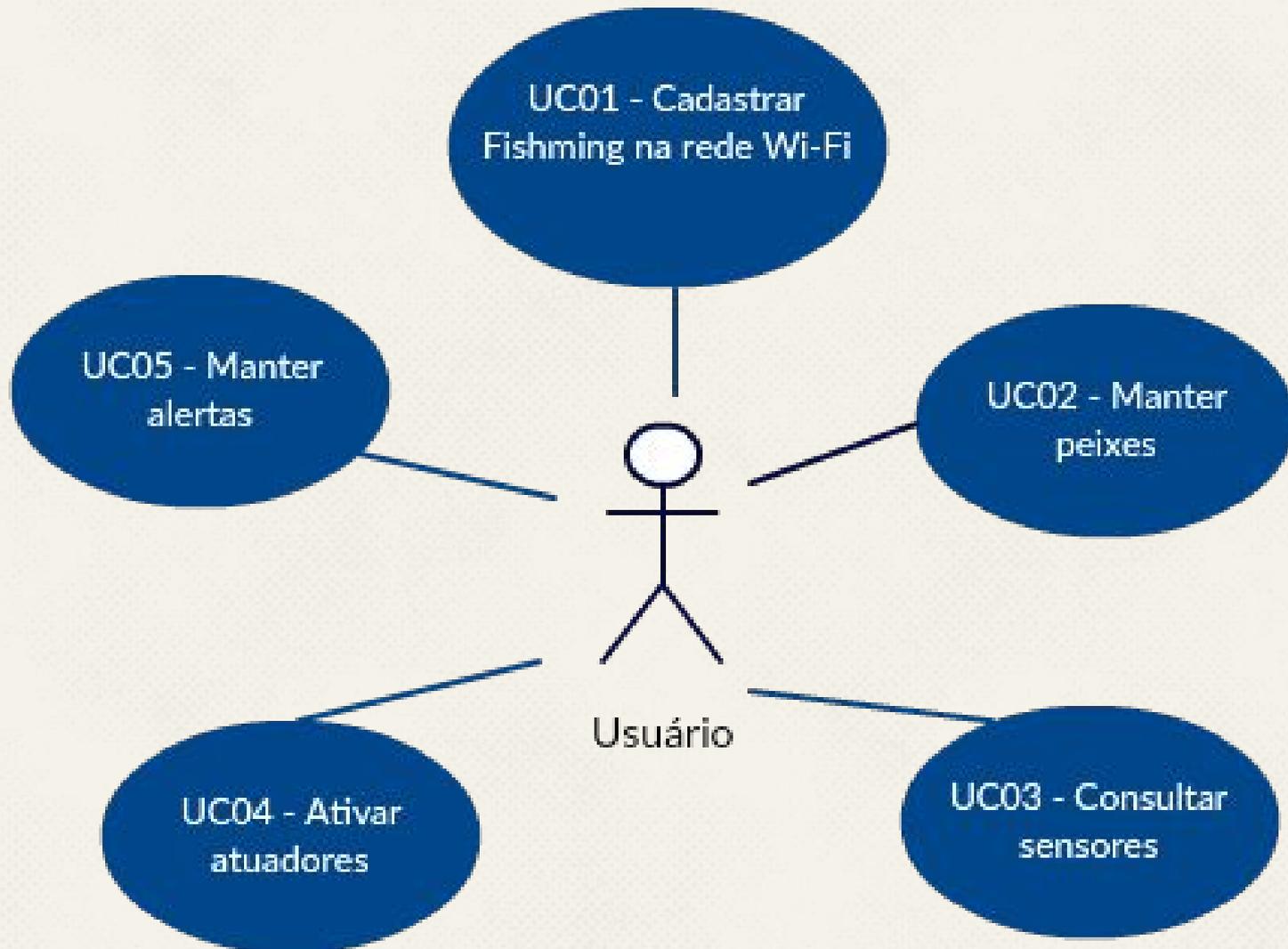


DIAGRAMA DE ATIVIDADE SENSORES

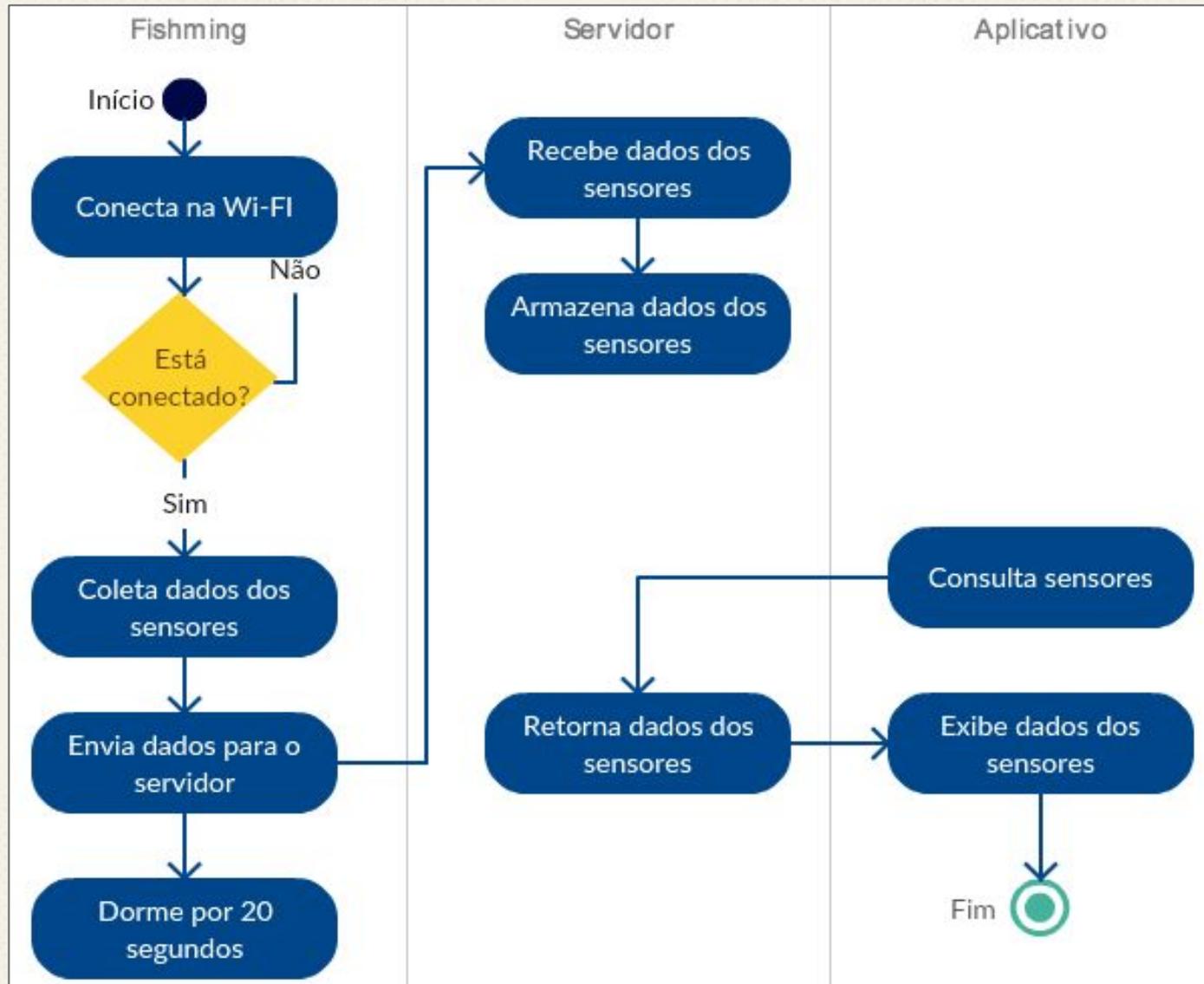
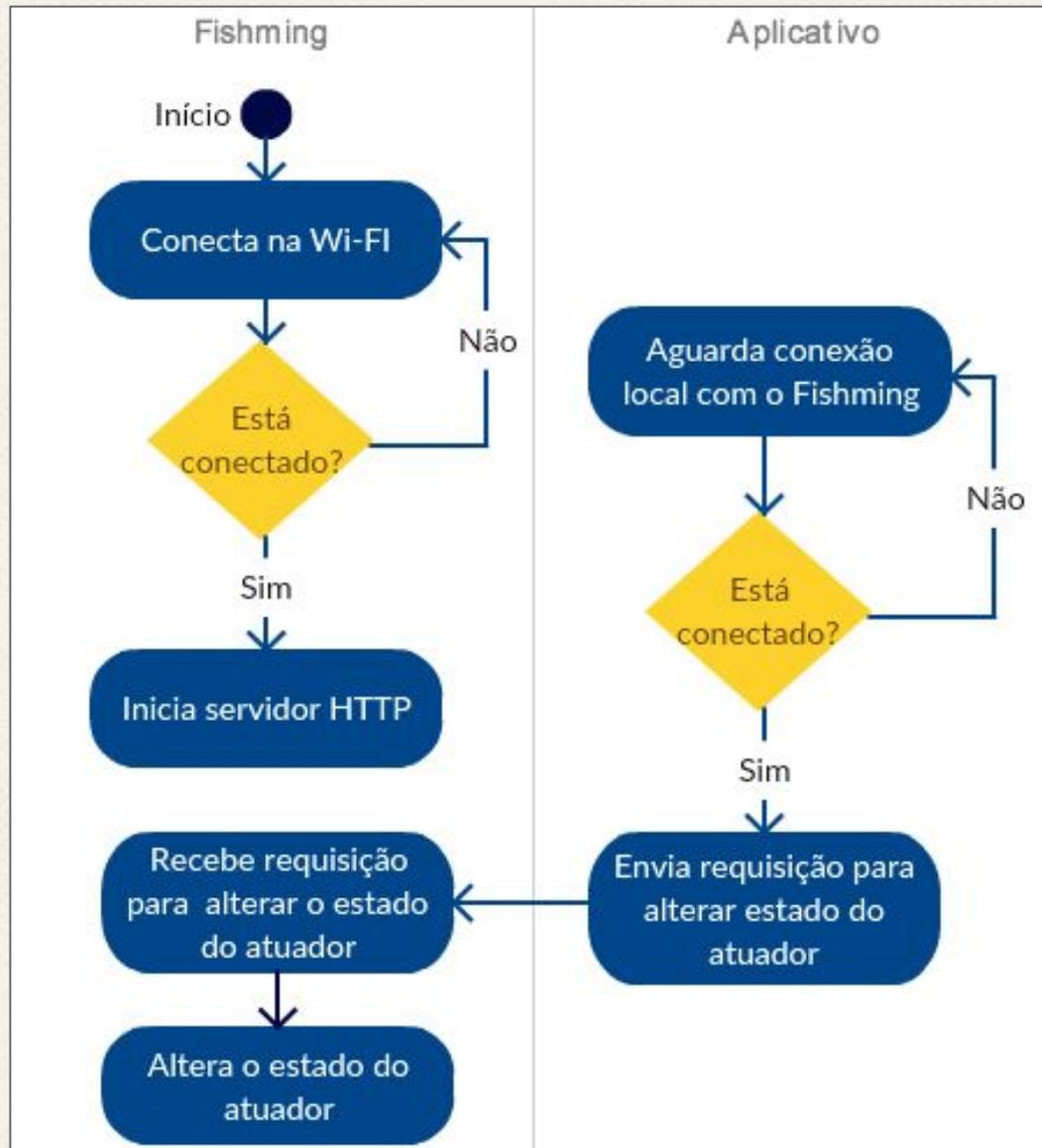


DIAGRAMA DE ATIVIDADE ATUADORES



IMPLEMENTAÇÃO

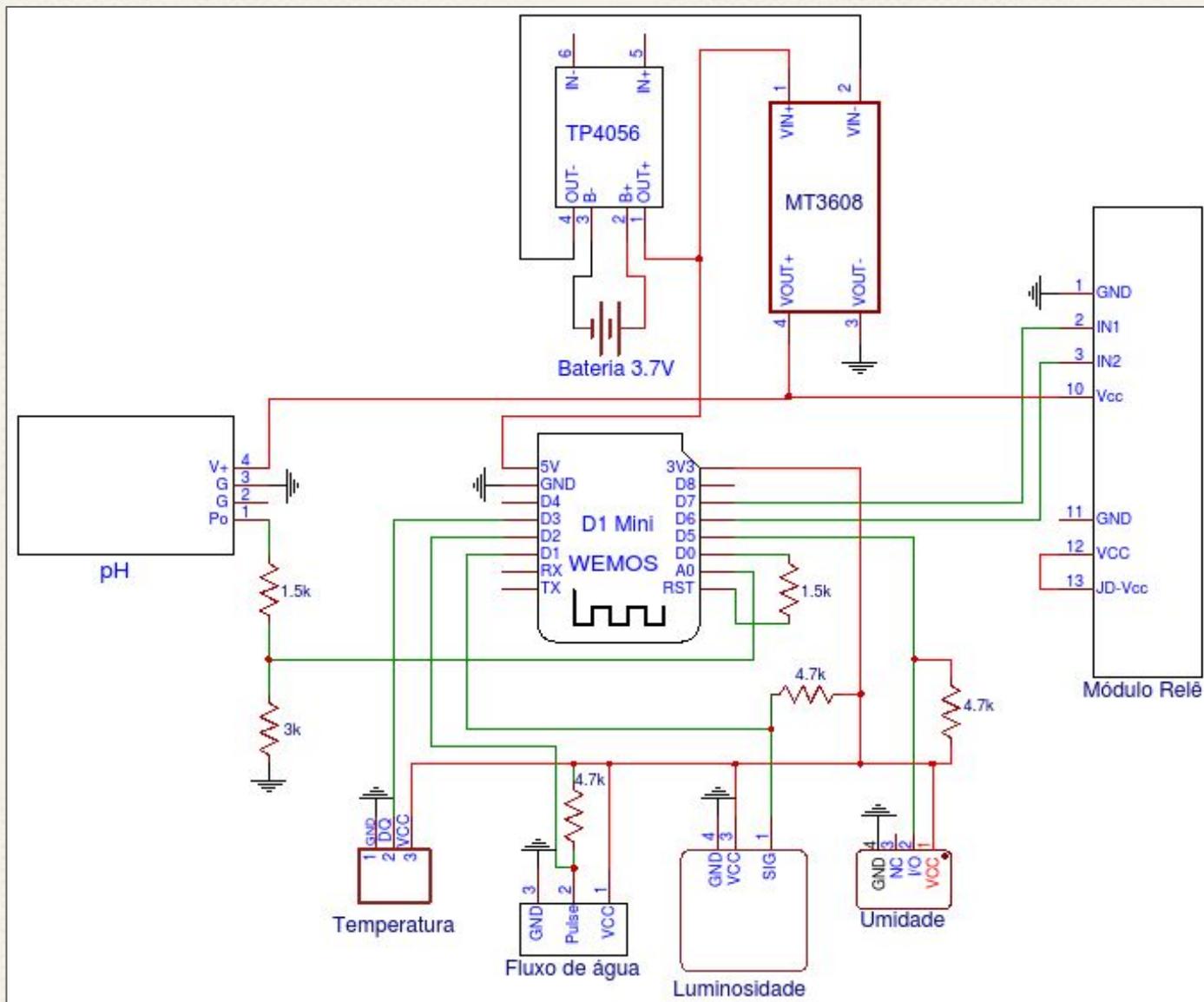
Construção do Hardware

Esquema Elétrico

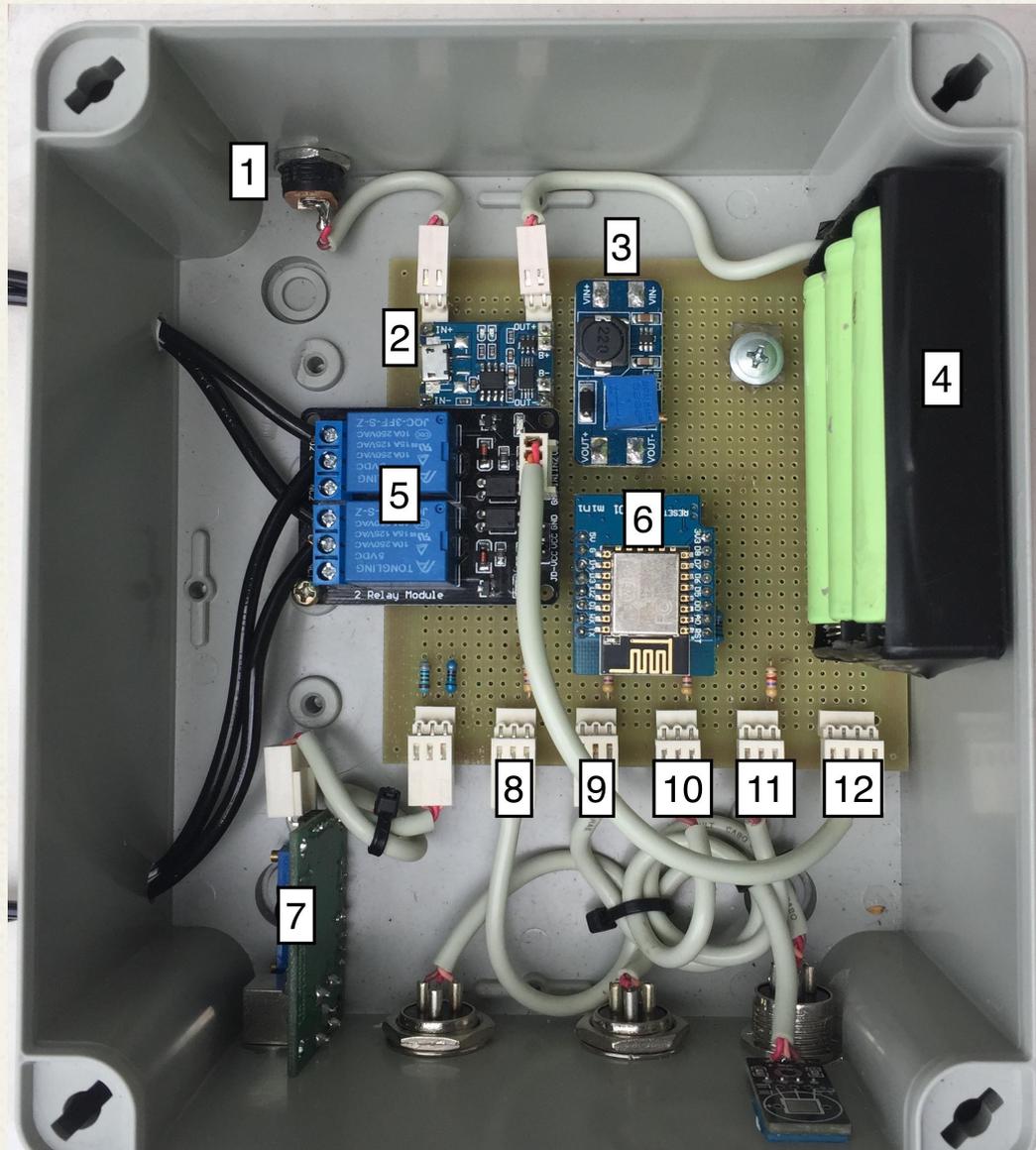
Hardware Montado

Técnicas e Ferramentas Utilizadas

ESQUEMA ELÉTRICO



HARDWARE MONTADO



TÉCNICAS E FERRAMENTAS

Hardware

- Eclipse
- C++
- Spring Framework

Software

- Visual Studio Code
- Typescript
- Ionic
- Angular

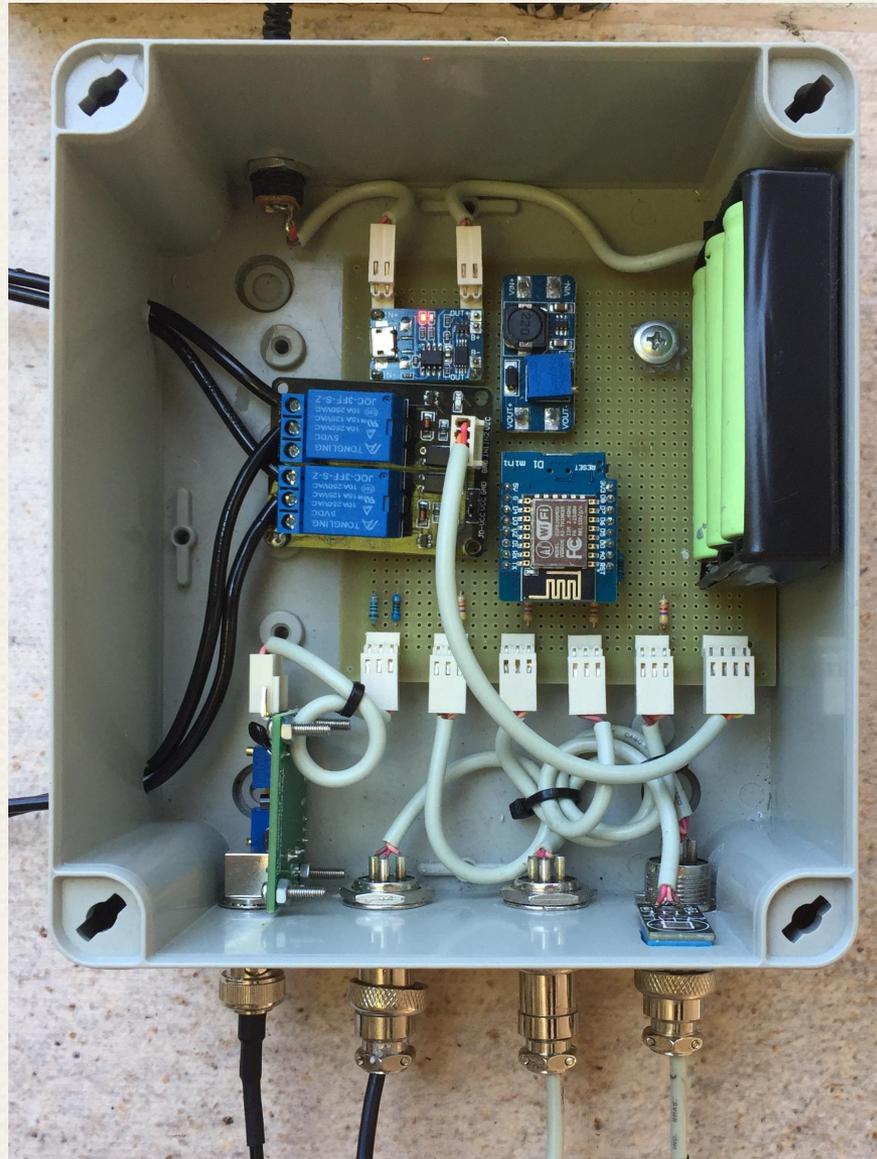
OPERACIONALIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO

Hardware

Lago

Tela de Sensores

HARDWARE



LAGO



TELA DE SENSORES

 Sensores 	
Temperatura da Água	22.56°C
pH da Água	4.76
Fluxo de Água	457L/h
Temperatura Externa	24°C
Umidade Externa	55%
Lâmpada UV	Desligada

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resultados

Trabalhos Correlatos

RESULTADOS

- Dados capturados pelos sensores foram satisfatórios e próximos da realidade
- Conexão Wi-Fi de qualidade
- Problemas com DNS do servidor ThingSpeak
- Duração da bateria pode ser melhorada

TRABALHOS CORRELATOS

Características mais relevantes	Trabalhos correlatos			Haertel (2017)
	Seneye	Puratek Insight 24/7	Apex AquaController	Fishming
Medição de temperatura da água	X	X	X	X
Medição de pH da água	X	X	X	X
Medição de vazão de água da bomba				X
Medição de luminosidade	X	X		
Medição de temperatura externa		X		X
Medição de umidade externa				X
Consulta do histórico através de gráficos	X	X	X	X
Possibilidade de criar alertas	X	X	X	X
Necessário conexão com computador	X			
Visualização através de smartphone	X	X	X	X
Conexão Wi-Fi				X

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Conclusões

Sugestões

CONCLUSÕES

- O hardware utilizado atendeu a necessidade do projeto
- Spring framework importante para o desenvolvimento
- Preço pode ser diminuído em escala (~R\$180)
- Os principais objetivos do trabalhos foram alcançados

SUGESTÕES

- Implementar servidor para guardar os dados coletados pelo sensor
- Substituir o módulo Wemos D1 mini por um módulo ESP-12
- Criar um esquema de autenticação para permitir multiusuários
- Criar uma interface web
- Adicionar um display ao hardware

DEMONSTRAÇÃO