

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR



CULTURA

MAKER



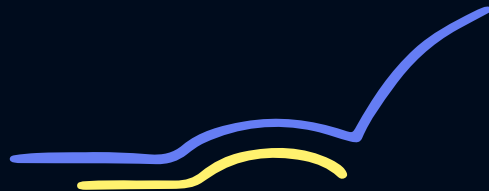
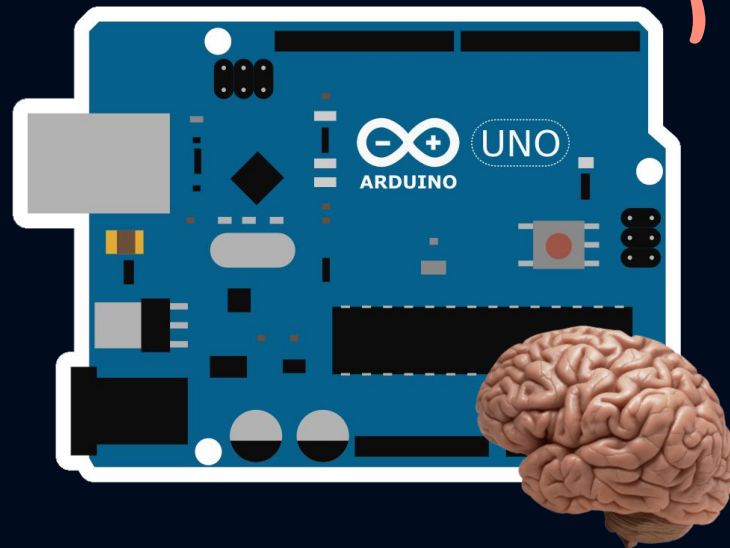
2023

Professor Jefferson Chaves

Monitores:

Sarah Elizabete Giembra

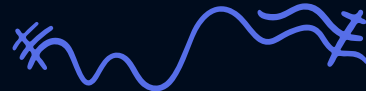
Vinícius Brevesteky





OBJETIVOS DA OFICINA

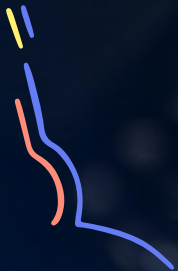
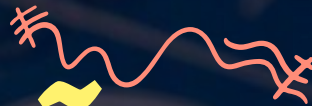
1. **Introdução a Linguagem Arduino**
2. Comandos de entrada e saída
3. Variáveis e constantes
4. Estruturas de decisão
5. Estruturas de repetição





INTRODUÇÃO À

PROGRAMAÇÃO





**PROGRAMAR
NÃO É ESCREVER
CÓDIGO**



Alan Turing

VOCÊ
PENSA EM
COMO VOCÊ
PENSA?

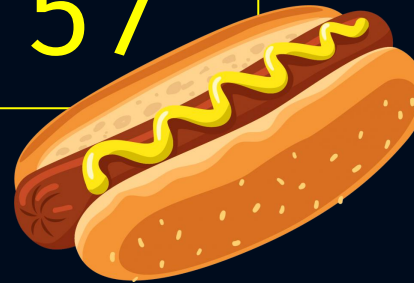


COMO VOCÊ
PENSA?

R\$ 7,56

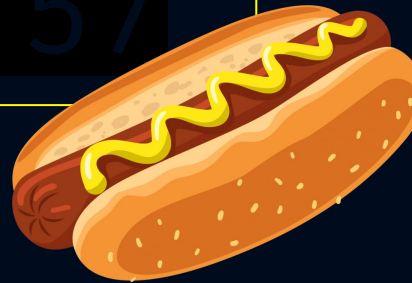
R\$ 8,54

R\$ 2,57



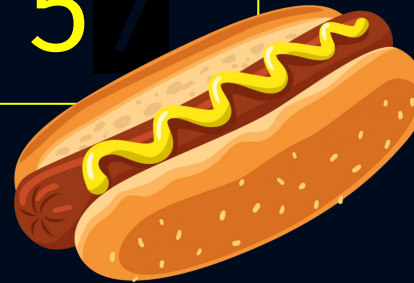
COMO VOCÊ
PENSA?

R\$	7	,56
R\$	8	,54
R\$	2	,57



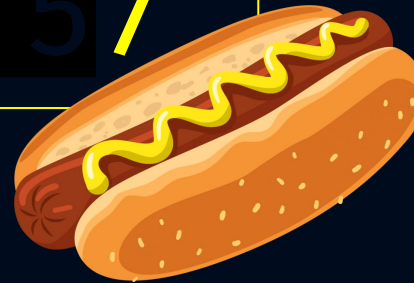
COMO VOCÊ
PENSA?

R\$ 7,56
R\$ 8,54
R\$ 2,57

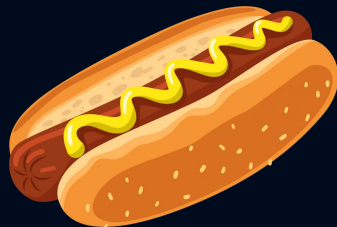


COMO VOCÊ
PENSA?

R\$	7,56
R\$	8,54
R\$	2,57



COMO VOCÊ
PENSA?



R\$ 18,67

COMO VOCÊ PENSA?

Quais os passos são necessários para trocar o conteúdo do balde verde para o azul e do azul para o verde?



COMO VOCÊ PENSA?

*Quais os passos são necessários para
trocar o conteúdo do balde verde para o
azul e do azul para o verde?*

1.



2.



3.





Programar
TEM MUITO a ver
com lógica!



Alan Turing



O QUE DEVO SABER?

- ✧ Conhecer Lógica de Programação;
- ✧ Conhecer uma linguagem de Programação;
- ✧ Fundamentos Basilares:
 - ✧ **Pilar 1** - Comandos de entrada e saída;
 - ✧ **Pilar 2** - Uso de variáveis;
 - ✧ **Pilar 3** - Estruturas de decisão;
 - ✧ **Pilar 4** - Estruturas de Repetição;
 - ✧ **Pilar 5** - Vetores;





CAIXA DE FERRAMENTAS

- ✧ Linguagens de programação
 - ✧ Linguagens C e C++;
 - ✧ Arduino possui uma linguagem própria: **Arduino**;
 - ✧ Arquivos **.ino**;
- ✧ Ambiente de Desenvolvimento (**Arduino IDE**):
 - ✧ Escrever o código do programa
 - ✧ Salvar o código do programa
 - ✧ Compilar um programa
 - ✧ Transportar o código compilado para o Arduino

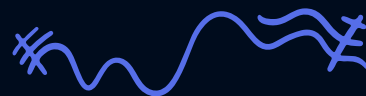


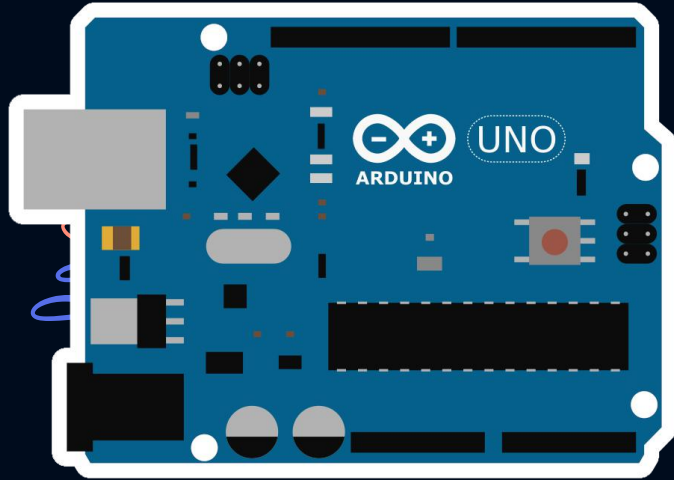
· δ “se livrando” da MALDIÇÃO

- ※ Uma velha maldição paira sobre novos programadores;
- ※ Começar um curso de programação sem realizar um Hello World, ameaça qualquer tipo de aprendizado;
- ※ Como nos livrar dessa mandinga **com Arduino**?



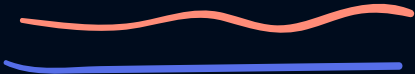
Graham Bell





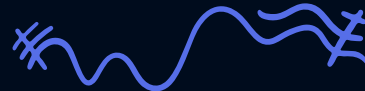
Experimento 1

HELLO
WORLD COM
ARDUINO



estrutura do PROGRAMA

- ※ As duas principais partes (**funções**) de um programa desenvolvido para o Arduino são:
- ※ **setup()**: onde devem ser definidas as configurações iniciais do programa. **É executado uma única vez.**
- ※ **loop()**: função principal do programa. Fica executando indefinidamente (em um loop infinito). É nosso "**Entry Point**"
- ※ Todo programa para o Arduino deve implementar estas duas funções.



1/

Comunicação Serial

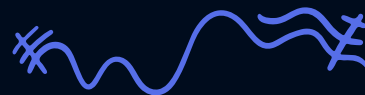
※ *O monitor serial é utilizado para comunicação entre o Arduino e o computador;*

※ **Principais funções** dessa classe:

- ※ **Serial.begin**(velocidade em baud rate);
- ※ **Baud rate** (bits por segundo);
- ※ **Serial.available**();
- ※ **Serial.read**(); → possui variações
- ※ **Serial.print**(); → possui variações



Graham Bell





SEU CÓDIGO ESTÁ
REPETINDO
COISAS???



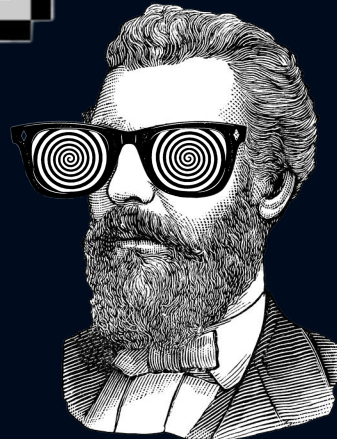
Alan Turing



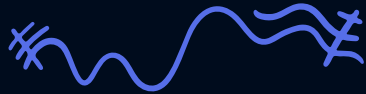
ONDE ESTÃO SENDO
PROCESSADAS AS
INFORMAÇÕES?

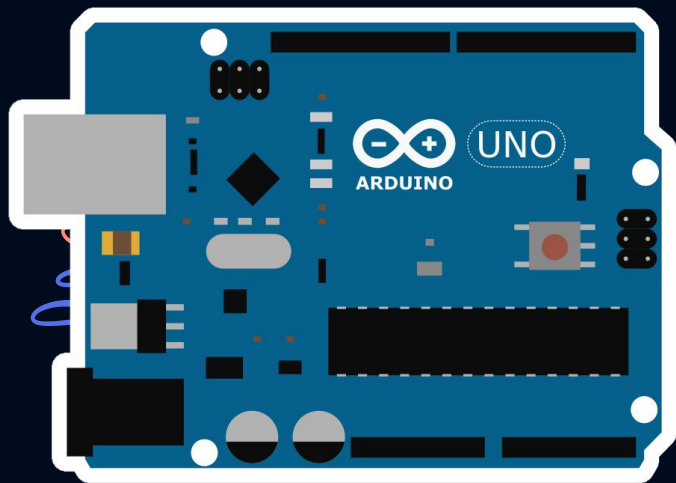


✧ Imprimir a mesma coisa, sempre,
não parece ser tão útil, assim.
Será que é possível imprimir
algo de acorco com o desejo do
usuário?

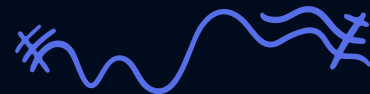
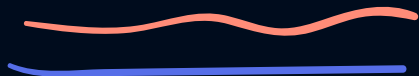


Graham Bell





EXEMPLO 2
SAUDANDO
VISITANTES
VARIÁVEIS!



VARIÁVEIS E CONSTANTES

- ※ **Variáveis:** Variáveis são lugares (posições) na memória que servem para armazenar dados;
 - ※ As variáveis são acessadas através de um **identificador único**;
 - ※ Sua principal característica é poder ter seu valor alterado durante a execução do programa;
 - ※ Uma variável só pode armazenar um valor a cada instante;
- ※ **Constantes:** Uma constante é um componente de dados, nomeado com um valor **predefinido**. Não pode ser alterada DURANTE A EXECUÇÃO do programa.



Nikola Tesla





VARIÁVEIS E CONSTANTES

※ TIPOS DE DADOS

- ※ **boolean:** valor verdadeiro (true) ou falso (false)
- ※ **char:** um caractere
- ※ **Byte:** tamanho de 8 bits
- ※ **int:** número inteiro de 16 bits com sinal
- ※ **long:** número inteiro de 32 bits com sinal
- ※ **float:** número real de precisão simples (ponto flutuante)
- ※ **double:** número real de precisão dupla (ponto flutuante)
- ※ **string:** sequência de caracteres
- ※ **void:** tipo vazio (não tem tipo)



Nikola Tesla





VARIÁVEIS E CONSTANTES

- ※ No Arduino existem algumas **constantes previamente definidas** e são consideradas palavras reservadas.
- ※ As constantes definidas são:
 - ※ **HIGH** → indica que uma porta está ativada, **ou seja, está em 5V.**
 - ※ **LOW** → indica que uma porta está desativada, ou seja, está em 0V.
 - ※ **INPUT** → indica que uma porta será de entrada de dados.
 - ※ **OUTPUT** → indica que uma porta será de saída de dados.





VARIÁVEIS E CONSTANTES

※ Constantes

※ **#define** CIDADE "Foz do Iguaçu"

※ **const String** CIDADE = "Foz do Iguaçu";

※ **#define** BOTAO 10

※ **const int** BOTAO = 13;



Nikola Tesla



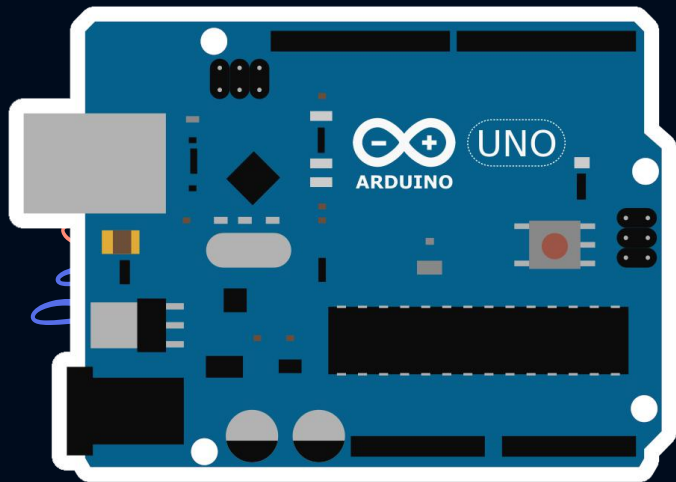


EXEMPLO 3

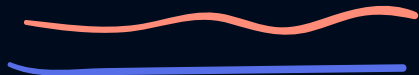
1 elefante

incômoda muita

gente?



EXEMPLO 4
LENDG DADOS
DO MONITOR SERIAL
GLÁ {INSIRA SEU NOME AQUI}





EXEMPLO 5
Adivinhe o
número que
estou pensando!



ESTRUTURAS CONDICIONAIS





ESTRUTURAS DE DECISÃO

- ✧ Em vários momentos um programa precisa verificar uma determinada condição, a fim de selecionar uma ação ou ações que serão executadas;
- ✧ Um comando de seleção também é conhecido por **desvio condicional**, ou seja, **dada uma condição, parte do programa pode ser executada ou não.**





ESTRUTURAS DE DECISÃO

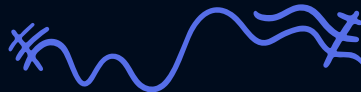
※ No Arduino o comando de seleção simples é:

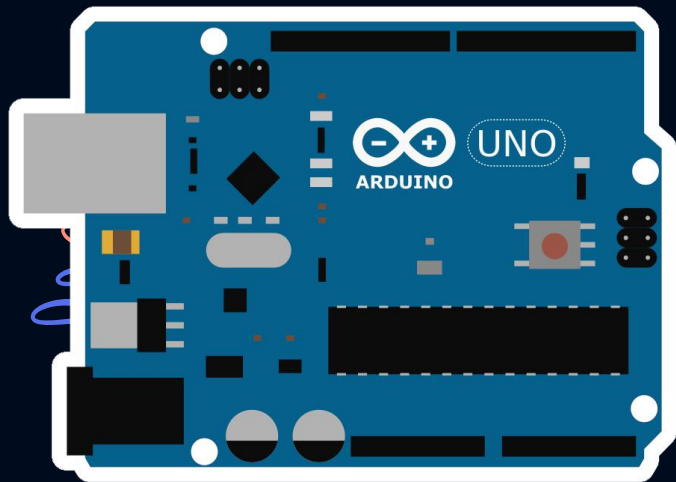
```
if (expressão lógica) {  
    comando ou instrução  
}
```

※ Em que:

※ **Expressão lógica** → representa uma expressão a ser avaliada que pode ser do tipo lógica, relacional ou aritmética. **O resultado da avaliação de uma expressão é sempre um valor lógico;**

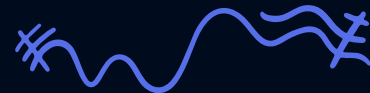
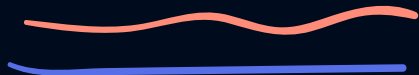
※ **Comando** → comando(s) a ser executado.






EXEMPLO 6

ACENDA OS LEDS, APAGUE OS LEDS!





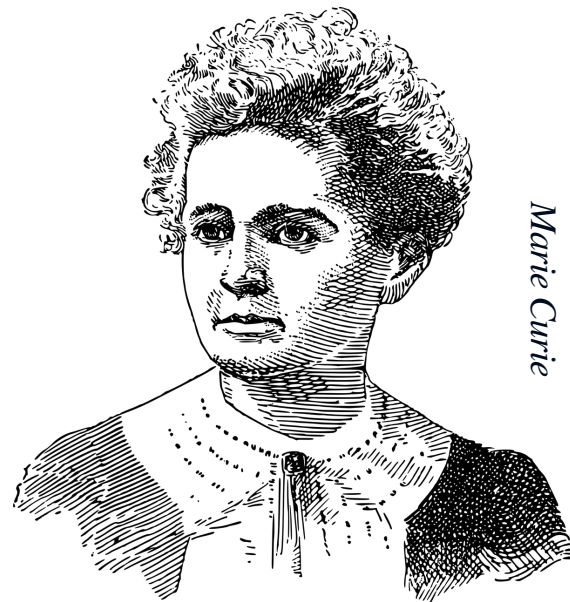
ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO





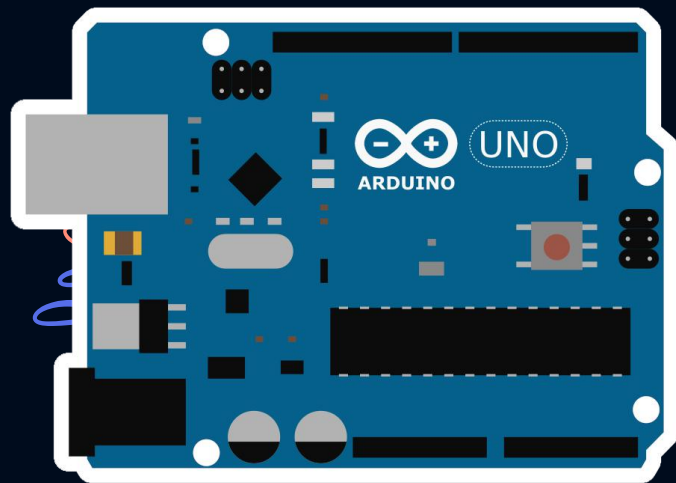
ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- ※ Muitas vezes é necessário **repetir** uma determinada instrução mais de uma vez;
- ※ Os comandos de repetição **mantêm em um “laço” uma instrução ou conjunto de instruções;**
- ※ Os comandos de repetição do Arduino são:
 - ※ Baseado em um contador;
 - ※ Baseado em uma expressão com teste no início
 - ※ Baseado em uma expressão com teste no final

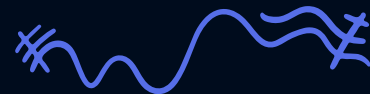
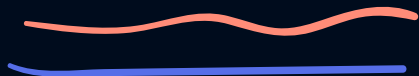


Marie Curie





EXEMPLO 7
Acenda seus LEDs,
MAS VÁ COM
CALMA!



OBRIGADO!



Perguntas?

`jefferson.chaves@ifpr.edu.br`