

Dimensionamento de Dutos Elétricos

Para a disposição dos eletrodutos e/ou dutos fechados, os trechos de tubulação contínua retilíneos, sem interdisposição de caixas de passagem não devem ultrapassar a distância de 15m. Para trechos com curvas, estas devem ser limitadas a três de 90°, ou equivalente a 270°, não sendo permitido curvas com deflexão menores de 90°.

$$L = 15 - (3 \times n) \text{ onde } n = \text{número de curvas}$$

L (comprimento)	Nenhuma curva	1 curva	2 curvas	3 curvas
Máximo comprimento do trecho	15 metros	12 metros	9 metros	6 metros
Comprimento parcial do trecho	15 metros	6m	3m	1,5m

Nota: Quando a tubulação passar por uma área que impossibilite a colocação de caixas de passagem dentro dos limites, deverá ser aumentada a área da seção do eletroduto (NBR 5410 6.2.11.1.2)

Área dos Condutores Elétricos

Seção (mm ²)	Área Total (mm ²)			Seção (mm ²)	Área Total (mm ²)		
	PVC		XLPE ou EPR		PVC		XLPE ou EPR
	Isolado	Unipolar			Isolado	Unipolar	
1,5	7,0	23,7	23,7	70	130,7	188,7	188,7
2,5	10,7	28,2	28,2	95	179,7	246,0	246,0
4	14,5	36,3	36,3	120	213,8	289,5	289,5
6	18,8	41,8	41,8	150	268,8	359,6	359,6
10	27,3	50,2	50,2	185	336,5	444,8	444,8
16	37,4	63,6	63,6	240	430,0	559,9	559,9
25	56,7	91,6	91,6	300	530,9	683,5	683,5
35	72,3	113,1	113,1	400	692,8	881,4	881,4
50	103,8	151,7	151,7	500	870,9	1092,7	1092,7

Nota: O Condutor isolado deve ser instalado em dutos fechados, como por exemplo eletrodutos ou em canaletas fechadas, não podendo ser instaladas em calhas e bandeja ou dutos abertos.

Dimensionamento de Dutos Elétricos

A máxima porcentagem de área útil do eletroduto a ser ocupada pelos condutores:

- 53% Para o caso de um condutor;
- 31% Para o caso de dois condutores;
- 40% Para o caso de três ou mais condutores.

Taxa de Ocupação em Dutos Elétricos

Taxa máxima de ocupação para eletrodutos:

Tamanho nominal conforme IEC 60423 (mm)	Diâmetro interno mínimo IEC 60423 (mm)	Diâmetro em pol.	Área (mm ²)	Área máxima de ocupação (mm ²)		
				53%	31%	40%
				1 condutor	2 condutores	>3 condutores
16	13,0	3/8	132,73	70,35	41,15	53,09
20	17,4	1/2	237,79	126,03	73,71	95,12
25	22,1	3/4	383,60	203,31	118,92	153,44
32	28,6	1	642,43	340,49	199,15	256,97
40	35,8	1.1/4	1006,60	533,50	312,05	402,64
50	45,1	1.1/2	1597,51	846,68	495,23	639,00
63	57,0	2	2551,76	1352,44	791,05	1020,71

Taxa de Ocupação em Dutos Elétricos

Instalações em Eletrocalhas, Bandejas e similares

As instalações em “ar livre “, que incluem as linhas instaladas em leitos, bandejas e eletrocalhas, não fixa limite de ocupação, como faz para a instalação de eletrodutos. Mas a norma NBR 5410, recomenda que a instalação dos condutores seja em camada única . Para Tanto utilizaremos a regra de ocupação máxima de 40% o que restringe a ocupação dos dutos abaixo do limite do volume de material combustível por metro linear de linha elétrica (6.2.11.3.5)

Taxa de Ocupação em Dutos Elétricos

Taxa de ocupação para leitões, eletrocalhas e bandejas em 40%

Largura (mm)	Altura (mm)	Comprimento (mm)	Área (mm ²)	Área Máxima de ocupação (mm ²)
50	50	3000	2500	1000
75	50	3000	3750	1500
100	50	3000	5000	2000
150	50	3000	7500	3000
150	60	3000	9000	3600
200	60	3000	12000	4800
200	75	3000	15000	6000
300	75	3000	22500	9000
300	100	3000	30000	12000

Exemplo de Aplicação - Eletrodutos

Nº de condutores isolados	Seção total dos condutores (mm ²)	% da Taxa de ocupação	Diâmetro do eletroduto (mm)
1 condutores de 6mm ²	18,80	53%	16
1 condutores de 50mm ²	103,80	53%	20
2 condutores de 10 mm ²	54,60	31%	20
2 condutores de 25mm ²	113,40	31%	25
3 condutores de 1,5 mm ²	21,00	40%	16
4condutores de 4 mm ² + 4 condutores de 6mm ²	133,20	40%	25

Nº de condutores unipolares	Seção total dos condutores (mm ²)	% da Taxa de ocupação	Diâmetro do eletroduto (mm)
1 condutores de 6mm ²	41,80	53%	16
2 condutores de 10 mm ²	100,40	31%	25
4condutores de 4 mm ² + 4 condutores de 6mm ²	312,40	40%	40

Exemplo de Aplicação – Bandejas

Nº de condutores unipolares	Seção total dos condutores (mm ²)	% da Taxa de ocupação	Dimensão da Bandeja (mm)
10 condutores de 10mm ²	502,00	40%	50x50
18 condutores de 16mm ²	1144,80	40%	75x50
12 condutores de 2,5 mm ² + 20 condutores de 4mm ² + 20 condutores de 6mm ²	1900,40	40%	100x50
25 condutores de 10 mm ² + 25 condutores de 16mm ²	2845,00	40%	150x50
20 condutores de 10 mm ² + 20 condutores de 16mm ² + 20 condutores de 25mm ²	4108,00	40%	200x60

Nota: Cabos Isolados não podem ser instalados em Bandejas, exceção para o caso de serem instalados no interior de eletrodutos ou canaletas.