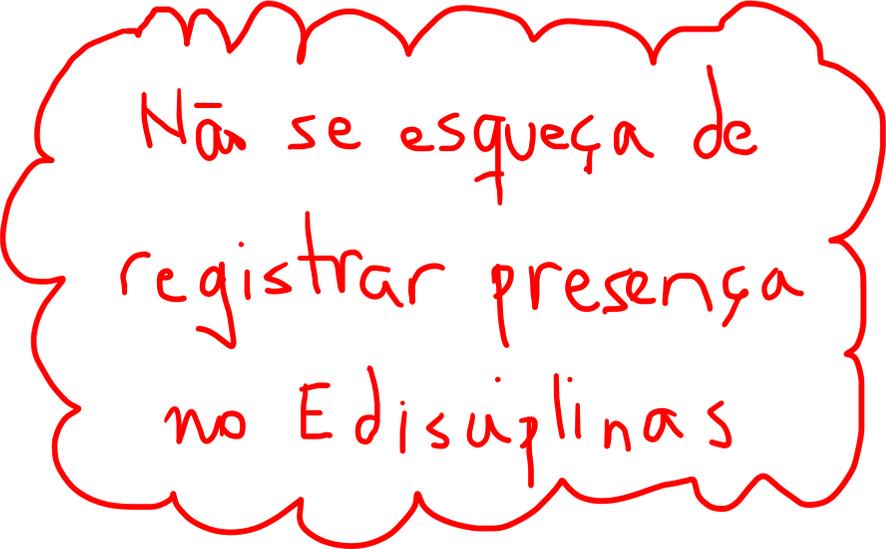


ii) proteção de sobrecorrente temporizada

Existem duas famílias de curvas

- Família de curvas da IEEE (ANSI)
- Família de curvas da IEC



Não se esqueça de registrar presença no Edisdisciplinas

a) Família de curvas da IEEE (ANSI)

$$t_a = MT \cdot \left\{ \frac{A}{m \cdot P - 1} + B \right\}$$

MT: é um multiplicador de tempo ajustável, que serve para coordenação de diversas curvas da mesma família.

| parâmetros | tipo de curva | | |
|------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| | extremamente inversa | muito inversa | moderadamente inversa |
| A | 28,2 | 19,61 | 0,0515 |
| B | 0,1217 | 0,491 | 0,1140 |
| p | 2 | 2 | 0,02 |

b) Família de curvas da IEC

$$t_a = MT \cdot \left\{ \frac{K}{m^E - 1} \right\}$$

MT: é um multiplicador de tempo ajustável, que serve para coordenação de diversas curvas da mesma família.

| parâmetros | tipo de curva | | | |
|------------|---------------|------|------|----|
| | short inverse | A | B | C |
| K | 0,05 | 0,14 | 13,5 | 80 |
| E | 0,04 | 0,02 | 1 | 2 |

Ajustes das funções de sobrecorrente

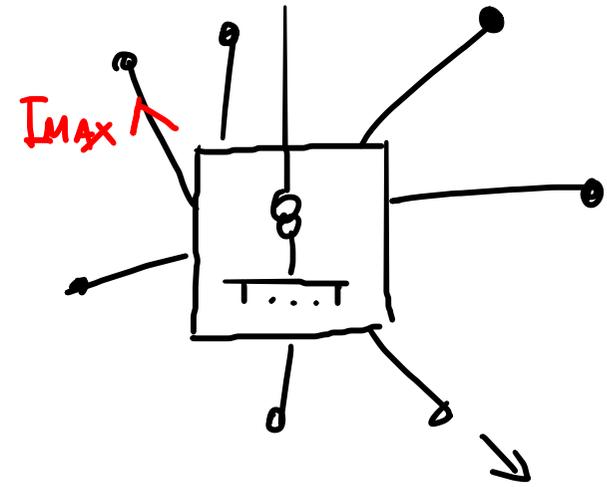
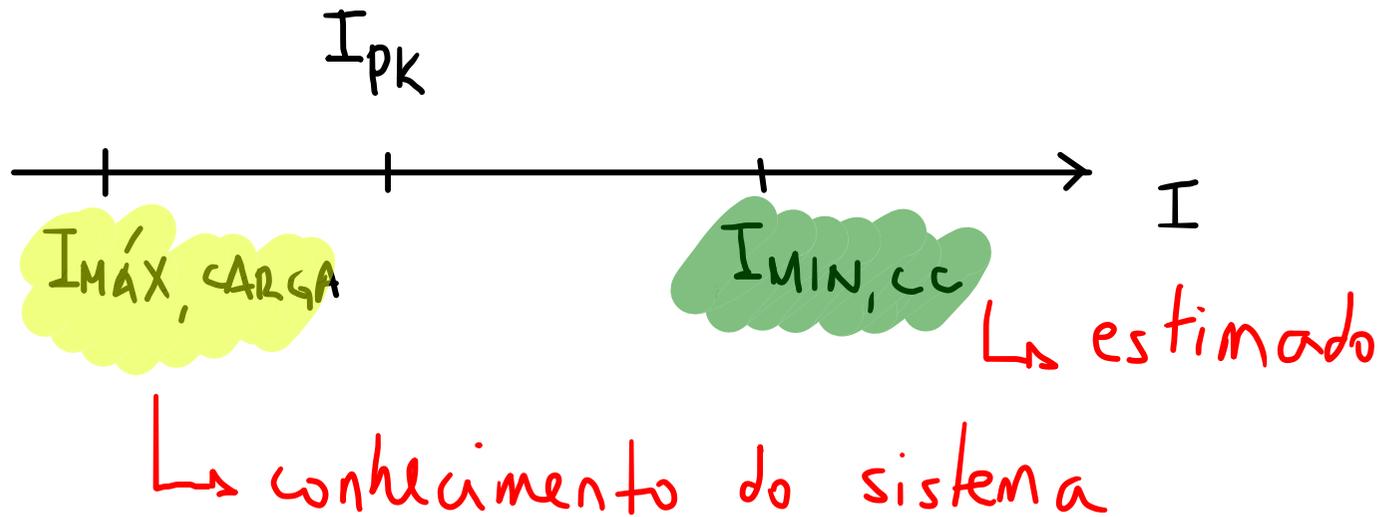
✓ Sobre corrente instantânea: I_{pk} (em relés eletromecânicos, tipicamente em termos da corrente secundária do TC)

✓ Sobre corrente temporizada:

- tempo definido: I_{pk} e T_D ($t_a = T_D$, se $I > I_{pk}$)
- tempo inverso: tipo de curva, I_{pk} e MT

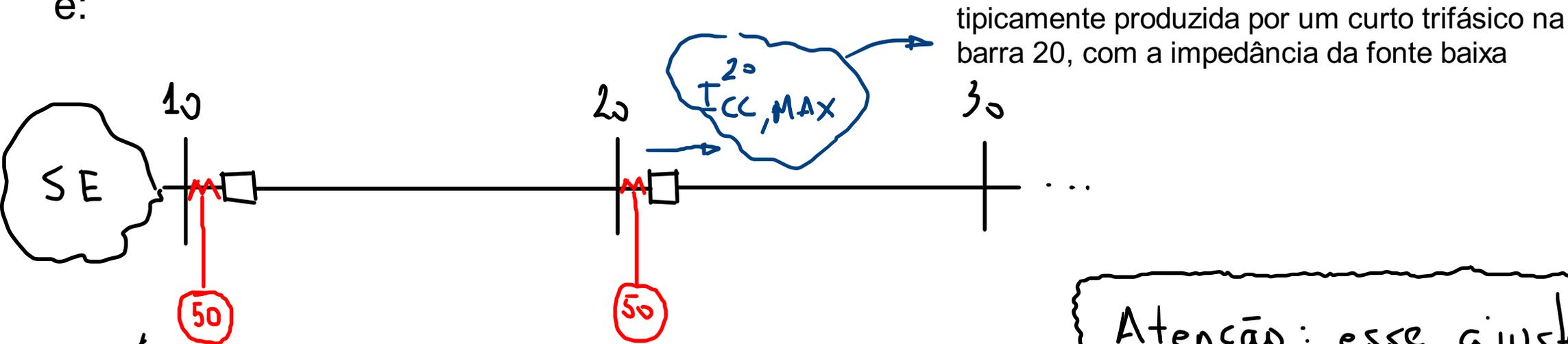
Escolhido em função da
dist. elétrica entre as barras

1) Ajuste da corrente de pickup



$$\begin{cases} I_{pk} \geq 1,5 \cdot I_{MAX, CARGA}, e \\ I_{pk} \leq I_{MIN, CC} / 2 \end{cases}$$

Obs.: para o caso da sobrecorrente instantânea, não é possível obter seletividade temporal. Desta forma, a corrente de pickup deve ser ajustada para que nenhuma falta a jusante da zona primária sensibilize a função. Isto é:



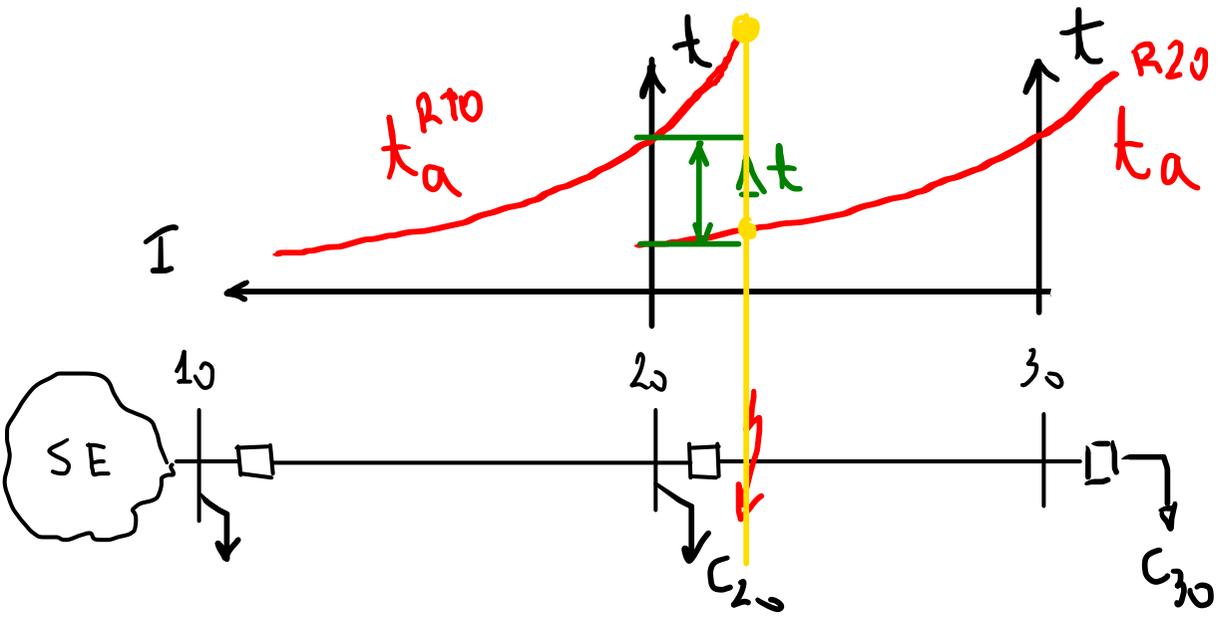
$$I_{PK,10} \geq F.S. \times I_{CC,MAX}^{20}$$

↳ FS é 1,25 (tipicamente)

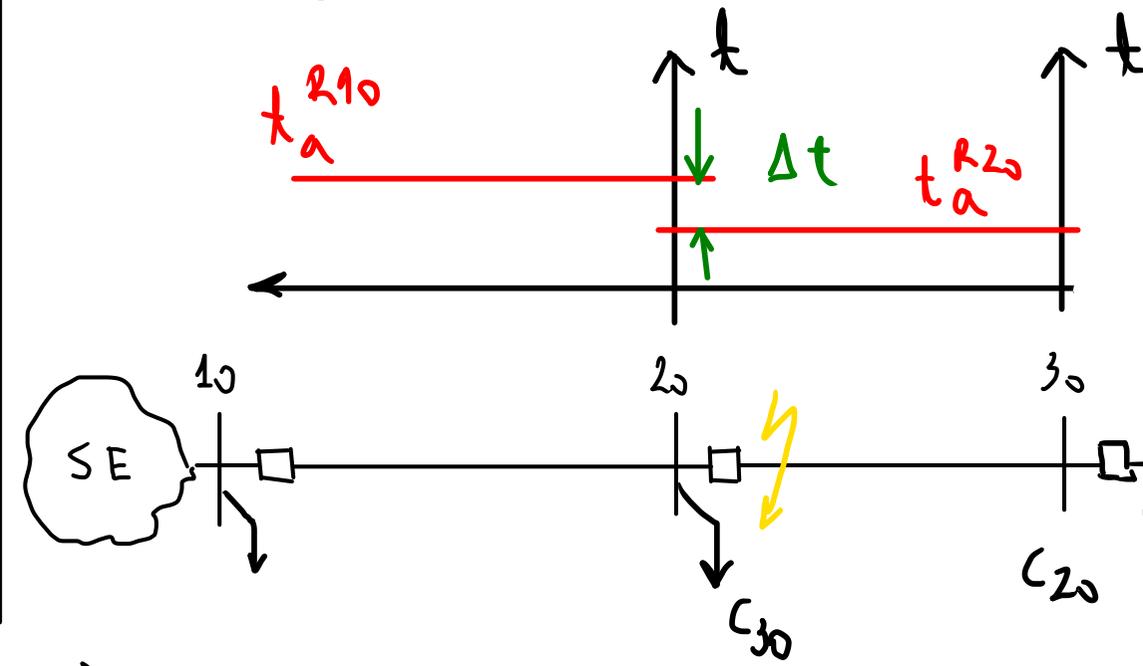
Atenção: esse ajuste não garante que 100% do trecho 10-20 está protegido

Para o caso da sobrecorrente temporizada

tempo inverso



tempo definido



Δt : depende do atraso na detecção da falta, do relé a jusante e do tempo de extinção do arco pelo respectivo disjuntor

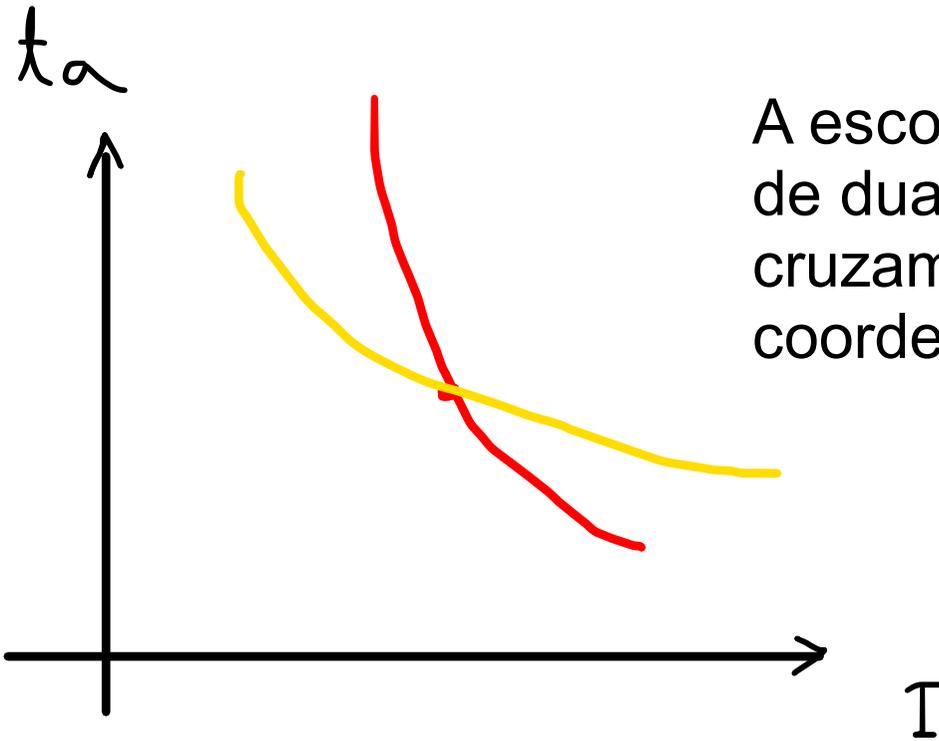
Em distribuições Δt típico é de 300 ~ 500 [ms]

Atenção: neste exemplo, t_a^{R30} não é coordenado c/ ninguém

$$\checkmark t_a^{R30} = f(\underbrace{MT, \text{curva escolhida}}_{\text{arbitrários}})$$

$$\checkmark t_a^{R20} (I_{CC,MAX}^{30}) = t_a^{R30} (I_{CC,MAX}^{30}) + \Delta t$$

$$\checkmark t_a^{R10} (I_{CC,MAX}^{20}) = t_a^{R20} (I_{CC,MAX}^{20}) + \Delta t$$



A escolha de dois tipos de curvas distintos, ou de duas famílias distintas, pode resultar em cruzamento das curvas e falha de coordenação da proteção