



Lançamento dos Eletrodutos, Circuitos e Tipos de Interruptores Roberta Ribeiro

Objetivos

Este texto foi escrito para auxiliar você a:

- elencar os fatores considerados para o posicionamento dos eletrodutos;
- conhecer os diferentes condutores e tipos de interruptores.

Iniciando o estudo

Neste texto, você irá conhecer o processo de lançamento dos eletrodutos principais, além dos principais tipos de condutores e de interruptores, a fim de elaborar projetos elétricos com maior assertividade.

1 Lançamento dos Eletrodutos Principais

Os eletrodutos principais são os responsáveis por interligar as caixas de passagem no teto (pontos de iluminação).

O posicionamento dos eletrodutos principais deve ser devidamente planejado, necessitando manter uma economia de material, garantir um bom funcionamento da distribuição elétrica e permanecer devidamente compatibilizado aos elementos estruturais. São responsáveis em interligar as caixas de passagem no teto e os pontos de utilização (tomadas e interruptores) e podem ser embutidos na laje, nas alvenarias e no piso. Inicialmente, deve-se posicionar o QGD e dividir os circuitos da edificação. Na sequência, lança-se os eletrodutos que interligam os pontos de iluminação.

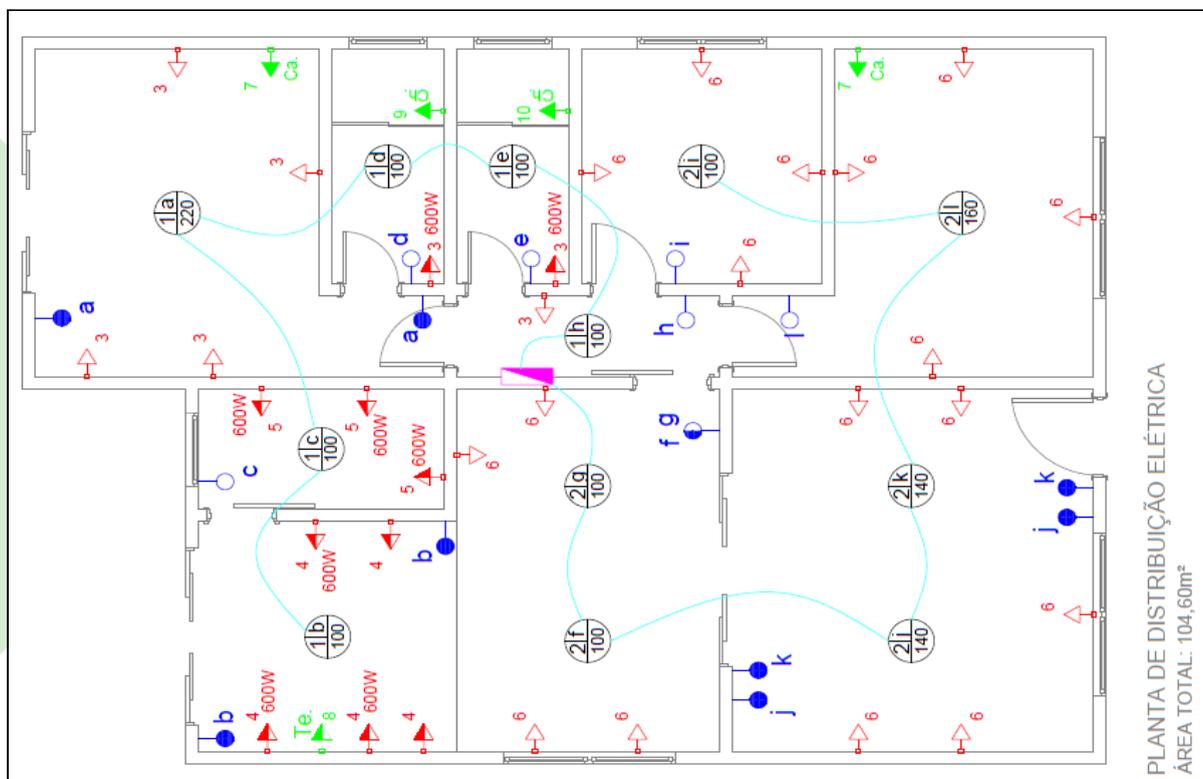
O posicionamento dos eletrodutos deve ser devidamente planejado,

conforme as seguintes dicas:

- ✓ utilizar o caminho mais curto;
- ✓ evitar cruzamento de eletrodutos;
- ✓ evitar que as caixas de passagem no teto estejam interligadas a mais que 6 eletrodutos;
- ✓ evitar que as caixas de passagem na parede estejam interligadas a mais que 4 eletrodutos;
- ✓ evitar que cada trecho de eletroduto passe uma quantidade elevada de circuitos (máximo 3 circuitos);

Na planta baixa, os eletrodutos principais (que ligam os pontos de iluminação) foram marcados em azul claro. Veja que os pontos de iluminação, interruptores e tomadas, estão previamente marcados e já com a definição das cargas e o número do circuito ao qual pertencem.

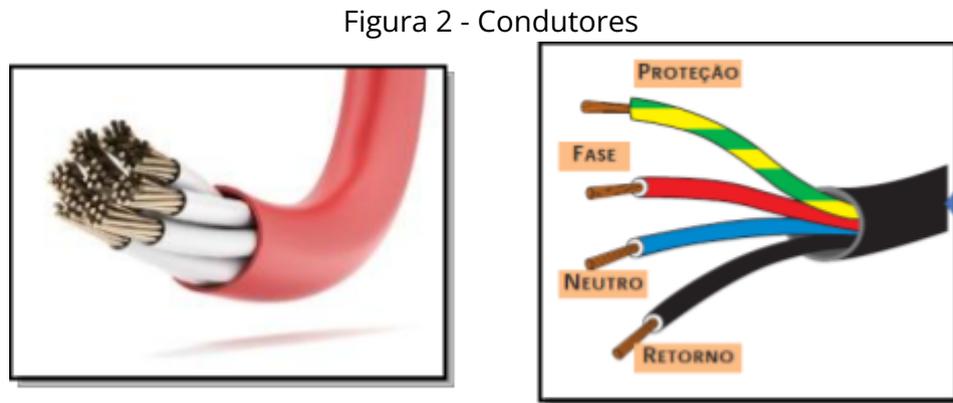
Figura 1 – Planta baixa com marcação dos Pontos e Eletrodutos principais



Fonte: Autor desconhecido ([s.d]).

2 Lançamento dos condutores dos circuitos

Os condutores são os fios que passam dentro dos eletrodutos e que fazem parte dos circuitos.



Fonte: Adeel (2018).

2.1 Condutor fase

Fio condutor onde há uma tensão ou diferença de potencial (DDP). A tensão usual é de 127V (COPEL) ou 220V (CELESC). Na linguagem de obra é o condutor que possui “carga”. Normalmente, o condutor fase tem a cor vermelha, preta ou marrom.

Figura 3 - Condutor Fase



Fonte: Tecnicoedifica (2014).

2.2 Condutor neutro

Condutor que não possui Tensão, 0 volts. Não está carregado. Normalmente, o condutor neutro é azul claro ou branco.

Figura 4 – Condutor Neutro



Fonte: Tecnicoedifica (2014).

2.3 Condutor terra

É um condutor de proteção, ligado a hastes cravadas na terra. O terra acompanha todos os circuitos com a função de proteger os equipamentos contra sobrecargas elétricas e os usuários contra possíveis choques elétricos. O condutor terra é geralmente verde ou amarelo.

Figura 5 – Condutor Terra

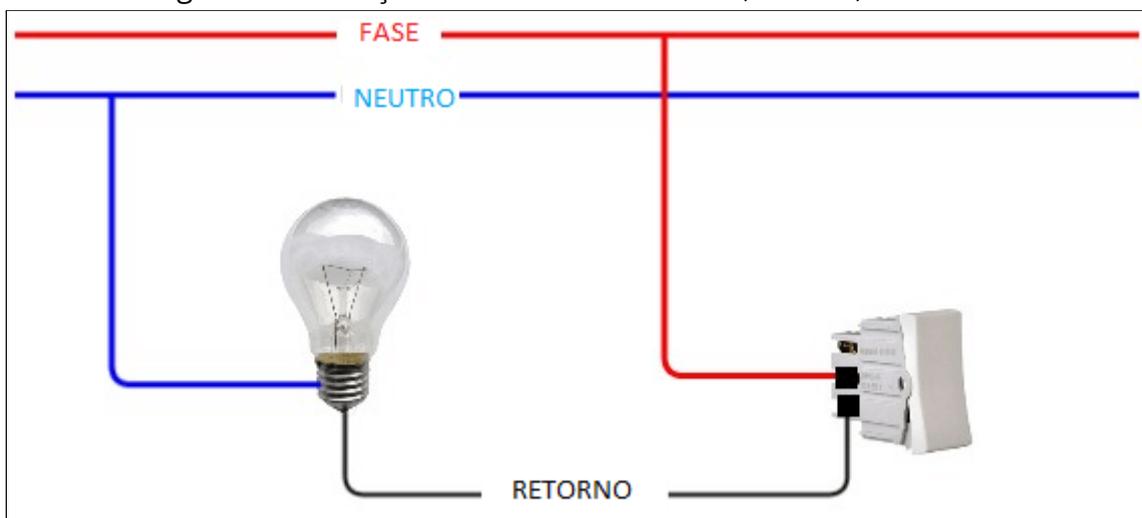


Fonte: Tecnicoedifica (2014).

2.4 Condutor retorno

É o condutor que liga um **ponto de luz a um interruptor**. O condutor fase nunca deve chegar ao ponto de luz, para que se evite choque ao fazer a substituição de uma lâmpada. O condutor fase sempre é ligado no interruptor. Ao acionar o interruptor, fecha-se o circuito e o condutor de retorno torna-se um **condutor fase**, fazendo com que a lâmpada acenda.

Figura 6 – Interação entre Condutores Fase, Neutro, e Retorno



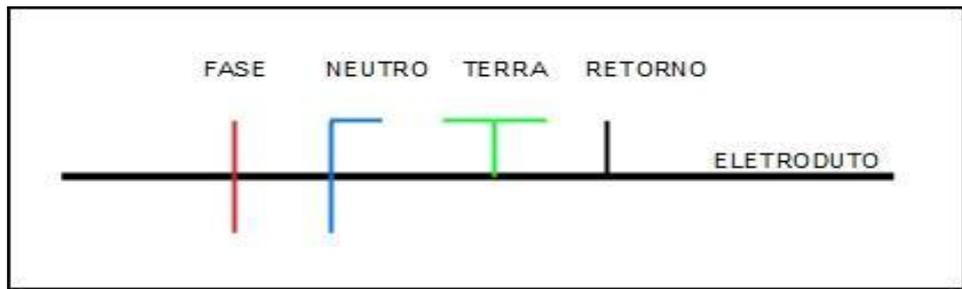
Fonte: Tecnogera (2020).

3 Representação da fiação dos circuitos

Concluído o traçado dos eletrodutos principais, devemos representar sobre o traço destes a representação da fiação, que tem por objetivo:

- ✓ representar os condutores que passam em cada trecho de eletroduto;
- ✓ identificar a que circuitos pertencem os condutores representados;
- ✓ determinar as seções nominais dos condutores em mm².

Figura 7 – Diagrama Elétrico representando os condutores fase, neutro, terra e retorno, no eletroduto

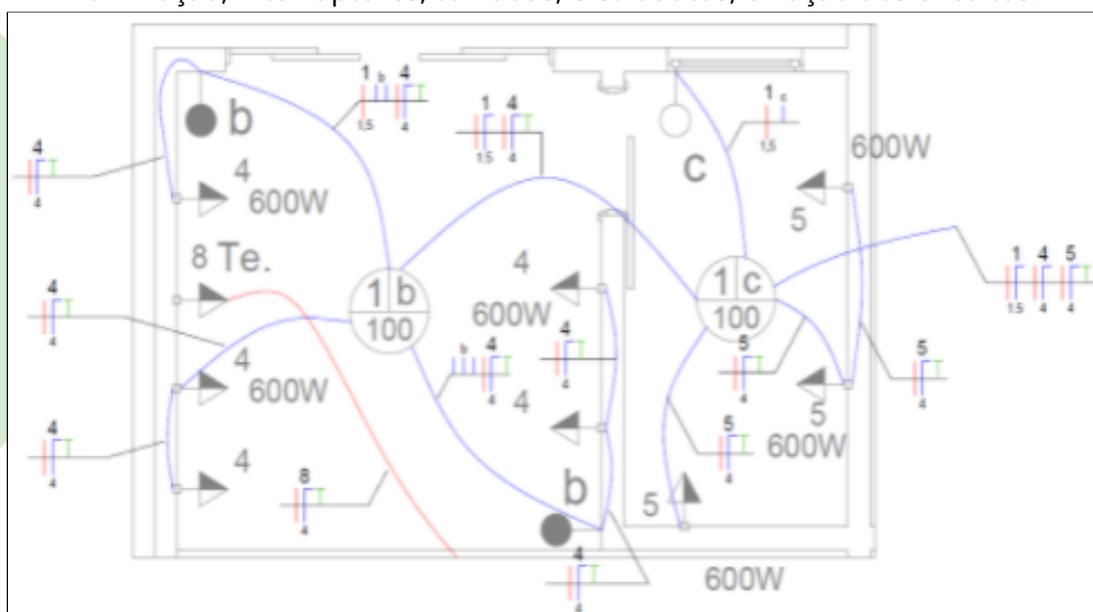


Fonte: da Autora (2021).

A seguir, é demonstrado o exemplo de uma cozinha e área de serviço com a representação completa dos pontos de iluminação, interruptores, tomadas, eletrodutos (em azul) e fiação dos circuitos (vermelho, azul e verde).

Note que o eletroduto que chega na torneira elétrica e que está vindo do QGD (que não aparece nesta imagem), está em uma cor diferenciada (vermelho), porque quando se trata deste tipo de tomada (chuveiro, torneira elétrica e ar condicionado) só é possível passar 1 circuito dentro dele, ou seja, não se passa outro circuito junto.

Figura 8 - Exemplo de cozinha e área de serviço com representação dos pontos de iluminação, interruptores, tomadas, eletrodutos, e fiação dos circuitos.



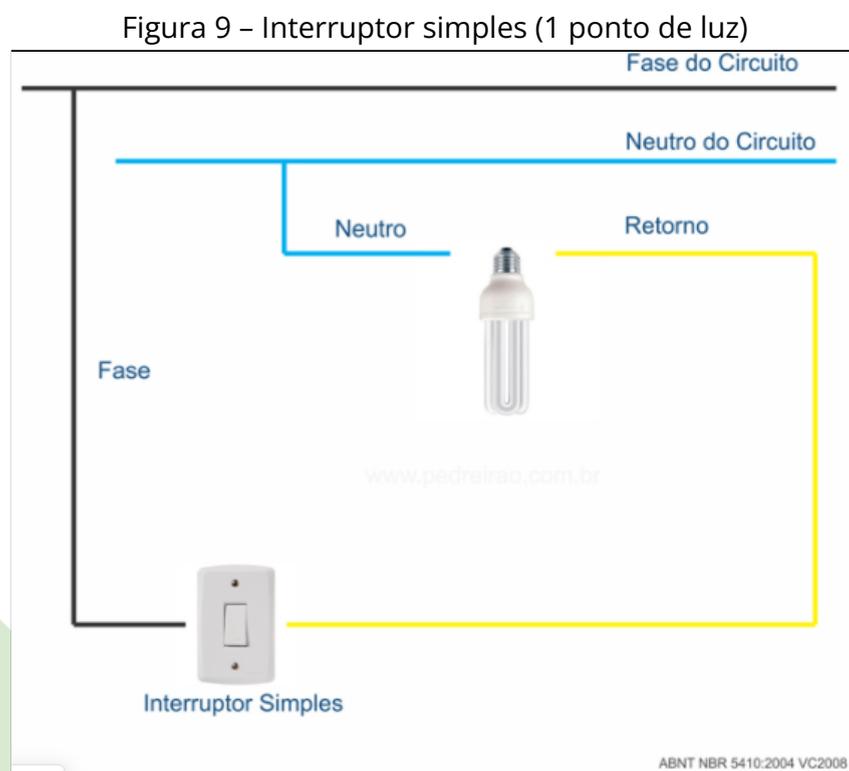
Fonte: Autor desconhecido.

4 Pontos de interruptores

4.1 Interruptor simples (com 1 ponto de luz)

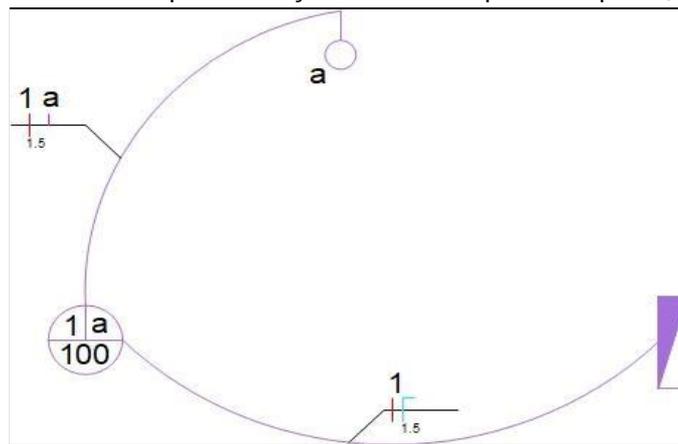
Como o próprio nome diz, é o mais simples tipo de ligação de uma lâmpada comandada por um interruptor. Indicado para ambientes pequenos e com apenas uma porta de acesso.

O condutor Fase é ligado no interruptor. Para a lâmpada, utilizam-se o Neutro e o Retorno até o interruptor.



Fonte: Rossi ([s.d.]).

Figura 10 – Planta com representação de Interruptor simples (1 ponto de luz)



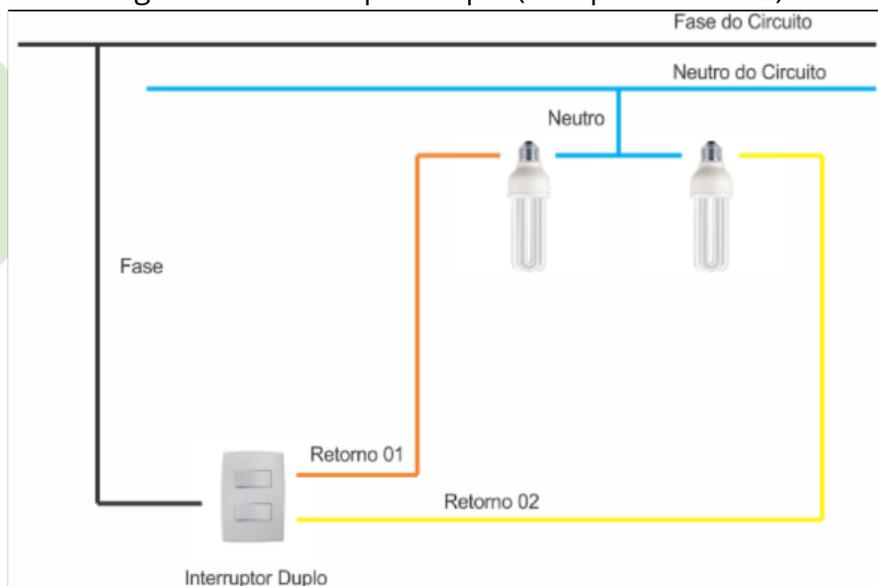
Fonte: da Autora (2021).

IMPORTANTE: É possível o interruptor simples acender mais de uma lâmpada com a mesma tecla. Porém, elas serão ligadas e desligadas juntas.

4.2 Interruptor duplo (dois pontos de luz)

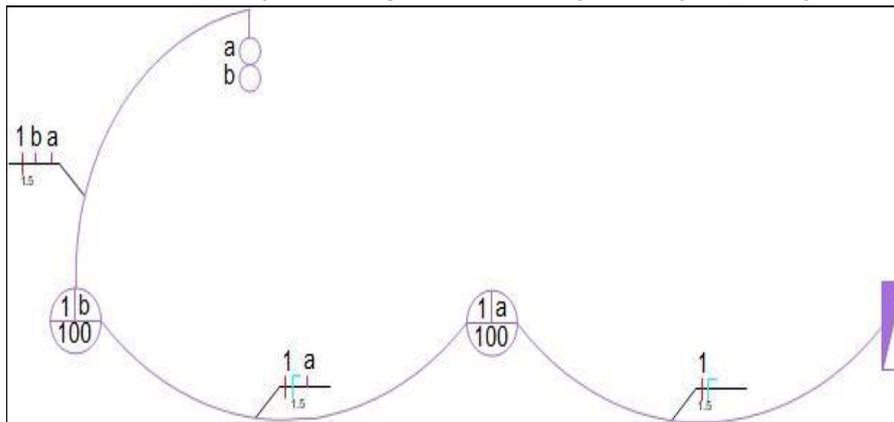
Indicado para ambientes maiores, que possuem apenas uma porta de acesso e que podem ter a iluminação separada. Nessa ligação, cada tecla comanda uma lâmpada ou conjunto de lâmpadas.

Figura 11 – Interruptor duplo (dois pontos de luz)



Fonte: Rossi ([s.d.]).

Figura 12 – Planta com representação de Interruptor duplo (dois pontos de luz)



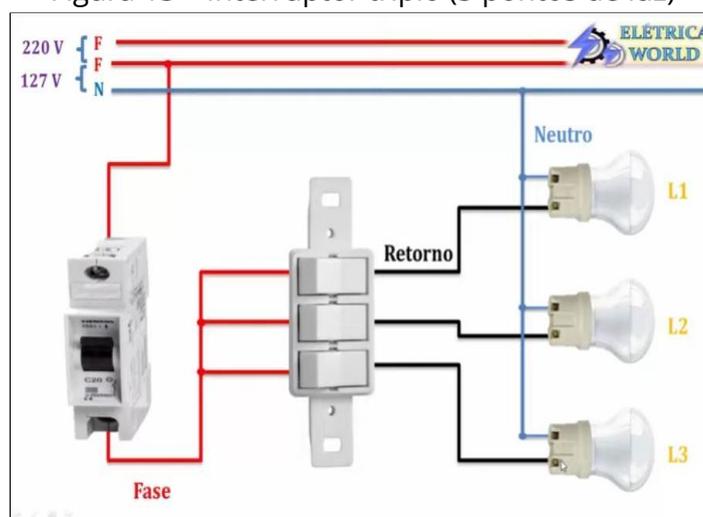
Fonte: da Autora (2021).

IMPORTANTE: É possível ao interruptor duplo acender mais de uma lâmpada com a mesma tecla. Porém, cada conjunto de lâmpadas que estiver ligado a uma tecla será ligado e desligado junto.

4.3 Interruptor triplo (3 pontos de luz)

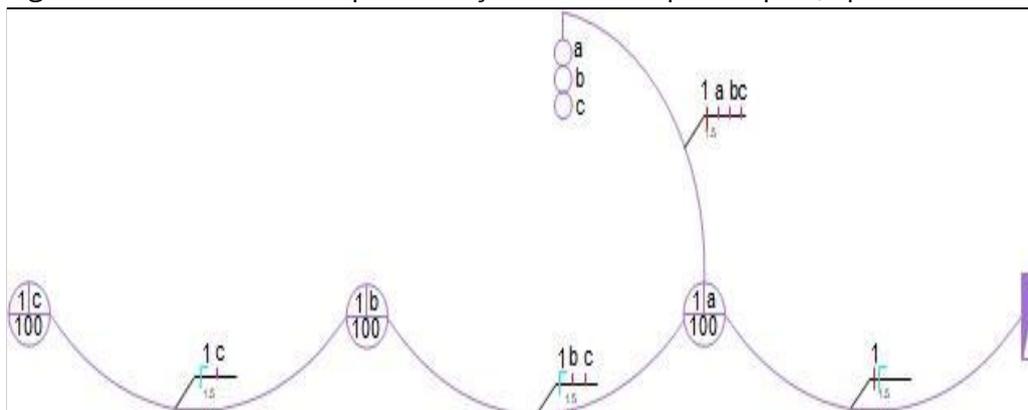
Indicado para ambientes maiores, que possuem apenas uma porta de acesso e que podem ter a iluminação separada. Nessa ligação, cada comando comanda uma lâmpada ou conjunto de lâmpadas.

Figura 13 – Interruptor triplo (3 pontos de luz)



Fonte: Adaptado de Elétrica Wold ([s.d.]).

Figura 14 – Planta com representação de Interruptor triplo (3 pontos de luz)



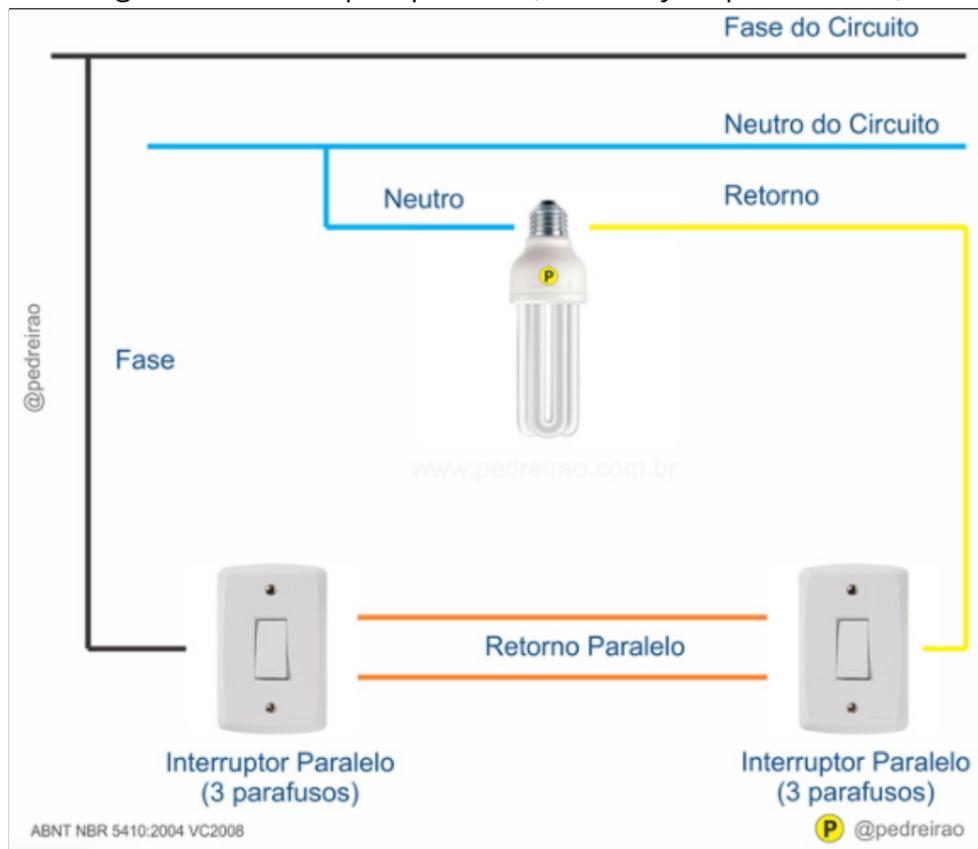
Fonte: da Autora (2021).

IMPORTANTE: É possível ao interruptor triplo acender mais de uma lâmpada com a mesma tecla. Porém, cada conjunto de lâmpadas que estiver ligado a uma tecla será ligado e desligado junto.

4.4 Interruptor paralelo (Three-way) (com 1 ponto de luz)

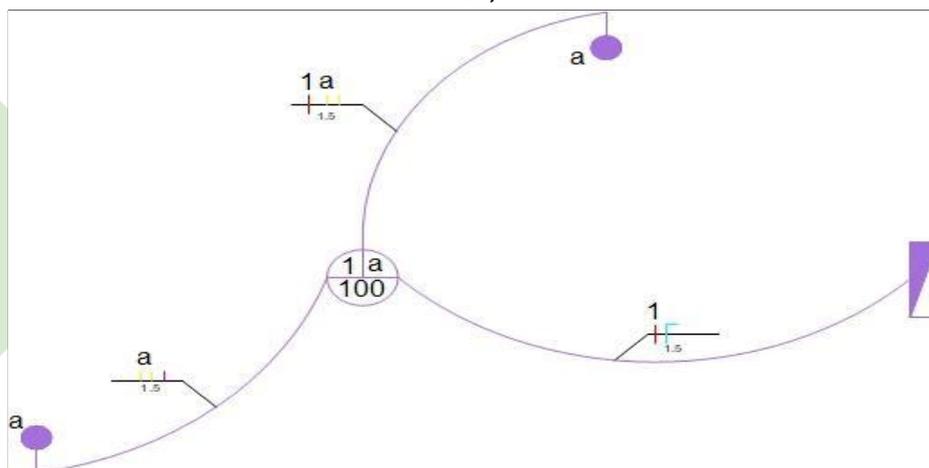
Utilizado sempre associado a outro interruptor paralelo e quando é preciso acionar a mesma lâmpada (ou grupo de lâmpadas) de dois pontos diferentes. Indicado para ambientes grandes e que precisem de acionamento das luminárias em dois pontos distintos (salas, escadas e quartos). O interruptor para a ligação *three-way* deve ser obrigatoriamente 3 pinos (bornes). O condutor Fase e o Retorno são ligados no pino do meio dos interruptores paralelos.

Figura 15 – Interruptor paralelo (three-way - 1 ponto de luz)



Fonte: Rossi ([s.d.]).

Figura 16 – Planta com representação de Interruptor paralelo (three-way - 1 ponto de luz)



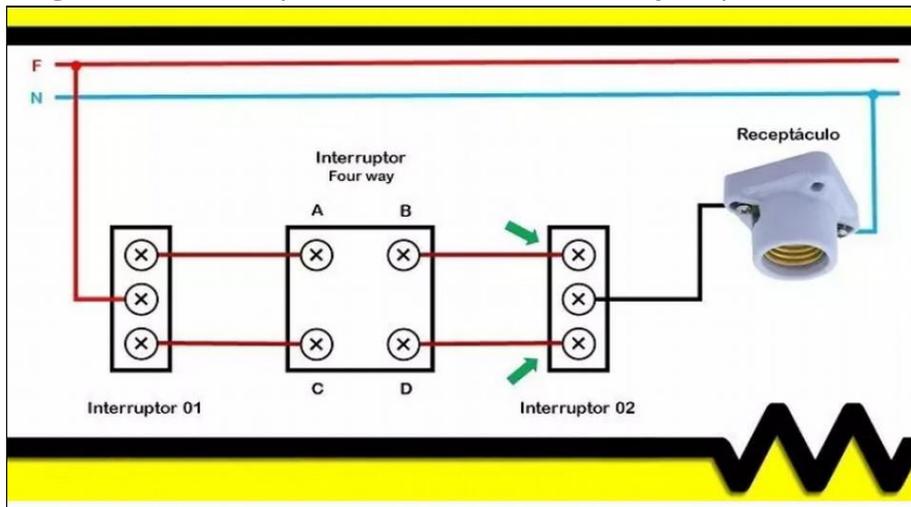
Fonte: da Autora (2021).

4.5 Interruptor Intermediário (Four-way) (com 1 ponto de luz)

Este interruptor é utilizado sempre associado com mais dois interruptores

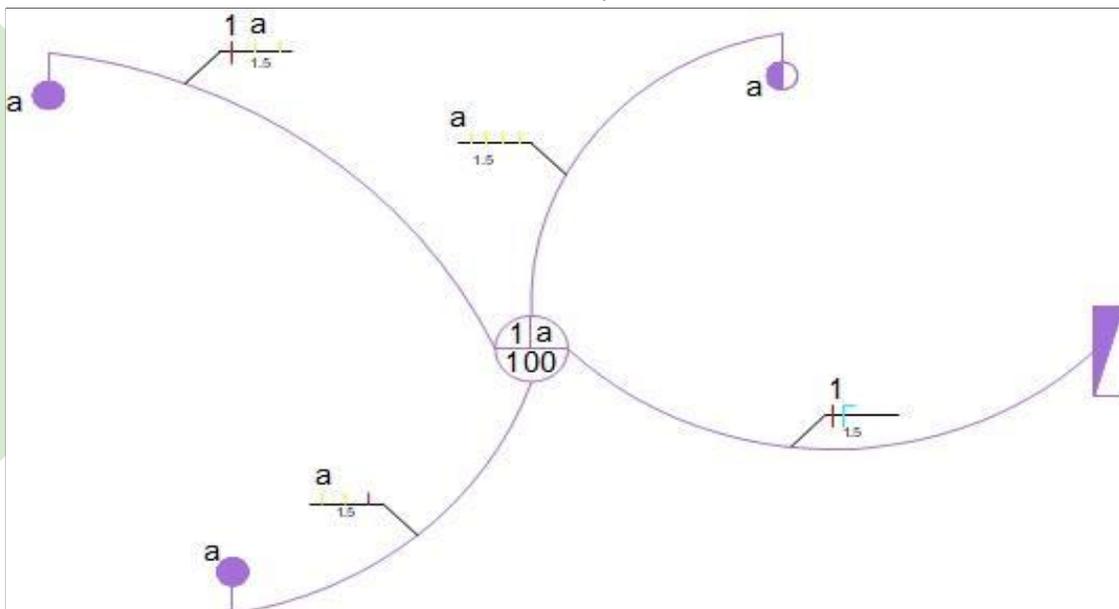
paralelos e quando é preciso um terceiro ponto de acionamento do mesmo grupo de lâmpadas. O interruptor intermediário possui 4 pinos (bornes). Podem ser utilizados mais interruptores intermediários para adicionar pontos de acionamento da mesma lâmpada (ou grupo de lâmpadas), permitindo que tenham quatro, cinco ou mais diferentes pontos de acionamento.

Figura 18 – Interruptor Intermediário (four-way - 1 ponto de luz)



Fonte: Mattede ([s.d.]).

Figura 19 – Planta com representação de Interruptor intermediário (four-way - 1 ponto de luz)



Fonte: da Autora (2021).

Concluindo o estudo

Neste texto, você obteve informações sobre o processo de lançamento dos eletrodutos principais com vistas a elaborar projetos elétricos com maior assertividade. Espera-se que com o conteúdo apresentado, você tenha conseguido obter informações suficientes para trabalhar com eletrodutos, circuitos e interruptores adequadamente.

Referências

ADEEL. **Simbologia dos condutores**. 2018. Disponível em: <https://www.adeel.com.br/curiosidade-decorlux-entenda-a-diferenca-entre-fase-neutro-e-terra/>. Acesso em: 28 fev. 2022.

Elétrica World. **Como instalar um interruptor de 3 teclas ou interruptor de 3 pinos**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=D513X1qBQMU>. Acesso em: 04 mar. 2022.

MATTEDE, Henrique. **Interruptor four way, como instalar?** Disponível em: <https://www.mundodaeletrica.com.br/interruptor-four-way-como-instalar/>. Acesso em: 04 mar. 2022.

Tecnicoedifica. **Conceitos de Fios e Cabos Elétricos, Passo a Passo!** 2014. Disponível em: <https://tecnicoedifica.blogspot.com/2014/04/conceitos-de-fios-e-cabos-eletricos.html#comment-form>. Acesso em: 28 fev. 2022.

ROSSI, Fabrício. **Interruptores: Simples, Duplo e Three-way, Passo a Passo!** Disponível em: <https://pedreiro.com.br/interruptores-simples-duplo-e-three-way-passo-a-passo/>. Acesso em: 28 fev. 2022.