

Instituto Federal Farroupilha

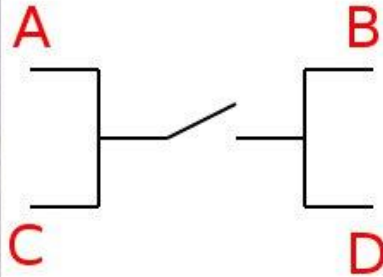
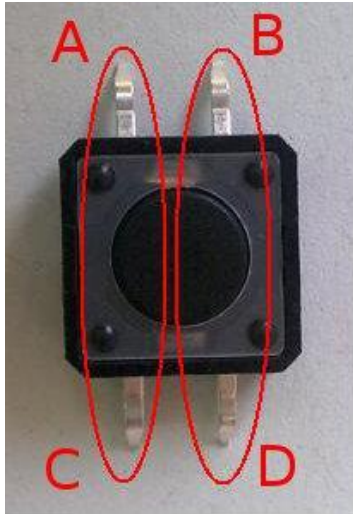
Aula 5 – Componentes



Botão, potenciômetro, saídas analógicas e buzzer

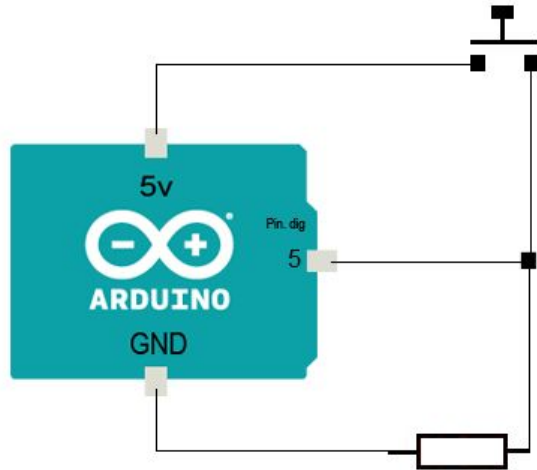
Botões

- Possui 4 pinos de ligação



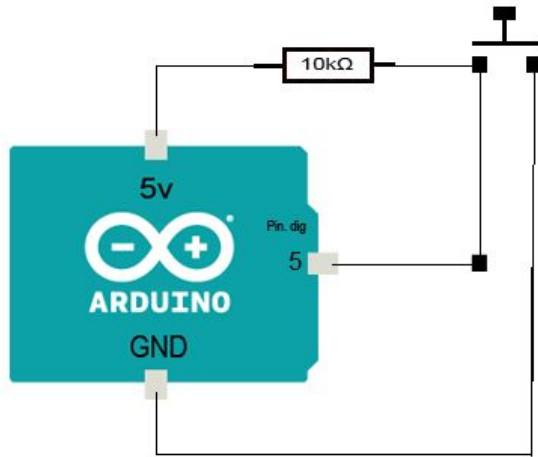
Botão

- Resistores pull-up e pull-down



Botão

Resistores pull-up e pull-down



Botão – código

- Leitura de valores digitais
 - **digitalRead()** – função que lê valores vindos de pinos digitais
 - **Sintaxe**
 - `digitalRead(pino);`

Valores possíveis de leitura: **0** ou **1**

HIGH ou **LOW**



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguiana

Pergunta???

- **Como fazer um botão ser lido pelo Arduino e acender um LED?**



Se apertar o botão o
LED liga.

Se soltar o botão o
LED apaga.



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguaiana

Estrutura condicional - SE

- **if** – verifica se condição for satisfeita e executa ação caso o retorno seja **true** (verdadeiro).

- **Sintaxe:**

```
if (condição) {  
    //ações a serem executadas;  
}
```



Estrutura condicional - SENÃO

- **else** – executa bloco de comando, caso a condição testada no **if** seja **false** (falsa);

. Sintaxe:

```
if (condição) {  
    //ações a serem executadas;  
} else {  
    //ações a serem executadas;  
}
```



Condição
VERDADEIRA



Condição FALSA



Estrutura condicional – SENÃO SE

- **else** – pode se utilizar encadeamento

. Sintaxe:

```
if (condição) {  
    //ações a serem executadas;  
} else if (nova_condição){  
    //ações a serem executadas;  
} else if (nova_condição){  
    //ações a serem executadas;  
} else {  
    //ações a serem executadas;  
} ...
```



Condição VERDADEIRA



Nova condição VERDADEIRA



Todas as condições anteriores FALSAS



Pergunta???

- **Como fazer um botão ser lido pelo Arduino e acender um LED?**



Como programar
o botão?

Como adicionar
mais botões e
programar?

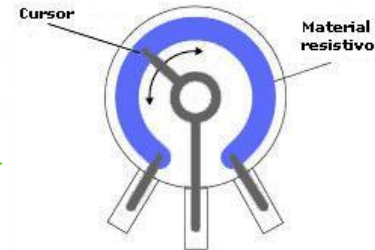
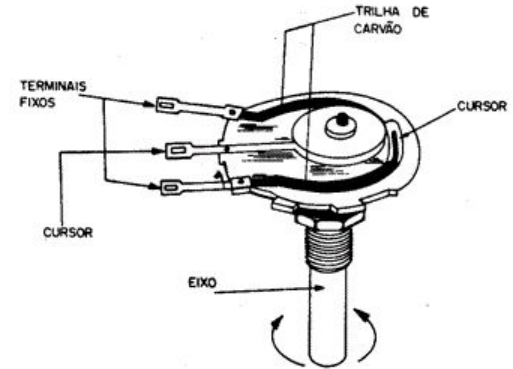


INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguaiana

POTENCIÔMETRO

- Resistores com resistência variada
- Mais comuns
 - **5k Ω** - 0 a 5000 ohms
 - **10k Ω** - 0 a 10000 ohms
- Aplicação
 - Controle de volume
 - Brilho de LEDs, telas
 - Controle motores servo



Entradas e Saídas Analógicas

- **analogRead()** – Função lê o valor de um pino analógico
 - Arduino mapeia tensão de **0** a **5v** ou **3.3v** para valores inteiros de **0** a **1023**
- **Sintaxe:**

analogRead(pino);

Onde pino é o nº do pino analógico ou variável que o guarda.



Entradas e Saídas Analógicas

- **analogWrite()** – envia sinal para portas analógicas ou pwm

▪ Sintaxe:

analogWrite(pino, valor);

***pino** – A0 a A5 ou pwm ~*

***valor** – pwm que varia entre 0 e 255*



Função MAP

- map() – transforma uma faixa de valores em outra faixa (mapeamento);

.Sintaxe:

map(valor, dMenor, dMaior, pMenor, pMaior);

Parâmetros

valor: número a ser mapeado

dMenor: limite menor do atual valor

dMaior: limite maior do atual valor

pMenor: limite menor do futuro valor

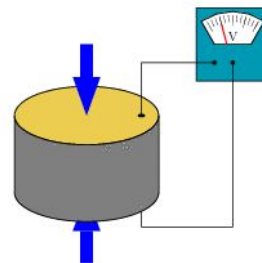
pMaior: limite maior do futuro valor

```
y = map(x, 1, 50, 50, 1);  
y = map(x, 1, 50, 50, -100);
```



EFEITO PIEZOLÉTRICO

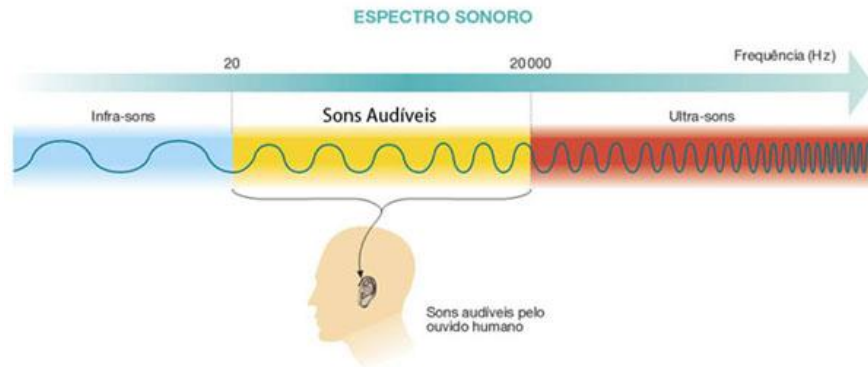
- ***Surgimento de tensão elétrica a partir de esforço mecânico***
 - **Ocorre em cristais (quartzo)**
 - **Quando pressionado, gera uma diferença de potencial**
 - **Ocorre também o efeito contrário**
 - **Se aplicar tensão no quartzo, ele irá se expandir**
 - **O efeito é instantâneo**
 - **Se pressionar e manter constante a tensão não continua**



EFEITO PIEZOLÉTRICO

▪ Aplicações

- *Tênis com luzes*
- *Buzzer*
 - *Célula piezoelétrica vibra com tensão e uma determinada frequência*
- *Ultrassom*



BUZZER

- Controle de som no Arduino

- Função **tone**



- `tone(pino, frequência, duração)`
 - Frequência** em hertz
 - Duração** em milissegundos (opcional)



- `noTone(pino)`
 - Interrompe a onda sonora produzida pela função **tone**



BUZZER



CONTATO

toni.montenegro@iffarroupilha.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguiana