

# Hardware Livre USP

Oficina de Sensores



Kit de sensores Grove Seed

Abram a IDE do Arduino

Passem o programa Blink

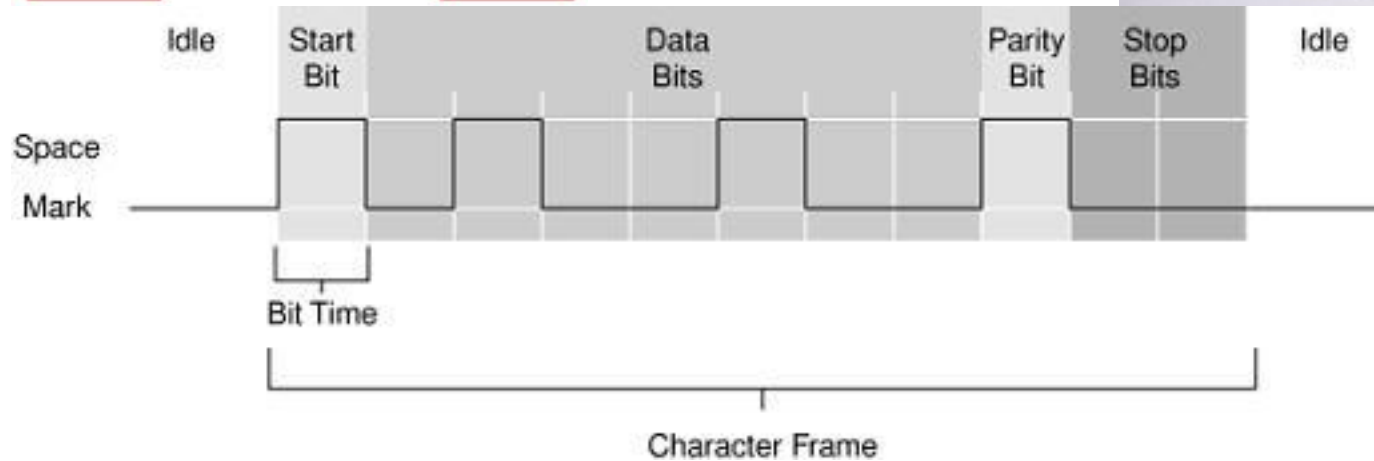
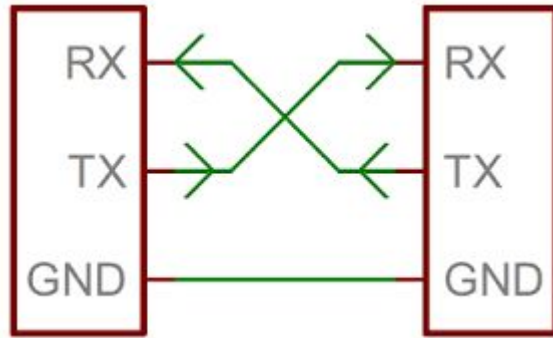
Coloque o 'Base Shield' no Arduino

Acessem a página do git :

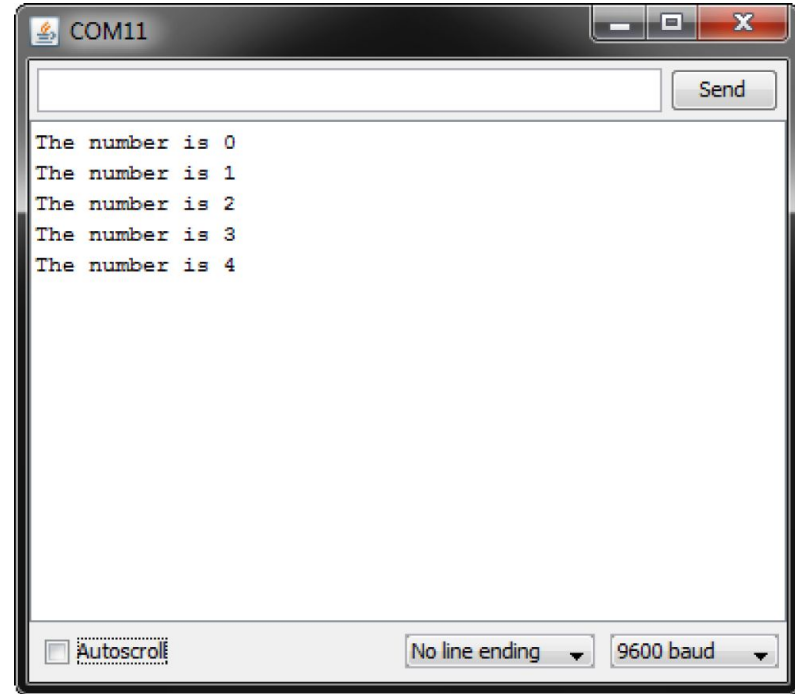
<https://github.com/HardwareLivreUSP/Sensores>



# Comunicação Serial



# Comunicação Serial



# Comunicação Serial

`Serial.begin()`

`Serial.available()`

`Serial.read()`

`Serial.print()`

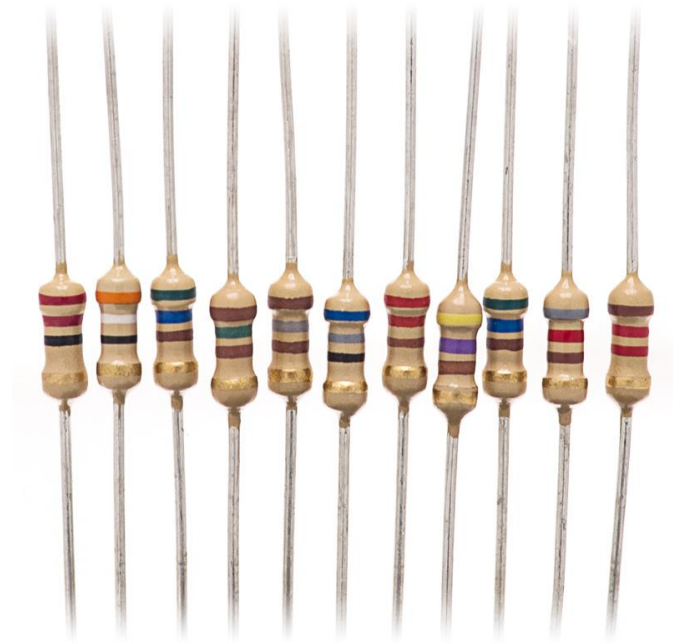
`Serial.println()`

`Serial.write()`



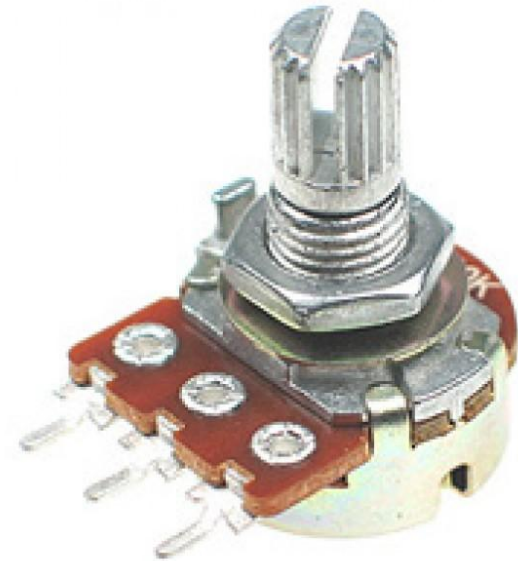
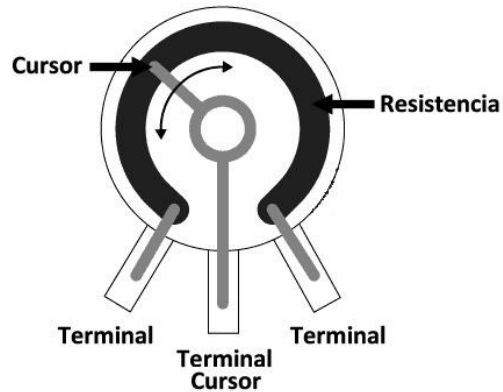
# Resistores

- Componente elétrico fundamental
- Dificultam a passagem de corrente elétrica
- Provocam queda do potencial elétrico
- Medido em Ohm ('oms')



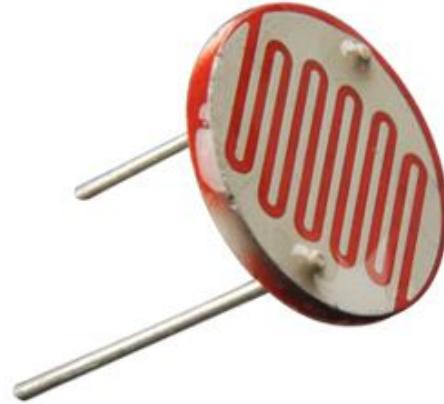
# Potenciômetro

- Resistor com valor de resistência variável entre 0 e um valor máximo
- Seu valor aumenta ou diminui conforme giramos o pino central dele



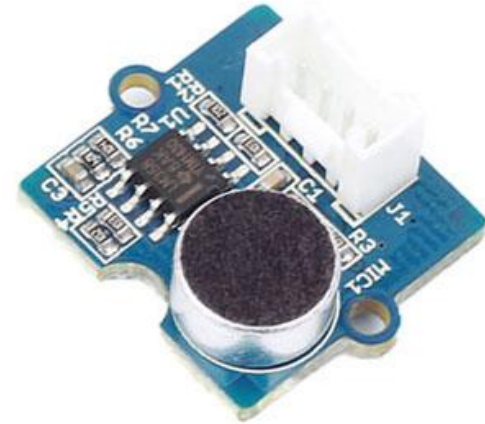
# LDR - Light Dependent Resistor

- Resistor que varia seu valor dependendo da intensidade da luz sobre ele
- Mais 'escuro' maior a resistência sobre ele mais 'claro' menor o valor da resistência



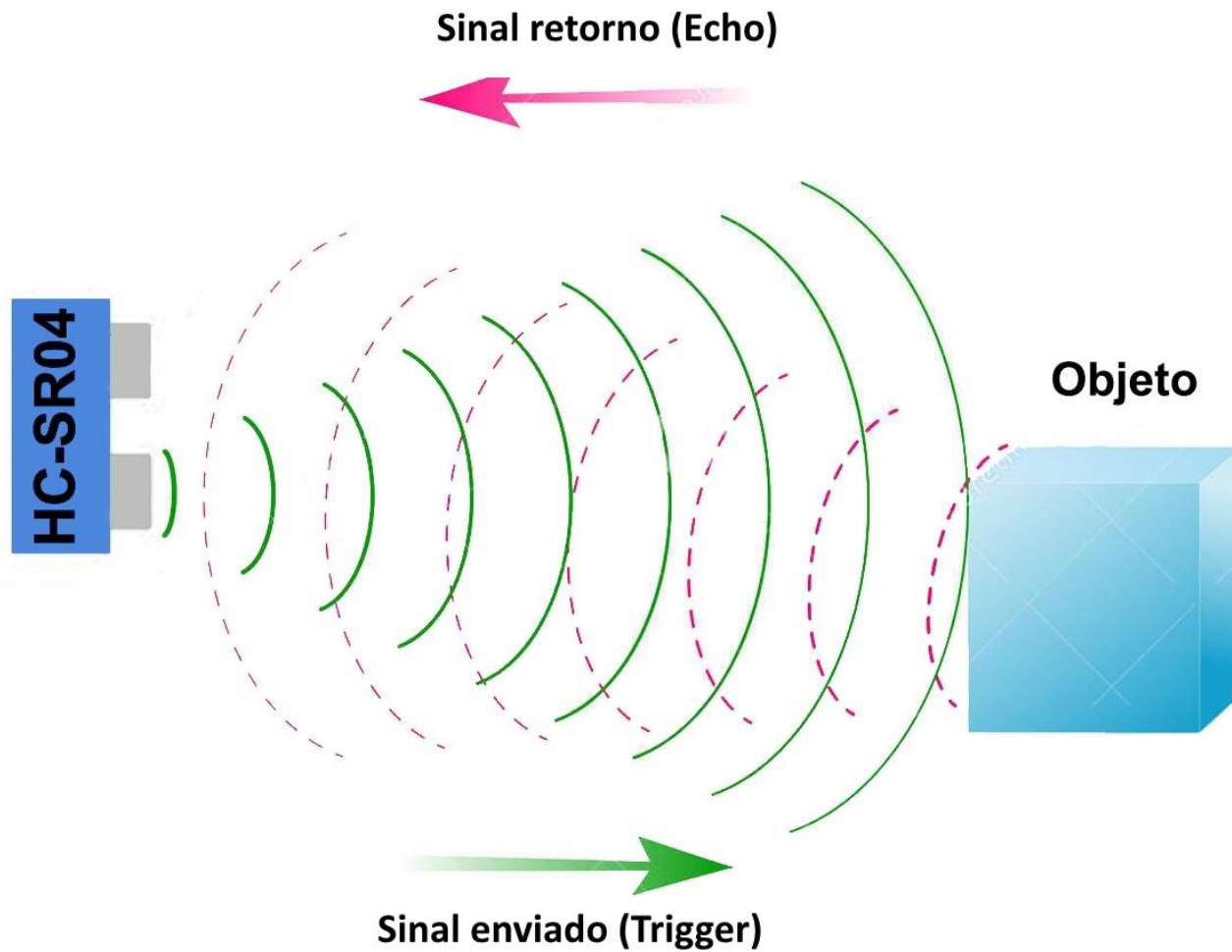


- Microfone simples com um amplificador sinal
- Mede a intensidade sonora do ambiente
- Maior o 'Barulho' maior valor devolvido



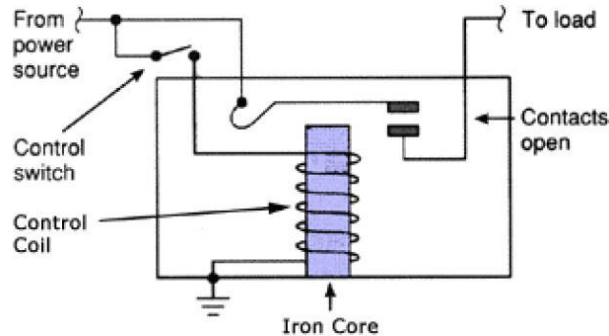
- Sensor sonoro capaz detectar objetos e mostrar distância
- Formado por um buzzer e um microfone, dessa forma usa a propriedade do eco para captar e mostrar distâncias de objetos
- Pinos: Vcc(5v), GND(terra), Trig, Echo





# Relay

- Chave eletrônica controlada por um sinal digital
- Com ele podemos usar o Arduino para ligar ou desligar equipamentos com altas tensões

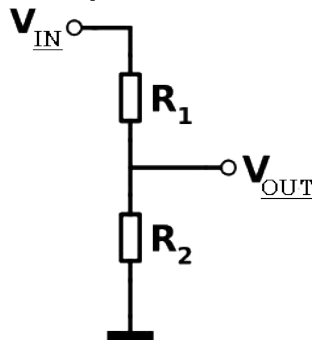


- Alto-falante pode ser usado como uma buzina
- função `tone('PINO' , 'FREQ');`
  - PINO: qual pino o buzzer foi colocado
  - FREQ: frequencia em Hertz
- `noTone('PINO');` função para parar o som



# Thermistor

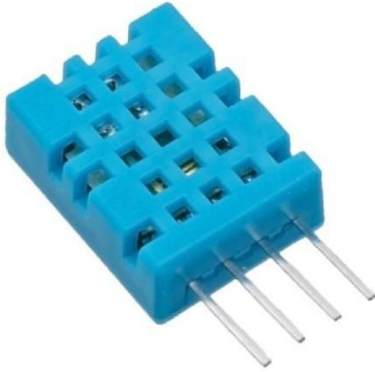
- Resistor que varia dependo da temperatura
- Não é a única opção para medir a temperatura ambiente
- Usa um divisor de tensão e é necessário fazer uma 'conta' para conseguir a temperatura em graus Celsius



seeed



Outros exemplos de sensores de temperatura:



- LCD( display de cristal líquido)
- Muito usado para aumentar interação entre usuário e máquina
- Luz de fundo RGB e usa protocolo I2C , que facilita conexão



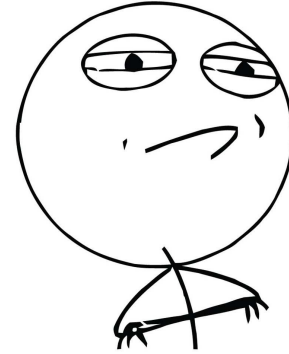


- Comandos Básicos:
- `lcd.begin();` começa comunicação
- `lcd.clear();` limpa a tela, sempre bom usar esse comando antes de escrever algo.....
- `lcd.setCursor(y,x);` diz aonde escrever a mensagem.  
x: 0-1, y: 0-15
- `lcd.print("Algo");` imprime a mensagem a partir do valor de `setCursor...`



Bem..faça um Teremim..

Tere.. o que ?????



**CHALLENGE ACCEPTED**

- Instrumento musical eletrônico que não precisa ter contato físico para ser tocado.

Dicas: Use o buzzer para gerar o som e controle

o valor de `tone()` com ultra-sônico, LDR ou potenciômetro

<https://www.youtube.com/watch?v=K6KbEnGnymk>

## MorseLaser

Nesse projeto você deve digitar no console do Arduino e sua informação deve ser enviada via luz para outro Arduino. Montar o hardware desse projeto é bem simples com o kit.

Mais informações: <http://hardwarelivreusp.org/projetos/morselaser/>