



**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro Tecnológico**  
**Departamento de Engenharia Elétrica**  
**Prof. Hélio Marcos André Antunes**

# **Unidade 1:Instalações para Iluminação e Aparelhos Domésticos**

## **Aula 02**

**Instalações Elétricas I**  
**Engenharia Elétrica/Computação**

# Lâmpada Fluorescente Tubular

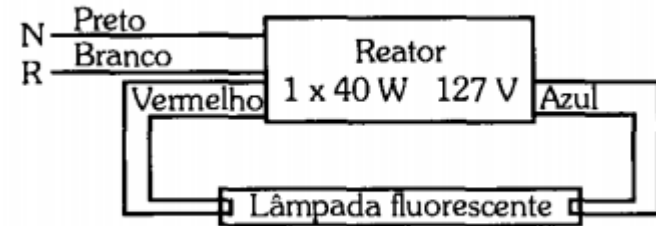
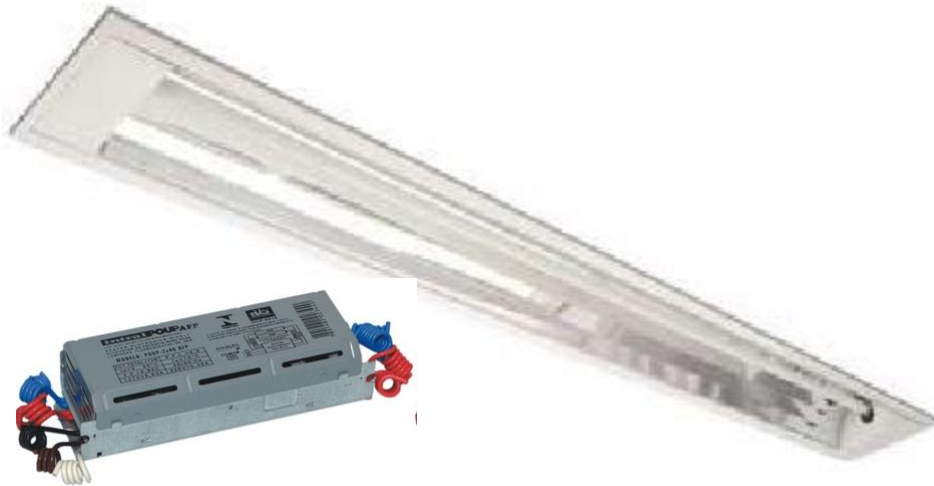
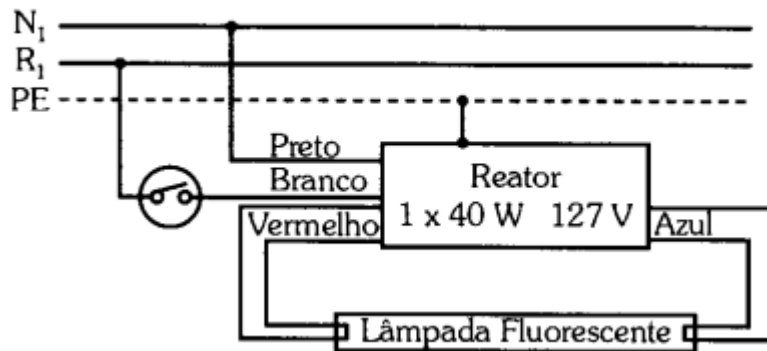
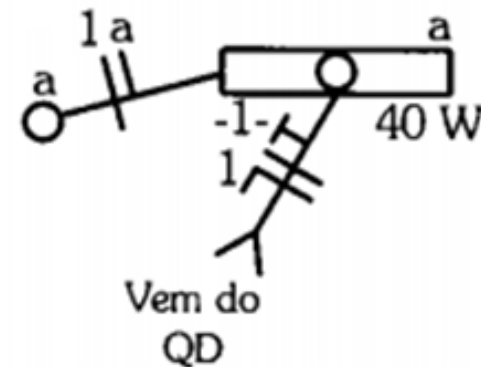


Figura 6.52

Esquema multilar

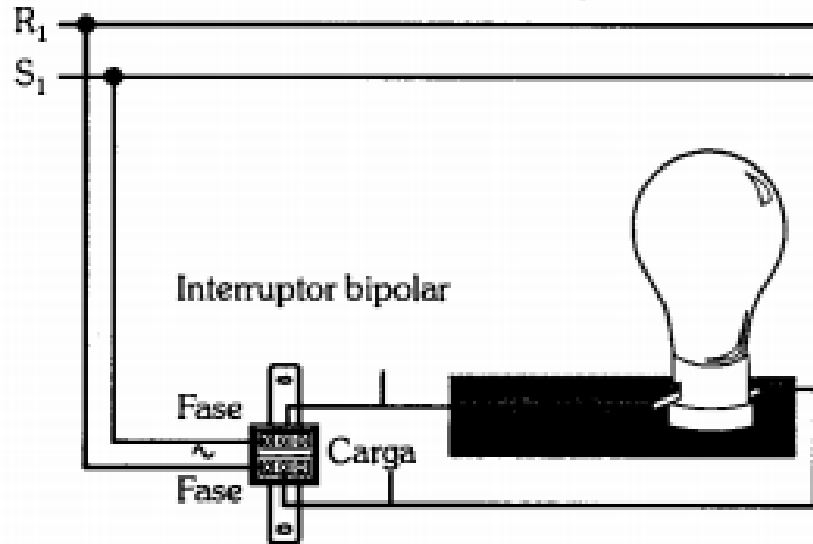


- Como fica o Diagrama Unifilar ?

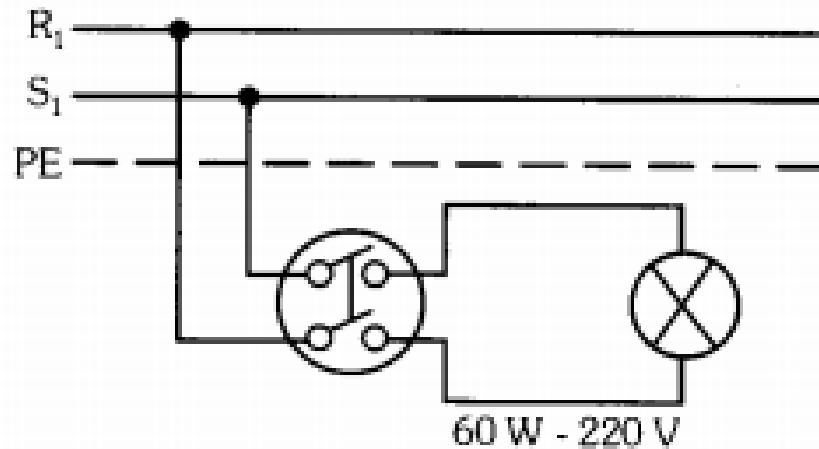


# Instalação em 220V – Fase e Fase

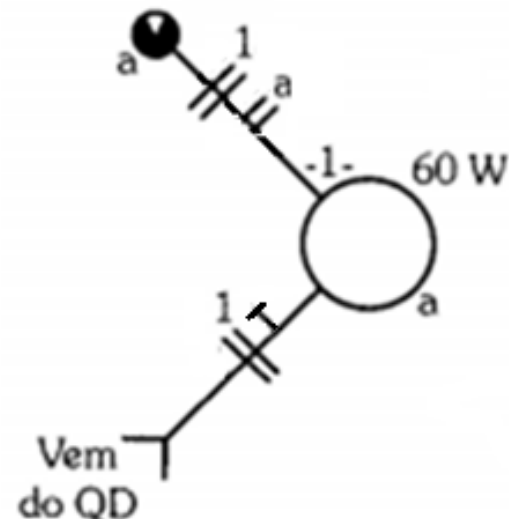
Esquema funcional



Esquema multifilar



- Como fica o Diagrama Unifilar ?



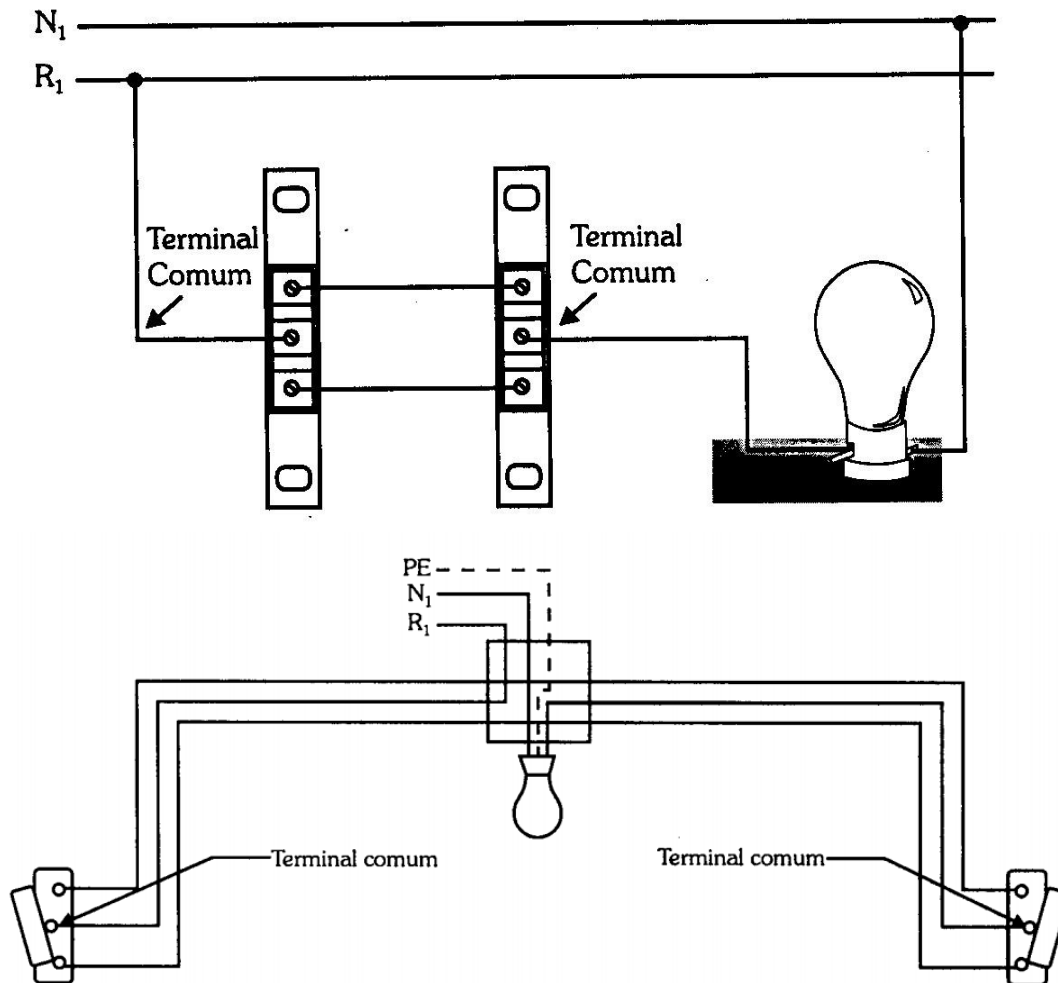
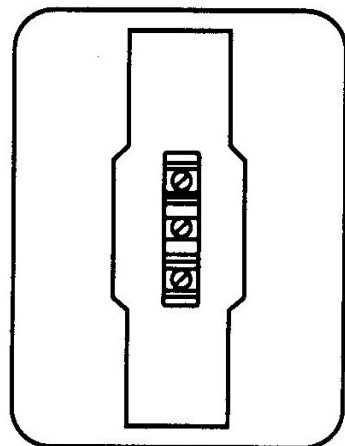
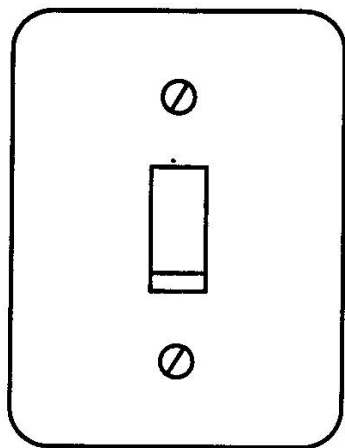
# Interruptores Paralelos (Three-Way)

---

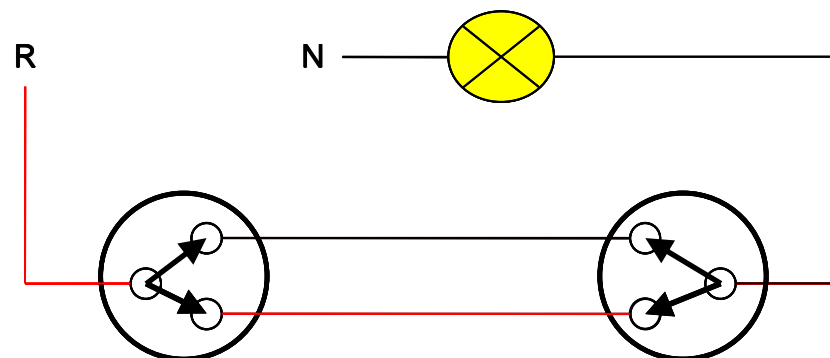
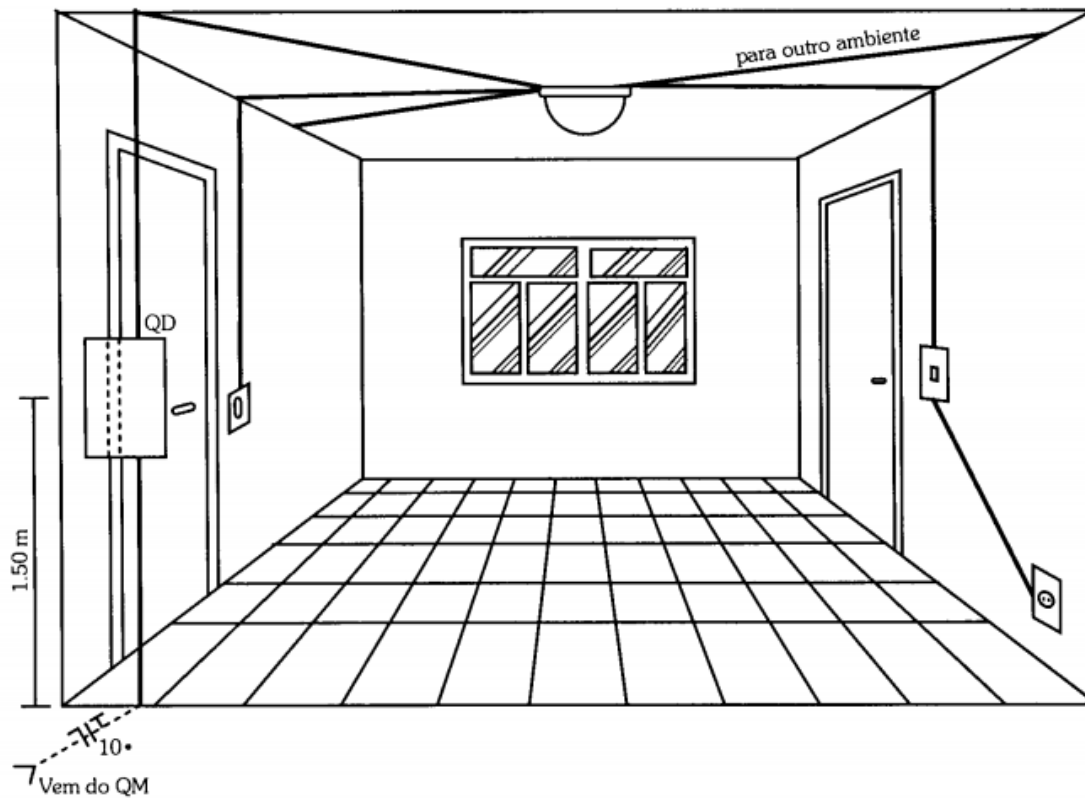
- Os interruptores paralelos são usados quando desejamos comandar uma lâmpada ou grupo de lâmpadas por pontos diferentes.
- São usados nos seguintes locais:
  - Escadarias;
  - Corredores;
  - Quartos;
  - Outros cômodos de uma residência;
- Também é conhecido por “three-way” (três vias ou três caminhos).

# Interruptores Paralelos (Three-Way)

- Esquema Funcional



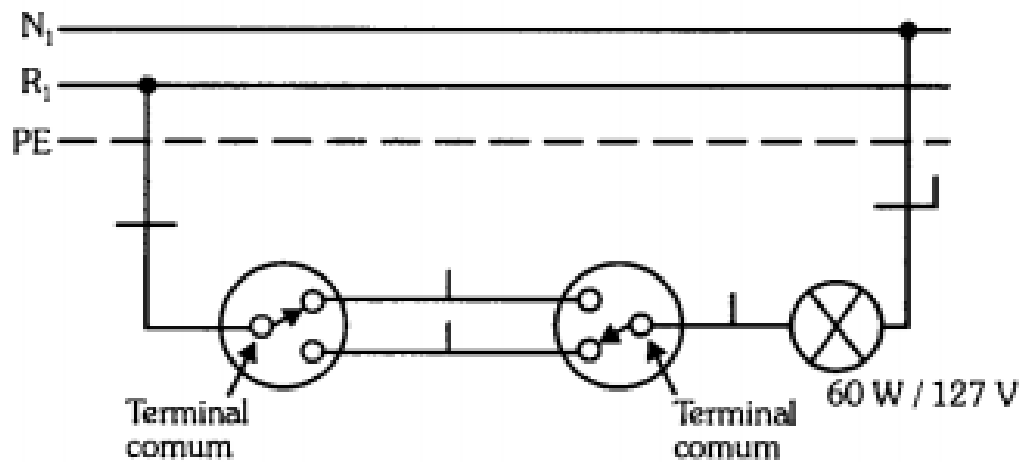
# Esquema de Ligação



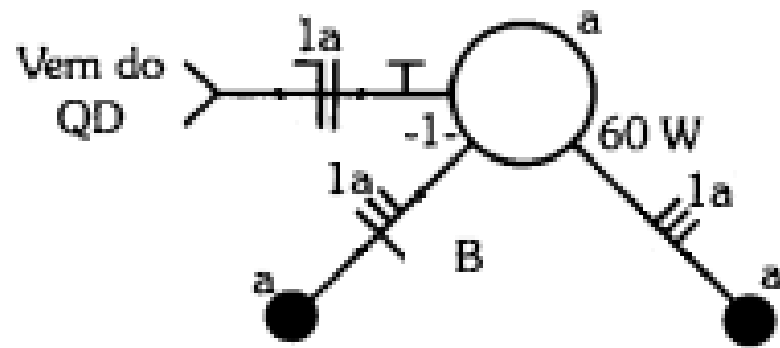
Entendido?

# Representação da ligação

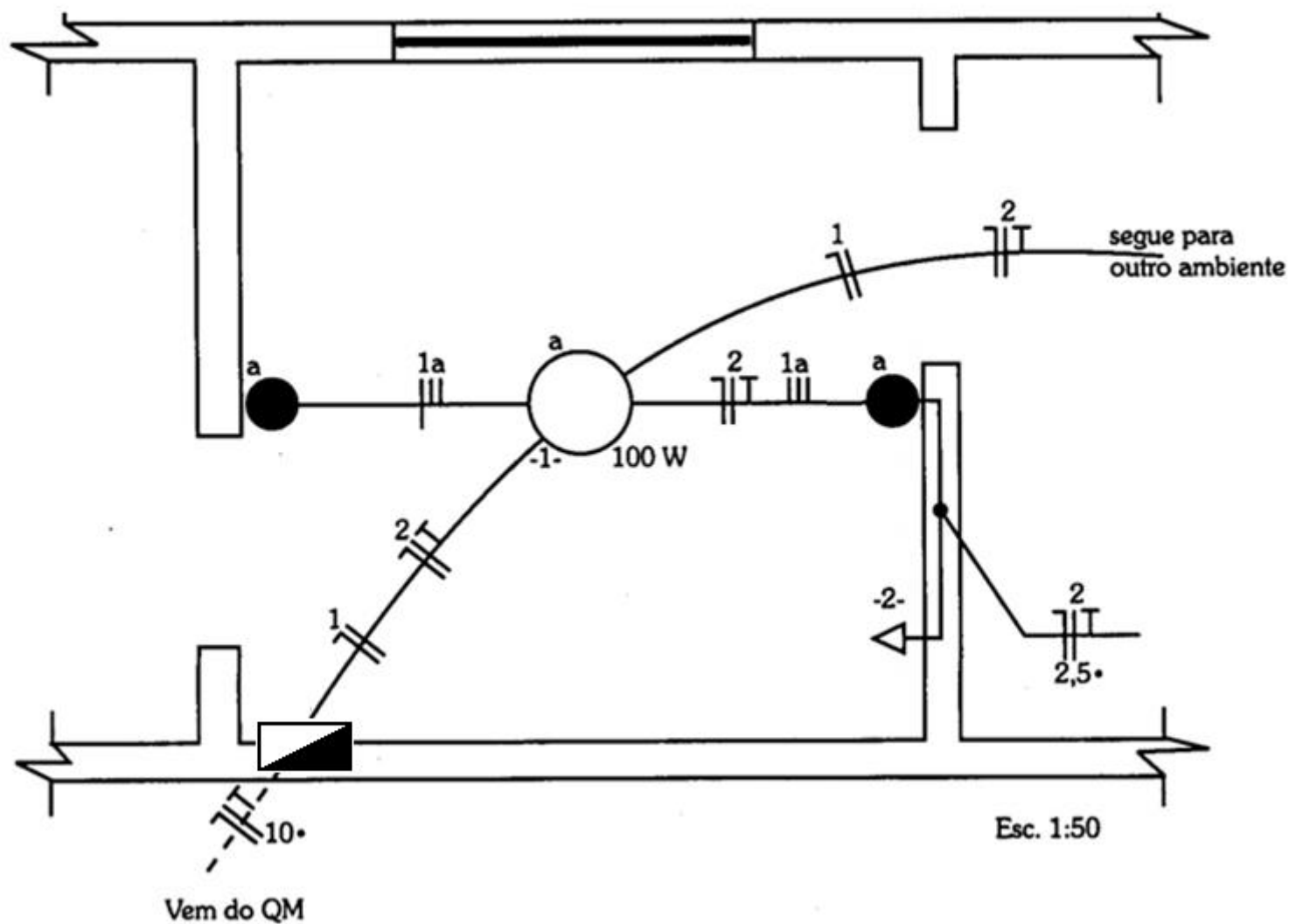
Esquema multifilar



- Como fica o Diagrama Unifilar ?

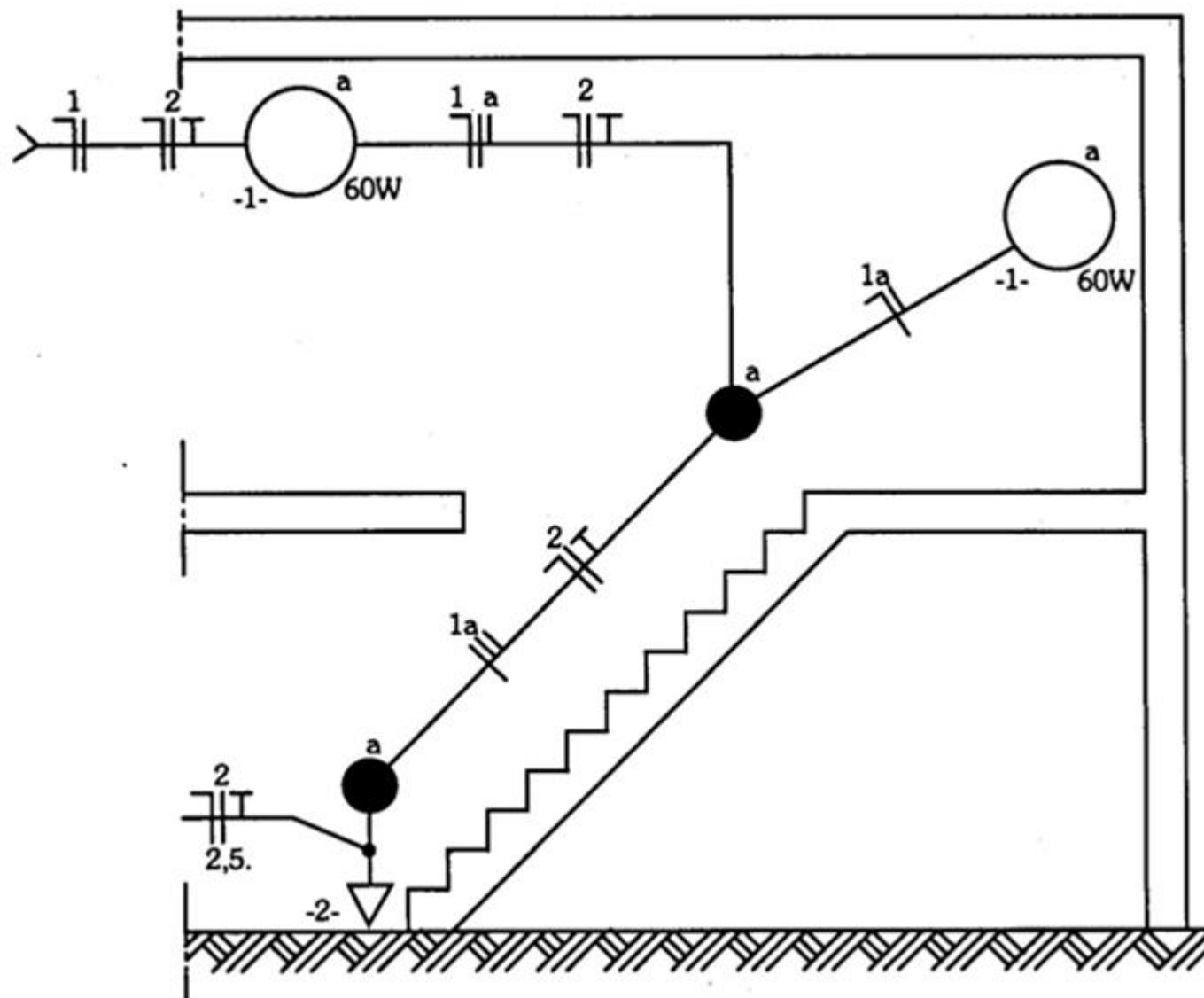


# Representação na Planta: Three-Way

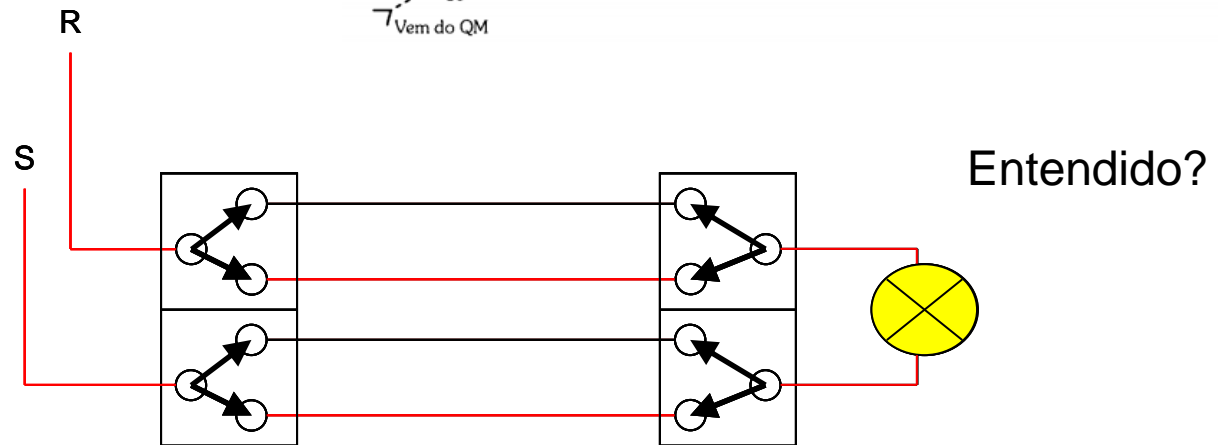
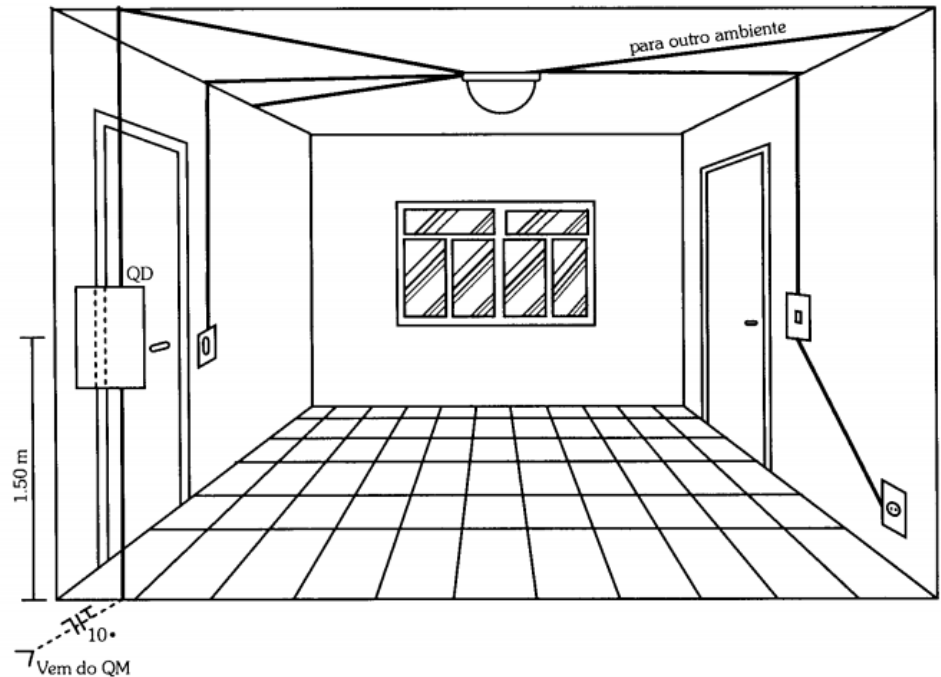
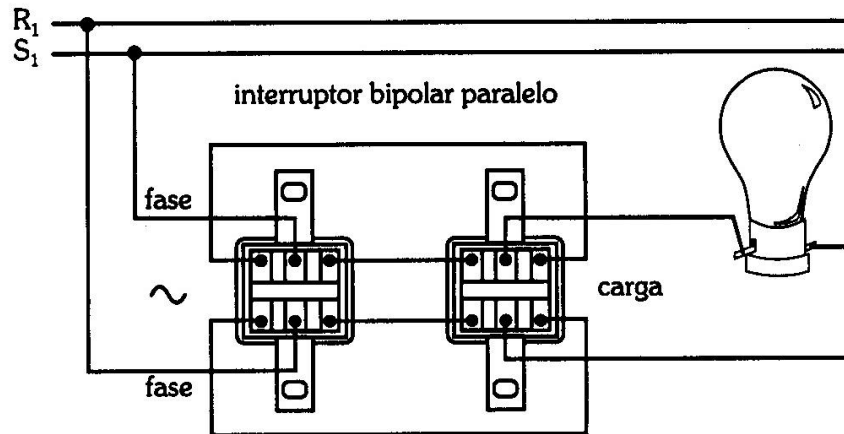




# Ex.: Escada em Corte com Three-Way

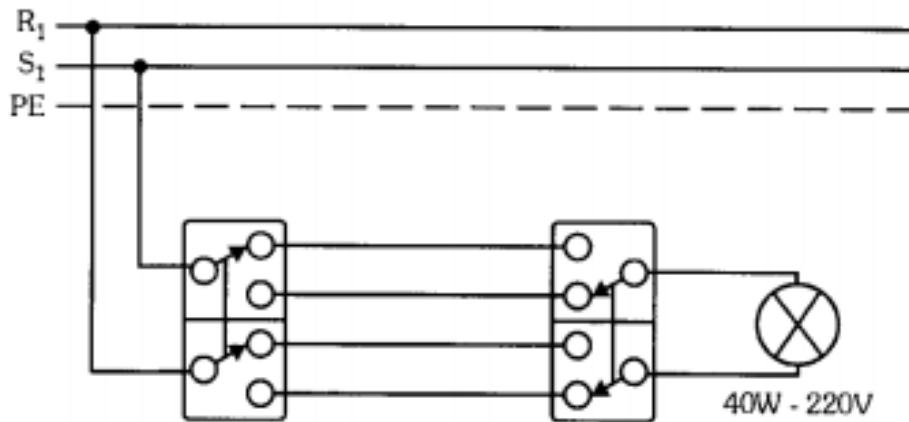


# Interruptores Paralelos Bipolares

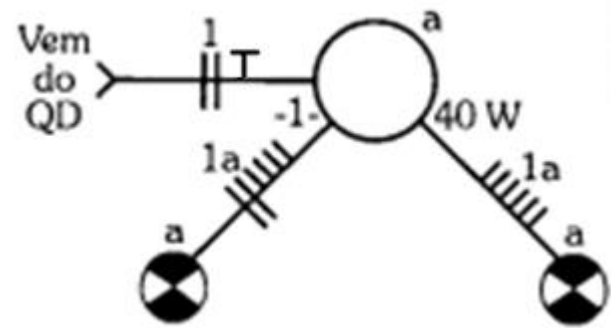


# Interruptores Paralelos Bipolares

Esquema multifilar



- Como fica o Diagrama Unifilar ?



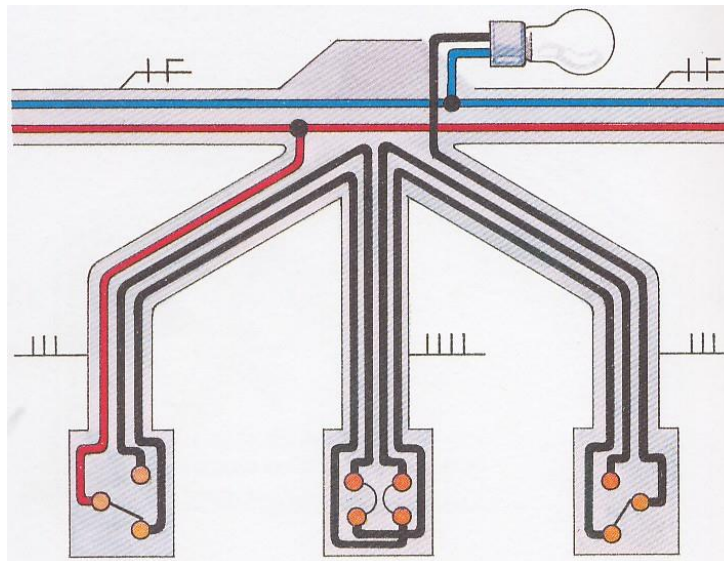
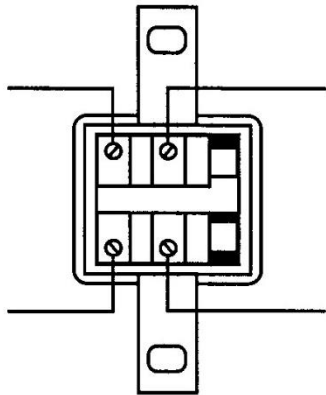
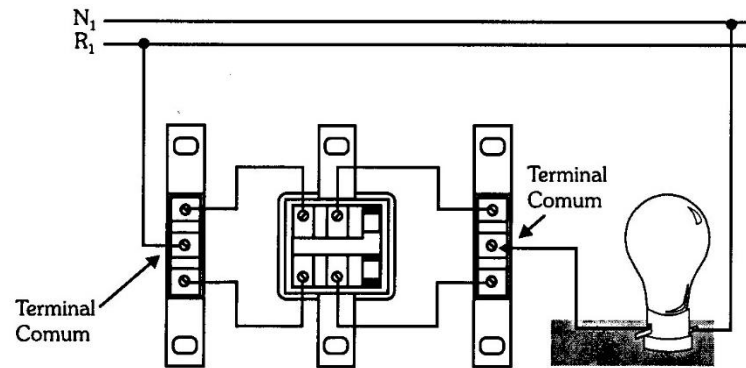
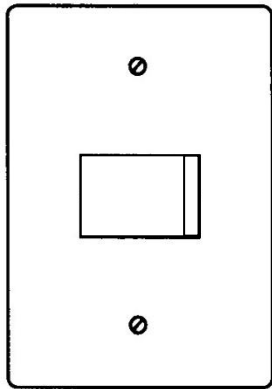
# Interruptor Intermediário (Four-Way)

---

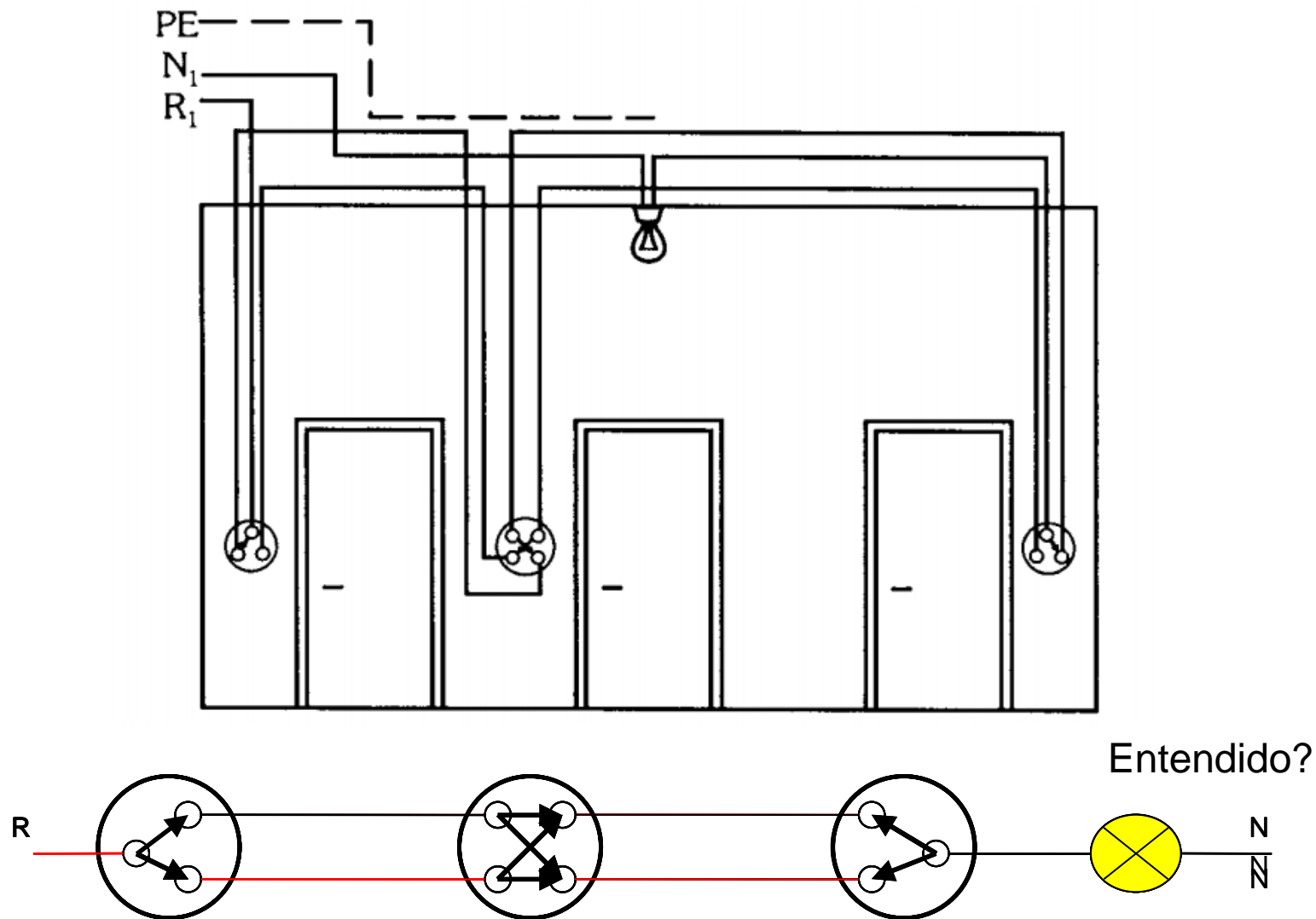
- Esse tipo de interruptor é utilizado quando desejamos comandar uma lâmpada por três ou mais pontos diferentes
- São usados em:
  - Escadas de vários andares;
  - Corredores de acessos a vários quartos;
  - Salões com vários acessos;
- Características
  - É possível usar qualquer número de interruptores intermediários;
  - A sua instalação é feita entre dois interruptores paralelos, sendo por isso denominado de interruptor intermediário ou four-way;

# Interruptor Intermediário (Four-Way)

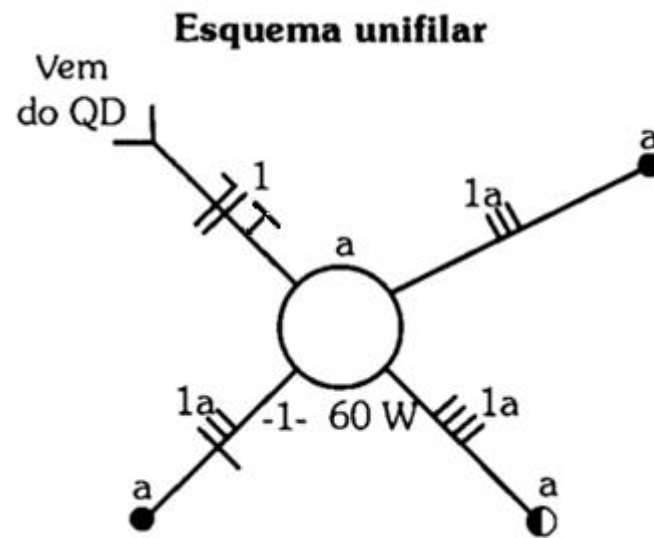
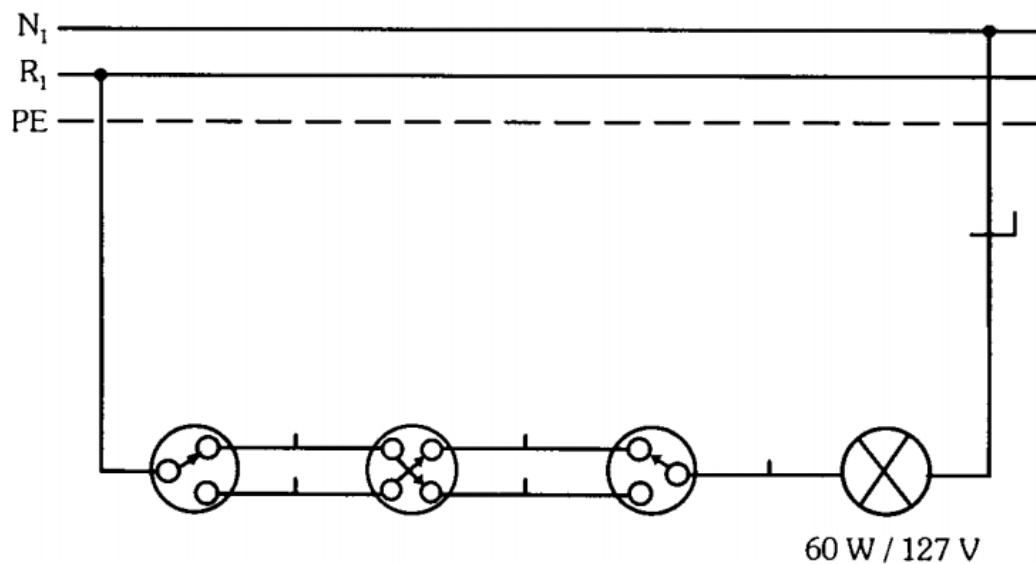
## Esquema Funcional



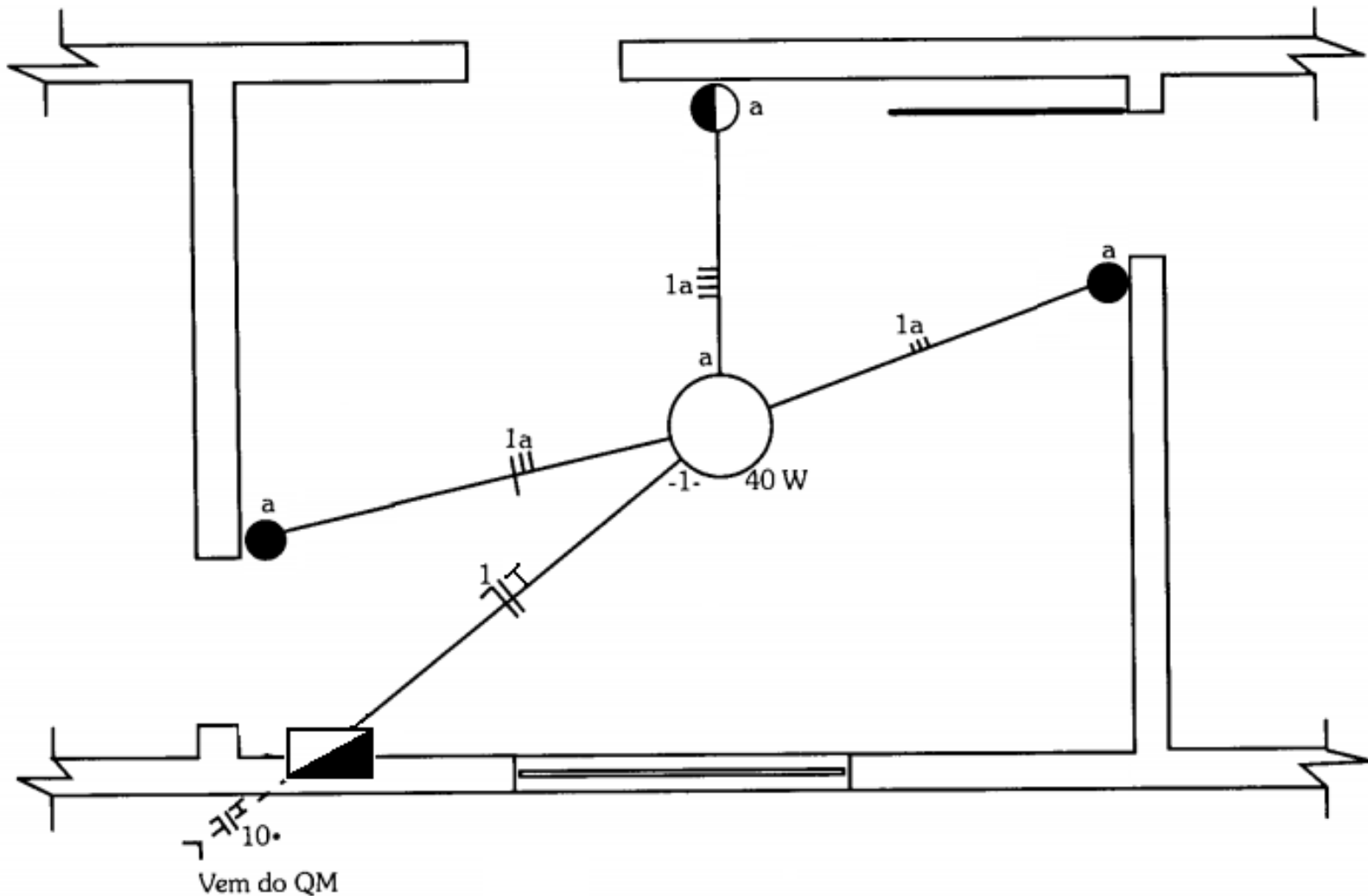
# Esquema de Ligação: Four-Way



# Esquema de Ligação: Four-Way



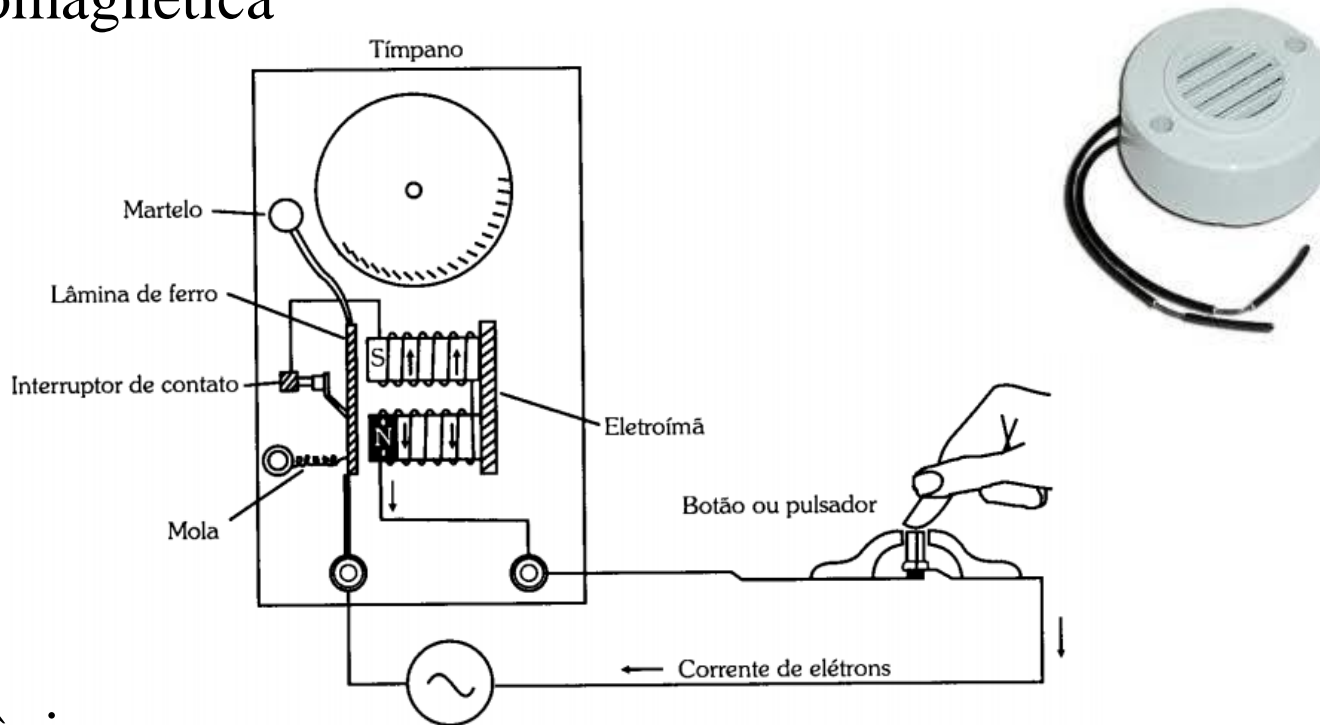
# Representação na Planta: Four-Way





# Campainha

- Eletromagnética

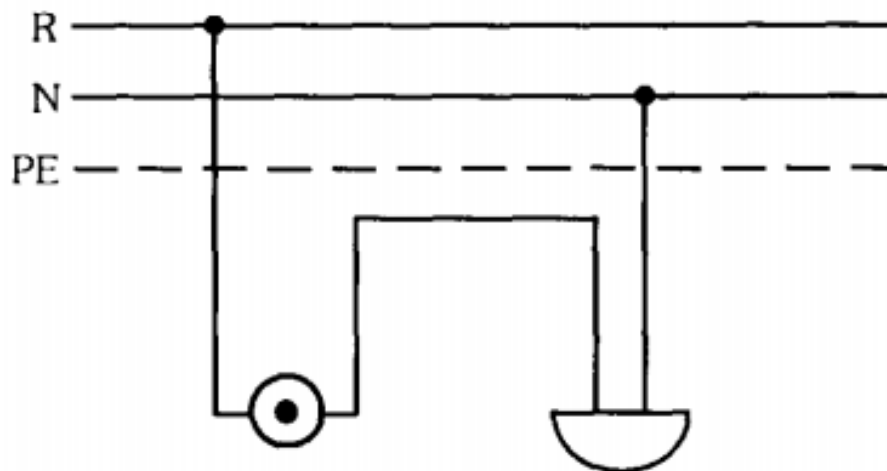


- Eletrônica

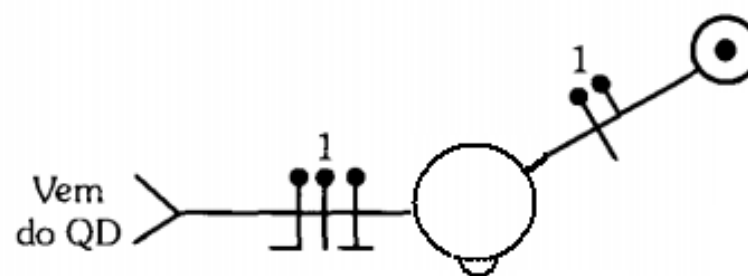


# Campainha

**Esquema multifilar**



**Esquema unifilar**

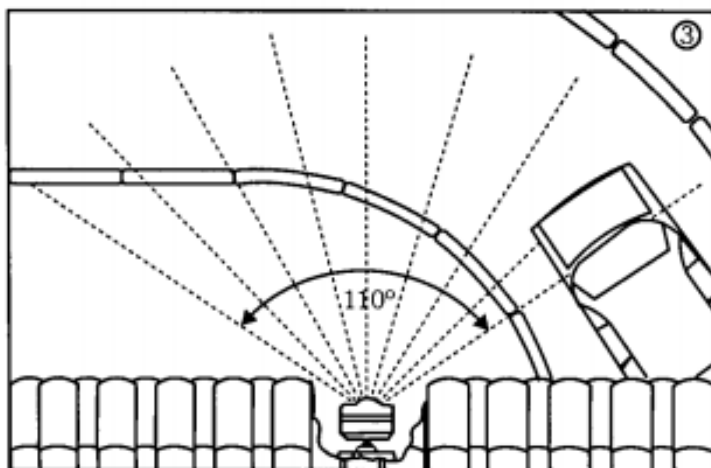
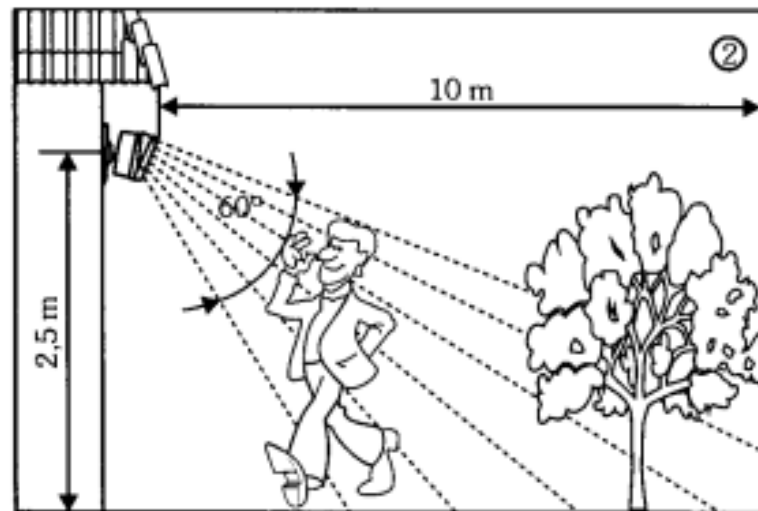
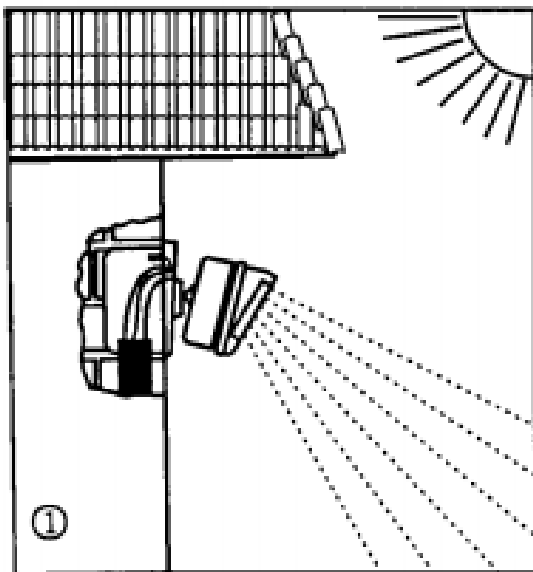


# Interruptor Automático por Presença

- Definição:
  - É um dispositivo eletrônico e capta através de um sensor infravermelho, a radiação de calor de pessoas, animais e etc, dentro dos limites perceptíveis do dispositivo.
  - Permite que as lâmpadas fiquem acessas em um ambiente somente na presença de pessoas, proporcionando economia.
- Aplicações:
  - Residências
  - Edifícios residenciais ou comerciais
  - Lojas e Magazines
  - Nas indústrias
  - Na segurança



# Instalação



Observação:

- Dependendo do ambiente há necessidade de utilizar um sensor de presença com detector de luminosidade.

# Estudo Dirigido

---

- Estudar os seguintes dispositivos:
  - Minutaria
  - Interruptor Horário
  - Relé por impulso
  - Sinalização: Cigarras e Campainhas
  - Relé Fotoelétrico
- Referência para estudo:
  - Geraldo Cavalin, “Instalações Elétricas Prediais”
  - Capítulos 2, 5 e 6