

PEA5729 - Proteção de sistemas elétricos de potência

Aula 1 - 16/09

- Introdução
- Apresentação do Moodle (regras da disciplina, avaliações, frequência, cronograma)
- Perfil do estudante
- Mentimeter

Prof. Giovanni

manassero@usp.br

Playlist colaborativa Deezer (PEA5729)

<https://deezer.page.link/YC9dZ5gTWkewZfML9>

PEA5729 - Proteção de sistemas elétricos de potência

O que você espera da disciplina?

www.menti.com (código: 18 50 37
4)

ou



PEA5729 - Proteção de sistemas elétricos de potência

O setor elétrico em números

www.menti.com (código: 73 26 03
9)

ou



PEA5729 - Proteção de sistemas elétricos de potência

O que se pode melhorar?

www.menti.com (código: 52 35 16
9)

ou



1) Introdução

- O grande responsável: Samuel Insull
- Os sistemas elétricos são responsáveis por fornecer energia elétrica: instantaneamente; na quantidade necessária; com qualidade (tensões e frequências praticamente constantes)
- Para que isso seja possível são necessários: planejamento (operação, reforços e expansão); projetos adequados (sistemas e equipamentos); operação e manutenção

antonio giuseppe meucci

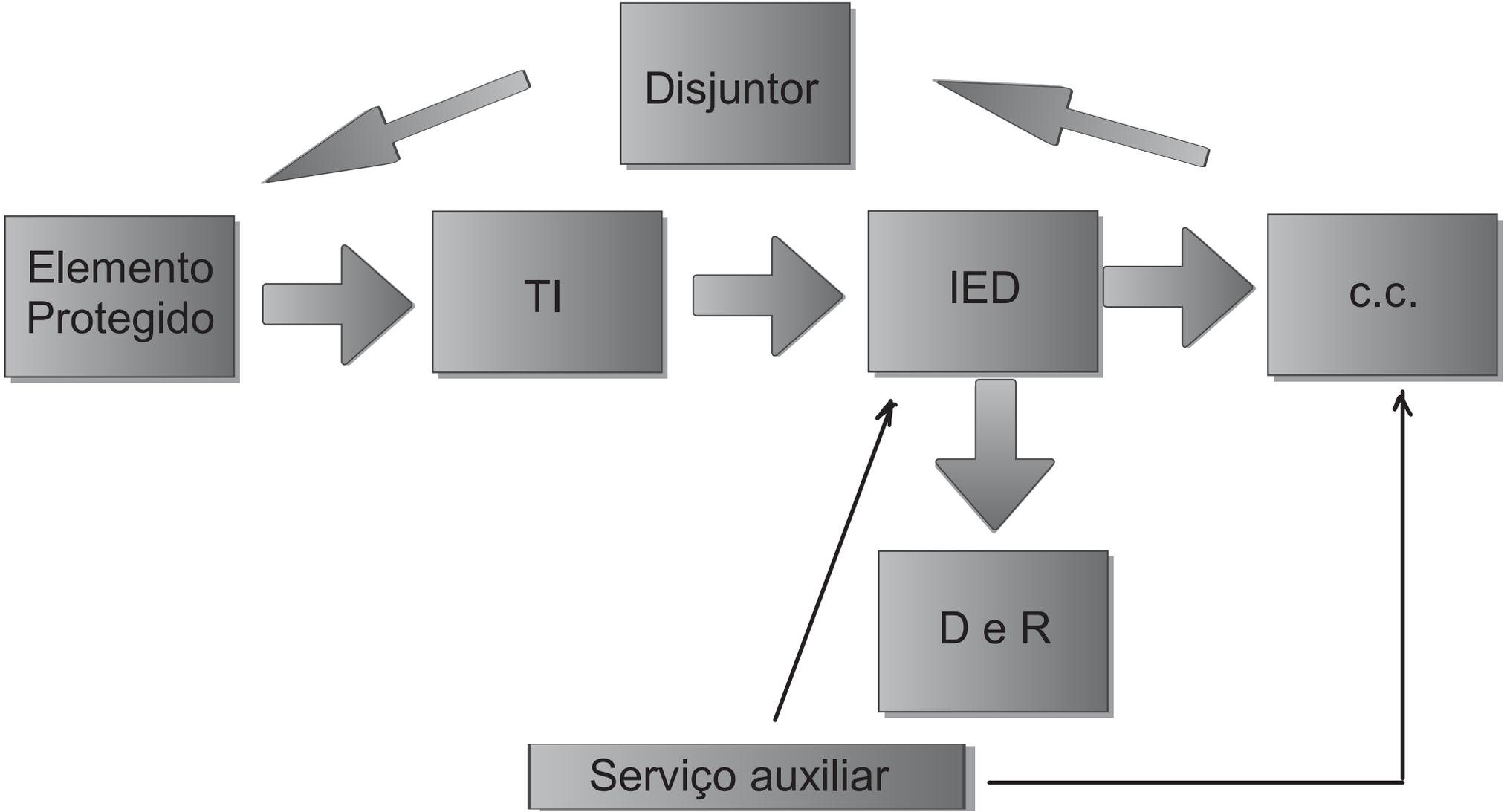
Para o usuário leigo dos sistemas elétricos, essas características fazem crer que o sistema esteja sempre em REGIME (não sujeito a perturbações, constante e com capacidade infinita). No entanto, isso só é possível em razão de dois fatores básicos:

- O sistema é enorme quando comparado com cada consumidor individual (mesmo quando se considera apenas uma máquina); e
- Na ocorrência de qualquer perturbação, ações corretivas são tomadas rapidamente (desligamento do equipamento defeituoso e/ou manobra de recomposição do sistema para garantir o atendimento às cargas)

O sistema que é responsável por essa rápida tomada de decisão é o sistema de proteção, que possui os seguintes requisitos:

- Diagnóstico preciso do problema;
- Velocidade de resposta; e
- Minimização do distúrbio no sistema elétrico.

1.1 Estrutura básica do sistema de proteção



Elemento protegido: é o equipamento do sistema elétrico (p. ex. LT, transformador, gerador, etc.)

TI (transformador de instrumentação): são os transformadores de potencial (TP) e transformadores de corrente (TC) que medem as grandezas primárias e adequam seus valores para os limites de entrada dos IED (fornecem a isolação necessária também). Tipicamente

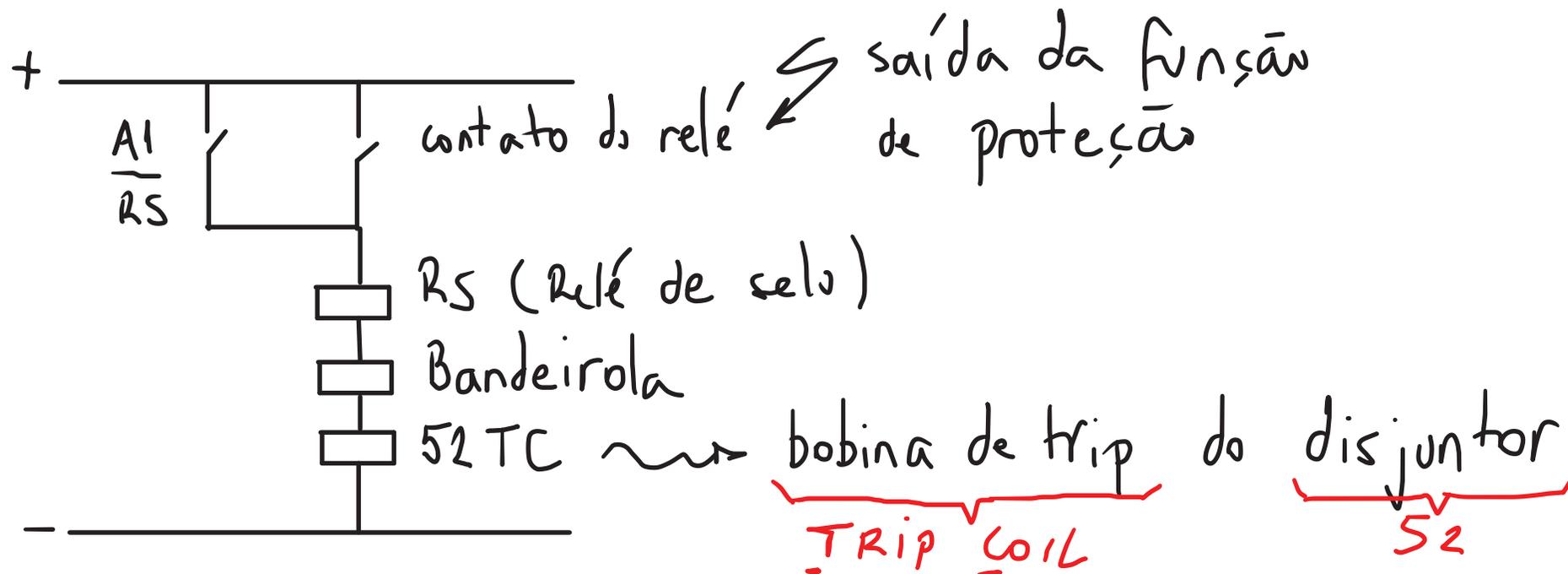
$$\left. \begin{array}{l} TP = 115 [V] \quad (\text{fase - fase}) \\ TC = 5 [A] \text{ ou } 1 [A] \end{array} \right\} \text{valores típicos}$$

IED (Dispositivo Eletrônico Inteligente): também conhecido como relé de proteção ou equipamento de proteção e é responsável por desempenhar a(s) função(ões) de proteção. É a inteligência do sistema.

D e R (displays e registradores): para sinalizar e fornecer subsídios à análise de ocorrências

Serviço auxiliar: é o serviço de alimentação em corrente contínua (p. exs. 48 [V] ou 125 [V]) fornecido por um sistema de baterias para o circuito de controle e para os demais circuitos (IEDs)

Circuito controle: também conhecido como circuito de trip. Por exemplo:



✓ Contatos do disjuntor: 52A e 52B

{ 52A: segue o estado do disjuntor (N.A.)
52B: NF

52A	52B	
1	0	~> Fechado
0	1	~> Aberto
0	0	~> Em trânsito
1	1	~> Inválido