## **Aula 02 – Bootcamp de Robótica / Arduino Básico**

### **Objetivos da Aula:**

* Apresentar a protoboard e seu funcionamento.
* Introduzir conceitos básicos de eletrônica: tensão, corrente e resistência.
* Ensinar o uso da Lei de Ohm para dimensionamento de resistores.
* Explorar o uso de constantes, variáveis e estruturas condicionais no Arduino.
* Realizar exercícios práticos na plataforma Tinkercad com aplicação dos conceitos vistos.

### **1. Recapitulação da Aula Anterior**

* Apresentação da estrutura do curso.
* Introdução à robótica, microcontroladores e à plataforma Arduino.
* Componentes da placa e estrutura de codificação.
* Exercício inicial no Tinkercad.
* Link com material da aula: slides, códigos e complementos.  
   🔗 [Material das Aulas](https://drive.google.com/drive/folders/1V9NTjTfR_xSaeXKWWSwb8_oh9lbiY7Vy?usp=sharing)

### **2. Protoboard: Conceito e Funcionamento**

* Placa de ensaio para montagem de circuitos sem solda.
* Possui matriz de furos interconectados:  
  + Linhas **horizontais** nas bordas: conectadas entre si (alimentação e terra).
  + Colunas **verticais** centrais: conectadas de cima a baixo, separadas no meio.
* Permite organização, reaproveitamento e extensão dos circuitos.
* Pode ser conectada em paralelo com outras protoboards.

**Demonstração prática com circuito de LEDs.**

### **3. Conceitos Fundamentais de Eletrônica**

* **Corrente elétrica (I)**: fluxo de elétrons (medida em ampère).
* **Tensão elétrica (V)**: diferença de potencial entre dois pontos (medida em volts).
* **Resistência elétrica (R)**: oposição à passagem de corrente (medida em ohms).

**Lei de Ohm** Fórmula: R = V / I

**Exemplo prático**:  
 LED (2V, 20mA) com alimentação de 5V:  
 Resistor = (5 - 2) / 0,02 = **150Ω**

### **4. Exercício Prático – Protoboard + Lei de Ohm**

**Atividade (Tinkercad):** Montar um circuito com **3 LEDs e resistores**, alimentado por **9V**.  
 🔗 [Link para o exercício](https://www.tinkercad.com/joinclass/8EREQRMRQ)

Duração: 10 a 15 minutos  
Entrega até: 23h59 do mesmo dia.

### **5. Programação no Arduino: Constantes e Variáveis**

* **Constantes:** Valores fixos durante a execução.  
   Formatos:  
    
   cpp  
  CopiarEditar  
  const int led = 10;
* #define MOTOR 13
* Exemplos embutidos na linguagem:  
  + HIGH, LOW: controle de pinos digitais.
  + INPUT, OUTPUT: configuração de pinos.
  + true, false: valores lógicos.
* **Variáveis:** Espaços de memória para armazenar dados que podem mudar durante a execução.  
   Exemplo:  
    
   cpp  
  CopiarEditar  
  int temperatura = 25;

### **6. Estruturas Condicionais (if / else)**

Permite executar blocos de código com base em condições lógicas.

Exemplo:

cpp

CopiarEditar

* if (temperatura < tempSeguranca) {
* digitalWrite(led, HIGH);
* } else {
* digitalWrite(led, LOW);
* }

### **7. Comparação de Dois Códigos**

* **Código 1 (sem constantes):** difícil de entender, nomes genéricos.
* **Código 2 (com constantes nomeadas):** mais legível, reutilizável e compreensível.

Destaque: **clareza e legibilidade são fundamentais!**

### **8. Exercício Final – Sirene Policial**

**Objetivo:** Simular uma sirene alternando LEDs e som.  
**Plataforma:** Tinkercad  
O link e a imagem do circuito serão enviados no chat.

### **Dúvidas?**

Durante a aula, fiquem à vontade para perguntar a qualquer momento! 🖐️

### **Pós-Aula**

* Entrega dos exercícios até 23h59.
* Material complementar disponível no Drive.
* Em caso de dúvidas, pode-se ser enviado no por e-mail.