

1. Montagem Real dos Componentes

Componentes:

- 1x Arduino Uno (ou versão menor depois)
- 1x KY-038 (sensor de som)
- 1x Transistor NPN (ex: BC547 ou 2N2222)
- 1x Resistor de 1k Ω (base do transistor)
- 1x Motor vibratório (tipo motor de celular)
- 1x Diodo 1N4007 (proteção do motor)
- 1x Bateria 9V (para o motor)
- Jumpers e fios
- Protoboard (só pra testes!)

Esquema de ligação

Sensor KY-038

- **VCC** → 5V no Arduino
- **GND** → GND do Arduino
- **DO (Digital OUT)** → pino D2 no Arduino

Motor vibratório com transistor

1. **Coletor do transistor** → um terminal do motor
2. **Outro terminal do motor** → positivo da bateria 9V
3. **Emissor do transistor** → GND da bateria e GND do Arduino (GND compartilhado)
4. **Base do transistor** → resistor 1k Ω → pino D9 do Arduino
5. **Diodo 1N4007:**
 - a. Catodo (lado com faixa prata) → positivo do motor
 - b. Ânodo → lado do motor que vai no transistor
(isso protege contra picos de tensão quando o motor desliga)

2. Código do Arduino

```
int sensorSom = 2;      // KY-038 no pino digital 2
int motor = 9;          // Motor vibratório no pino digital 9

void setup() {
  pinMode(sensorSom, INPUT);
  pinMode(motor, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int somDetectado = digitalRead(sensorSom);
  Serial.println(somDetectado);

  if (somDetectado == HIGH) {
    digitalWrite(motor, HIGH); // Liga motor
    delay(300);                // Vibra por 300ms
    digitalWrite(motor, LOW);  // Desliga motor
    delay(500);                // Pausa
  }
}
```

Se o sensor detectar som, a pulseira vibra por 0.3 segundos.

3. Compactar os Componentes na Pulseira

Depois do protótipo funcionando, você pode seguir para a miniaturização:

Substituições para compactar:





Protótipo	Compactado para Pulseira
Arduino Uno	✓ Arduino Nano (muito menor)
Protoboard	✓ Placa PCB customizada ou PCB perfurada
Bateria 9V	✓ Bateria LiPo 3.7V (recarregável e pequena)
Fios soltos	✓ Fios soldados e com isolamento
KY-038	✓ Microfone MEMS I2S (mais sensível e menor — opcional)

Dicas:

- Faça um **suporte para o motor e a placa** com **filamento 3D** ou costura interna no tecido da pulseira.
- Use **encapsulamento termoencolhível** ou uma **caixinha plástica fina** colada na parte inferior da pulseira.
- Coloque o microfone voltado para fora (para captar som ambiente).
- Use **velcro ou botão de pressão** para abrir e fechar a pulseira com facilidade.

Exemplo de organização na pulseira:

[PULSEIRA]

	KY-038 (microfone)
	LiPo pequena
	Arduino Nano
	Motor vibratório

Tudo isso pode ser soldado em uma **placa PCB de 5x5 cm** ou menor, e preso na parte de baixo do pulso.