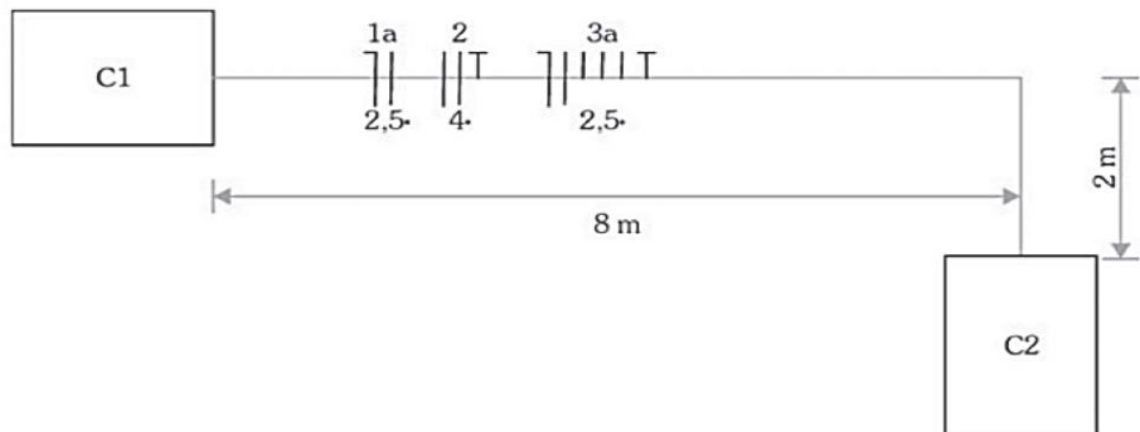


Figura 2.1 | Trecho a ser dimensionado



Fonte: Griz et al. (2012, p. 790)

Entre C 1 e C2, temos 10 metros de eletroduto.

Temos 3 circuitos sendo atendidos neste eletroduto, a saber:

Circuito 1 – Fase, Neutro – fios/cabos de 2,5mm²

Circuito 2 – Fase, Fase, Terra – fios/cabos de 4 mm²

Circuito 3 – Neutro, Fase, 3 Retornos, Terra – fios e cabos de 2,5 mm²

Total de fios/cabos neste eletroduto = 11 fios/cabos

$$D_i = \sqrt{\frac{4 \times \sum A_{cond}}{f \times \pi}}$$

Cu	Total*
1,5	6,6
2,5	10,2
4	13,2
6	16,6

Circuito 1 – 2x2,5 mm² -> Seção total = 2x10,2 = **20,4mm²**

Circuito 2 – 3 x 4mm² -> Seção total= 3x13,2 = **39,6mm²**

Circuito 3 – 6x2,5 mm² -> Seção total = 6x10,2 = **61,2mm²**

Somatório das áreas dos condutores utilizados neste eletroduto

$$\Sigma A_{cond} = 121,2 \text{ mm}^2$$

$$D_i = \sqrt{\frac{4 \times \Sigma A_{cond}}{f \times \pi}}$$

f= taxa de ocupação , vide pag 56 do livro AVA, tabela 2.1

Tabela 2.1 | Taxa máxima de ocupação em eletrodutos

Taxa Máxima de Ocupação (TO)	Quantidade de Condutores (Fios ou Cabos)
53%	1
31%	2
40%	≥3

Fonte: NBR 5410 (BRASIL, 2004, p. 120).

f=0,40 (40%) vide tabela acima (11 condutores no eletroduto)

$$D_i = \sqrt{\frac{4 \times 121,2 \text{ mm}^2}{0,40 \times \pi}}$$

Di = 19,64 mm (Diâmetro Interno do Eletroduto)

Di = 19,64 mm (Diâmetro Interno do Eletroduto)

Tabela 2.4 | Eletroduto de PVC da Tigre – rígido tipo rosqueável, Classe B

Referência de rosca	Diâmetro nominal	Dimensões			
		Diâmetro interno (mm)	Espessura da parede (mm)	Comprimento (mm)	Área da seção transversal interna (mm²)
$\frac{1}{2}$	20	16,4	2,2	3.000	211,2

$\frac{3}{4}$	25	21,3	2,3	3.000	356,3
1	32	27,5	2,7	3.000	593,9
$1\frac{1}{4}$	40	36,1	2,9	3.000	1.023,5
$1\frac{1}{2}$	50	41,4	3,0	3.000	1.346,1
2	60	52,8	3,1	3.000	2.189,6
$2\frac{1}{2}$	75	67,1	3,8	3.000	3.536,2
3	85	79,6	4,0	3.000	4.976,4

Fonte: Creder (2016, p. 265).

Eletroduto a ser utilizado neste exemplo:

$\frac{3}{4}$ pol. ou 25 mm (vide tabela acima).

Exemplo de eletrodutos com condutores iguais

Seção nominal do condutor (mm²)		Quantidade de cabos Noflam BWF Flex 450/750									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cu	Total*	Diâmetro nominal (DN) dos eletrodutos (mm)									
1,5	6,6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2,5	10,2	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20
4	13,2	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20
6	16,6	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25

Para exemplificarmos como é realizado o dimensionamento dos eletrodutos, vamos supor a seguinte situação: é necessário determinar o diâmetro mínimo do eletroduto PVC da Tigre – rígido tipo rosqueável, Classe B capaz de conter os condutores de três circuitos monofásicos de uma mesma instalação (condutores isolados com PVC 70° C), sendo que dois circuitos possuem condutores de 4 mm² (área total de 13,2 mm²) e um circuito possui condutores de 2,5 mm² (área total de 10,2 mm²). Para a proteção dos três circuitos utiliza-se um condutor de proteção de 4 mm².

Lembrando que para circuitos monofásicos o número de condutores carregados é dois.

Assim, a área total ocupada pelos condutores é de:

Quantos Circuitos? 03 circuitos.

2 Circuitos – 4 mm² (4 fios) - (2 x fase/neutro)

1 Circuito – 2,5mm² (2 fios) – (fase/neutro)

1 Terra – 4 mm²

Total de fios/cabos = 7 fios/cabos

Cu	Total*
1,5	6,6
2,5	10,2
4	13,2
6	16,6

Total* seção total do fio metal+isolação)

$$\Sigma A_{cond} = (4 \times 13,2\text{mm}^2) + (2 \times 10,2\text{mm}^2) + (1 \times 13,2\text{mm}^2)$$

$$\Sigma A_{cond} = 86,4 \text{ mm}^2$$

Total de fios/cabos = 7 fios/cabos

Então f= 0,40 (taxa de ocupação) tabela 2.1 do livro AVA pag. 56

Portanto:

$$Di = \sqrt{\frac{4 \times 86,4}{0,4 \times \pi}} = 16,58 \text{ mm}$$

$$Di = 16,58 \text{ mm}$$

Tabela 2.4 | Eletroduto de PVC da Tigr

Referência de rosca	Diâmetro nominal		
		Diâmetro interno (mm)	
$\frac{1}{2}$	20	16,4	
$\frac{3}{4}$	25	21,3	

Então o eletroduto a ser utilizado neste problema, $\frac{3}{4}$ pol. Ou 25 mm