

Automação de um Sistema de Abastecimento de Água de uma Instituição

Eduardo H. dos Santos de Souza Lima – 211990
Fábio Boemer Figueira – 211999
Fábio Yuji Kawakami – 224034

João Antonio Tonollo da Silva – 222652
João Vitor Fragoso de Camargo – 212057
Matheus Benite Disegna – 211958

Prof. Thiago Prini Franchi

INTRODUÇÃO

Em uma instituição hipotética, existe um sistema de abastecimento por meio de dois reservatórios que estocam e fornecem água para todos os prédios do local. Atualmente, esse conjunto não é totalmente automatizado, por isso estudou-se a possibilidade de criar um sistema supervisor capaz de monitorar e controlar o abastecimento dos reservatórios da instituição, aumentando sua eficiência e auxiliando na identificação de falhas.

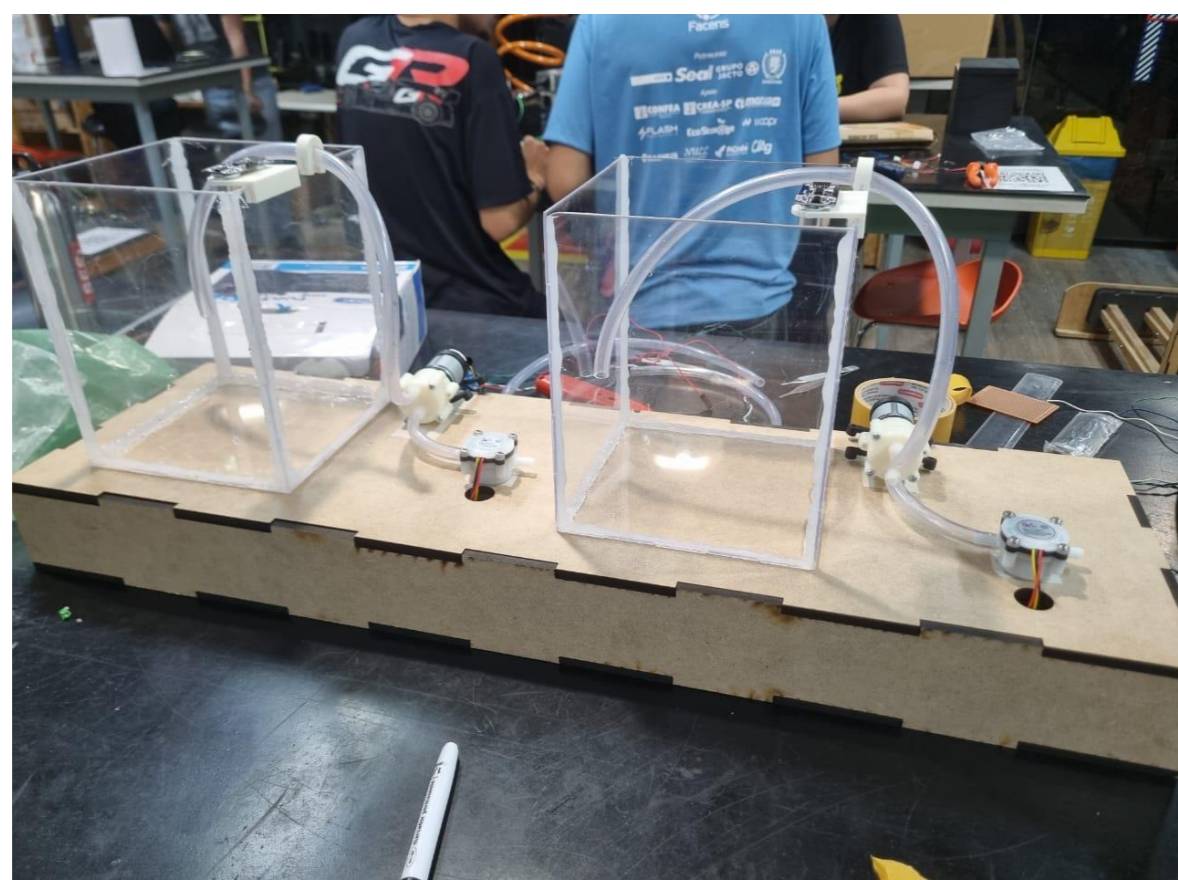


Figura 1. Maquete funcional construída.

Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Atualmente, o sistema de abastecimento da instituição não é totalmente automatizado, estando sujeito a falhas humanas, ineficiência e incerteza a respeito de seu funcionamento, podendo causar prejuízos para a instituição

OBJETIVOS e ODS

- Automatizar o sistema através de sensores ultrassônicos e sensores de fluxo para controle das bombas;
- Criar uma interface que recebe dados do microcontrolador ESP 8266 para acompanhamento do sistema em tempo real por parte do usuário;
- Construção de maquete funcional do sistema;
- ODS 09: Indústria, Inovação e Infraestrutura.

ORÇAMENTO

Item	Quantidade	Fornecedor	Valor
ESP 8266	1	Mercado Livre	R\$ 69,90
Placa MDF 6mm	1	FABLAB	R\$ 30,00
Sensor Ultrassônico	2	ELETROGATE	R\$ 9,88
Módulo Relé	2	Mercado Livre	R\$ 38,02
Bomba d'água 12v	2	Mercado Livre	R\$ 69,80
Chapa Poliestireno 1m x 0,5m	1	Mercado Livre	R\$ 58,80
Sensor de fluxo de vazão	2	Mercado Livre	R\$ 78,90
2m mangueira de nível 5/16"	1	São Luiz Materiais de Construção	R\$ 7,00
Total			R\$ 362,30

Tabela 1. Orçamento da maquete.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

- **Maquete funcional:** Capaz de demonstrar adequadamente o sistema automatizado, acionando as bombas de 12v quando os sensores ultrassônicos detectam um nível baixo de água nos reservatórios. Também emprega sensores de fluxo para evitar o funcionamento em vazio das bombas, assim oferecendo maior proteção ao sistema.
- **Dashboard do sistema:** Fornece informações em tempo real sobre os níveis dos reservatórios, funcionamento dos motores e consumo de água.

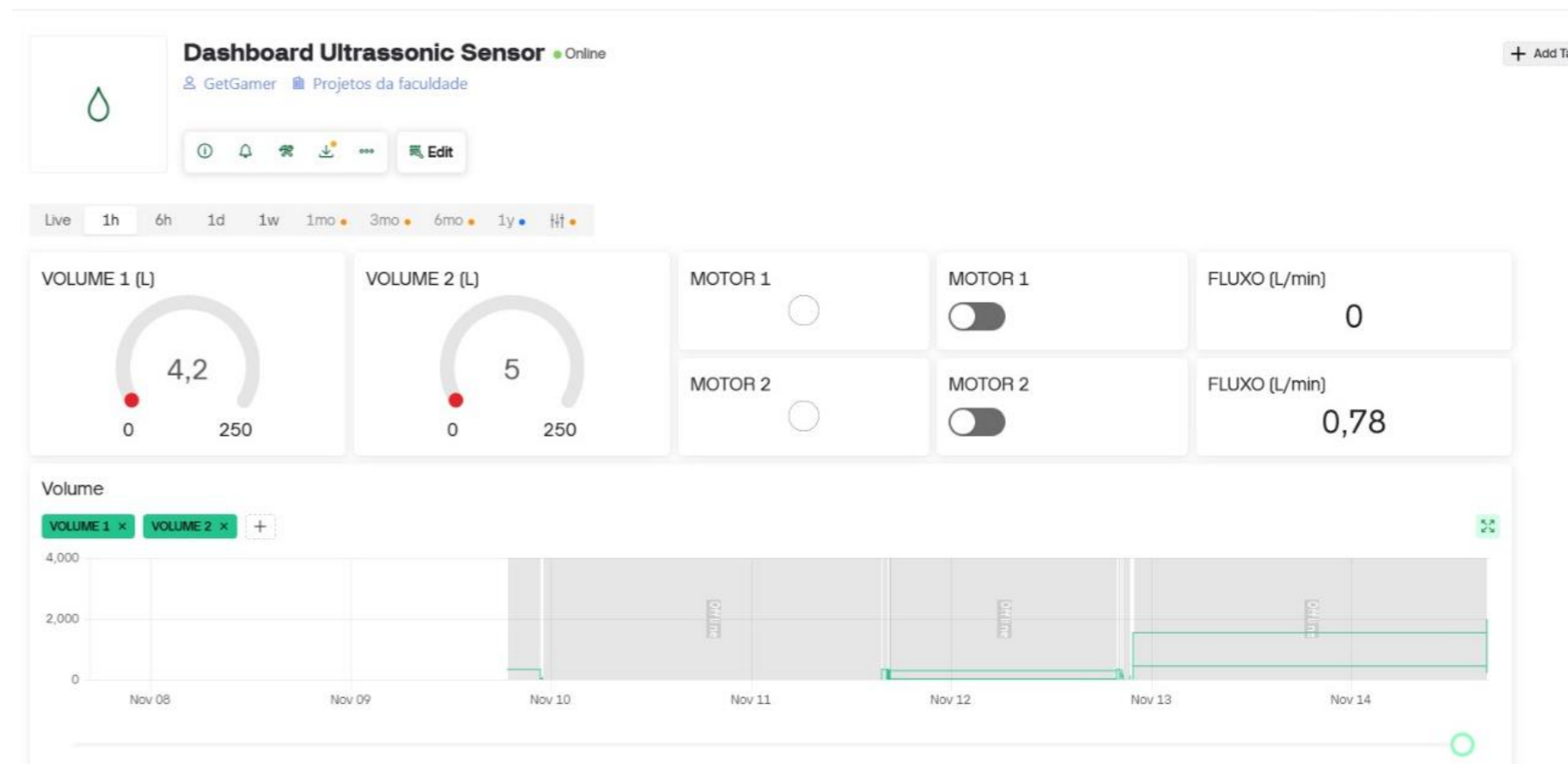


Figura 2. Dashboard do sistema.

Item	Quantidade	Fornecedor	Valor unitário	Valor
3m Cano PVC 60mm	252	Leroy Merlin	R\$ 114,90	R\$ 28.954,80
CLP Schneider Easy Modicon M200 – 24VDC TM200CE24T	1	LYSI Automação	R\$ 3.451,69	R\$ 3.451,69
Sensor ultrassônico UITS12	2	IFM Electronic	R\$ 3.550,00	R\$ 7.100,00
Sensor de fluxo Vortex SV5150	2	IFM Electronic	R\$ 1.037,00	R\$ 2.074,00
Bomba Circuladora Thebe TPA-25 320W 220 V	2	Ilgo Motores	R\$ 845,34	R\$ 1.690,68
Total				R\$ 43.271,17

Profundidade cisterna:	186m
Distância entre reservatório e cisterna:	400m
Altura reservatórios:	5m
Distância entre reservatórios:	50m
Distância total de encanamento estimada:	756m

Tabela 2. Orçamento real estipulado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

- Construída uma maquete que representa adequadamente o funcionamento do sistema;
- Através do microcontrolador ESP 8266, interligaram-se todos os equipamentos do sistema para automatizá-lo e torná-lo capaz de enviar informações em tempo real sobre o seu funcionamento, aumentando a eficiência do abastecimento da instituição e facilitando a análise do usuário e a identificação de possíveis problemas.

AGRADECIMENTOS

