

Instituto Federal Farroupilha

Aula 4 – Programação



Prof. Toni Ferreira Montenegro



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguiana

FAMÍLIA

Arduino Leonardo



Arduino Mega2560 R3



Arduino Esplora



Arduino Mega ADK



Arduino Pro



Arduino FIO V3



Arduino LilyPad



Arduino Mini 05



Arduino Pro Mini



Arduino Micro



PLACAS DE EXPANSÃO - SHIELD

Arduino Ethernet Shield R3



Kit Motor Shield R3



Arduino WiFi Shield



Arduino XBee Shield



Arduino ProtoShield R3



Kit Joystick Shield



Shield celular com SM5100B



Shield GPS



Shield LCD Colorido



Shield MP3 Player



Shield WiFly

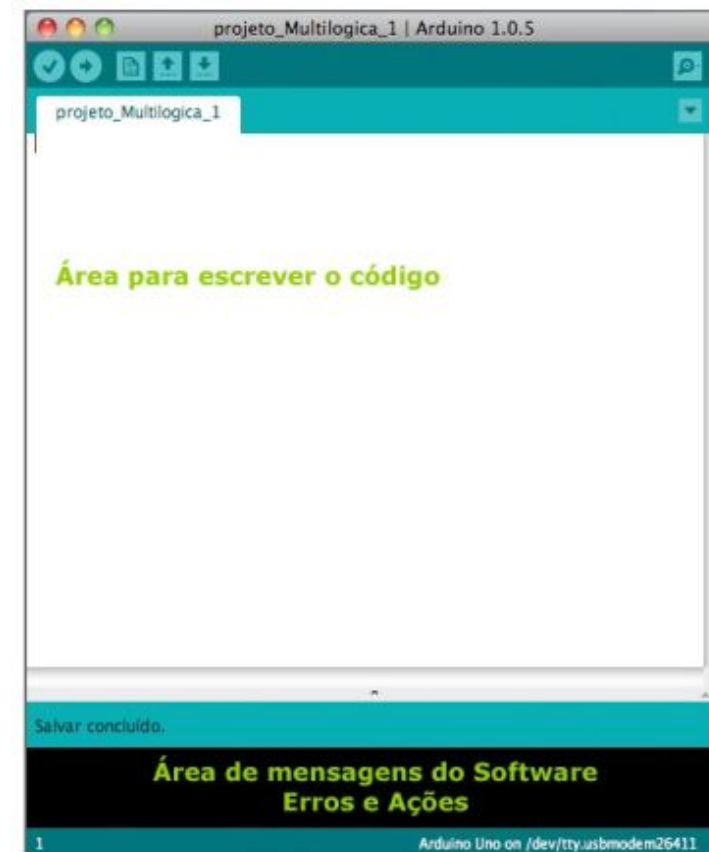


Wireless SD Shield



Software Arduino

. IDE



Sketches

- Programa escrito usando Arduino são chamados de sketch.
- Extensão **.ino**



Verificar

Verifica se seu código tem erros.



Carregar

Compila seu código e carrega para a placa Arduino.



Novo

Cria um novo Sketch.



Abrir

Apresenta um menu de todos os sketches já existentes.



Salvar

Salva seu Sketch.



Monitor Serial

Abre o monitor serial.

Botões >



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguaiana

Linguagem

- **Alto nível: semelhante ao C/C++**
 - Estruturas
 - Variáveis
 - Operadores booleanos, de comparação e aritméticos
 - Estrutura de controle
 - Funções digitais e analógicas



Programação - Estruturas

- Todo programa do Arduino tem

```
setup() {  
}
```

- Chamada quando um programa começa a rodar
- Inicializa variáveis
- Modos dos pinos de ligação
- Declarar bibliotecas
- Executada **uma única vez** no programa



Programação - Estruturas

- Todo programa do Arduino tem

```
loop() {  
}
```

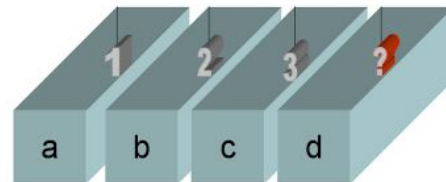
- Executa as ações do programa
- Controla a placa do Arduino
- Executada **infinitas vezes** no programa (looping)
- Finaliza quando a energia for suspensa ou via código



Programação - Variáveis

- Expressões que armazenam valores

- Leitura de um sensor
- Valor fixo
- Acendimento de leds



- Variáveis booleanas

- Homenagem - *George Boole*
- Pode ter apenas dois valores

verdadeiro = true

falso = false

- Exemplo*

```
boolean running = false;
```



Programação - Variáveis

- **Int**

- **Inteiro:** principal tipo para armazenamento de números.
- **Número de 2 bytes**
 - Faixa de -32.768 a 32.767

- **Exemplo**

```
int ledPin = 13;
```



Programação - Variáveis

- **Char**

- Ocupa 1 byte de memória
- Armazena o valor de um caractere ASCII
- Caracteres literais são escritos **entre aspas**

- *Exemplo*

```
char myChar = 'A';
```



Programação – Funções Digitais

- **Atuam no estado e na configuração das entradas e saídas digitais do programa**
- **pinMode()**
 - **Configura o pino e o seu comportamento**
 - **Define como o pino será utilizado**

```
pinMode(pin, mode)
```

```
pinMode(9, OUTPUT);           // determina o pino digital 9 como uma saída.
```



Programação – Funções Digitais

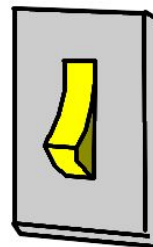
- **digitalRead()**
 - Lê um valor de um pino digital específico

VALORES POSSÍVEIS – *HIGH* ou *LOW*

Sintaxe

```
digitalRead(pin)
```

```
buttonState = digitalRead(9); // Leitura do estado de um botão no pino 9.
```



Programação – Funções Digitais

- **digitalWrite()**
 - Escreve um valor de um pino digital específico

VALORES POSSÍVEIS – HIGH ou LOW

Sintaxe

```
digitalWrite(pin, valor)
```

```
digitalWrite(9, HIGH);           // Coloca o pino 9 em estado HIGH.
```



Programação – Funções Digitais

- **delay()**

- Função de espera. Aguarda e congela ação acima em instantes de tempo definidos.

VALORES POSSÍVEIS – tempo em milissegundos

Sintaxe

delay(1000);

//espera 1 segundo



DESAFIO PROBLEMA 1

PISCAR UM LED EM INTERVALOS DE 1 SEGUNDO

- **Material necessário?**
- **Como montar o circuito?**
- **Como fazer o programa?**
- **Como executar o programa no circuito?**



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguiana

DESAFIO PROBLEMA 1

Softwares de apoio

- **Projetar o Circuito**
 - Fritzing
 - Tinkercad – www.tinkercad.com
- **Implementar o código**
 - Arduino
 - Tinkercad – www.tinkercad.com
- **Testar**
 - Arduino
 - Tinkercad
 - Placa

The logo for Fritzing, featuring the word "fritzing" in white lowercase letters on a red rectangular background.

CONTATO

toni.montenegro@iffarroupilha.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Campus Avançado
Uruguiana