

INSTITUTO FEDERAL  
CATARINENSE  
Câmpus Luzerna

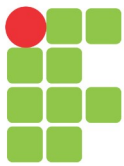
# Projeto Integrador II

## INTRODUÇÃO

**Professor Ricardo Kerschbaumer**

**[ricardo.kerschbaumer@ifc.edu.br](mailto:ricardo.kerschbaumer@ifc.edu.br)**

**<http://professor.luzerna.ifc.edu.br/ricardo-kerschbaumer/>**



**INSTITUTO FEDERAL**  
**CATARINENSE**  
Câmpus Luzerna

# Plano de Ensino

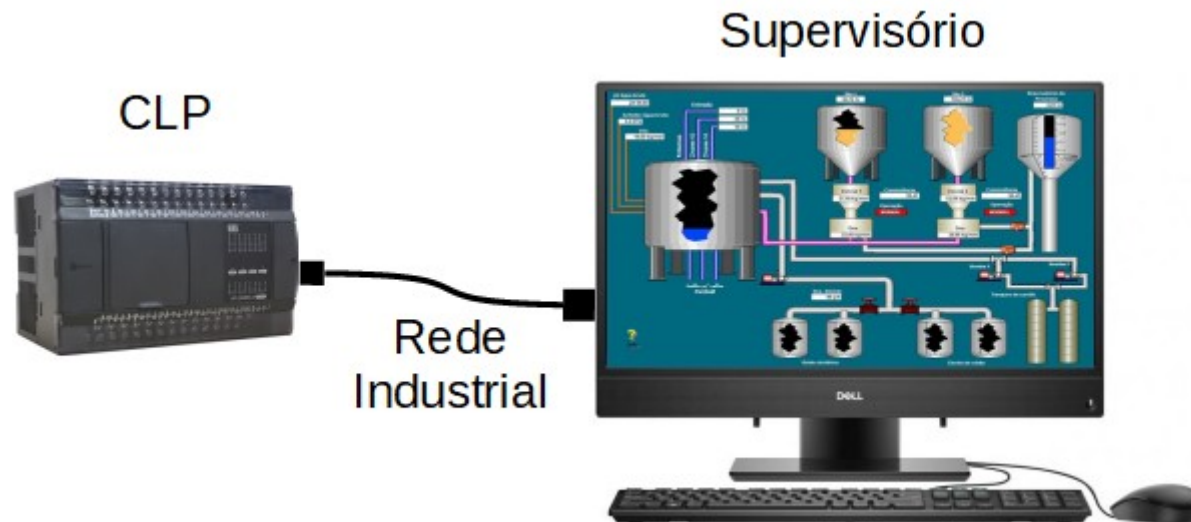
<http://professor.luzerna.ifc.edu.br/ricardo-kerschbaumer/>

# Características de Projeto

## Ementa da disciplina

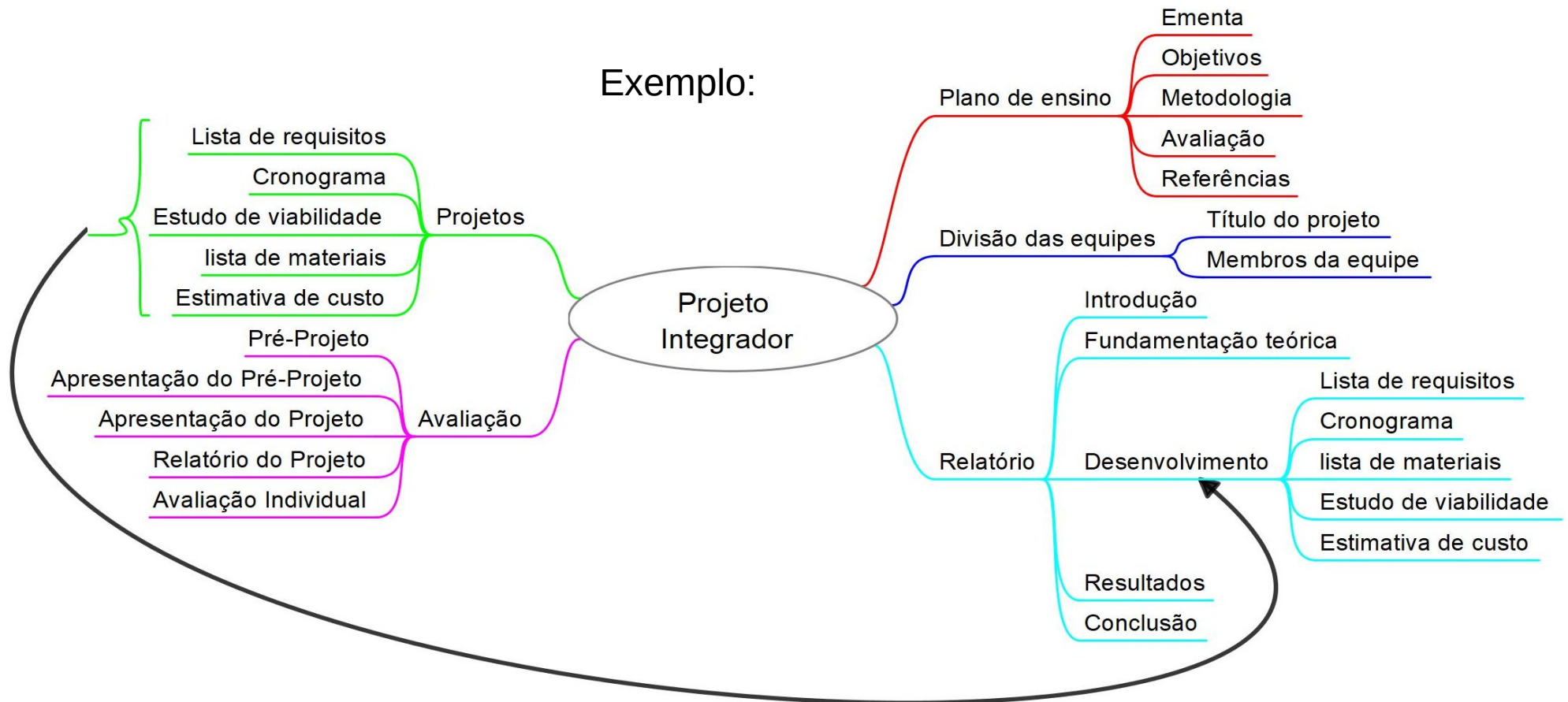
Elaboração de um projeto acompanhado de relatório final e apresentação, que considere as características de aplicações industriais automatizadas visando o uso de **Controlador Lógico Programável** gerenciado por um **Sistema Supervisório**.

**Assim o projeto deve possuir um CLP e um sistema Supervisório.**



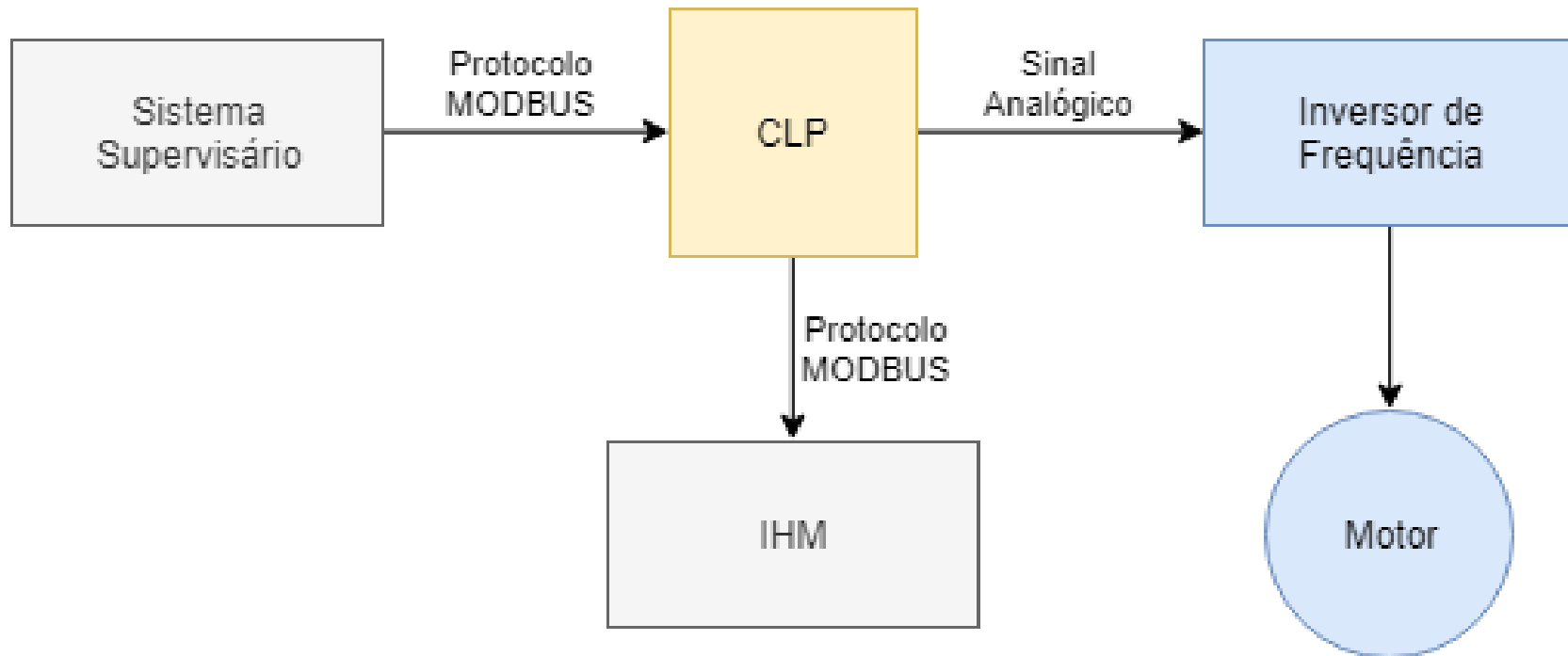
# Mindmaps ou Mapas mentais

Mindmaps são mapas mentais e servem para organizar as ideias, para a compreensão de conteúdos, solução de problemas, memorização e aprendizado. Podem ser utilizados para organizar e estruturar os projetos, sendo úteis em várias etapas do mesmo. Podem ser construídos a mão ou com a ajuda de ferramentas de software como “Wisemapping”, “GitMind” ou “Freeplane”.



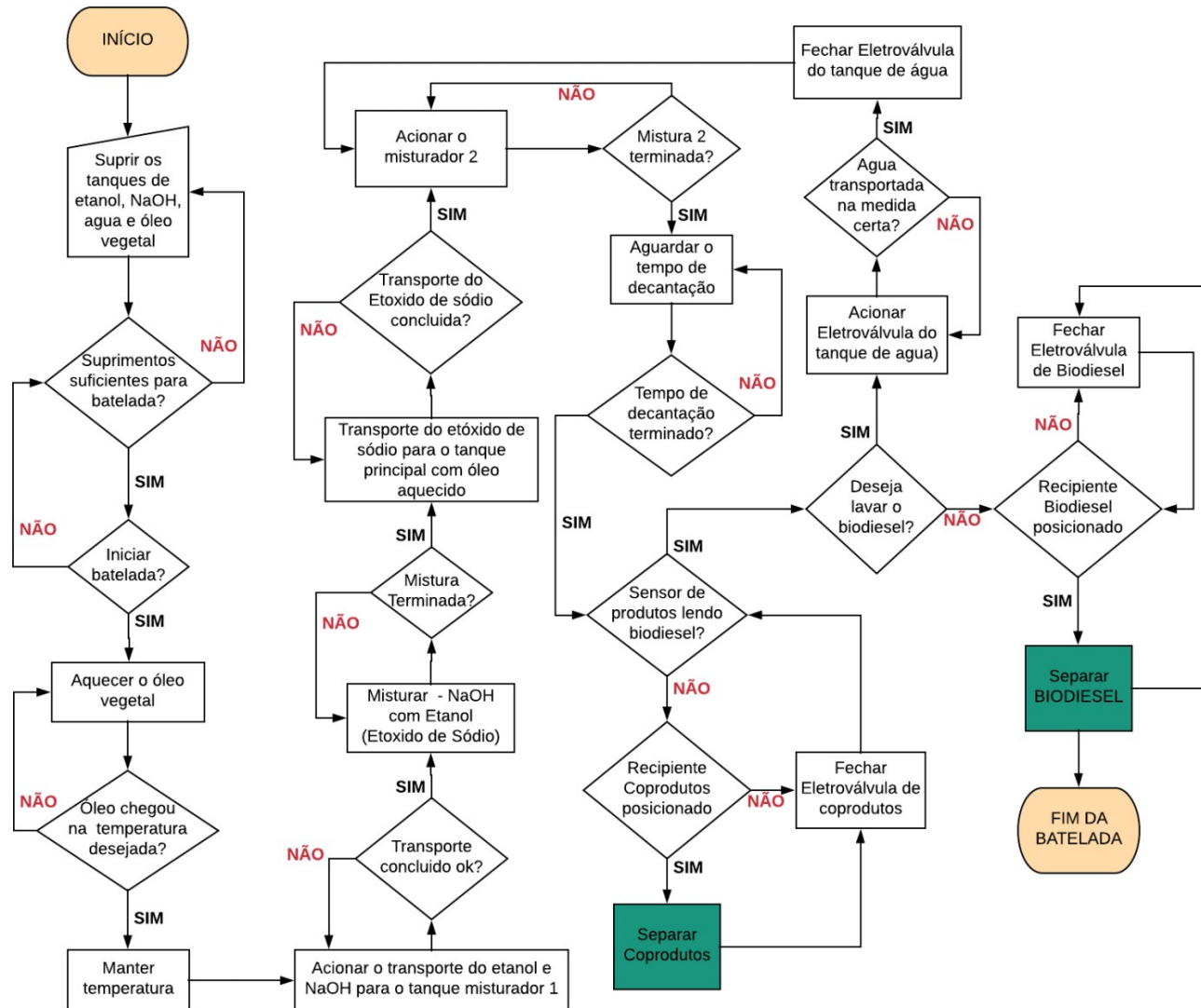
# Diagrama de blocos

Os diagramas de blocos são elementos importantes tanto no desenvolvimento como na documentação de um projeto. Através de um diagrama de blocos é possível apresentar de forma visual os elementos que compõe o projeto bem como suas conexões. Pode-se utilizar a ferramenta “draw.io” para desenhá-los.



# Fluxogramas

Os Fluxogramas são importantes para explicar o funcionamento do processo, a sequência das operações e as decisões.

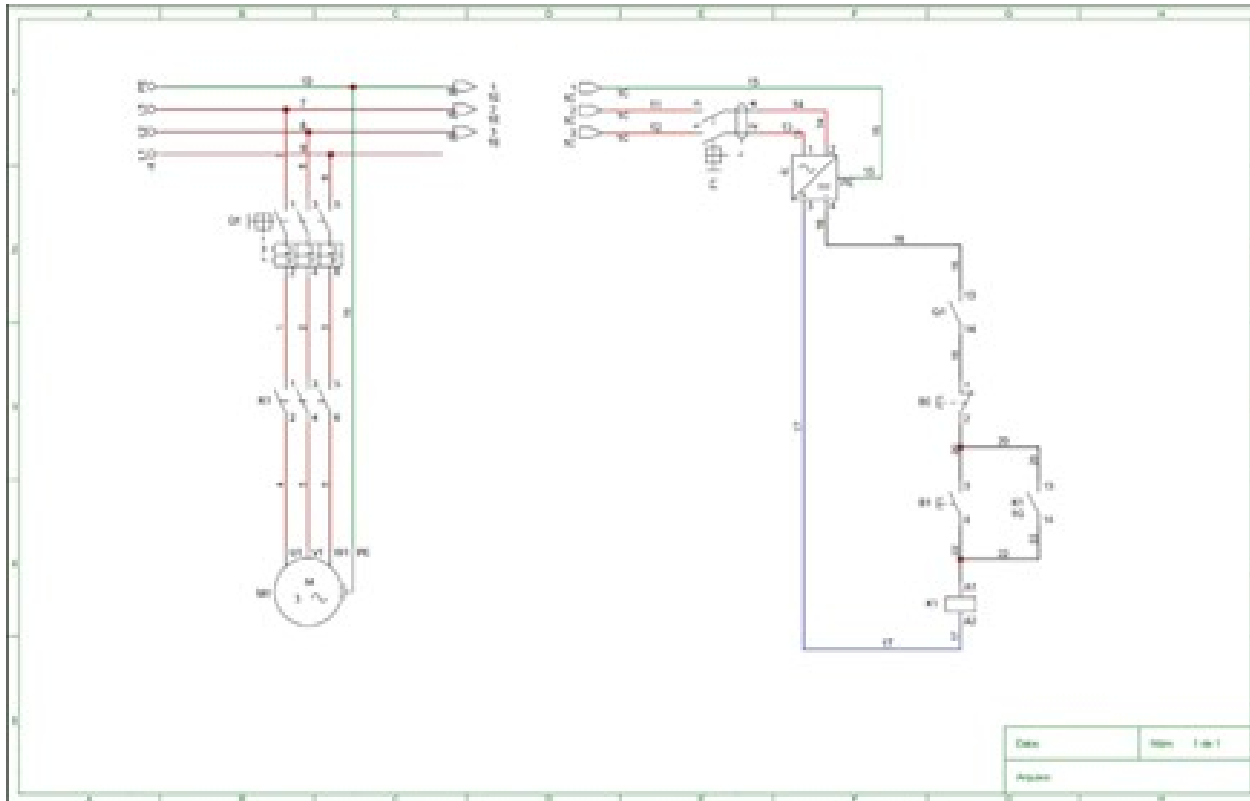


Os Fluxogramas podem representar etapas do processo ou um processo inteiro.

Pode-se utilizar a ferramenta “draw.io” para desenhá-los.

# Diagrama elétrico

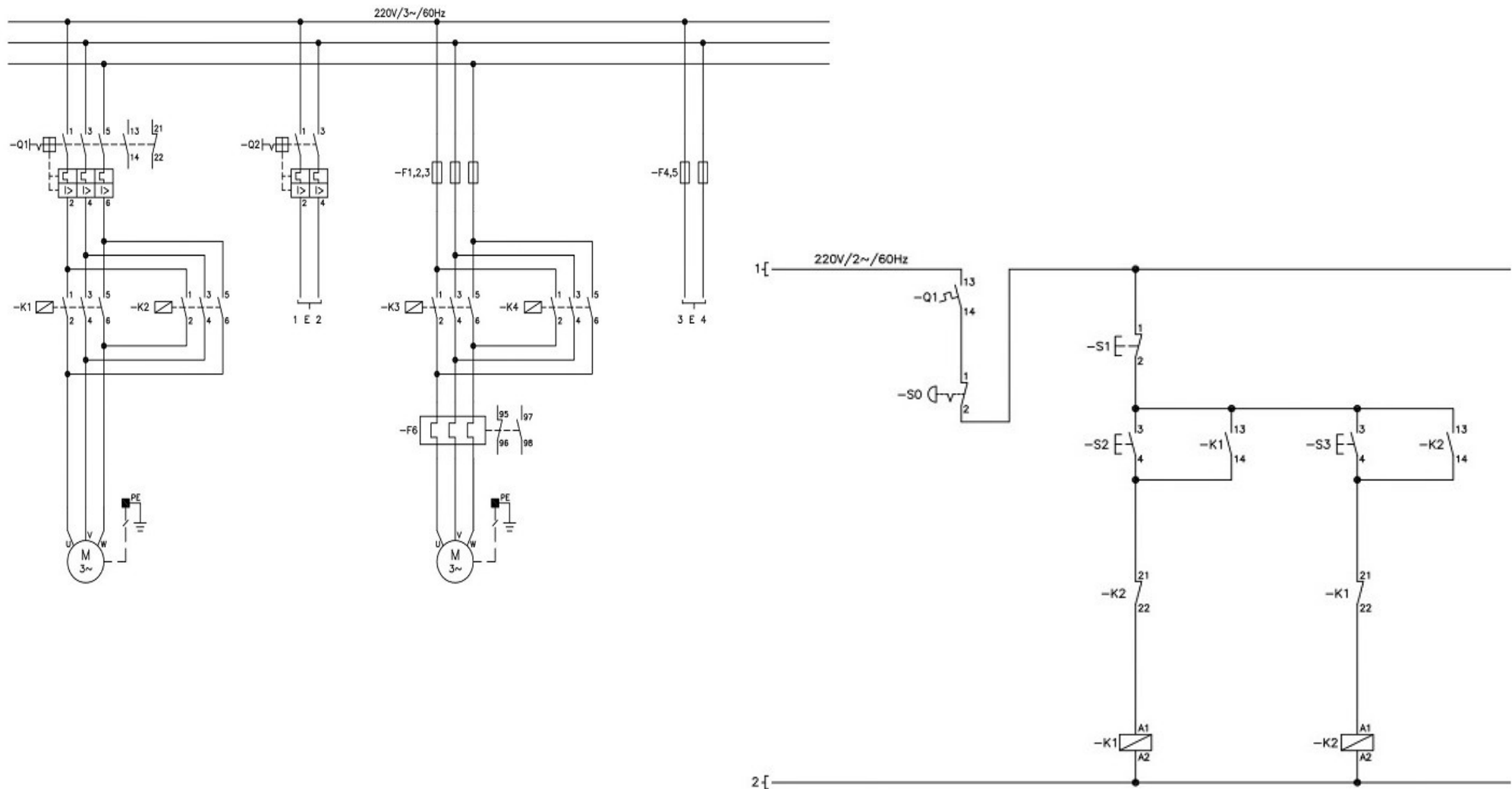
O diagrama elétrico é indispensável para qualquer projeto de automação e deve ser desenvolvido antes mesmo do início da execução do projeto. É também necessário que este diagrama seja atualizado com as modificações realizadas durante a execução do projeto.



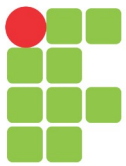
Pode-se utilizar ferramentas como o “CADe\_Simu” para desenhar e até simular estes diagramas.

# Diagrama elétrico

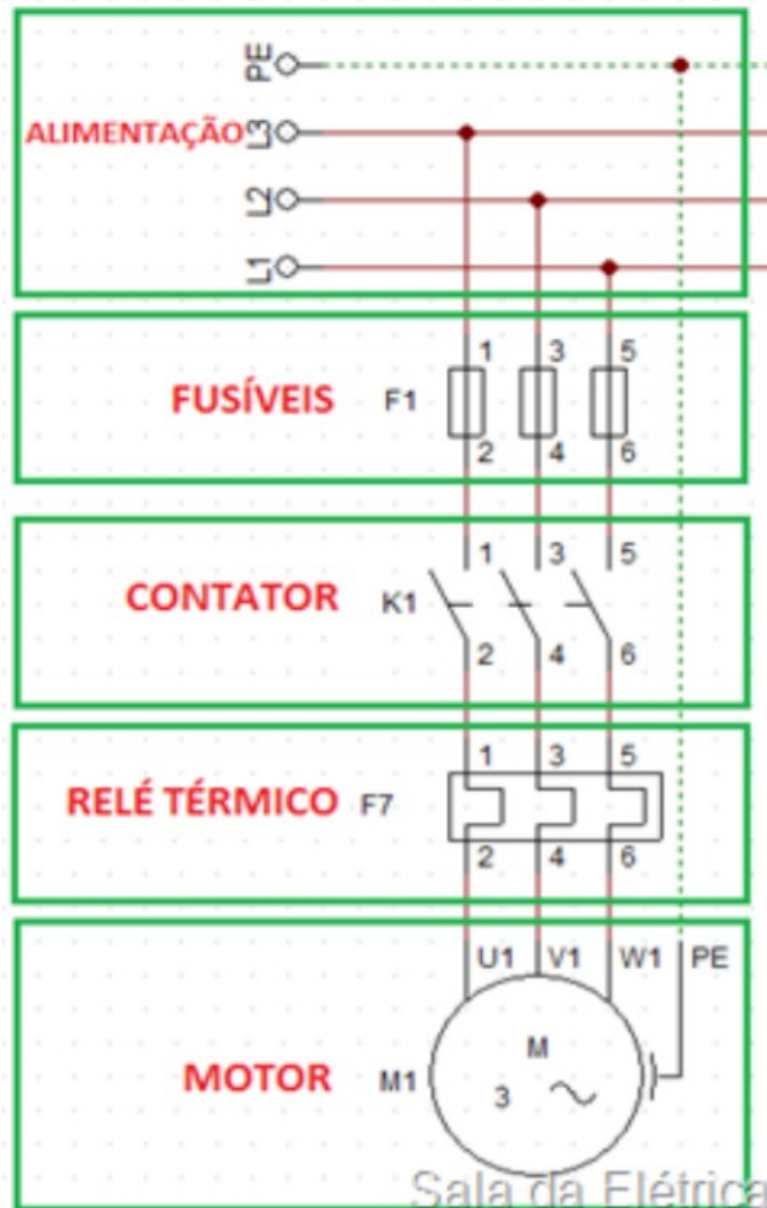
O diagrama elétrico deve idealmente ser dividido em comando e força.







# Dimensionamentos



É necessário fazer o dimensionamento de todos os componentes utilizados, inclusive dos condutores.

# Requisitos de Projeto

Um elemento que pode ajudar muito no desenvolvimento de um projeto é uma lista de requisitos. Nesta lista é descrito tudo o que o projeto deve fazer e conforme o projeto vai sendo desenvolvido pode-se verificar quais dos requisitos já foram atendidos e quais ainda necessitam de atenção. Veja a seguir um exemplo.

Sincronismo da Gerador	
R1	O projeto deve permitir sincronizar o gerador com a rede da concessionária
R2	O projeto deve ajustar a frequência do gerador à frequência da rede da concessionária
R3	O projeto deve ajustar a tensão do gerador à tensão da rede da concessionária
R4	O projeto deve fornecer um sinal digital para acionamento do contator que interliga o gerador a rede da concessionária.
R5	O projeto deve possuir uma interface gráfica que permita ao operador ajustar os parâmetros de operação do equipamento
R6	O projeto deve permitir o ajuste da máxima diferença de fase permitida entre o gerador e a rede da concessinária para liberar a interligação dos mesmos.
R7	...

# Elaboração de Cronogramas

O cronograma de projeto é um documento que apresenta todas as tarefas a serem cumpridas dentro de um determinado projeto, informando a data de início e fim e qual é a relação de dependência entre as atividades. Veja um exemplo a seguir.

#	Atividade	Março				Abril				Maio				Junho			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Escolha do tema	■															
2	Definição do problema		■														
3	Revisão bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Produção do relatório parcial (projeto de pesquisa)				■	■											
5	Apresentação e avaliação do relatório com o professor					■											
6	Apresentação do relatório para a turma completa								■								
7	Pesquisa legislativa						■	■	■								
8	Pesquisa de demanda							■	■	■	■	■	■				
9	Estudo de caso de transporte público 24 horas						■	■	■								
10	Estudo de caso de alterações estruturais radicais (Seul)							■	■	■							
11	Levantamento dos projetos do metrô, ônibus e trens							■	■	■							
12	Identificação de caráter público ou privado dos serviços								■	■	■						
13	Entrevistas técnicas sobre alternativas de curto prazo										■	■	■				
14	Compilação e sistematização de todos os dados											■	■	■	■	■	■
15	Elaboração do relatório final													■	■	■	■
16	Entrega e apresentação do relatório final																■

# Elaboração de Cronogramas

1. Defina o projeto
2. Descreva as atividades a serem realizadas
3. Faça o sequenciamento das atividades
4. Estime o tempo de duração das atividades
5. Construa o cronograma

Pode-se utilizar planilhas ou softwares específicos para elaborar estes cronogramas.



# Estudo de viabilidade

O estudo de viabilidade de um projeto é uma avaliação realizada com o objetivo de verificar a disponibilidade de recursos financeiros e técnicos para a execução deste projeto. Também são analisadas as oportunidades de ganhos e os riscos de prejuízos envolvidos na realização do projeto. Estas avaliações servem para estimar o tempo de retorno do investimento e determinar se o projeto é viável.



# Lista de materiais e estimativa de custos

Na elaboração de um projeto é necessária a definição de uma lista de materiais. Estes materiais devem ser descritos de forma a permitir sua aquisição ou fabricação de forma inequívoca

Todo projeto deve possuir uma estimativa de custos, inclusive para permitir uma correta estimativa de viabilidade. Deve-se estimar os custos dos materiais necessários a execução do projeto e dos recursos necessários para executar as atividades do projeto (mão de obra, capital, máquinas, instalações e serviços).

- Deve-se considerar:
- Mão de obra, Materiais e Equipamentos.
- Serviços e instalações.
- Gerenciamento do projeto.
- Fatores externos como clima etc.
- Provisão para inflação.
- Custo de contingência.