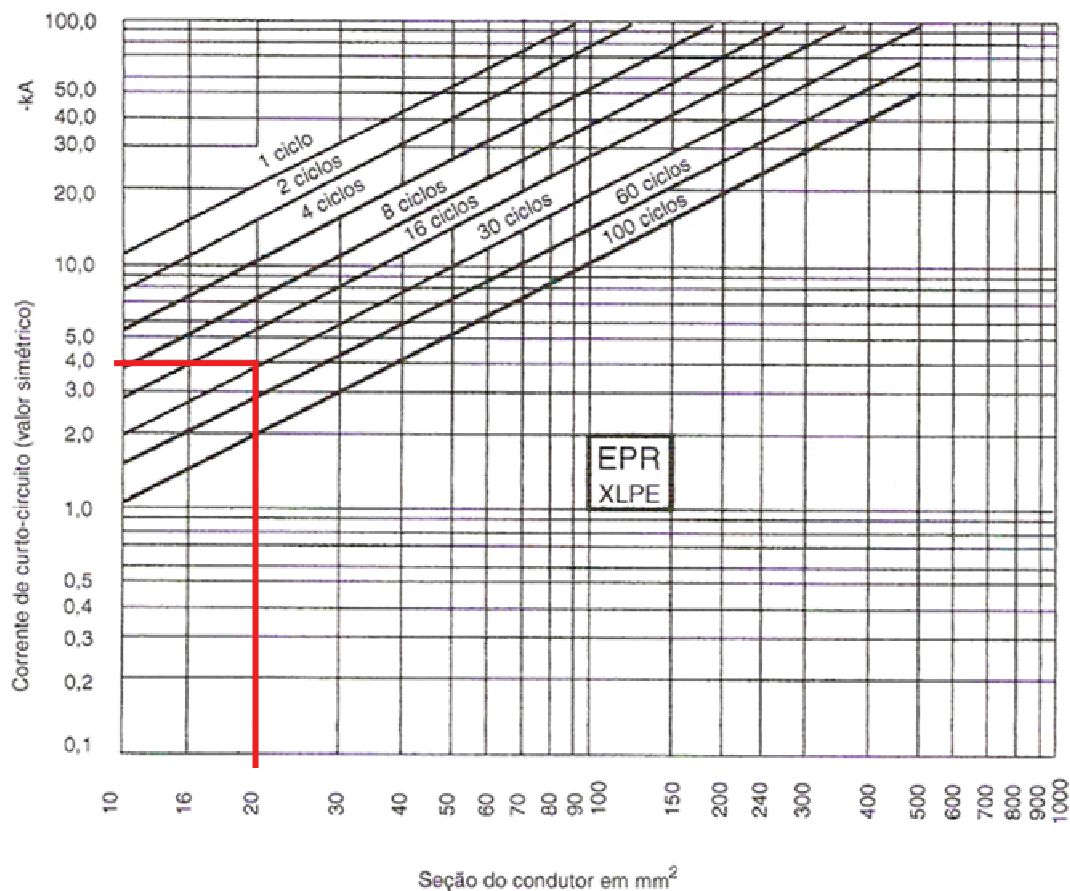


CRITÉRIO DA CAPACIDADE DE CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO

Neste critério existem duas possibilidades para o dimensionamento da seção do condutor de fase.

1. Limitação da seção do condutor para uma determinada corrente de curto-circuito – os efeitos térmicos de um curto-circuito podem afetar o isolamento do condutor. O gráfico abaixo permite determinar:
 - a) a máxima corrente de curto-circuito admissível num cabo;
 - b) a seção do condutor necessária para suportar uma condição de curto-circuito;
 - c) o tempo máximo que o condutor pode funcionar com uma determinada corrente de curto-circuito.



As curvas acima se baseiam na seguinte equação:

$$S_C = \frac{\sqrt{T_e} \times I_{CS}}{0,34 \times \sqrt{\log\left(\frac{234 + T_f}{234 + T_i}\right)}}$$

Onde: I_{CS} = corrente simétrica de curto-circuito, em kA.

T_e = tempo de eliminação do defeito, em s.

T_f = temperatura máxima de curto-circuito suportada pela isolação do condutor, em °C.

T_i = temperatura máxima admissível pelo condutor em regime normal de operação, em °C.

T_f e T_i são fixados em norma e valem 160°C e 70°C, respectivamente, para o PVC e 250°C e 90°C para o XLPE.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO 05

Considere o exemplo 04, onde foi utilizado um cabo de 25 mm² / XLPE. Sabe-se que é de 0,5 s (≈ 30 ciclos) o tempo de eliminação pelo fusível, de um curto simétrico de 4 kA no ex-tremo do circuito. Determinar a seção mínima do condutor.

$$S_C = \frac{\sqrt{T_e} \times I_{CS}}{0,34 \times \sqrt{\log\left(\frac{234 + T_f}{234 + T_i}\right)}} = \frac{\sqrt{0,5} \times 4}{0,34 \times \sqrt{\log\left(\frac{234 + 250}{234 + 90}\right)}} = 19,9 \text{ mm}^2$$

Utilizando o gráfico anterior chega-se ao mesmo resultado.

CRITÉRIO PARA DIMENSIONAMENTO DA SEÇÃO MÍNIMA DO CONDUTOR NEUTRO.

A NBR5410/2004 estabelece que:

- a) o condutor neutro deverá possuir a mesma seção dos condutores fase, nos seguintes casos:
 - em circuitos monofásicos a dois e três condutores e bifásicos a três condutores, qualquer que seja a seção do condutor fase;
 - em circuitos trifásicos, quando a seção dos condutores fase for inferior ou igual à 25 mm², em cobre;
 - em circuitos trifásicos, quando for prevista a presença de harmônicos, qualquer que seja a seção do condutor fase.
- b) Nos circuitos trifásicos a seção do condutor neutro pode ser inferior à dos condutores fase sem ser inferior aos valores indicados na tabela abaixo, em função da seção dos condutores fase, quando as duas condições seguintes forem simultaneamente atendidas.
 - a soma das potências absorvidas pelos equipamentos de utilização alimentados entre cada fase e o neutro não for superior a 10 % da potência total transportada pelo circuito.
 - a máxima corrente suscetível de percorrer o condutor neutro, em serviço normal, incluindo harmônicos, for inferior à capacidade de condução de corrente correspondente à seção reduzida do neutro.
- c) Em nenhuma circunstância o condutor neutro poderá ser comum a vários circuitos.

Seção dos condutores fase (mm ²)	Seção mínima do condutor (mm ²)
S ≤ 25	S
35	25
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150
500	185