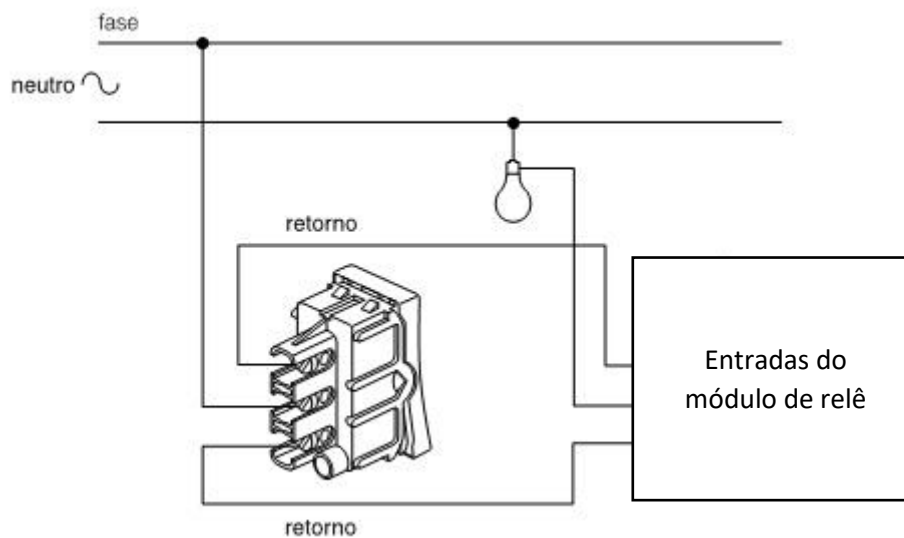


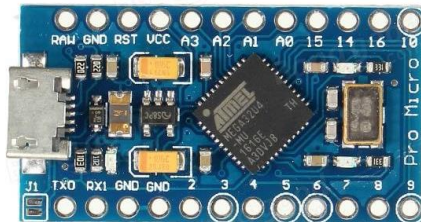
### Sensor de presença inteligente:

Os detectores de presença para acionamento de lâmpada comerciais trabalham em série com os interruptores e não identificam se há iluminação ambiente no momento. Este circuito, no entanto, trabalha em paralelo, podendo ligar até mesmo 2 interruptores para uma mesma lâmpada além do sensor. Além disso economiza energia quando já há iluminação natural e reconhece quando a lâmpada foi acesa por ele e não por ação de outro interruptor para que não entre em um loop infinito.



Lista de peças:

1 Arduino qualquer



1 Módulo PIR



1 Módulo LDR



1 Módulo de Relê de 1 canal



1 Lâmpada qualquer



1 Soquete para lâmpada



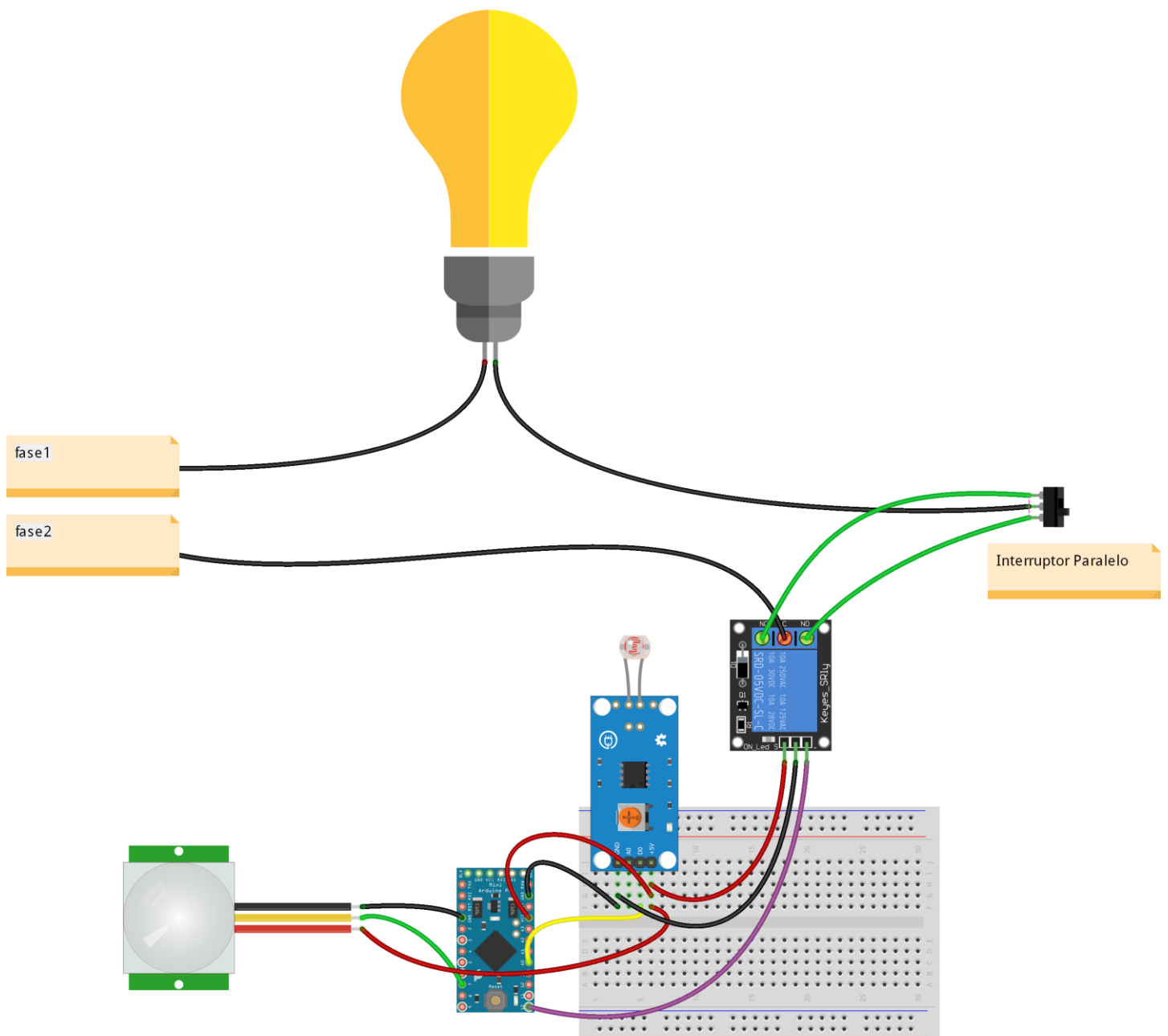
1 Interruptor paralelo externo



2 a 3 metros de fio paralelo de 1,5mm

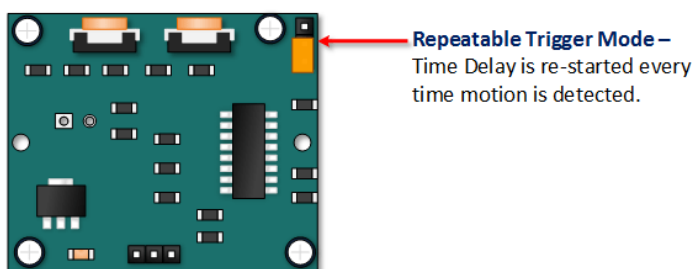


Ligações necessárias:



fritzing

**ATENÇÃO:** para sensores de presença com jumper, manter ele na posição de repetição de disparo como na figura abaixo:



Para organizar o projeto em bancada pode ser utilizado um pedaço de madeira:

### Programação pelo IDE do Arduino:

```
// Pinos

#define LDRpin A0

#define PIRpin 7

#define RELEpin 10

// Intervalo em que o relê permanece ligado após movimento

#define INTERVALO 7000

// Variáveis

unsigned long timer = 0; // Variável para contagem de tempo

boolean estado = HIGH; // Variável para alteração de estado do relê (HIGH = relê desligado)

boolean desligado = true; // Variável responsável para indicar se a luz foi ligada pelo Arduino

void setup() {

    // Declaração do tipo de pino (entrada/saída)

    pinMode (LDRpin, INPUT);

    pinMode (PIRpin, INPUT);

    pinMode (RELEpin, OUTPUT);

    digitalWrite (RELEpin, estado);

}

void loop() {

    if (digitalRead (PIRpin) == HIGH) {

        timer = millis () + INTERVALO; // Função millis() retorna o valor em milissegundos em que a placa está ligada é somada ao
        intervalo na variável timer

        if (digitalRead (LDRpin) == HIGH) {

            estado = !estado; // Muda o estado do relê, até conseguir iluminação no ambiente

            digitalWrite (RELEpin, estado);

            delay (500); // Aguarda acionamento do relê/lâmpada

            desligado = false;

        }

    }

    // Muda o estado do relê após o tempo estourado caso tenha sido ligado anteriormente pelo Arduino

    if (millis () >= timer && desligado == false) {

        estado = !estado;

        digitalWrite (RELEpin, estado);

        desligado = true;

    }

}
```

