

Universidade Católica de Petrópolis
Semana Científica do CEC 2023

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino Dia 1

Robson C. Augusto
Felipe Baldner
Ana Carolina Carius

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

Link do repositório do GitHub com material do curso.

[r4h1/AI_BOTICS: Robson C. Augusto Mini Curso AI and Arduino \(github.com\)](https://github.com/r4h1/AI_BOTICS)

Outros links úteis.

[Index](#)



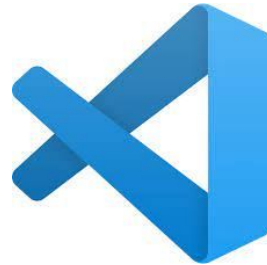
[PyPI · O Python Package](#)



[Arduino - Home](#)



[Tinkercad | Painei](#)



[Visual Studio Code - Code Editing. Redefined](#)



[Welcome to Python.org](#)

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- 1 - Introdução a inteligência artificial
- 2 - Introdução a linguagem de programação e ao Python
- 3 - Configuração do ambiente de desenvolvimento
- 4 - Reconhecimento de voz com Python

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- **Introdução a Inteligência Artificial: Visão geral dos conceitos de IA e assistentes virtuais.**

Inteligência artificial (IA) é uma tecnologia programada para simular a inteligência humana e, assim, ter algum nível de autonomia para tomar decisões e resolver problemas lógicos. Mas quem criou a inteligência artificial?

A ideia de uma máquina que "pensa" nasceu com o matemático e criptógrafo Alan Turing, em 1950, e só evoluiu desde então. Hoje, a tecnologia já não é mais algo distante e faz parte do nosso dia a dia, estando presente em [algoritmos de redes sociais](#), em assistentes de voz como [Siri](#) e [Alexa](#) e até mesmo no [reconhecimento facial](#) do seu celular. Além disso, as IAs vêm conquistando cada vez mais o interesse do público, principalmente devido à ascensão de ferramentas como [DALL-E 2](#) e [ChatGPT](#).

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- Introdução a linguagem de programação e ao Python

Linguagem de Programação é uma linguagem escrita e formal que especifica um conjunto de instruções e regras usadas para gerar programas (software).

Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada de script, imperativa, orientada a objetos, funcional, de tipagem dinâmica e forte. Foi lançada por Guido van Rossum em 1991. Hoje em dia, é uma linguagem muito usada para ML (Machine Learning) e Deep Learning.

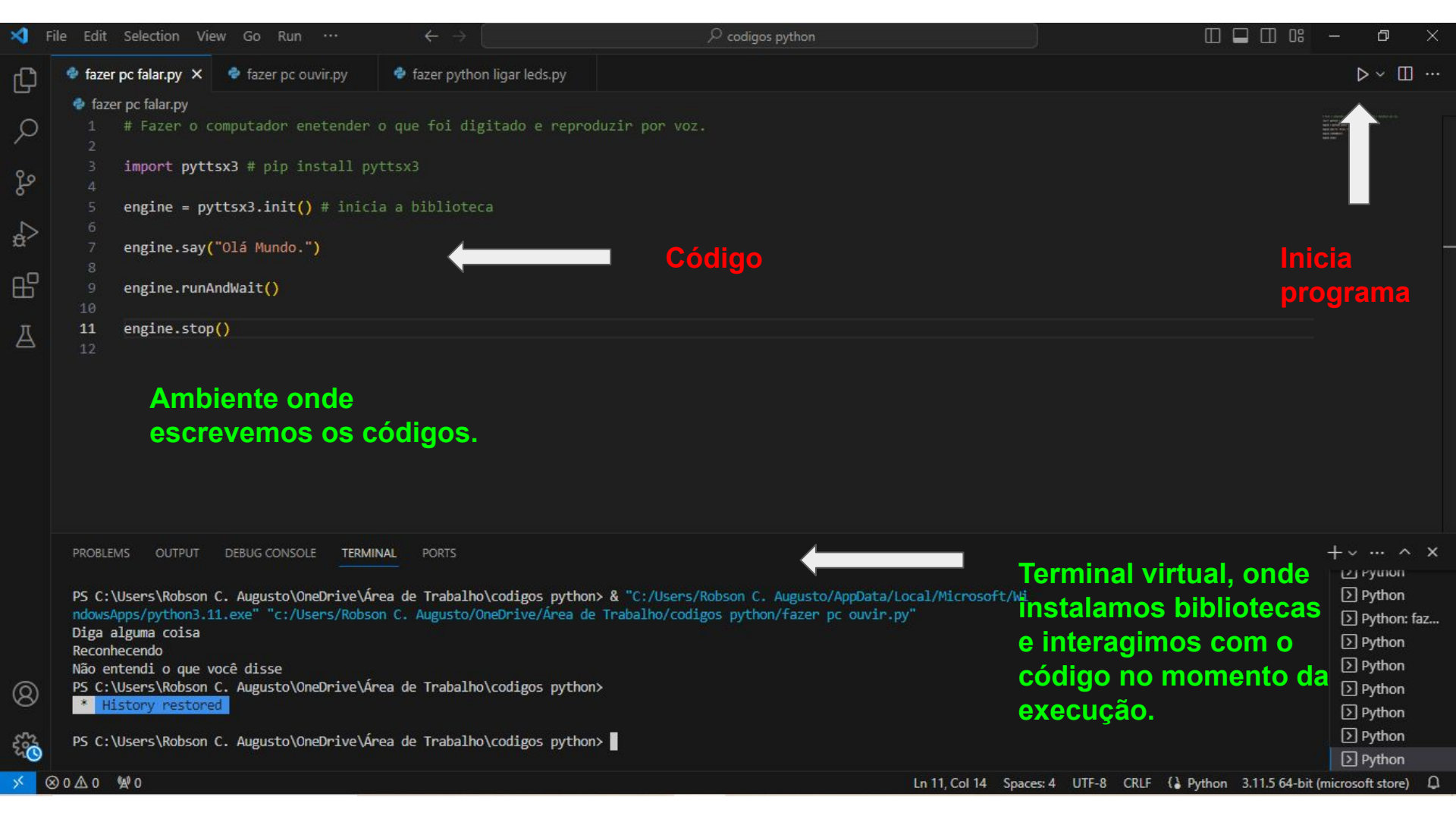


Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- Configuração do ambiente de desenvolvimento

Usaremos o editor de código ou a IDE (do inglês integrated development environment ou ambiente de desenvolvimento integrado) Visual Studio Code ou VS code. Com ele interpretaremos os códigos desenvolvidos na linguagem Python para que possamos interagir com nosso Assistente Virtual.





Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- Instalação das bibliotecas relevantes.

Comando: **pip install** *nome_da_biblioteca* - Esse comando é digitado no ambiente virtual.

Instalaremos as seguintes bibliotecas para nossos códigos:

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\Robson C. Augusto\OneDrive\Área de Trabalho\codigos python>

* History restored

PS C:\Users\Robson C. Augusto\OneDrive\Área de Trabalho\codigos python> **pip install** pytt3x3

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\Robson C. Augusto\OneDrive\Área de Trabalho\codigos python>
```

```
* History restored
```

```
PS C:\Users\Robson C. Augusto\OneDrive\Área de Trabalho\codigos python> pip install SpeechRecognition
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\Robson C. Augusto\OneDrive\Área de Trabalho\codigos python>
```

```
* History restored
```

```
PS C:\Users\Robson C. Augusto\OneDrive\Área de Trabalho\codigos python> pip install pyserial
```

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

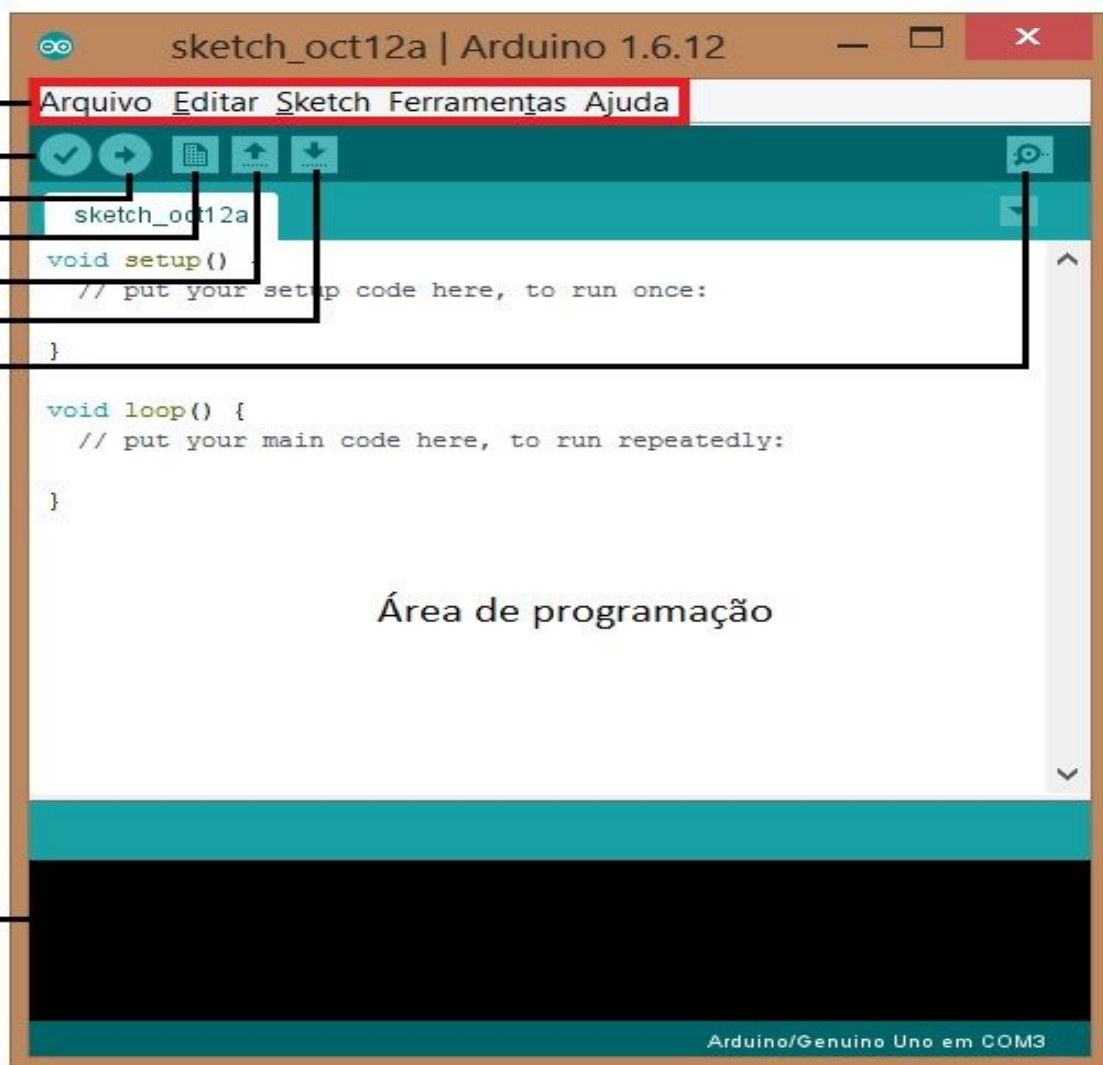
- Introdução ao Arduino e configuração.

Arduino é uma plataforma programável de prototipagem eletrônica de placa única e hardware livre, que permite aos usuários criar objetos eletrônicos interativos e independentes, usando o microcontrolador Atmel AVR ou ARM com suporte de entrada/saída embutido, uma linguagem de programação padrão, essencialmente C/C++.

Para programar um código no arduino usamos sua IDE, que através dela podemos configurar o microcontrolador para fazer o que precisamos.



- Menu principal
- Compilar/Verificar
- Gravar o programa na placa
- Novo Programa
- Abrir programa
- Salvar programa
- Monitor serial



- Console do compilador
- Indica erros no programa e mensagens em geral

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- Reconhecimento de voz com o Python:

```
1  # Fazer o computador entender o que foi digitado e reproduzir por voz.
2
3  import pyttsx3 # (pip install pyttsx3) - Chama a biblioteca instalada
4
5  engine = pyttsx3.init() # inicia (init()) a biblioteca ('engine' é o nome da variável)
6
7  engine.say("Olá Mundo.") # grava o texto digitado
8
9  engine.runAndWait() # pede para executar e esperar
10
11 engine.stop() # termina a execução
12 |
```

Mini curso Usando Inteligência Artificial com Arduino - Dia 1

- Reconhecimento de voz com o Python:

```
1  # Fazer o computador entender o que estamos dizendo.
2
3  import speech_recognition as sr # (pip install SpeechRecognition) - chama biblioteca
4
5  r = sr.Recognizer() # usa a variável 'r' para reconhecer e usar a biblioteca
6
7  mic = sr.Microphone() # usa a biblioteca 'mic' para fazer a biblioteca
8  | | | | | | | | | | # usar e reconhecer o que foi dito no microfone
9  with mic as fonte: # usado para testar um determinado comando
10     r.adjust_for_ambient_noise(fonte)
11     print("Diga alguma coisa") # 'print' é o comando para escrever na tela de saída
12     audio = r.listen(fonte)
13     print("Reconhecendo")
14     try: # testa comando
15         | text = r.recognize_google(audio, language = "pt-BR") # nessa parte o que foi dito é enviado
16         | print("Você disse: {}".format(text)) # para o servidor google e transcrito no idioma escolhido
17     except: # se for diferente do esperado usa essa exceção
18         | print("Não entendi o que você disse")
19
```