



OBJETIVOS

- ▶ Abordar as principais informações necessárias para elaborar a divisão e dimensionamento de circuitos.
- ▶ Exemplificar um modelo de divisão de circuito.
- ▶ Estudar o dimensionamento de área da seção transversal do condutor, bem como a corrente do disjuntor.

SUMÁRIO

1 DIVISÃO E DIMENSIONAMENTO DE CIRCUITOS	1
1.1 COMO DIVIDIR OS CIRCUITOS	2
1.1.1 Iluminação	2
1.1.2 Tomadas	2
1.2 Exemplo de divisão de circuitos	2
2 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E DISJUNTORES TERMO- MAGNÉTICOS	3

1 DIVISÃO E DIMENSIONAMENTO DE CIRCUITOS

A quantidade de circuitos de uma instalação depende da **potência instalada**, das potências unitárias a serem alimentadas, dos critérios de **distribuição** dos pontos, do **conforto elétrico** da instalação e da **flexibilidade a futuras instalações**;

Segundo a NBR 5410, devem ser previstos **circuitos distintos para**



iluminação e tomadas;

Segundo a NBR 5410, devem ser previstos **circuitos individuais para equipamentos com corrente superior a 10 A ($i = P/U$)**

Os circuitos devem ser divididos de forma a evitar **potências e/ou correntes elevadas** e, conseqüentemente, **condutores de grande seção**.

1.1 COMO DIVIDIR OS CIRCUITOS

1.1.1 Iluminação

O ideal é prever pelo menos dois circuitos de iluminação para o projeto, pois em caso de um deles ser inutilizado, há outro para suprir metade da necessidade do usuário. Esta divisão fica a critério do projetista, o qual pode considerar dividir a edificação ao meio, ou dividir por setores (íntimo, serviço, social), ou outros.

1.1.2 Tomadas

Os pontos de tomada de cozinhas, copas, copas-cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos devem ser atendidos por circuitos exclusivamente destinados à alimentação de tomadas desses locais.

Todo ponto de utilização previsto para alimentar, de modo exclusivo ou virtualmente dedicado, equipamento com corrente nominal superior a 10 A deve constituir um circuito independente. Exemplo: chuveiro, torneira elétrica, motores).

1.2 EXEMPLO DE DIVISÃO DE CIRCUITOS

Circuito 01 – Iluminação cozinha, lavanderia, quarto e banheiros;



- Circuito 02 – Iluminação quartos, circulação, copa e sala;
- Circuito 03 – Tomadas quartos e circulação;
- Circuito 04 – Tomadas cozinha;
- Circuito 05 – Tomadas lavanderia;
- Circuito 06 – Tomadas copa e banheiros;
- Circuito 07 – Condicionador de ar;
- Circuito 08 – Torneira elétrica;
- Circuito 09 – Chuveiro elétrico;
- Circuito 10 – Chuveiro elétrico.

2 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES E DISJUNTORES TERMO-MAGNÉTICOS

Os condutores são responsáveis por conduzir eletricidade até o ponto de utilização desejado, desta forma é preciso que sua dimensão (bitola ou área) seja dimensionada em função da potência do aparelho a ser alimentado. Então, para dimensionar a área da seção transversal do CONDUTOR e a corrente do DISJUNTOR, basta seguir o passo-a-passo:

1. Determinar a potência de cada ponto do circuito (Previsão de Cargas);
2. Se a potência estiver em VA (Volt Ampére), multiplicar pelo fator de potência para transformar a potência em Watt

Fator de potência para iluminação = 1,0 / Fator de potência para TUGs = 0,8

3. Somar a potência total do circuito;
4. Utilizar a fórmula para encontrar a corrente elétrica (i) necessária para



alimentar o circuito:

$$i = P / U$$

Onde: P = potência e U = tensão

(usar 220 V ou 110 V, conforme região do país)

5. Consultar o quadro de capacidade máxima de corrente suportada para cada fio para encontrar a bitola ideal do condutor a ser utilizado no circuito, conforme a tabela abaixo:

Quadro 1 – Capacidade Máxima de Corrente Suportada

SEÇÃO DO CONDUTOR (mm²)	CORRENTE MÁXIMA SUPORTADA (A)
1.5	15
2.5	20
4	25
6	32
10	50
16	60
25	80
35	99

Fonte: do Autor (2021).

Observação: Seção mínima de condutores elétricos: Iluminação = 1.5mm² e Tomadas = 2.5mm²



6. Comparar os valores da corrente máxima suportada pelo condutor escolhido e a corrente dos disjuntores disponíveis no mercado:

10A 15A 20A 25A 30A 35A 40A 50A 60A 70A

Lembrete: O disjuntor deve proteger os condutores (fios/cabos) do seu circuito. Assim, deve-se sempre utilizar um disjuntor com corrente igual ou ligeiramente MENOR que a corrente máxima suportada pelo condutor escolhido (bitola).

7. Com base no conceito acima, se determina o disjuntor para o circuito.