



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025  
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:  
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

## LUZES, CÓDIGO E AÇÃO: PRIMEIROS PASSOS COM ARDUINO

### MINISTRANTES:

OLIVEIRA, P. R. M. A<sup>1</sup>; VAZ, J<sup>2</sup>.; TAVARES, M. E. J<sup>3</sup>.; PIRES, S. M<sup>4</sup>.;

Grupo PET-Engenharias, UFG, Campus Leste Universitário;  
Tutor: Marlipe Garcia Fagundes Neto;  
E-mail: paulo.ricardo2@discente.ufg.br, pet.emc@ufg.br.

**TIPO DA PROPOSTA:** Oficina

**DURAÇÃO:** 120 minutos.

**QUANTIDADE DE OFERTA:** Será ministrado apenas uma vez durante o período de 120 minutos.

**NÚMERO DE VAGAS:** Para assegurar um acompanhamento de qualidade e proporcionar a melhor experiência prática para todos, o número de participantes da oficina será limitado a 9. Idealmente, os inscritos serão divididos em três grupos de três pessoas, a fim de fomentar a cooperação e a troca de saberes em um ambiente controlado e produtivo. Um kit Arduino será fornecido e utilizado por cada grupo.

### 1. MINISTRANTES

Paulo Ricardo Mello Ataide de Oliveira, discente, bolsista do PET Engenharias, Universidade Federal de Goiás.

Jeohvana Vaz, discente, bolsista do PET Engenharias, Universidade Federal de Goiás.

Maria Eduarda Jardim Tavares, discente, bolsista do PET Engenharias, Universidade Federal de Goiás.



Sofia Magalhães Pires, discente, bolsista do PET Engenharias, Universidade Federal de Goiás.

## 2. PROPOSTA

Eixo Temático: Engenharias

A oficina do PET Engenharias para o ENAPET introduz os fundamentos da programação e eletrônica com Arduino. O objetivo é capacitar, de forma prática e acessível, os inscritos sem exigir conhecimento prévio. Utilizando uma metodologia prática, os participantes irão montar circuitos com LEDs, resistores, motores e transistores aplicando conceitos teóricos em tempo real. A atividade visa não apenas o contato inicial com tecnologias aplicadas, mas também, segundo Blikstein (2008), o estímulo ao raciocínio lógico, o reconhecimento de padrões, e o desenvolvimento de algoritmos para a solução de problemas. A atividade será realizada de forma colaborativa, com recursos compartilhados e mediação dos organizadores. Ao final, espera-se que os participantes compreendam os princípios da automação e sintam-se motivados a explorar novas soluções tecnológicas em suas respectivas áreas de conhecimento, fortalecendo a interdisciplinaridade e a troca de saberes entre os grupos PET.

## 3. OBJETIVO GERAL

Esta oficina tem como objetivo geral capacitar os participantes dos grupos PET do Brasil com os conhecimentos teóricos e práticos fundamentais da plataforma Arduino, explicando a eletrônica e programação de maneira prática e estimulando o desenvolvimento de competências como o raciocínio lógico, resolução de problemas e o uso dos conceitos aprendidos para o desenvolvimento de projetos em múltiplas áreas do conhecimento (Zilli, 2004). Espera-se que ao final da oficina os participantes saibam do que se trata o arduino, sejam capazes de utilizar o software Arduino IDE, entendam o funcionamento de componentes como protoboard, o acionamento de motores, LEDs, e como o transistor de efeito de campo metal óxido semiconductor (MOSFET) pode ser usado como uma chave em



circuitos elétricos (Sedra, 2004). Para chegar neste grande objetivo, é necessário que sejam concluídos os objetivos a seguir:

- Entender a estrutura fundamental e as características da plataforma Arduino, reconhecendo seus componentes essenciais de hardware e software.
- Compreender a função de componentes eletrônicos fundamentais, como protoboards, jumpers, LEDs, resistores, transistores e motores diferenciando e utilizando cada um deles
- De forma independente, montar um circuito eletrônico básico em uma protoboard, de acordo com um diagrama esquemático.
- Na IDE do Arduino, escrever e alterar um código-fonte básico usando estruturas de programação essenciais, como `setup()` e `loop()`.
- Carregar um programa na placa Arduino e verificar o resultado prático no circuito montado, estabelecendo a relação entre código e ação física.

#### 4. METODOLOGIA

A oficina será realizada utilizando uma abordagem de aprendizagem ativa na construção de projetos simples. A metodologia mescla teoria e prática, assegurando que os conceitos sejam compreendidos de maneira significativa e duradoura. A estrutura foi projetada para atender a um público variado e sem experiência anterior, avançando do teórico ao prático em três etapas distintas e complementares:

##### Conteúdo 1: Contextualização e Fundamentação

- Abertura e Integração (10 minutos): A oficina começará com uma breve introdução do PET Engenharias, ressaltando o percurso do grupo e a relevância de projetos de extensão como este.
- Introdução ao Universo Maker (50 minutos): Posteriormente, será conduzida uma apresentação teórica e interativa sobre os fundamentos da oficina.



## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

- Eletrônica Básica: definição de circuito, tensão, corrente e a função de componentes como protoboards, LEDs, resistores, transistores e motores.
- Lógica de Programação: Uma introdução sobre a lógica de programação básica para o arduino.
- Plataforma Arduino: Exposição do hardware (a placa) e do software (a IDE).

### Conteúdo 2: Projeto 1

- Montagem do Primeiro Circuito (20 minutos): Nesse momento, os participantes serão divididos em 4 grupos de 3 pessoas e receberão seus kits de Arduino. Cada grupo desenvolverá seu projeto inicial: o tradicional "Blink" (pisca-pisca de LED). O procedimento será conduzido de forma gradual, desde a identificação dos componentes e a montagem na protoboard até o carregamento do primeiro código.

### Conteúdo 3: Projeto 2

- Montagem do Segundo Circuito: Será realizado o acionamento de um motor dc. Após o acionamento inicial do motor, serão feitos alguns ajustes como:
  - Mudar o sentido de rotação do motor.
  - Fazer o motor girar, parar, e girar novamente.
  - Alterar o tempo em que o motor fica parado e girando.

## 5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:  
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

**Tabela 1.** Conteúdo Programático

Conteúdo Programático	Tempo Médio (min)
Contextualização e fundamentação: <ul style="list-style-type: none"><li>• Abertura e Integração</li><li>• Introdução ao Universo Maker</li></ul>	60
Projeto 1: <ul style="list-style-type: none"><li>• Montagem do primeiro circuito</li></ul>	20
Projeto 2: <ul style="list-style-type: none"><li>• Montagem do primeiro circuito</li></ul>	40

## 6. MATERIAIS

**Tabela 2.** Materiais utilizados para oficina/minicurso

Tipo de Material	Quantidade
Computadores	5
Projeter	1
Arduinos	5
Baterias 3,7V/ 9V	5
Motores	5
Resistores	15
LED	5
Transistores	5
Potenciômetros	5
Diodo	5

\*O grupo levará os arduínos, os motores dc, as baterias, os LEDs, os transistores, resistores, potenciômetros e diodos.



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025  
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:  
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

## 5. REFERÊNCIAS

BLIKSTEIN, P. **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. Education & Courses, v. 1, 2008.

ROCIO, Z. S. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Prática**. 2004. Dissertação ( Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microelectronic circuits**. New York: Oxford University Press, 2004.