

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA BICT

ANDRÉ RUBENS RODRIGUES FALCÃO
FELLYPE MOTA FONSECA
GEOVANE PINTO MOUZINHO
JOSÉ JOÃO MONTEIRO COSTA

PLANEJAMENTO DO PROJETO
Automação de irrigação com Bomba d'água

São Luís, MA
2025

SUMÁRIO

1. Integração..... 3

2. Escopo..... 4

3. Cronograma..... 5

4. Custos..... 5

5. Qualidade..... 6

6. Recursos..... 7

7. Riscos..... 8

8. Gráfico de Gantt.....8

PLANEJAMENTO DO PROJETO

1. Integração

O plano de gerenciamento do projeto será consolidado pela equipe inteira. Todas as áreas (escopo, cronograma, riscos, etc.) serão integradas em um único documento. As decisões técnicas e de aquisição estarão descentralizadas. O projeto será encerrado oficialmente com a entrega teórica, por se tratar de um trabalho acadêmico.

1.1. Percurso a energia elétrica no sistema

O sistema será alimentado pela rede elétrica (127 V ou 220 V), passando por um circuito exclusivo que protege e controla o acionamento da bomba d'água. O fluxo da energia elétrica ocorrerá da seguinte forma:

1. Fonte de alimentação: Energia proveniente da rede, conectada ao sistema por meio de um circuito exclusivo derivado do quadro de distribuição.
2. Disjuntor termomagnético: Primeiro ponto de proteção, dimensionado conforme o consumo da bomba, prevenindo curtos e sobrecargas.
3. Temporizador: Recebe energia do disjuntor e, no horário programado (ex: 6h), envia sinal para o contator.
4. Contator: Atua como chave elétrica, permitindo ou interrompendo o fluxo de energia até a bomba.
5. Bomba d'água: Recebe energia do contator e executa o bombeamento da água para irrigação.
6. Aterramento e segurança: Todo o sistema será conectado a um ponto de aterramento e poderá incluir um DR para maior proteção contra choques e

fugas.

Essa estrutura elétrica foi concebida com base na norma NBR 5410, visando segurança, eficiência energética e confiabilidade para operação diária do sistema, mesmo em escala acadêmica e teórica.

2. Escopo

O escopo deste projeto acadêmico abrange o desenvolvimento teórico de um sistema de automação elétrica para irrigação utilizando uma bomba d'água, com base em normas técnicas, conceitos de eletricidade aplicada e dimensionamento de componentes.

As entregas principais do projeto incluem:

- Estudo técnico do funcionamento elétrico de um sistema de irrigação automatizado;
- Definição dos requisitos de operação e segurança elétrica;
- Dimensionamento de componentes como bomba, disjuntor, contator, temporizador e cabos;
- Elaboração de esquemas elétricos (potência e controle);
- Avaliação de riscos elétricos e medidas de proteção;
- Documentação completa com embasamento teórico, normas aplicáveis e simulações (quando aplicável);
- Apresentação final do projeto contendo todos os elementos técnicos desenvolvidos.

3. Cronograma

Atividade	Descrição	Duração Estimada
Levantamento de requisitos	Estudo do problema, definição do objetivo e escopo.	1 semana
Dimensionamento elétrico	Cálculo de potência, corrente, disjuntores, cabos, etc.	1 semana
Elaboração do esquema elétrico	Desenho do circuito de potência e controle.	1 semana
Avaliação de riscos	Identificação de riscos e medidas preventivas.	1 semana
Elaboração do relatório final	Organização dos dados, explicações técnicas, normas e justificativas.	1 semana
Revisão e ajustes finais	Correções com base em feedback ou revisão dos colegas/professor.	1 semana
Apresentação do projeto	Preparação de slides e apresentação oral.	1 semana

4. Custos

Embora este projeto seja de natureza acadêmica e não envolva a execução prática do sistema, foi elaborado um orçamento estimado com base nos componentes necessários para uma eventual implementação.

Item	Valor (R\$)
Bomba 0,5 HP	R\$ 350,00
Temporizador	R\$ 80,00
Disjuntor, contator, botão	R\$ 120,00
Cabos, conexões, caixa elétrica	R\$ 100,00
Mão de obra	R\$ 150,00
Total estimado	R\$ 800,00

5. Qualidade

Por se tratar de um projeto acadêmico, a qualidade será assegurada por meio do rigor técnico, clareza conceitual e aderência às normas aplicáveis às instalações elétricas de baixa tensão, em especial a NBR 5410. A entrega final será avaliada com base na consistência do dimensionamento dos componentes, na lógica de funcionamento do sistema elétrico, e na qualidade da apresentação escrita e visual (diagramas, esquemas e layout).

Os principais critérios de qualidade definidos para o projeto são:

- Correta aplicação dos conceitos de eletricidade aplicada ao contexto de automação residencial;
- Utilização de normas técnicas (ex: NBR 5410) como base para justificativas técnicas e dimensionamentos;
- Coerência entre os requisitos funcionais e as soluções propostas;

- Clareza na apresentação dos esquemas elétricos, com simbologia padrão;
- Organização e padronização do documento final, com redação técnica apropriada;
- Consistência do orçamento estimado e justificativa dos materiais simulados;
- Cumprimento dos objetivos acadêmicos propostos, respeitando o escopo definido.

6. Recursos

Os recursos considerados envolvem elementos teóricos, humanos e materiais utilizados para a elaboração e apresentação do trabalho, e não para a implementação prática do sistema.

- Recursos Humanos:

-Alunos responsáveis pelo desenvolvimento do projeto

- Recursos Materiais:

-Computadores, propriedade da própria equipe.

- Recursos intelectuais e informacionais

-Livros, apostilas e artigos sobre eletricidade aplicada e instalações elétricas;

-Normas técnicas aplicáveis (como a **NBR 5410**);

-Manuais técnicos de componentes elétricos (bomba, disjuntor, contator, temporizador);

-Vídeos e tutoriais técnicos disponíveis online.

7. Riscos

Risco	Impacto	Probabilidade	Estratégia
Falta de energia na hora do acionamento	Médio	Médio	Instrução para operação manual
Queima da bomba por operação a seco	Alto	Médio	Instrução de checagem antes da ativação
Sobrecarga elétrica	Alto	Baixo	Correto dimensionamento dos componentes

8. Gráfico de Gantt

