



ibérica
FIOS E CABOS

Normas

A norma técnica abreviada por ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) determinou que para instalação de todos os circuitos elétricos devem ter os condutores dimensionados por meio de dois critérios:

- Critério da Máxima Corrente
- Máxima Queda de Tensão

Máxima Corrente

$$\text{Corrente} = \frac{\text{Potência}}{\text{Tensão}}$$

Máxima Queda de Tensão

$$S = \frac{\text{Corrente} \times (\text{Distancia} \times 2)}{58 \times \text{Queda de Tensão}}$$

Cálculo de Condutor Pela Máxima Corrente

Calcular o valor da corrente pela formula $I = P/V$ em seguida leve o valor dessa corrente para a tabela de dimensionamento de condutores e observe o número de referência.

Vamos usar como exemplo um chuveiro elétrico de 220V com 6800W, onde o conduite esta por dentro da parede.

$$I = \frac{6800}{220} \quad I = 30A$$

Após encontrar o valor da corrente do chuveiro, basta procurar na tabela de dimensionamento qual condutor tem a capacidade de conduzir a corrente do chuveiro que seja igual ou superior.

Seções nominais (mm ²)	MÉTODOS DE INSTALAÇÃO DEFINIDOS NA TABELA 1											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	2 condutores carregados	3 condutores carregados	2 condutores carregados	3 condutores carregados	2 condutores carregados	3 condutores carregados	2 condutores carregados	3 condutores carregados	2 condutores carregados	3 condutores carregados	2 condutores carregados	3 condutores carregados
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103

O condutor ideal para esse chuveiro é o de 4mm²

Cálculo de Condutor Pela Máxima Queda de Tensão

Devemos utilizar o método de máxima queda de tensão sempre que a distância existente entre o circuito e o quadro de distribuição for de 25 metros ou maior.

$$S = \frac{\text{Corrente do Circuito} \times (\text{Distancia do quadro ate a carga em metros} \times 2)}{58 \times \text{Queda de Tensão}}$$

Seção do Condutor em mm²

Corrente do Circuito

Distancia do quadro ate a carga em metros

Constante em função da resistência do cobre

Queda de tensão máxima admitida

Cálculo de Condutor Pela Máxima Queda de Tensão

A NBR 5410 fala que a queda de tensão mínima admitida em um circuito é de 3% a 4%.

Vamos imaginar o mesmo chuveiro de 220V com 6800W e 30A instalado a uma distância de 50 metros do quadro de distribuição.

Primeiro vamos identificar qual a queda de tensão máxima que esse circuito pode ter.

$$220 \times 4\% = 8,8V$$

Nesse circuito eu posso ter uma queda de tensão máxima de 8,8V ou seja, o meu chuveiro estará recebendo uma tensão de 211,2V

$$S = \frac{30 \times (50 \times 2)}{58 \times 8,8} \longrightarrow \frac{3000}{510,4} \longrightarrow S = 5,88 \text{ mm}^2$$

Como não existe bitola de 5,88 mm², vamos utilizar a próxima seção que for maior que é de 6 mm².

Potência para Iluminação

As condições para estabelecer a potência mínima de iluminação vai depender do tamanho (M^2) do ambiente.

- Para área igual ou inferior a $6 m^2$, atribuir um **mínimo** de 100VA
- Para área superior a $6 m^2$, atribuir um mínimo de 100VA para os primeiros $6 m^2$ acrescido de 60VA para aumento de $4 m^2$ inteiros.

Exemplo:

Uma sala tem uma área total de $11 m^2$. Qual vai ser a potência desse ponto de iluminação?

Para os primeiros 6 metros devo atribuir 100VA e para os outros 5 metros restantes vou adicionar 60VA, a potência total vai ser de 160VA.

Potência para TUG's

Para que sejam calculados os condutores dos circuitos de tomadas de uso geral a NBR 5410 determina uma potência de 100VA para cada uma das tomadas comuns instaladas em um circuito.

TUG's Instaladas em Cozinha, Copa ou Área de Serviço

Quando instaladas em uma **cozinha** ou **copa** de uma residência, possuem uma potência em VA **diferenciada** de outros ambientes. A NBR 5410 determina **600VA** para cada uma das 3 primeiras tomadas instaladas nesse ambiente.

EX: Uma cozinha tem 8 pontos de tomadas de uso geral.

As 3 **Primeiras** tomadas devem ser calculadas com **600VA** cada uma. Total 1800VA

As outras 5 restantes devem ser calculadas com **100VA** cada. Total de 500VA

Essa cozinha possui uma potência total de $1800 + 500 = 2300VA$

TUG's Instaladas em Banheiro

Os banheiro devem ter no **mínimo** uma tomada de **600VA** com uma **distância** de **60cm** do Box

Distribuição do Circuito

Qualquer instalação elétrica deve ser divididas em circuitos independentes, e nunca devemos misturar Iluminação com tomadas de uso geral ou específicas e nem tomadas de uso geral com específicas.

Observação:

Limitar a potência máxima para TUG 127V em 1200VA e TUG 220V em 2200VA.

Agrupar o maior numero de tomadas para alcançar a potência de 1200VA ou 2200VA

Fator de Potência

- Iluminação - 1
- Tomada de TUG – 0,95
- Equipamentos Resistivos - 1