



Oficina de Sensores e Atuadores

Exemplos de uso de sensores e atuadores com
Arduino



- Comunicação Serial
- Revisão de Resistores
- Revisão de Potenciômetros
- LDR (sensor de luminosidade)
- Sensor sonoro
- Alto Falante (buzzer)
- Ultra Sônico (sensor de distância)
- Relay
- Sensor de temperatura
- LCD
- Motor Servo



Kit de sensores Grove Seed

Login: hlusp

Senha: hardwarelivre

Abram a IDE do Arduino

Passem o programa Blink

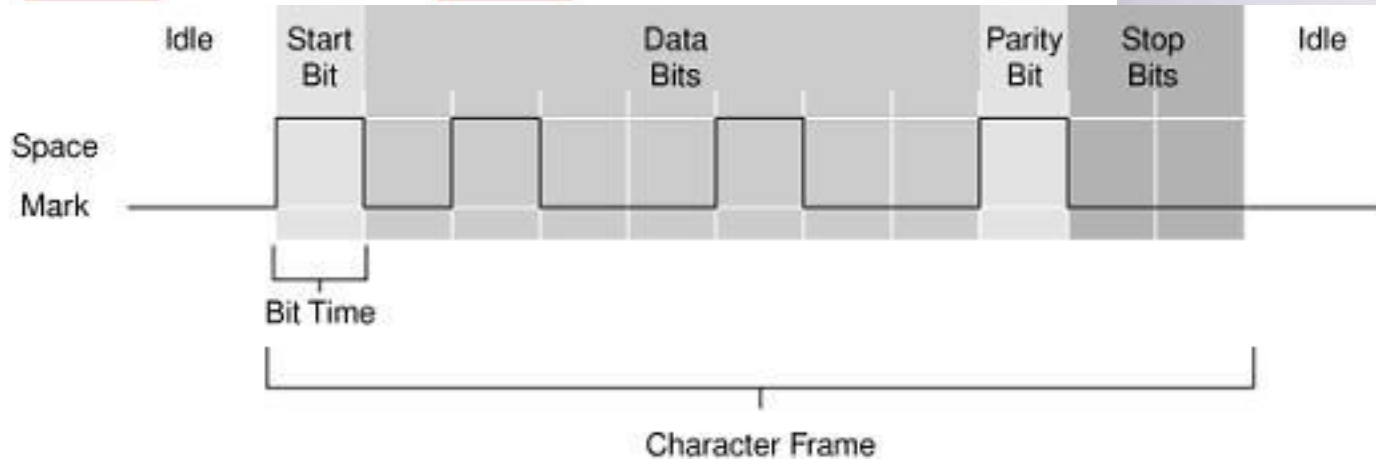
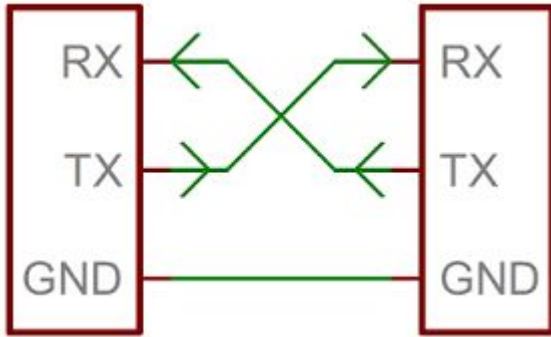
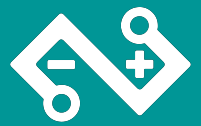
Coloque o 'Base Shield' no Arduino

Acessem a página do git:

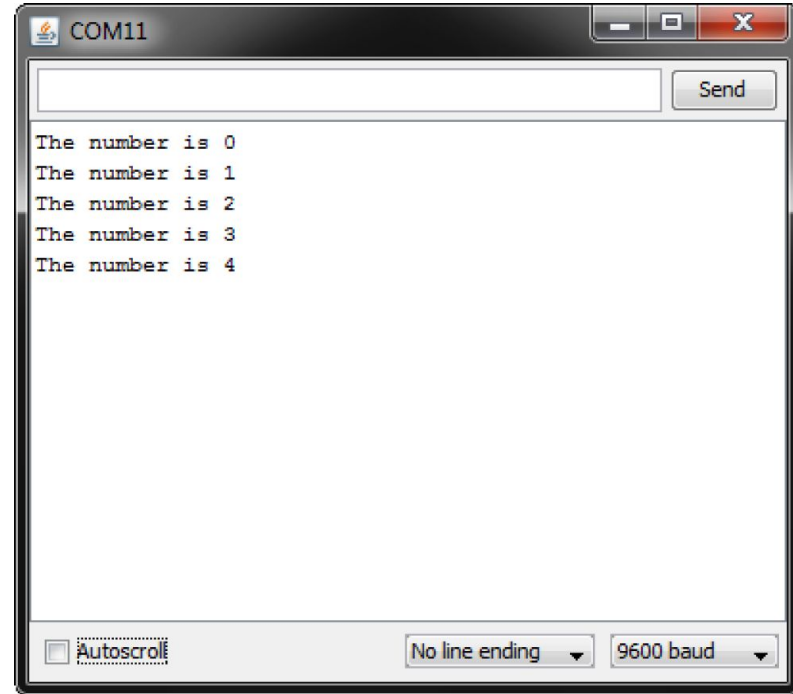
<https://goo.gl/i9jjpw>

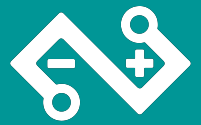


Comunicação Serial



Comunicação Serial





`Serial.begin()`

`Serial.available()`

`Serial.read()`

`Serial.print()`

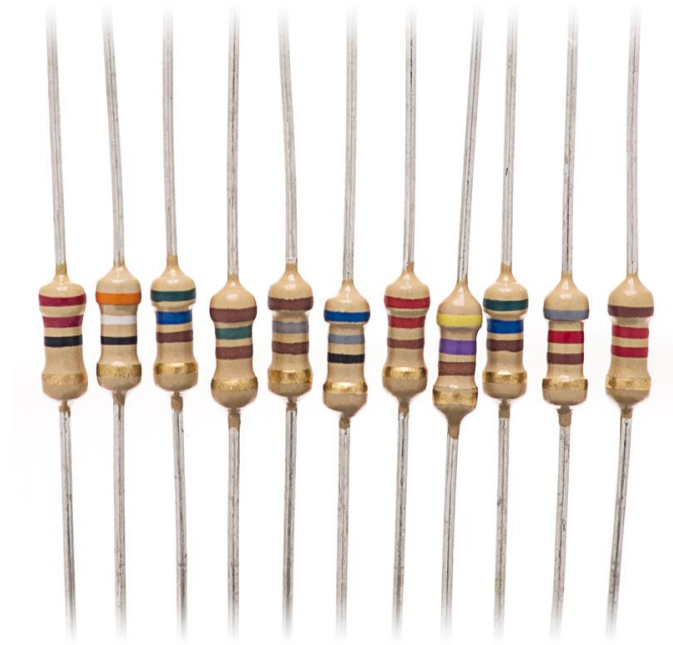
`Serial.println()`

`Serial.write()`





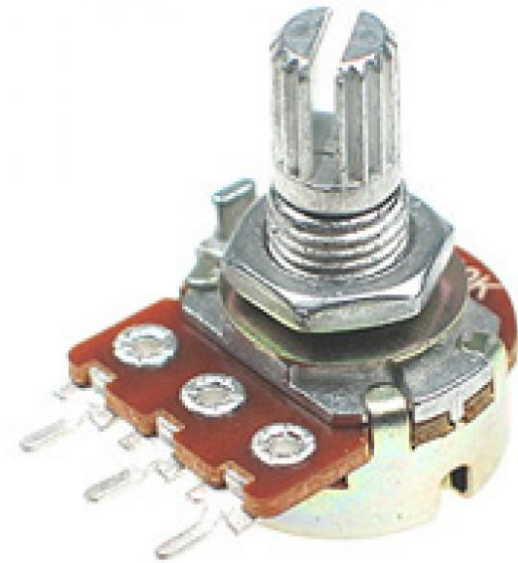
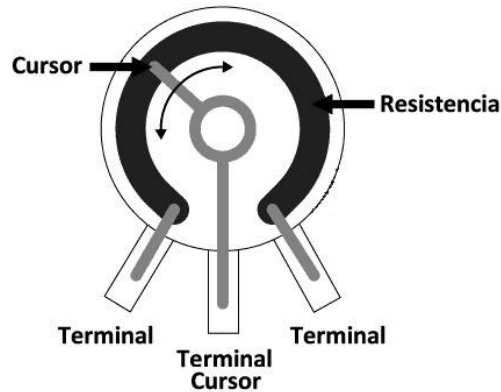
- Componente elétrico fundamental
- Dificultam a passagem de corrente elétrica
- Provocam queda do potencial elétrico
- Medido em Ohm ('oms')



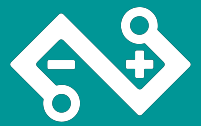
Potenciômetro



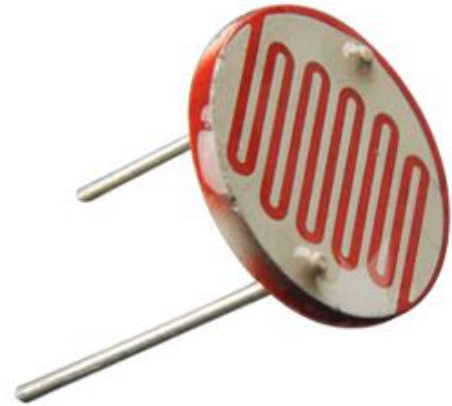
- Resistor com valor de resistência variável entre 0 e um valor máximo
- Seu valor aumenta ou diminui conforme giramos o pino central dele



LDR - Light Dependent Resistor



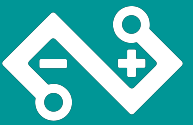
- Resistor que varia seu valor dependendo da intensidade da luz sobre ele
- Mais 'escuro' maior a resistência sobre ele mais 'claro' menor o valor da resistência





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





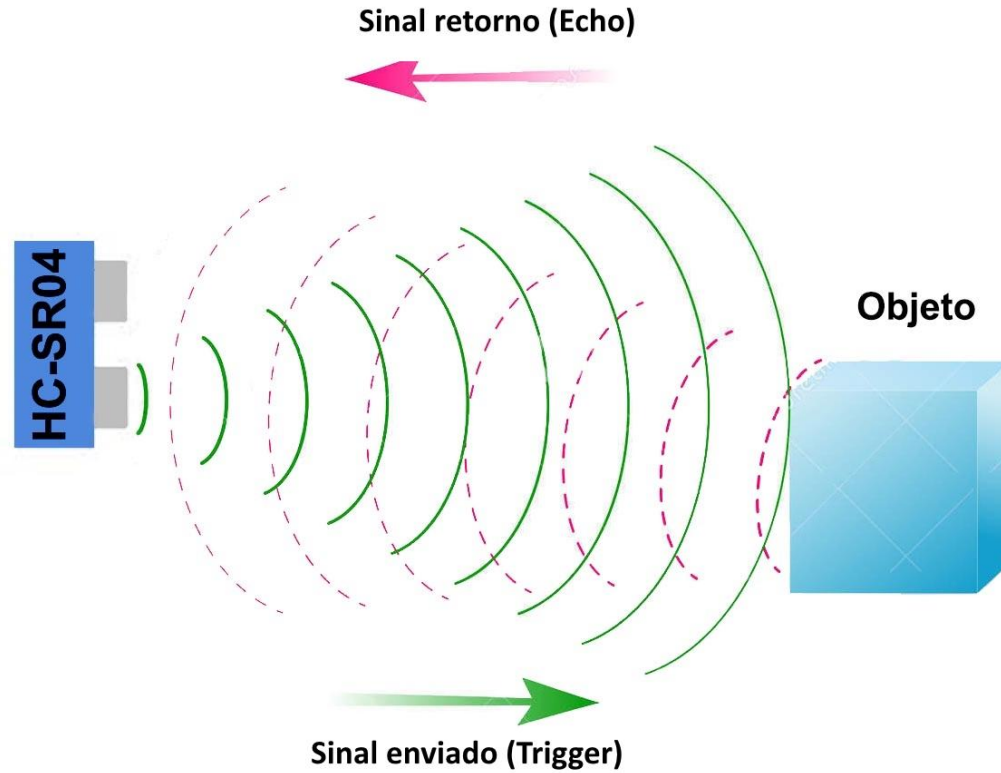
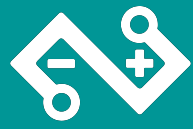
- Alto-falante pode ser usado como uma buzina
- função `tone('PINO' , 'FREQ')`;
 PINO: qual pino o buzzer foi colocado
 FREQ: frequência em Hertz
- `noTone('PINO')`; função para parar o som





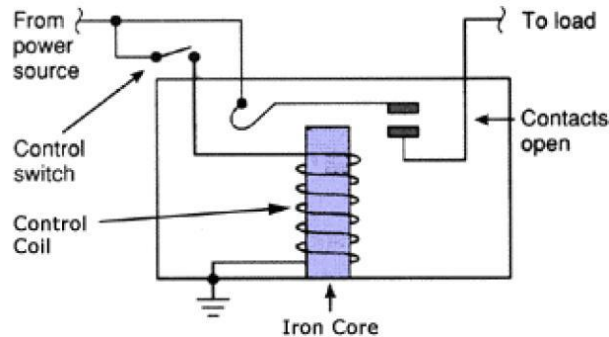
- Sensor sonoro capaz detectar objetos e mostrar distância
- Formado por um buzzer e um microfone, dessa forma usa a propriedade do eco para captar e mostrar distâncias de objetos
- Pinos: Vcc(5v), GND(terra), Trig, Echo



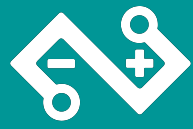




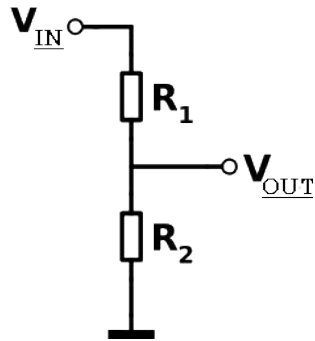
- Chave eletrônica controlada por um sinal digital
- Com ele podemos usar o Arduino para ligar ou desligar equipamentos com altas tensões



Thermistor

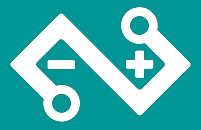


- Resistor que varia dependo da temperatura
- Não é a única opção para medir a temperatura ambiente
- Usa um divisor de tensão e é necessário fazer uma 'conta' para conseguir a temperatura em graus Celsius

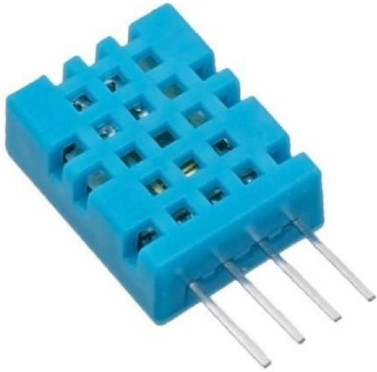


seeed





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...`



Motor Servo



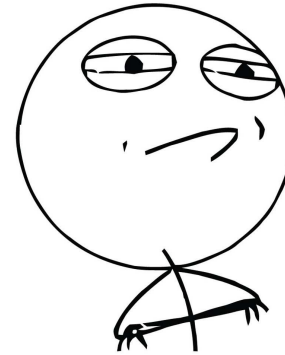
- Motor de alto torque $|\tau| = |\mathbf{r}||\mathbf{F}|\sin(\theta)$
- Amplitude de angulação do braço de 180° ou de 360°
- Usa-se PWM para controlar o ângulo do braço



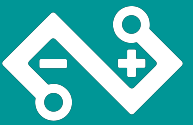


Bem..faça um Teremim..

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>