

SISTEMA CLP® E PROGRAMAÇÃO EM LADDER PARA BOMBEAMENTO DE ÁGUA

Felipe Ferreira Machado - 200146
 Felipe Batalin Gonçalves - 190005
 Giovane Brasileiro Duarte Rocha – 200888
 Jose Ozi Netto - 222785

Professores: Thales Prini Franchi e Rosana Fernandes Antonio

INTRODUÇÃO

Neste projeto foi proposto a implementação de um sistema de automação para o abastecimento de água nas instalações da instituição, visando não apenas garantir um fornecimento contínuo e eficiente, mas também alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Diante dos desafios crescentes na gestão dos recursos hídricos, a abordagem foi de incorporar tecnologias de sensoriamento para monitorar e controlar os níveis de água, promovendo a eficiência operacional e a responsabilidade ambiental.

Este trabalho não apenas atende às demandas específicas da instituição, mas representa um compromisso mais amplo com práticas sustentáveis, abordando questões globais de acesso à água potável, inovação tecnológica e ação climática.

JUSTIFICATIVA

O projeto tem como justificativa adicionar conhecimento aos alunos sobre o tema, realizar uma atividade em prol da faculdade além da sua implementação se alinhar diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Em particular, este projeto contribui significativamente para os seguintes ODSs:



OBJETIVOS

- Implementar Sensores de Nível de Água;
- Desenvolver um Sistema de Controle Automático;
- Integrar Atuadores para Abastecimento;
- Estabelecer uma Conexão com Fonte de Água Externa;
- Desenvolver uma Interface Intuitiva de Controle.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento para o Projeto.

#	Descrição	Valor Unitário	Quantidade	Valor Total
1	Chave de Fluxo Binária	R\$ 790,00	2	R\$ 1.580,00
2	Sensor ultrassônico	R\$ 650,00	2	R\$ 1.300,00
3	Inversor Binário 8CV	R\$ 4.500,00	1	R\$ 4.500,00
4	Inversor Binário 3HP	R\$ 2.806,00	1	R\$ 2.806,00
5	CLP 6D 2A	R\$ 1.743,00	1	R\$ 1.743,00
6	Chave Liga/Desliga	R\$ 17,48	2	R\$ 34,96
Total				R\$ 11.963,96

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Os resultados deste projeto foram notáveis, concluindo em uma programação eficiente que atende de forma precisa à demanda do sistema de abastecimento de água.

A implementação bem-sucedida de um Controlador Lógico Programável (CLP®) revelou-se crucial para a automação desejada, proporcionando não apenas uma resposta ágil aos níveis de água, mas também no reabastecimento automático das caixas d'água. Além dos benefícios tangíveis, a jornada de programação em CLP® proporcionou uma valiosa oportunidade de aprendizado, enriquecendo nossos conhecimentos em automação industrial e consolidando habilidades essenciais para futuros projetos inovadores.

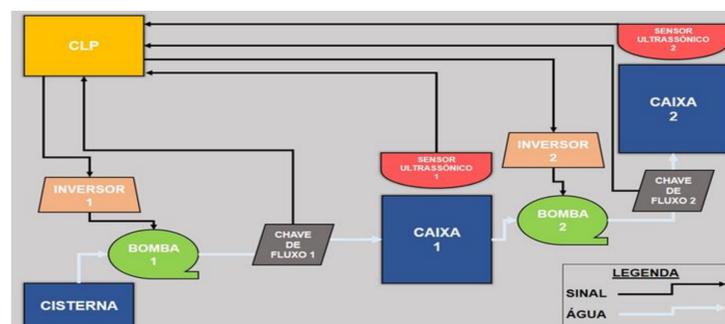
Como proposto no projeto, a caixa 1 deve ser enchida quando se nível estiver baixo (estipulado pelo grupo como 20%) e parar de encher quando atingir o nível máximo (100%).

Já a caixa 2 deve ser enchida quando o nível da caixa 1 estiver acima da metade (50%) e quando ela estiver vazia (0%) e parar de encher quando atingir o nível máximo (100%) ou quando a caixa 1 estiver com menos da metade (50%).

As chaves de fluxo tem um tempo de espera de 5 segundos, caso dentro desse tempo ela não detectar a presença de um fluxo de água, ela desativa a bomba, caso contrário, mantém a bomba ligada.

Na figura 1 é possível observar o esquema de conexão do sistema de abastecimento de água.

Figura 1. Esquema de conexão.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Em suma, a automação eficiente do sistema de abastecimento de água, por meio da programação em CLP®, não apenas atendeu com precisão às demandas, garantindo um fornecimento contínuo, mas também proporcionou aprendizado valioso. Este projeto não só modernizou a infraestrutura hídrica da instituição, como também fortaleceu nossas habilidades em automação, destacando seu impacto operacional e educacional significativo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o professor Thales e a professora Rosana por ter nos ajudado no projeto.