

Quantum Arduino

Mauro Q. Nooblath Neto

17/06/2023

1. ESQUEMÁTICO DO EXPERIMENTO

O esquema do circuito do Arduino está representado na Figura 1. Note que os pinos que serão utilizados, no meu caso, são os pinos: 8, 9, 10, 11. Com as respectivas cores **Vermelho**, **Verde**, **Branco** e **Amarelo**.

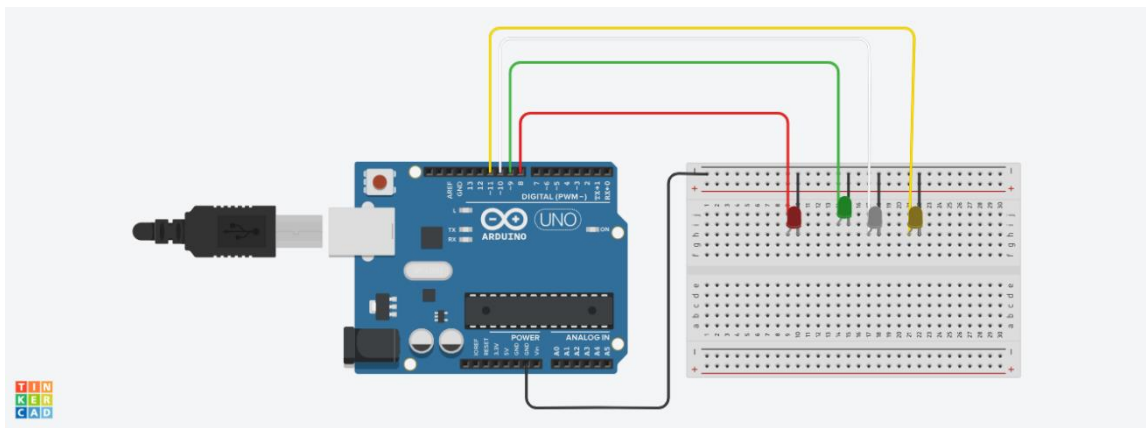


Figura 1 Esquemático Arduino

Para instalar configurar o Arduino com o Python seguiremos os seguintes passos:

- Ligue o circuito acima no computador utilizando o cabo serial;
- Em seguida, abra o programa do Arduino IDE. E selecione a placa que você está utilizando. No meu caso é Arduino UNO na porta COM5. Observe a Figura 2

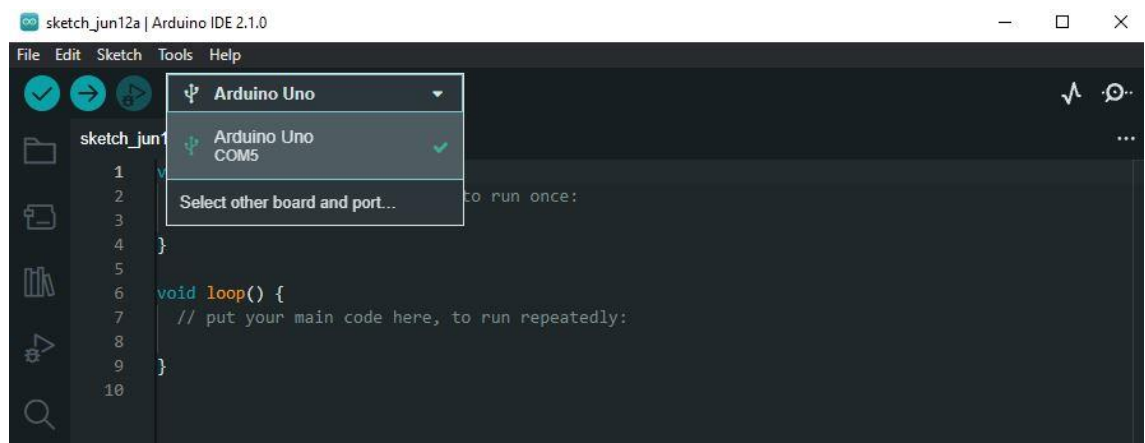


Figura 2 Selecionando a PLaca com a porta USB

- Após isto vá em File -> Examples -> Firmata -> StandardFirmata;

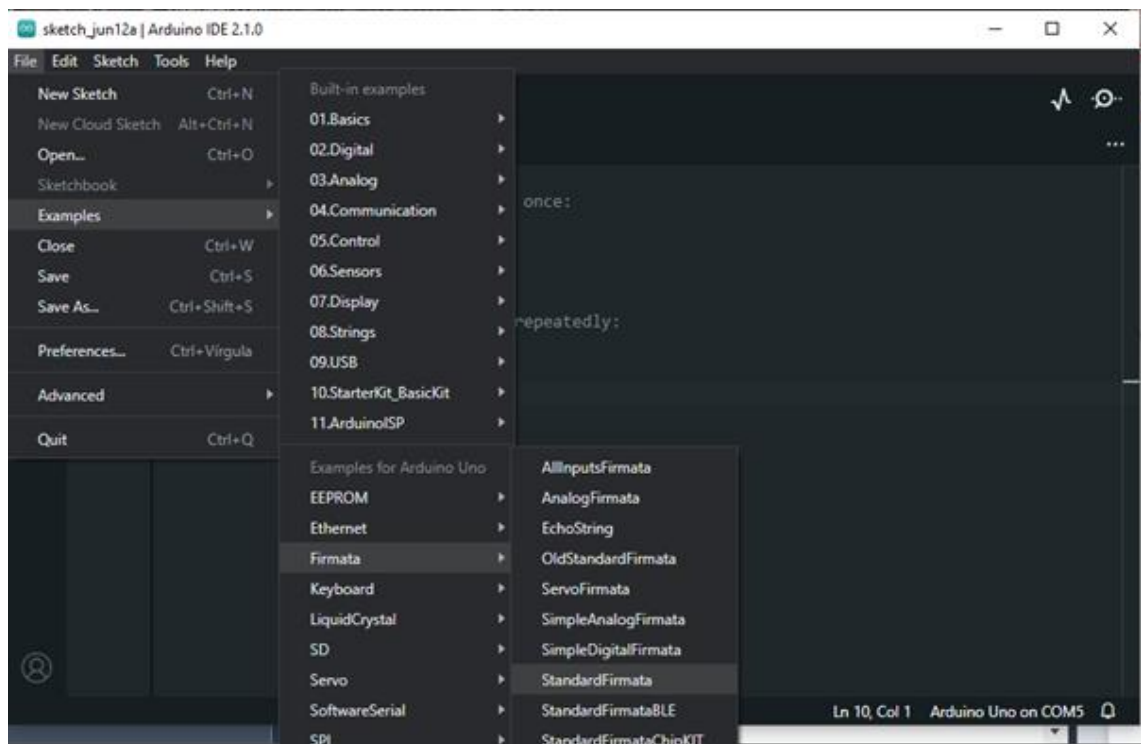


Figura 3 StandardFirmata

- Abrirá uma janela retratada na Figura 4. E, por fim, clique na seta circutada para carregar o código no arduino conectado em sua máquina.

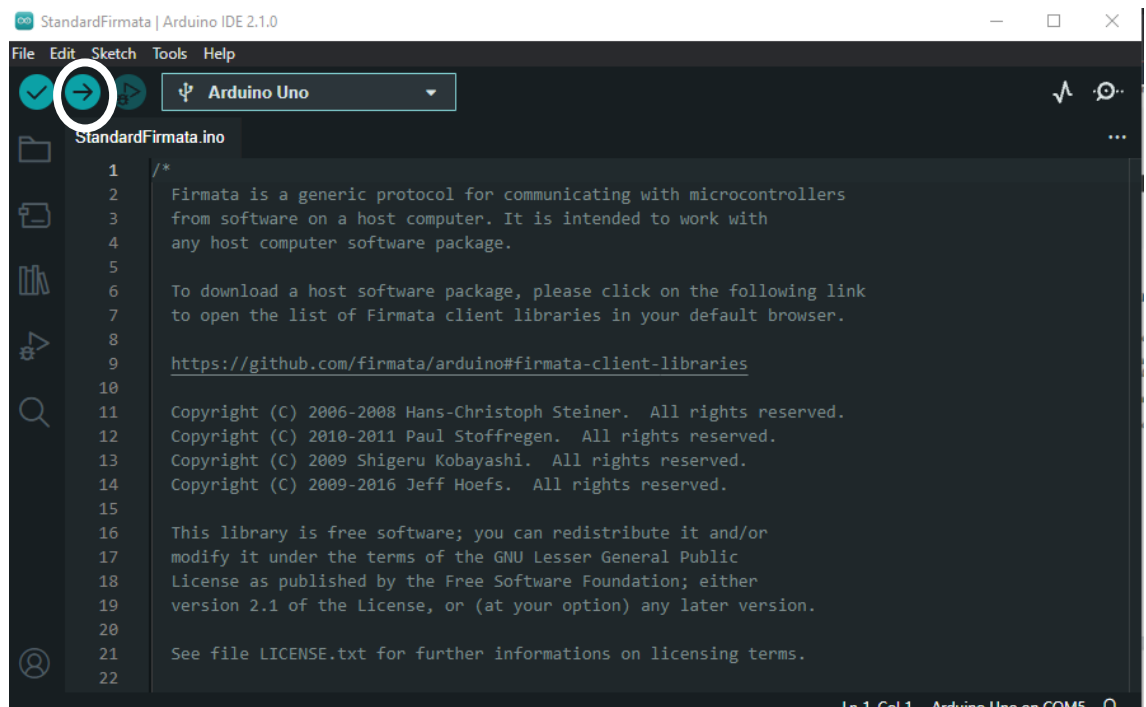


Figura 4 Compilando Sketch StandardFirmata para a placa

- Após isto, instale na sua máquina o VISUAL STUDIO CODE;
- Na tela de Boas vindas, você verá este ícone circulado em Branco.

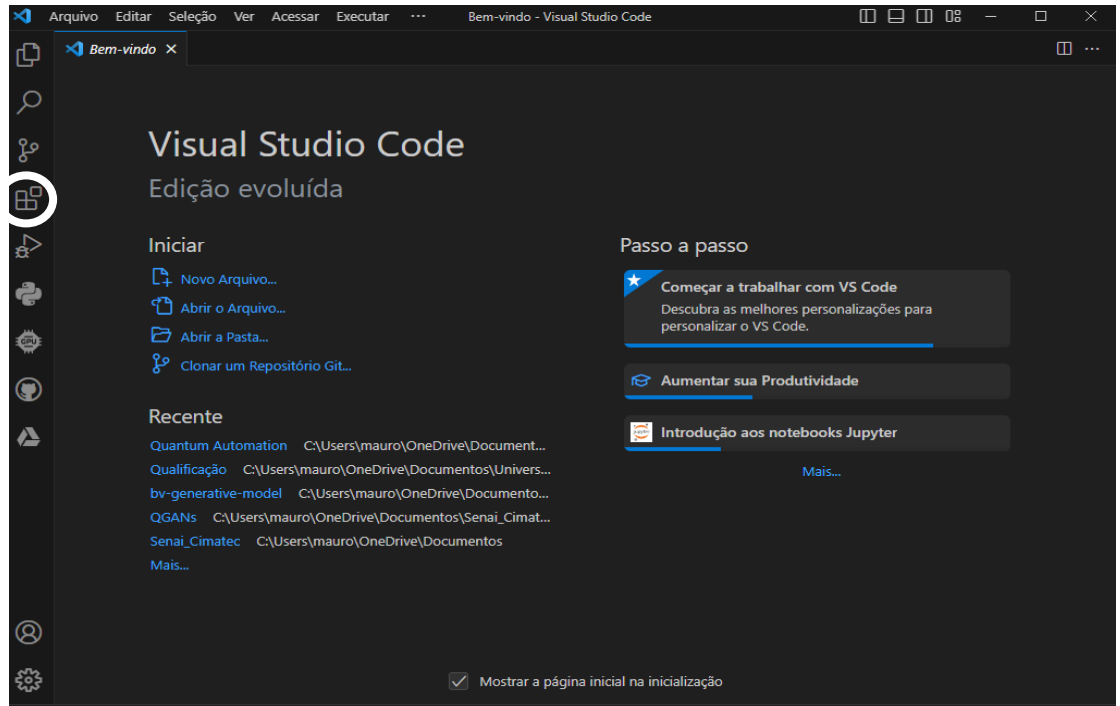
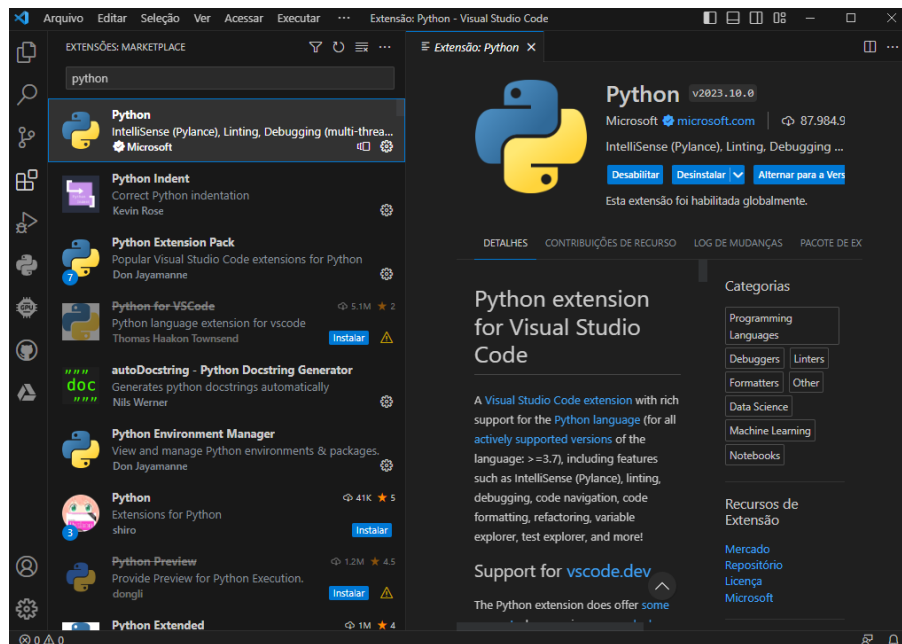


Figura 5 VS. Code

- Clique nele, pesquise esta extensão do Python e instale



- Agora vá em Arquivo → Novo Arquivo → Jupyter Notebook, ao abrir a janela, escreva:
 - `pip install pyfirmata`
 - `pip install qiskit`
 - `pip install pylatexnc`
- **Obs. Se não funcionar, adicione um “!” na frente dos pip’s.**
- Para associar o arduino com o python, escreva esse código, no meu caso eu coloquei a “COM5”.

```

1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from qiskit import *
4 from qiskit.circuit import *
5 from qiskit.visualization import *
6 import pyfirmata
7 import time
8
9 port = 'COM5' # Definindo a porta, arduino de acordo com o que está no Sketch.
10 board = pyfirmata.Arduino(port) # Criando o objeto "board" com a respectiva porta
11
12

```

Figura 6 Código pyArduino

- Em seguida, se o esquemático estiver certo, execute
 - `board.digital[8].write(1)` → para ligar o LED da porta 8
 - `board.digital[8].write(0)` → para desligar o LED da porta 8
- **Se funcionar, está configurado!**