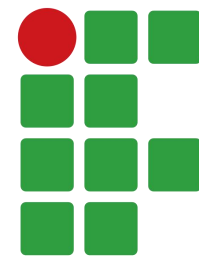


# Eletricidade e Eletrônica

Curso Técnico em Informática para Internet

Lucas Sampaio Leite



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Pernambuco

# Alunos

Quem são vocês?

Você possui alguma experiência com eletricidade e eletrônica?

Qual a sua experiência com C/C++ e Arduino?



Professor

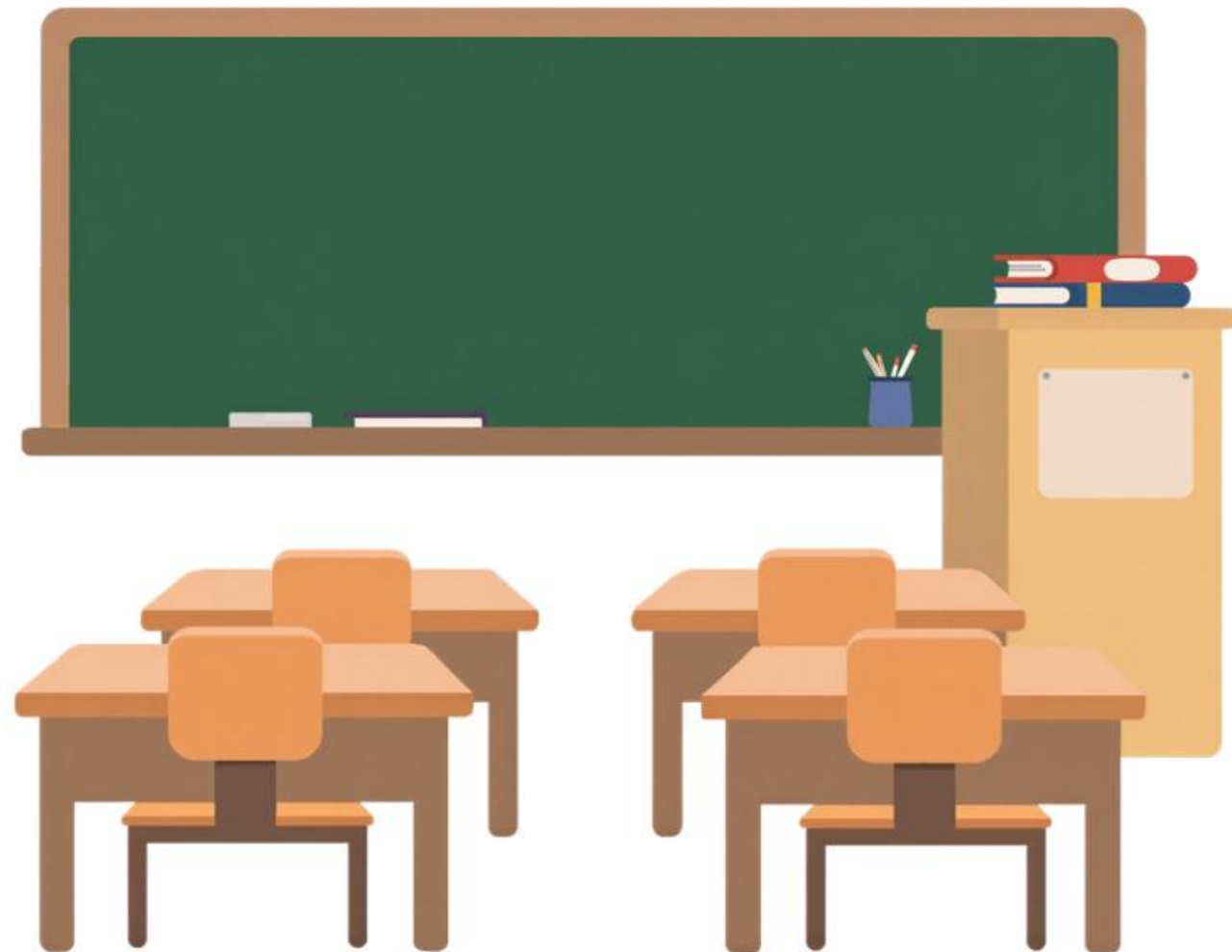
Lucas Sampaio Leite

[lucas.leite@belojardim.ifpe.edu.br](mailto:lucas.leite@belojardim.ifpe.edu.br)



## A disciplina

- Quando serão as aulas?
  - Quintas-feiras das 19h30 às 22h
- Carga Horária: 80h



# Competências

- Diferenciar conceito de corrente contínua e alternada e suas aplicabilidades.
- Compreender as medições em circuitos de corrente contínua e alternada e de resistência.
- Executar procedimentos de teste e aferição de instalações elétricas para ambientes informatizados.
- Entender as conexões entre as partes que integram a montagem de um circuito elétrico e um circuito digital.
- Compreender o funcionamento das portas lógicas básicas e suas aplicabilidades.

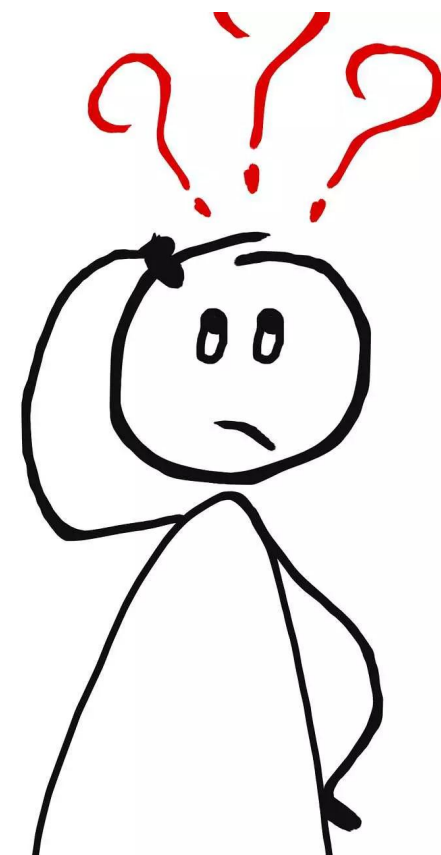
# Conteúdo Programático

1. Apresentação da disciplina e introdução básica à eletricidade.
2. Conceitos fundamentais: eletricidade, tensão, corrente e resistência.
3. Introdução aos circuitos eletrônicos, protoboards, multímetro e componentes eletrônicos.
4. Diodos, potenciômetros e capacitores.
5. Comutação: chaves, interruptores, botões, relés e transistores.
6. Introdução ao Arduino.
7. Entradas Analógicas e entradas e saídas digitais.
8. Comunicação serial.
9. Sensores, atuadores e componentes eletrônicos.
10. Introdução a IoT.
11. Projeto Final.

# Metodologia

- Aulas síncronas e presenciais
  - Aulas expositivas e dialogadas
  - Abordagem prática
  - Aulas de resolução de problemas
  - Exercícios para casa
- **Com chamada**

# O que é Cultura Maker?



## O que é Cultura Maker?

- A cultura maker, baseada no "faça você mesmo" (DIY - Do It Yourself), é um movimento que incentiva a criação, conserto e modificação de objetos por conta própria. Focada na prática ("mão na massa"), utiliza tecnologia acessível como impressão 3D, robótica e marcenaria para desenvolver criatividade, autonomia, colaboração e pensamento crítico.

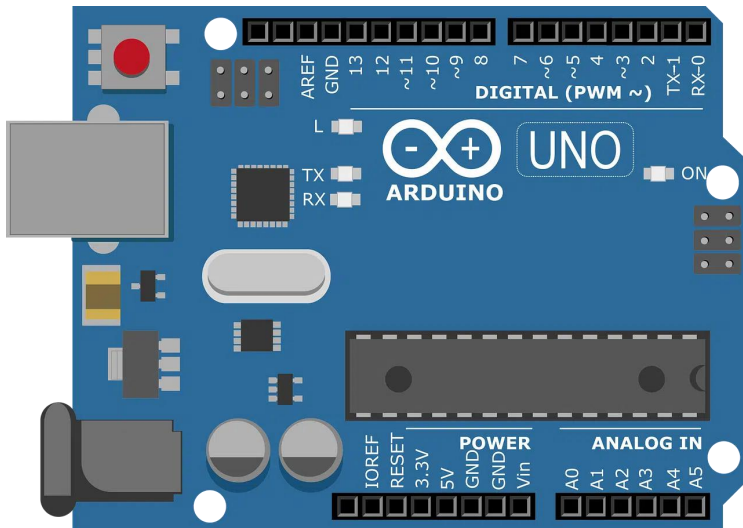


# Ferramentas, ambientes de desenvolvimento e prototipagem

- Arduino
- ESP32
- Autodesk Thinkercad
- Arduino IDE



Arduino IDE

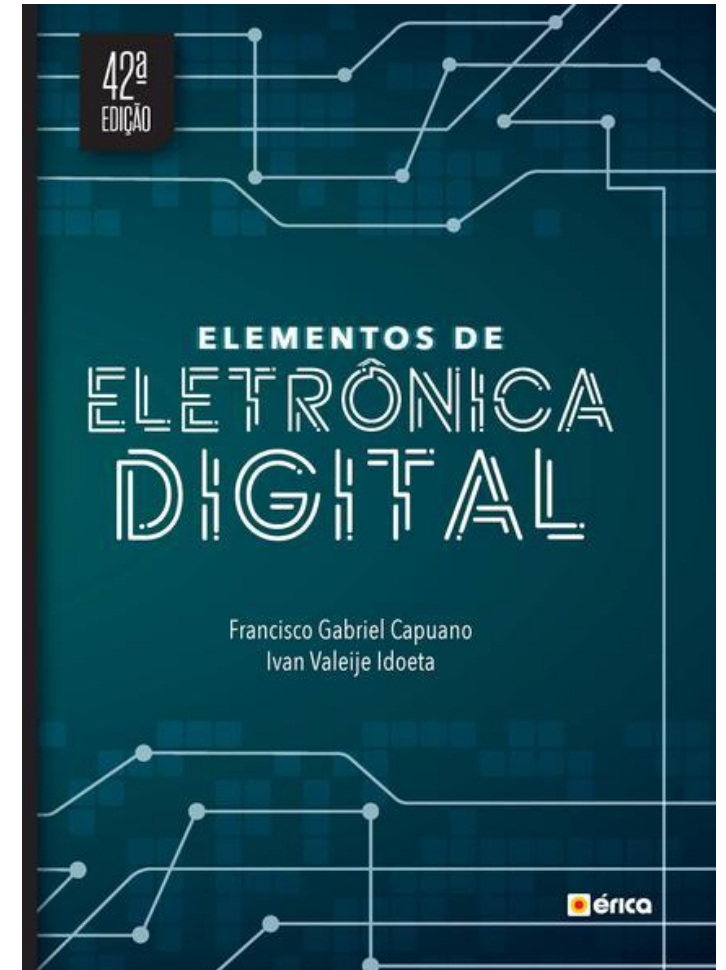
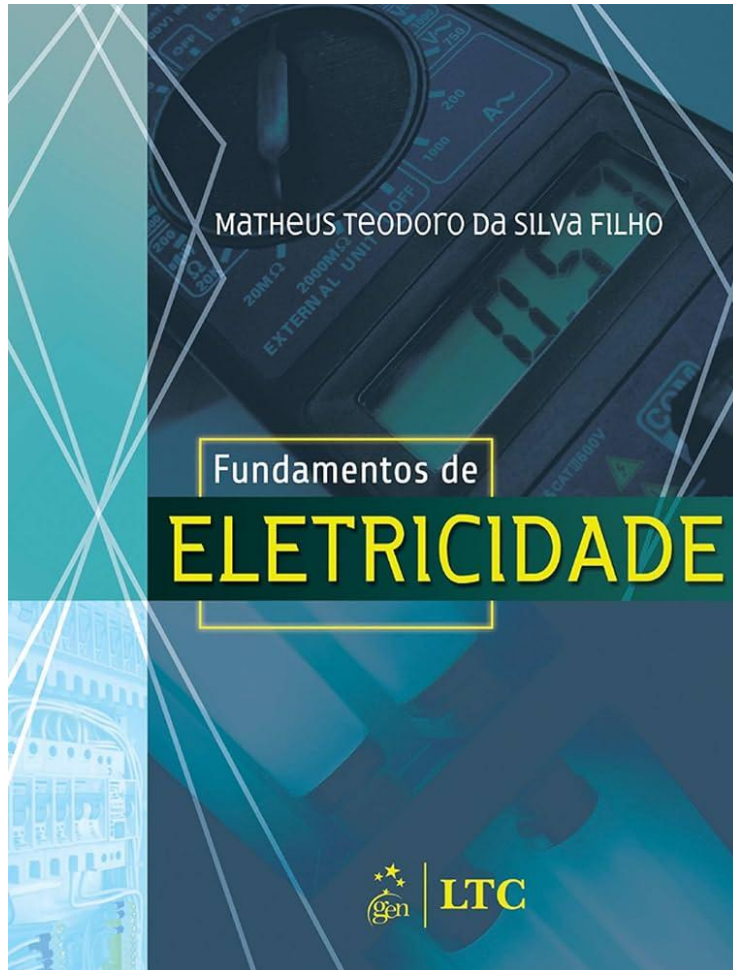


# Avaliação

- Avaliação 1: Desafios 30% + Prova 70%
- Avaliação 2: Projeto final 100%
- Prova final



# Bibliografia Básica



## Bibliografia Básica

- SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de Eletricidade. 1ed. Editora: LTC, Edição: 2011, 164p.
- WIRTH, Almir. Eletricidade e Eletrônica Básica. 1ed. Editora: Alta Books, 223p
- IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletrônica Digital. Editora: Érica, Edição: 28<sup>a</sup> - 1998

## Bibliografia Complementar

- GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. Editora: Érica, Edição: 2006.
- TORRES, Gabriel. Fundamentos de Eletrônica, Editora: Axcel Books, Edição: 2002
- VELEY, Victor F.; DULIN, John J., Matemática para Eletrônica, Editora: Hemus, Edição: 2004
- PINHEIRO, José Maurício Infra-estrutura Elétrica para Redes de Computadores, Editora: Ciência Moderna, Edição: 2008
- HETEM JR, Annibal, Eletrônica Básica para Computação. 1ed editora: LTC; 2009, 234p, 2010, 377p

## Bibliografia Complementar

- GUSSOW, Milton. Eletricidade Basica, Coleção Schaum 2ed. Editora Bookman, 2008, 640p
- TORRES, Gabriel, Eletrônica para Autodidatas, Estudantes e Técnicos. Editora: Nova Terra, 2012, 412p
- OLIVEIRA, Romulo Albuquerque. Análise e Simulação de Circuitos no Computador - MultiSIM. Editora: Érica, Edição: 2001, 184p
- ROBERLAM Gonçalves de Eletricidade Básica, MENDONCA, Editora Do Livro Técnico, 2012, 232p.
- FUJITAKI, Kazuhiro, TREND PRO CO., LTD. Eletricidade Guia Mangá, Editora Novatec, 2010, 24p

## Bibliografia Complementar

- FOWLER, Richard. Fundamentos de eletricidade, v.2, corrente alternada e instrumentos de medição. 7ed; Editora MCGRAW HILL - ARTMED, 2012, 256p
- MUNAY, Silvano. Análise de Circuitos Elétricos. Senai//DN, 2010, 377p


# Outras Referências

- <https://docs.arduino.cc/tutorials/>
- <https://www.youtube.com/@MaikeTech>

# Outras Referências



# Material de aula e informações sobre a disciplina



**Prof. Lucas Sampaio Leite**  
Instituto Federal Baiano - Campus Senhor do Bonfim

[Disciplinas](#) [Projetos](#) [Atendimento](#) [Contato](#)

Bem-vindo ao meu portfólio! Aqui você encontrará materiais atualizados e recursos das disciplinas que ministro no Instituto Federal Baiano, preparados para apoiar sua aprendizagem de forma clara e acessível.

## Disciplinas

### Curso Técnico Integrado em Informática

**Lógica e Linguagem de Programação**  
Conteúdo e materiais atualizados.

[Acessar](#)

**Programação Web II**  
Conteúdo e materiais atualizados.

[Acessar](#)

### Curso Técnico Subsequente em Informática

**Programação I**  
Conteúdo e materiais atualizados.

[Acessar](#)

**Projeto Integrador II**  
Conteúdo e materiais atualizados.

[Acessar](#)

**Lógica e Linguagem de Programação**  
Conteúdos e materiais da turma 2025.1

[Acessar](#)

**Projeto Integrador I**  
Conteúdos e materiais da turma 2025.1

[Acessar](#)

### Licenciatura em Ciências da Computação

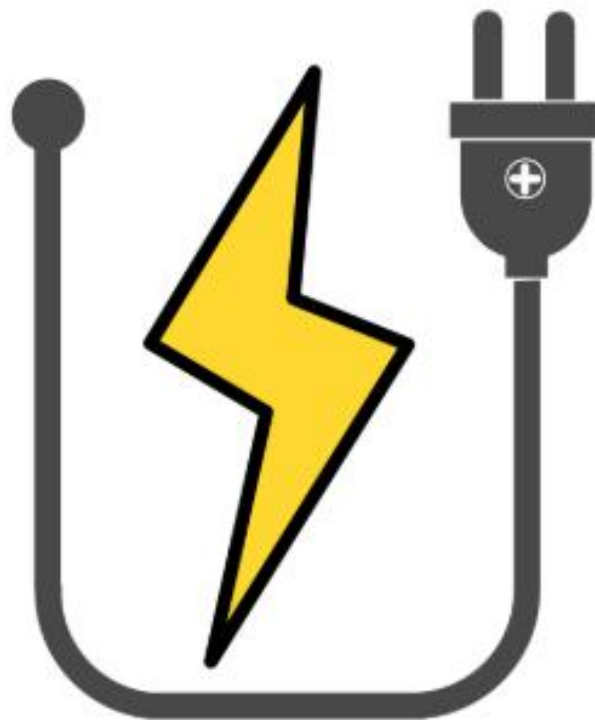
**Estrutura de Dados**  
Conteúdo e materiais atualizados.

[Acessar](#)

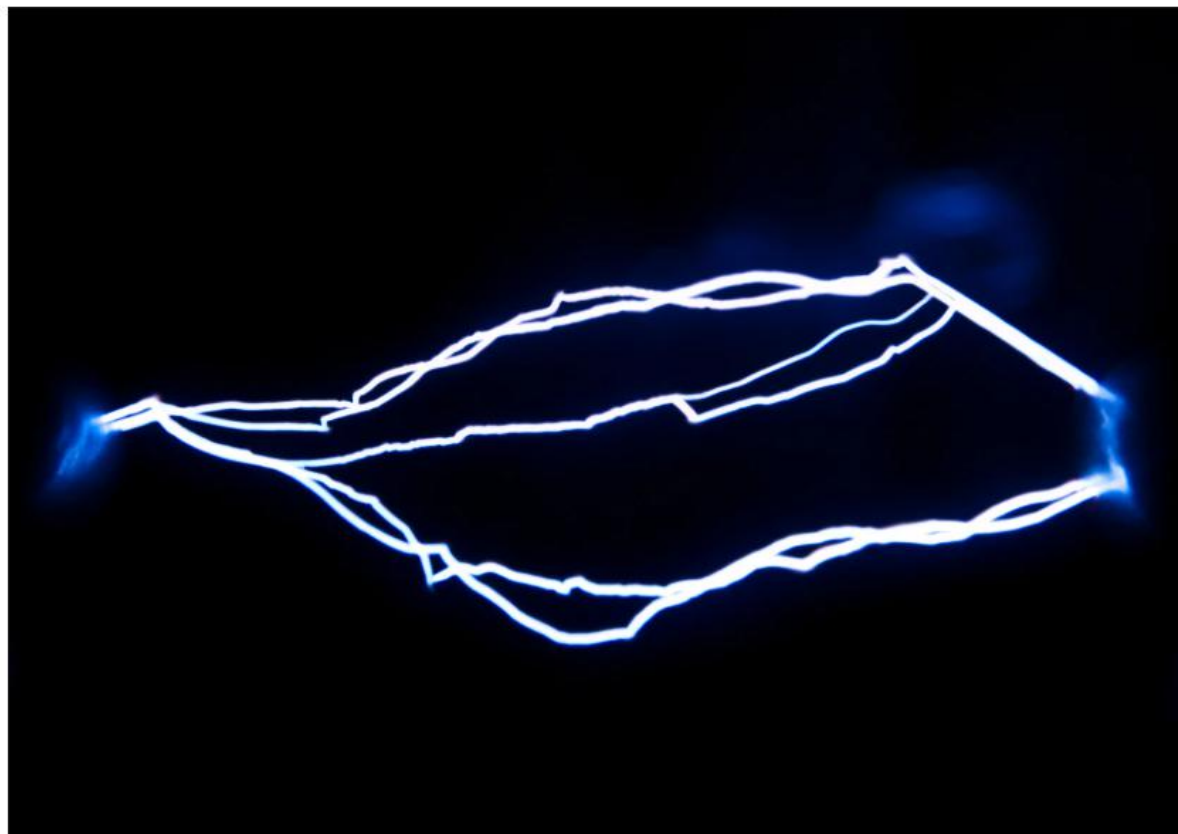
## Boas práticas

- Para a dinâmica de aprendizagem da disciplina funcionar, é importante realizar as práticas e exercícios passados em sala (não deixem acumular atividades).
- Quem deixa acumular as atividades, tende a ter um desempenho inferior.
- Não deixem as listas de exercício para última hora.
- Organizem seu tempo entre as disciplinas.
- Silêncio e/ou participação.

O que seria impossível hoje sem eletricidade?



# O que é eletricidade?

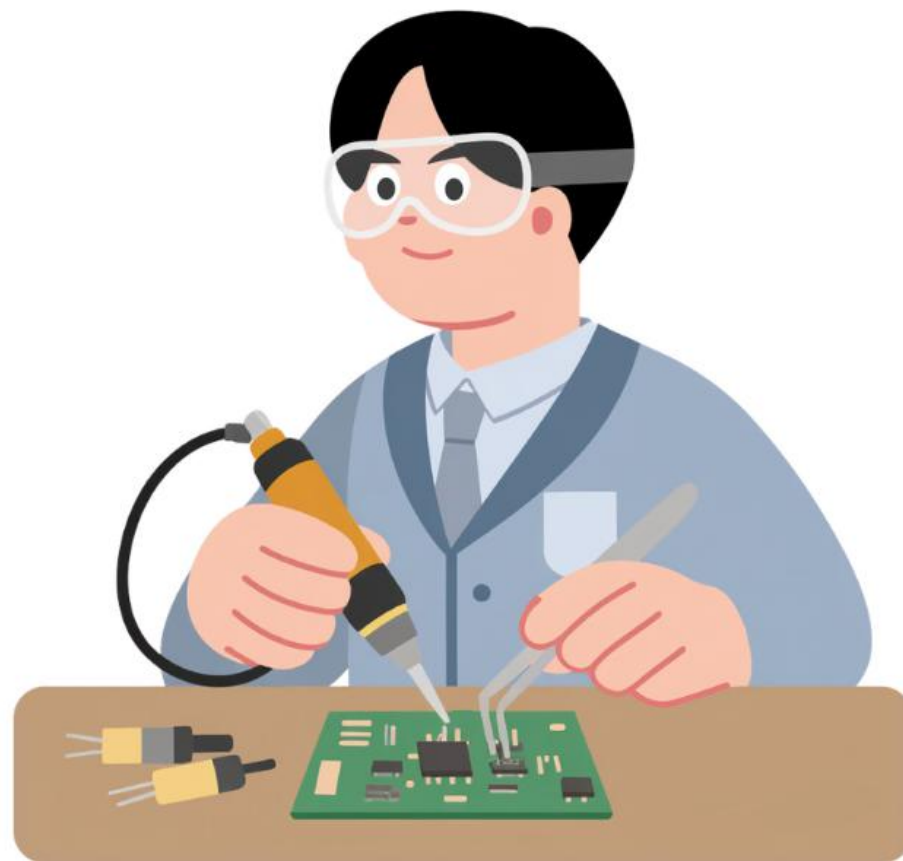


## O que é eletricidade?

- Eletricidade é a forma de energia associada à presença e ao movimento de cargas elétricas (principalmente elétrons).
- Eletricidade é o fluxo de cargas elétricas através de um meio condutor.
  - Em um fio ligado à tomada, elétrons estão se movendo. Isso é corrente elétrica
  - Esse movimento transporta energia que alimenta dispositivos

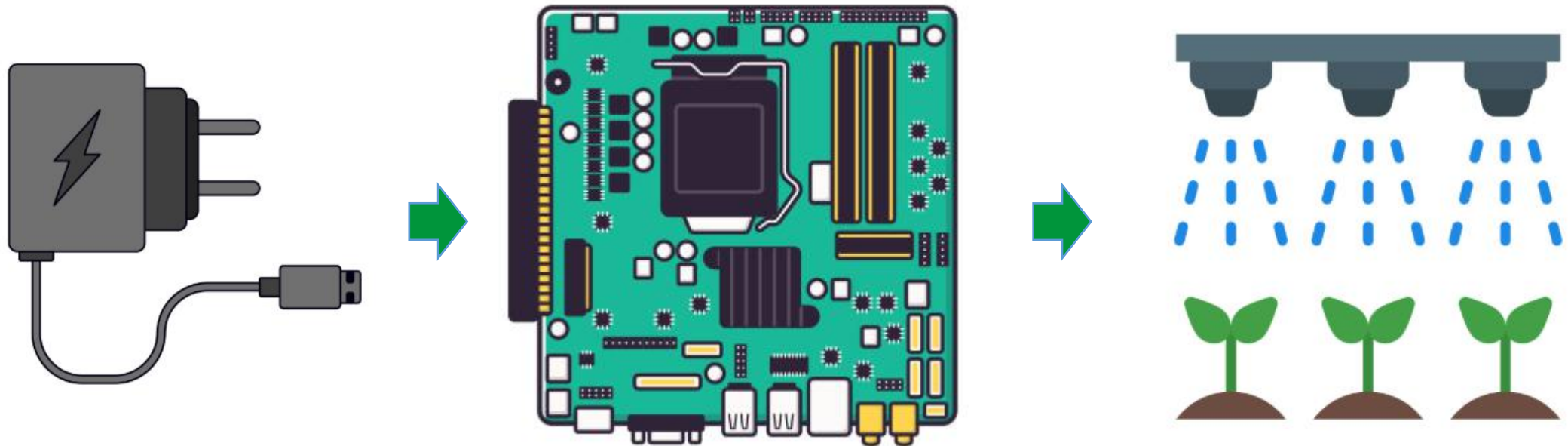


# O que é eletrônica?

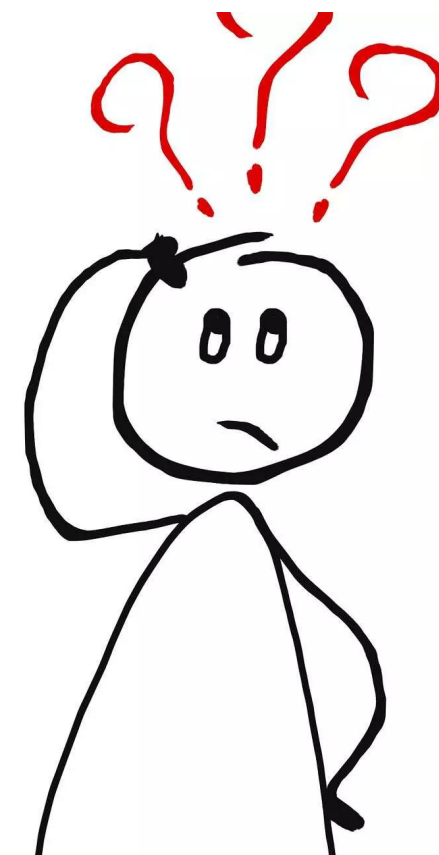


## O que é eletrônica?

- Eletrônica é a área que estuda e utiliza circuitos para controlar o fluxo de corrente elétrica, com o objetivo de processar informações e realizar funções específicas.
- Eletrônica é o uso controlado da eletricidade para fazer dispositivos tomarem decisões ou executarem tarefas.

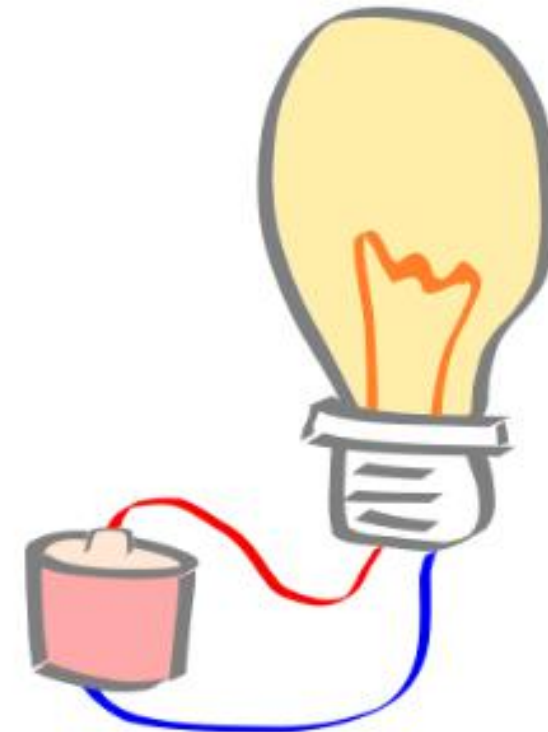


# Qual a diferença entre eletricidade e eletrônica?



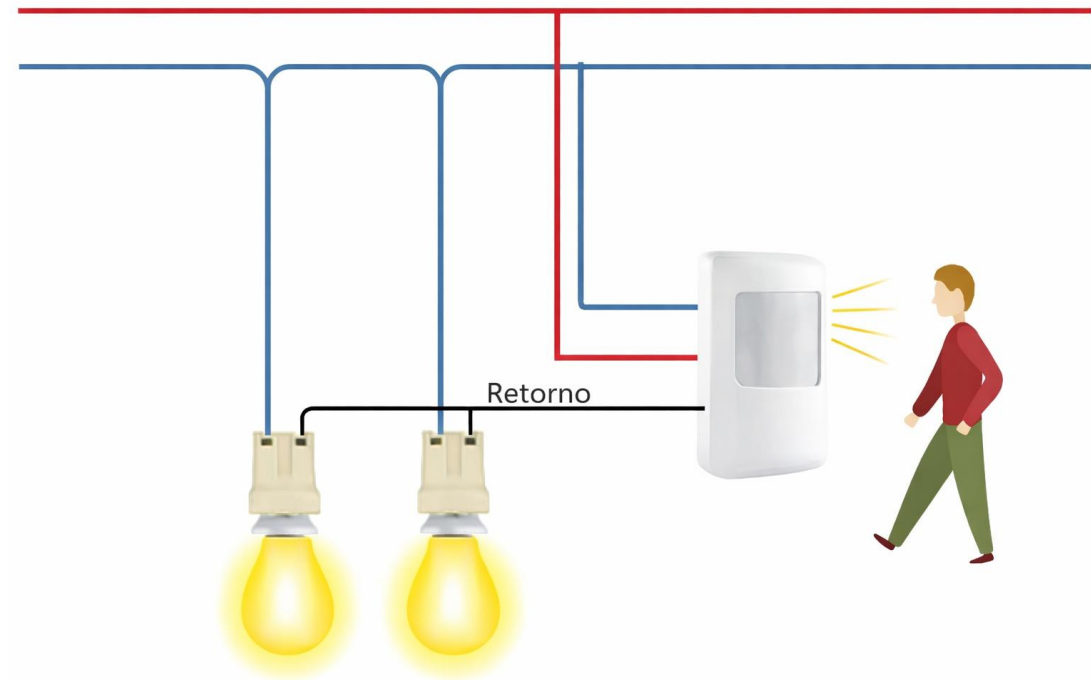
# Eletricidade vs Eletrônica

- Na eletricidade: a energia apenas “alimenta”
  - Lâmpada ligada direto na tomada ou com interruptor simples
    - Você liga o interruptor → corrente passa → lâmpada acende
    - A eletricidade só está sendo usada para fornecer energia.
      - Não há “decisão”, apenas fluxo de energia.



# Eletricidade vs Eletrônica

- Na eletrônica: a energia é controlada e manipulada
  - Lâmpada com sensor de presença
    - O sensor detecta movimento, o circuito decide e a lâmpada acende automaticamente.
    - Entrada → processamento → saída.



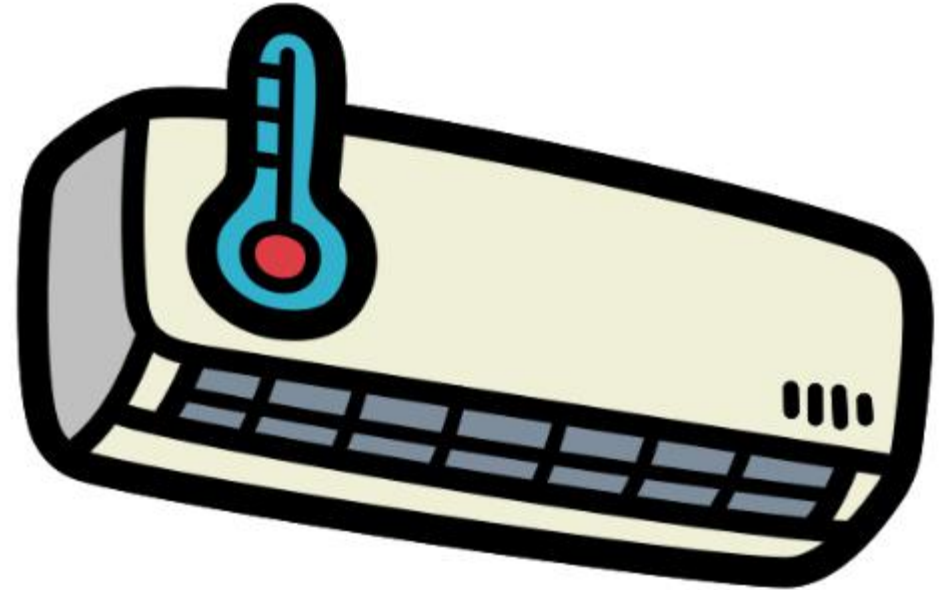
Cite exemplos do cotidiano em que você percebe eletricidade e eletrônica?



# Eletricidade e Eletrônica (exemplos do cotidiano)

- Eletricidade:
  - Chuveiro
  - Ventilador
  - Ferro elétrico
- Eletrônica:
  - Smartphone
  - TV
  - Computador
  - Controle remoto

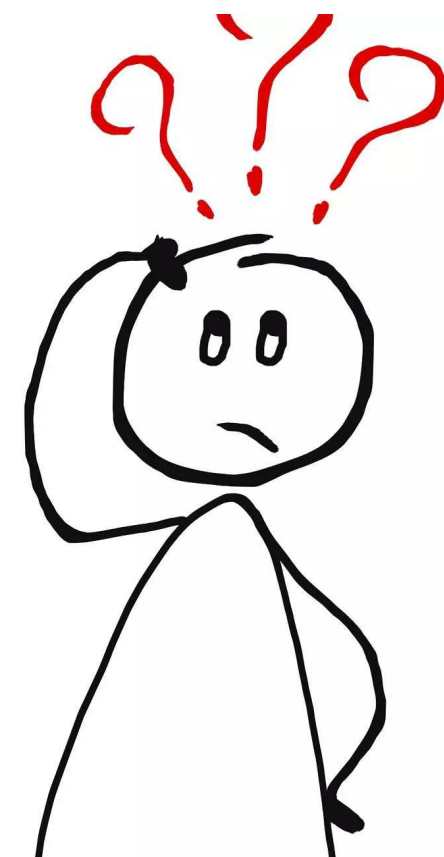
Qual a diferença entre um ventilador simples e um ar-condicionado inteligente?



# Qual a diferença entre um ventilador simples e um ar-condicionado inteligente?

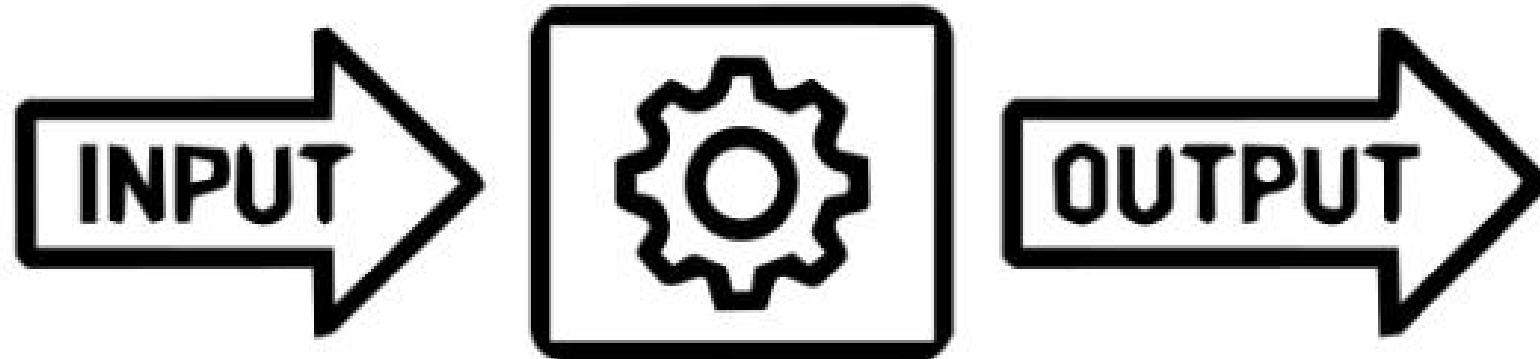
- Ambos usam eletricidade para movimentar ar.
  - Ventilador → circula o ar
  - Ar-condicionado → resfria e circula o ar
- Ventilador simples
  - Controle manual (botão ou chave)
  - Usuário decide a velocidade
  - Sistema não percebe o ambiente (passivo)
- Ar-condicionado inteligente
  - Mede temperatura (sensor)
  - Compara com o valor desejado
  - Liga/desliga ou ajusta automaticamente (ativo)

# O que são sistemas interativos?



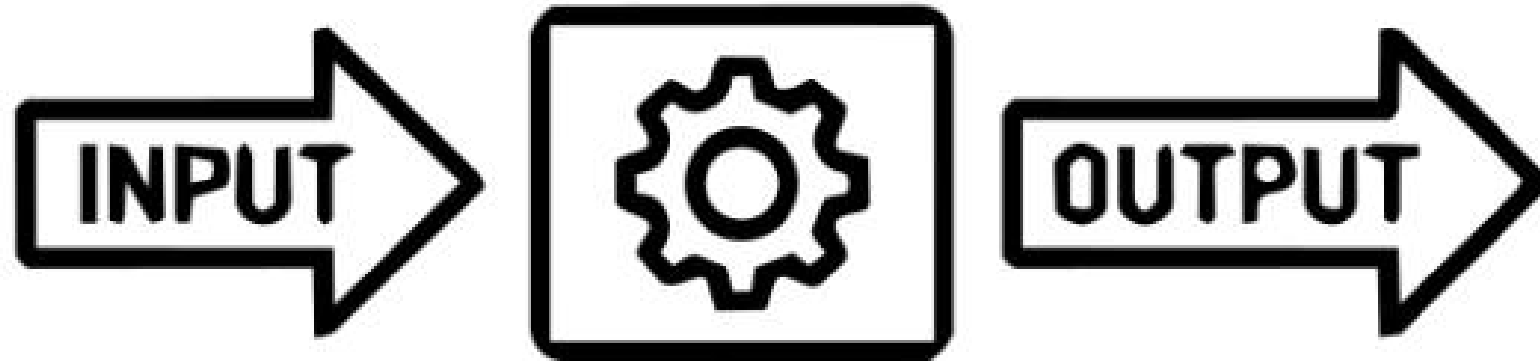
## O que são sistemas interativos?

- Sistema interativo é um sistema capaz de perceber informações do ambiente (entrada), processá-las e agir sobre o ambiente (saída).



## O que são sistemas interativos?

- Sistema interativo é um sistema capaz de perceber informações do ambiente (entrada), processá-las e agir sobre o ambiente (saída).



O ar condicionado inteligente é um sistema interativo?

## O que são sistemas interativos?

- Sistema interativo é um sistema capaz de perceber informações do ambiente (entrada), processá-las e agir sobre o ambiente (saída).
- Elementos principais
  - Entrada: sensores, usuário, ambiente
  - Processamento: circuito, programa ou lógica
  - Saída: ação no mundo real (luz, som, movimento)

## O que são sistemas interativos?

- Sistema interativo é um sistema capaz de perceber informações do ambiente (entrada), processá-las e agir sobre o ambiente (saída).
- Elementos principais
  - Entrada: sensores, usuário, ambiente
  - Processamento: circuito, programa ou lógica
  - Saída: ação no mundo real (luz, som, movimento)

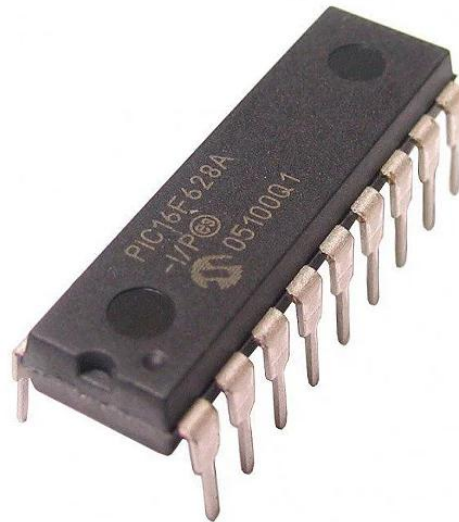
Um sistema interativo não só recebe energia, ele interpreta informações e reage.

# Sistemas interativos

Exemplo	Entrada	Processamento	Saída
Lâmpada com sensor inteligente	Movimento	Circuito	Acende a luz
Ar condicionado	Temperatura	Controle eletrônico	Liga/desliga compressor
Smartphone	Toque do usuário	Sistema operacional	Resposta na tela

# Sistemas interativos

- Elementos:



```
✓ → 📄 ⬆️ ⬇️ Carregar
Sensor_LM35 $
#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

int leitura;
float tensao_mV;
float temperatura;

void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.clear();
}

void loop() {

  leitura = analogRead(A0);
  tensao_mV = leitura * (5000/1024);
  temperatura = tensao_mV / 10;

  lcd.setCursor(3, 0);
  lcd.print("STA RONTEK");
  lcd.setCursor(5, 1);
  lcd.print(temperatura);
  lcd.print(" C ");

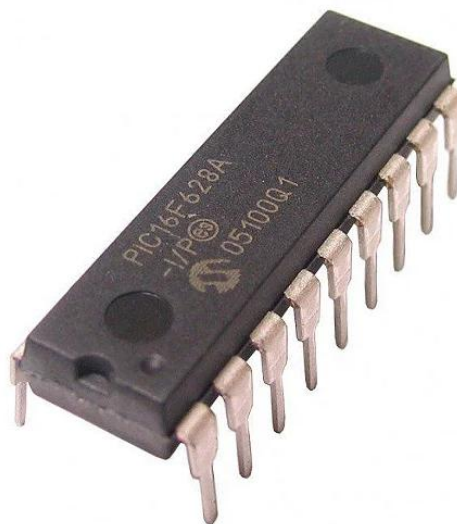
  delay(500);
}
```

# Sistemas interativos

- Elementos:



Hardware  
(sensores /  
atuadores)



Microcontrolador



```
Carregar  
Sensor_LM35 $  
#include <LiquidCrystal.h>  
  
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);  
  
int leitura;  
float tensao_mV;  
float temperatura;  
  
void setup() {  
  lcd.begin(16, 2);  
  lcd.clear();  
}  
  
void loop() {  
  
  leitura = analogRead(A0);  
  tensao_mV = leitura * (5000/1024);  
  temperatura = tensao_mV / 10;  
  
  lcd.setCursor(3, 0);  
  lcd.print("STA RONTEK");  
  lcd.setCursor(5, 1);  
  lcd.print(temperatura);  
  lcd.print(" C ");  
  
  delay(500);  
}
```

Software

# Recapitulando

- Eletricidade → fornece energia
  - Movimento de cargas elétricas
  - Alimenta dispositivos
- Eletrônica → controla essa energia
  - Manipula sinais
  - Permite automação e tomada de decisão
- Sistemas interativos → percebem e atuam no mundo
  - Entrada (sensores/usuário)
  - Processamento (circuito/programa)
  - Saída (ação)

## Recapitulando

- Tudo que usa eletrônica precisa de eletricidade?
  - Existe eletricidade sem eletrônica
  - Mas não existe eletrônica sem eletricidade

“A evolução tecnológica acontece quando saímos do uso da energia para o controle inteligente dela.”

## Atividade rápida

- Escolha três sistemas interativos do cotidiano (diferentes dos exemplos vistos em sala) e, para cada um, identifique:
  - Entrada: quais informações o sistema recebe?
  - Processamento: como o sistema decide o que fazer?
  - Saída: qual ação ele realiza?
- Orientações:
  - Evite exemplos já discutidos em aula

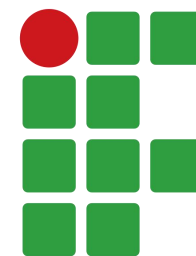
# Dúvidas



# Eletricidade e Eletrônica

Curso Técnico em Informática para Internet

Lucas Sampaio Leite



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Pernambuco