

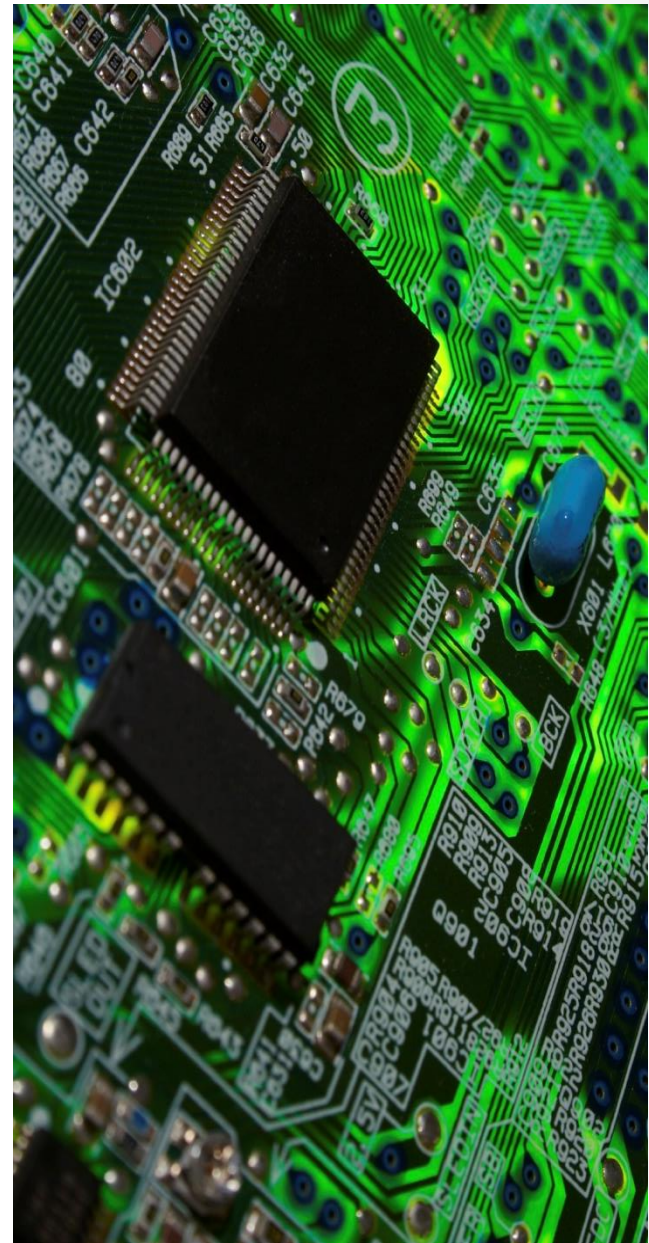
Projetos com Python e Arduino

Cláudio Luís V. Oliveira

claudio.oliveira@fatec.sp.gov.br

github.com/clvoliveira/

Novembro de 2021



Quem Sou Eu...

- Mestre em Sistemas de Computação – Área de Concentração: Inteligência Artificial.
- 32 anos de experiência na área de TI.
- 18 anos de experiência docente.
- Professor de Coordenador de Curso na FATEC Jundiaí. Professor nas FATECs de Bragança Paulista e Campinas.
- Escritor.

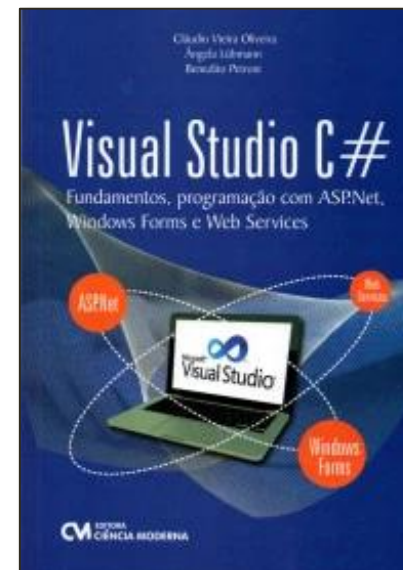
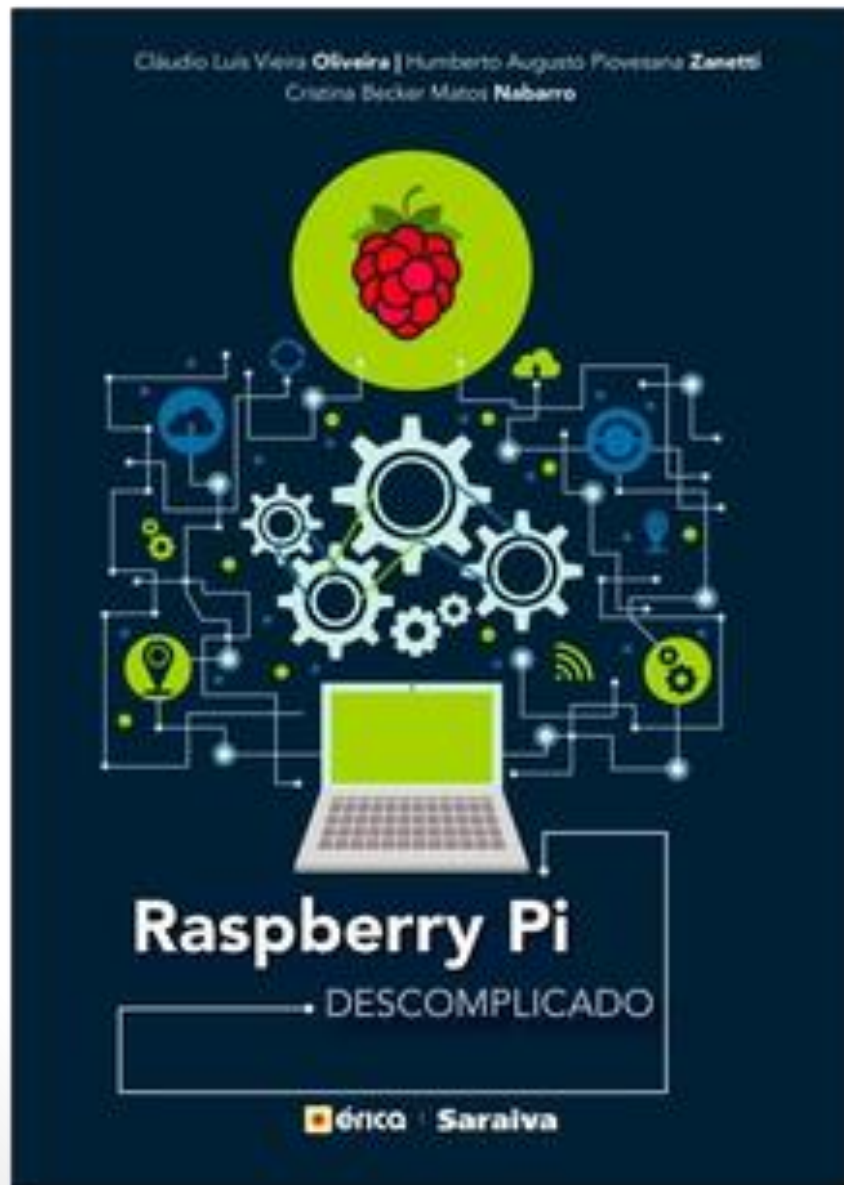
Alguns Livros Publicados



Alguns Livros Publicados



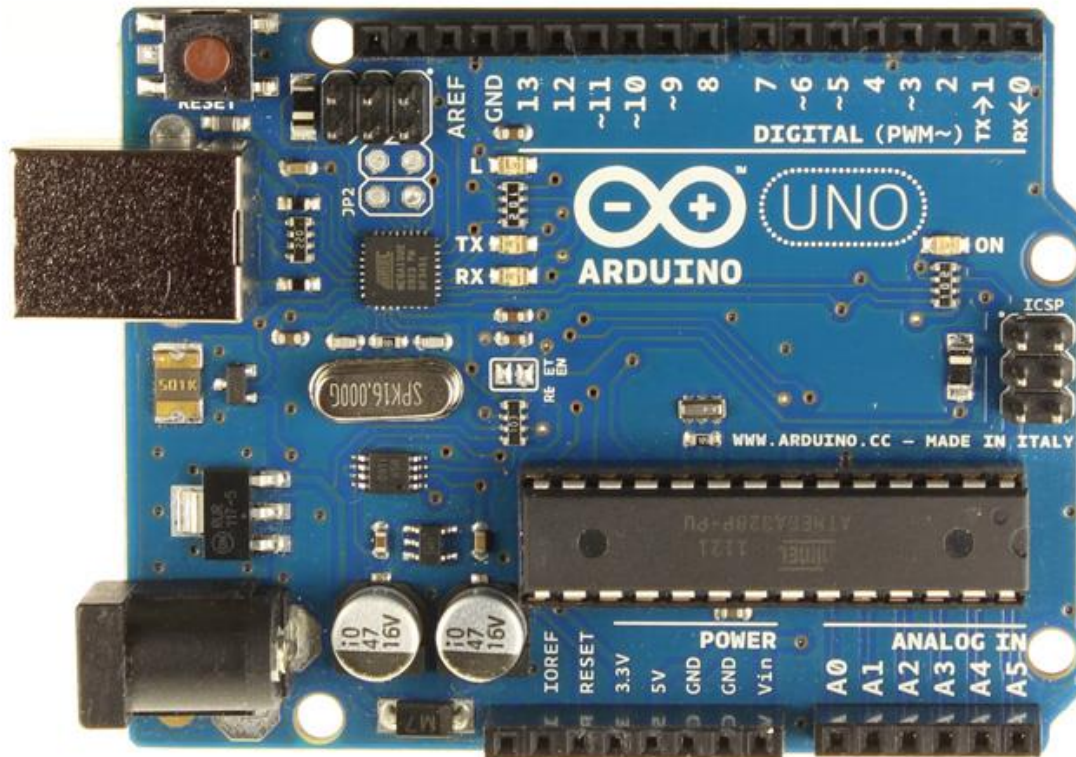
Alguns Livros Publicados



Projetos com Python e Arduino

- **Arduino**

<http://www.arduino.cc>

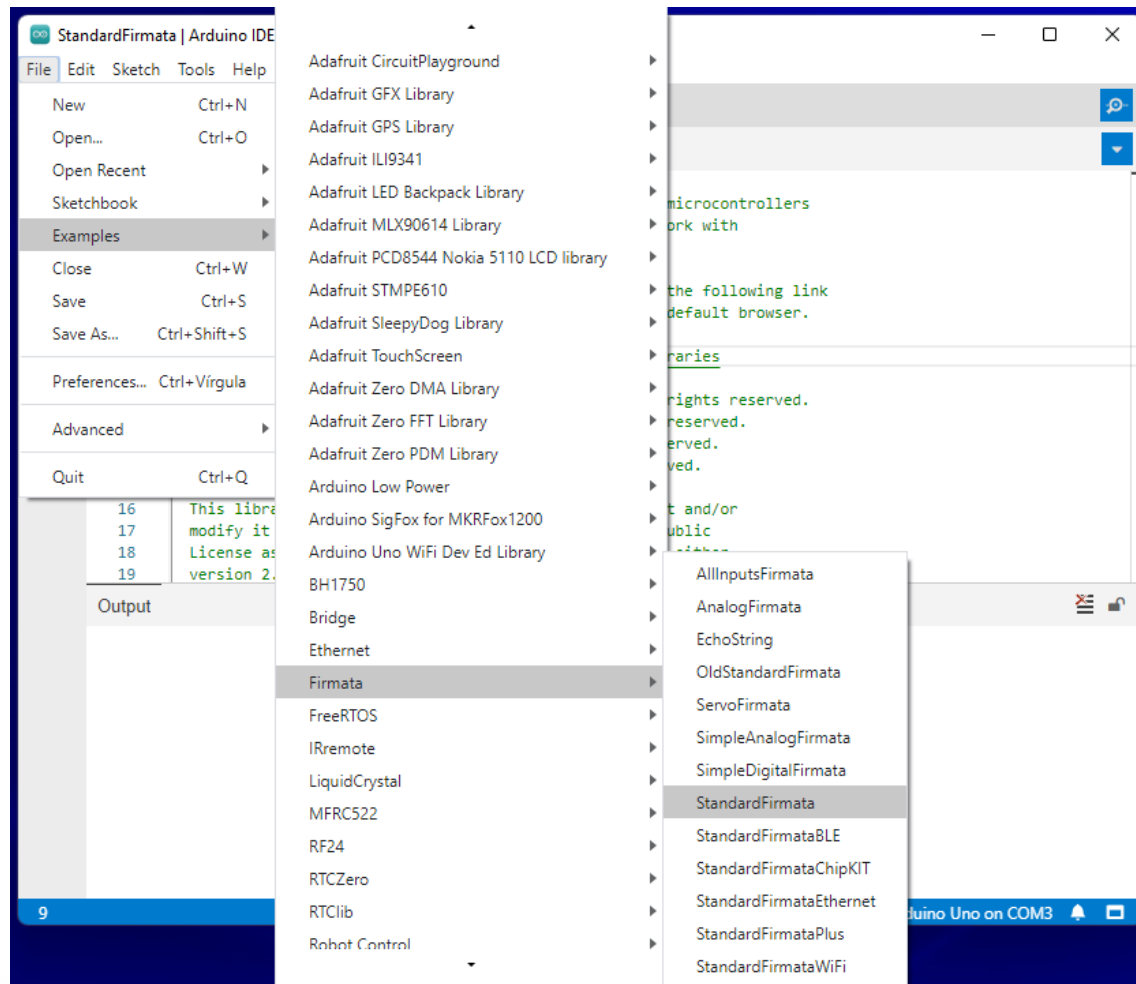


Projetos com Python e Arduino

- **Firmata**
- Consiste em um protocolo que possibilita a comunicação e interação entre o microcontrolador e programas no computador.
- É necessário uma conexão constante entre microcontrolador e computador através da comunicação serial (padrão).

Projetos com Python e Arduino

- Firmata

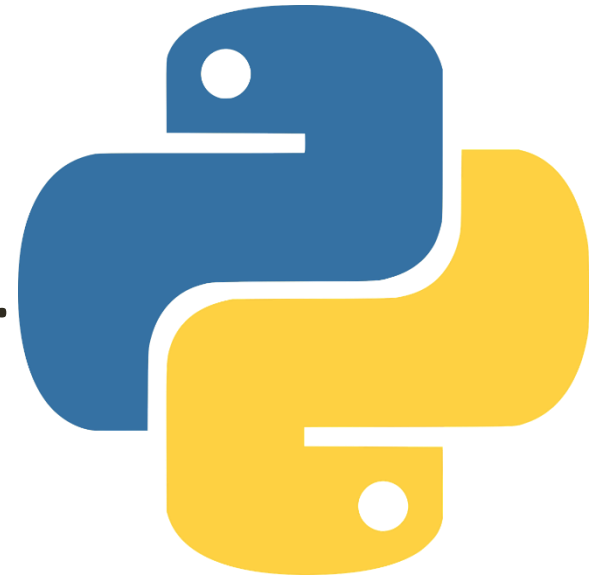


Projetos com Python e Arduino

- **Python**

www.python.org

- Estrutura sintática simples.
- Fácil aprendizagem.
- Orientada a objetos.
- Infinitudes de módulos disponíveis.
- Interpretada.
- Gratuita.



Projetos com Python e Arduino

- **Python IDEs**

- Visual Studio Code

<https://code.visualstudio.com/>

- Thonny

<https://thonny.org/>

Projetos com Python e Arduino

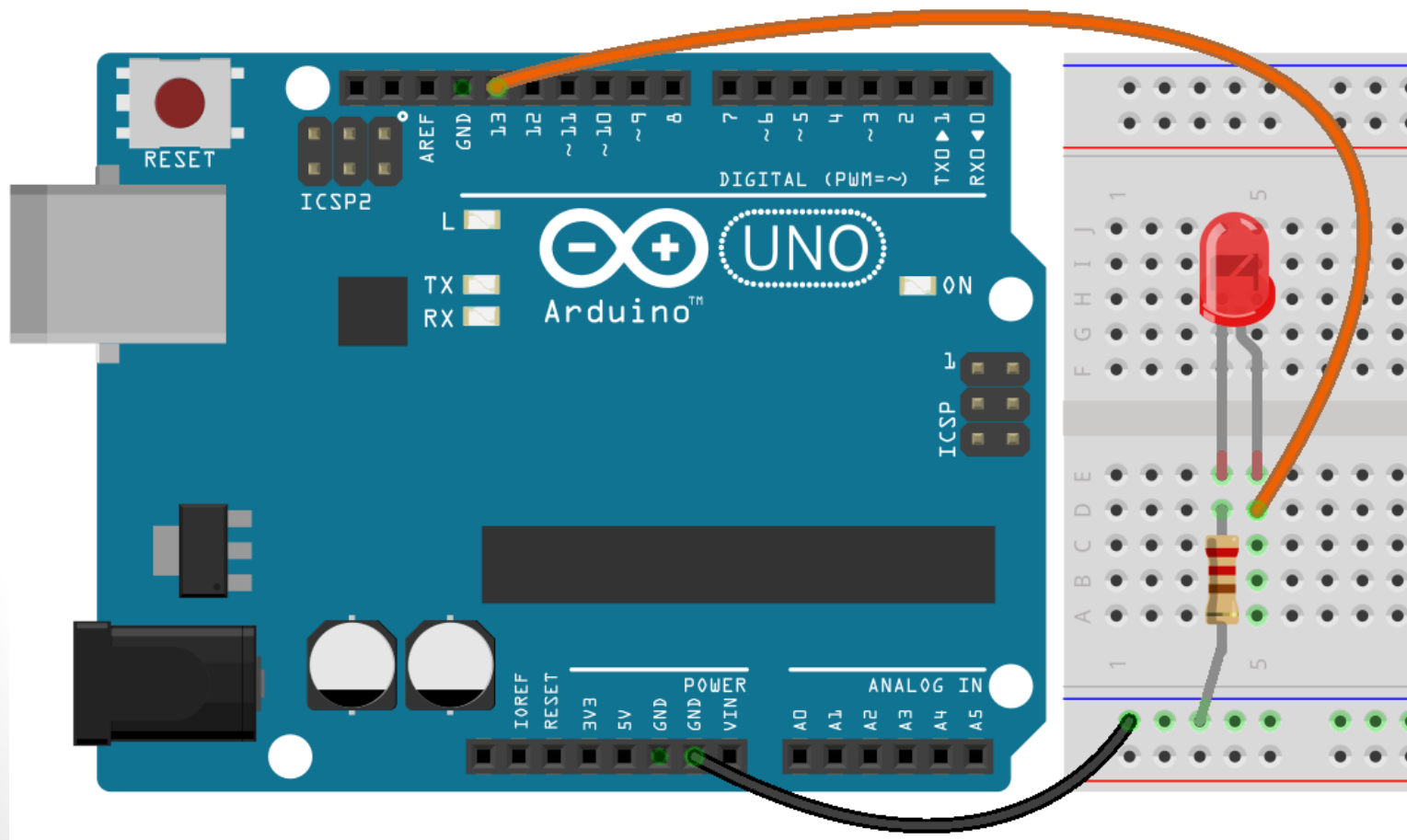
- **pyFirmata**

<https://pypi.org/project/pyFirmata/>

```
pip install pyFirmata
```

Projetos com Python e Arduino

- **Blink**



Projetos com Python e Arduino

- **Blink**

```
import pyfirmata
```

```
PORTA = 'especificar_porta_serial'
```

```
arduino = Arduino(PORTA)
```

```
arduino.digital[13].mode = pyfirmata.OUTPUT
```

```
while True:
```

```
    arduino.digital[13].write(1)
```

```
    arduino.pass_time(0.5)
```

```
    arduino.digital[13].write(0)
```

```
    arduino.pass_time(0.5)
```

Projetos com Python e Arduino

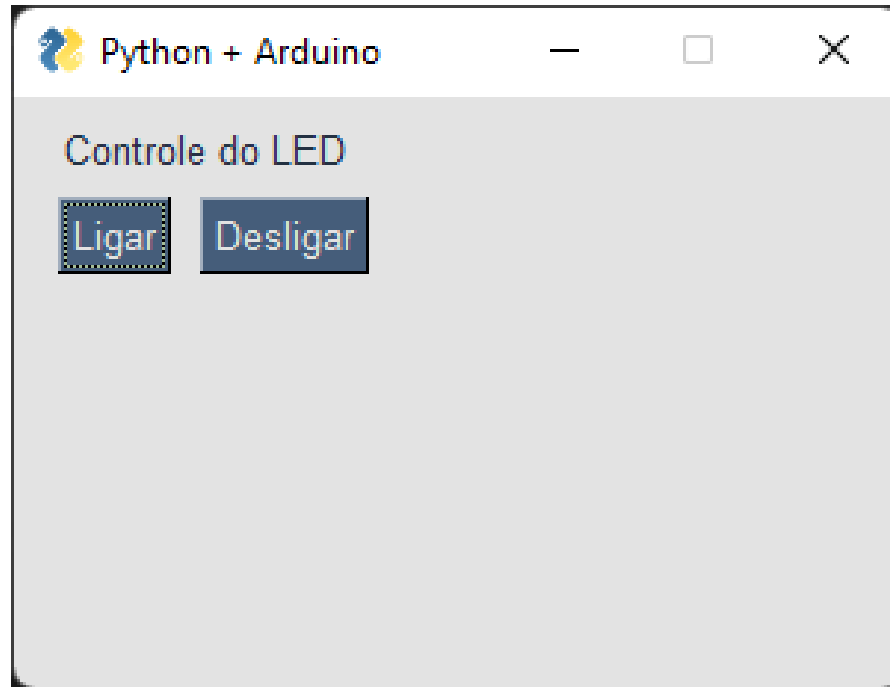
- **PySimpleGUI**

<https://pysimplegui.readthedocs.io/en/latest/>

```
pip install pysimplegui
```

Projetos com Python e Arduino

- **Blink - GUI**



Projetos com Python e Arduino

- **Blink - GUI**

```
from pyfirmata import Arduino
import PySimpleGUI as sg
```

```
arduino = Arduino('especificar_porta_serial')
led = arduino.get_pin('d:13:o')
```

```
sg.theme('LightGrey6')
```

```
layout = [
    [ sg.Text('Controle do LED') ],
    [ sg.Button('Ligar', key='lig'),
      sg.Button('Desligar', key='desl') ]
]
```


Projetos com Python e Arduino

- **Blink - GUI**

```
janela = sg.Window('Python + Arduino',  
    layout, size=(300, 200))
```

```
while True:
```

```
    evento, dado = janela.read()
```

```
    if evento == 'lig':
```

```
        led.write(1)
```

```
    elif evento == 'desl':
```

```
        led.write(0)
```

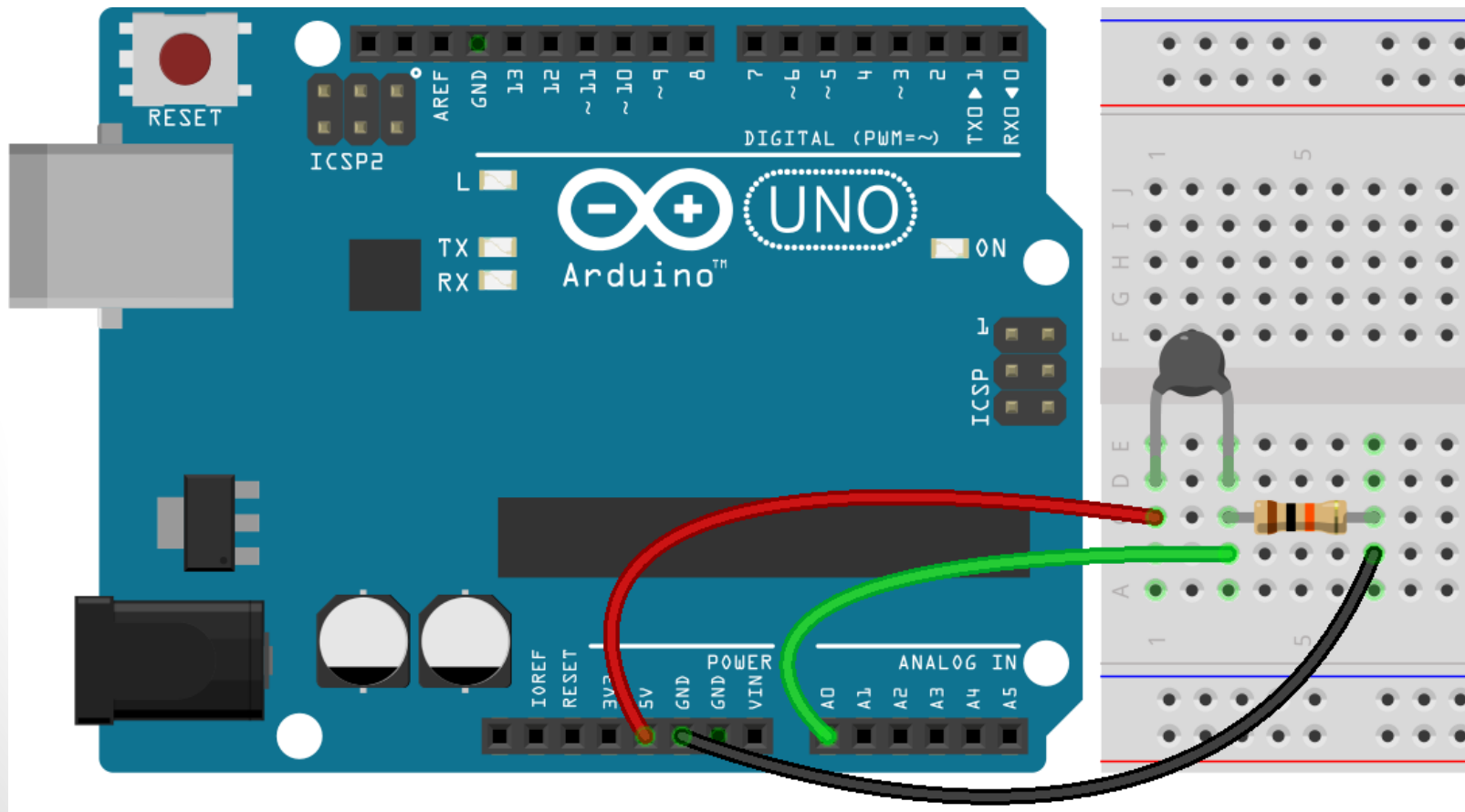
```
    elif evento == sg.WIN_CLOSED:
```

```
        break
```

```
janela.close()
```

Projetos com Python e Arduino

- **Sensor de Temperatura Analógico**



Projetos com Python e Arduino

- **Sensor de Temperatura - Analógico**

```
from pyfirmata import Arduino, util
from math import log
```

```
def obter_temp_celsius (valor):
    tempK = log(10000.0 * (1.0 / valor - 1))
    tempK = 1 / (0.001129148 + (0.000234125 +
(0.0000000876741 * tempK * tempK )) *
tempK)
    tempC = tempK - 273.15
    return tempC
```

Projetos com Python e Arduino

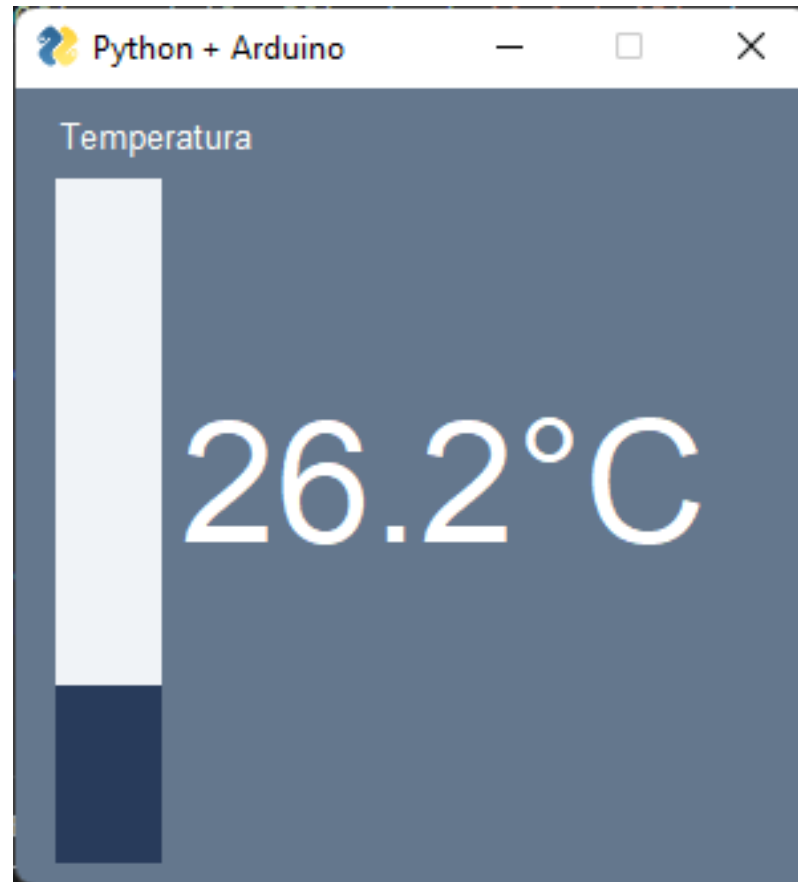
- **Sensor de Temperatura - Analógico**

```
PORTA = 'especificar_porta_serial'
```

```
arduino = Arduino(PORTA)
it = util.Iterator(arduino)
it.start()
termistor = arduino.get_pin('a:0:i')
termistor.enable_reporting()
while True:
    valor = str(termistor.read())
    if valor != 'None':
        valor = float(valor)
        print (round(obter_temp_celsius(valor), 1),
'°C')
        arduino.pass_time(5.0)
```

Projetos com Python e Arduino

- **Termômetro - GUI**



Projetos com Python e Arduino

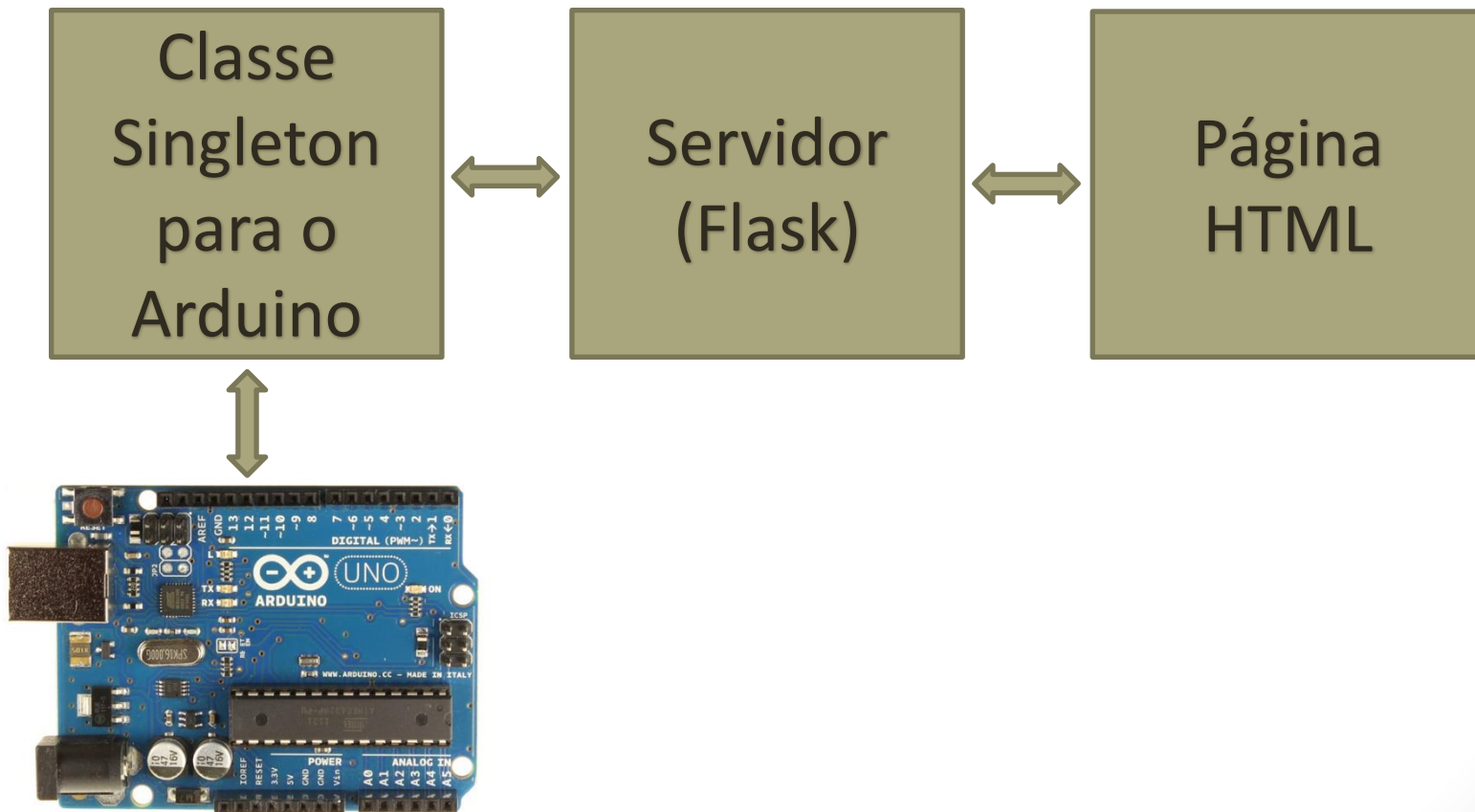
- **Flask**

<https://palletsprojects.com/p/flask/>

```
pip install Flask
```

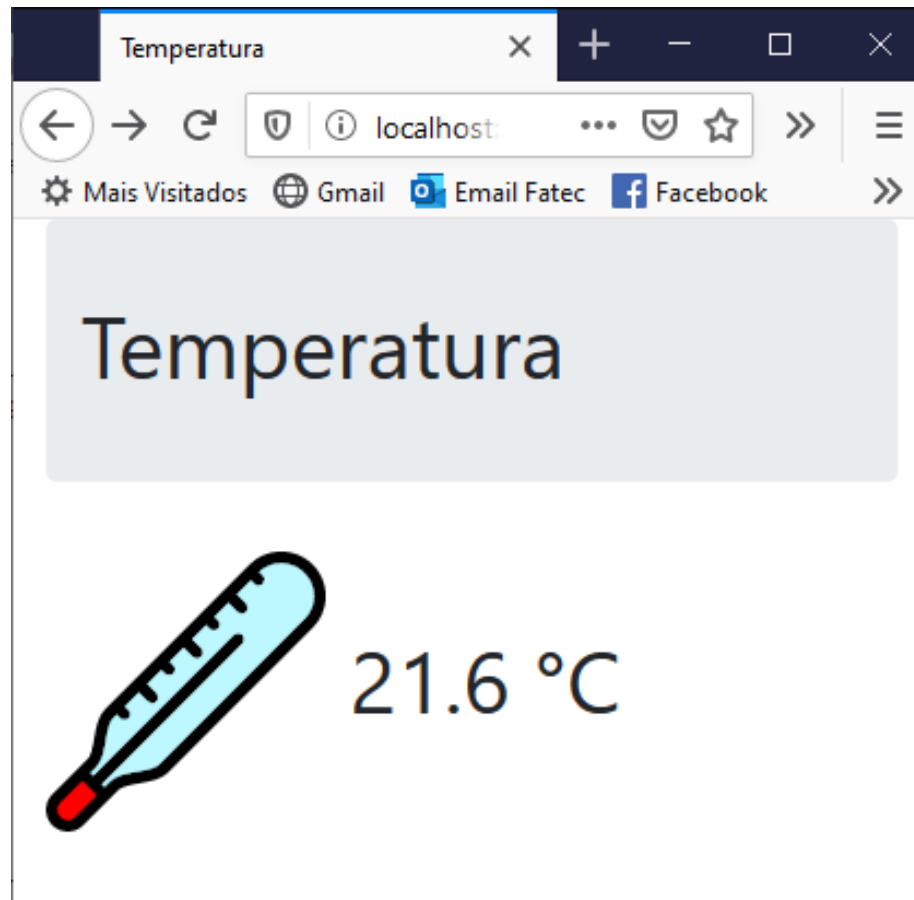
Projetos com Python e Arduino

- **Termômetro - Web**



Projetos com Python e Arduino

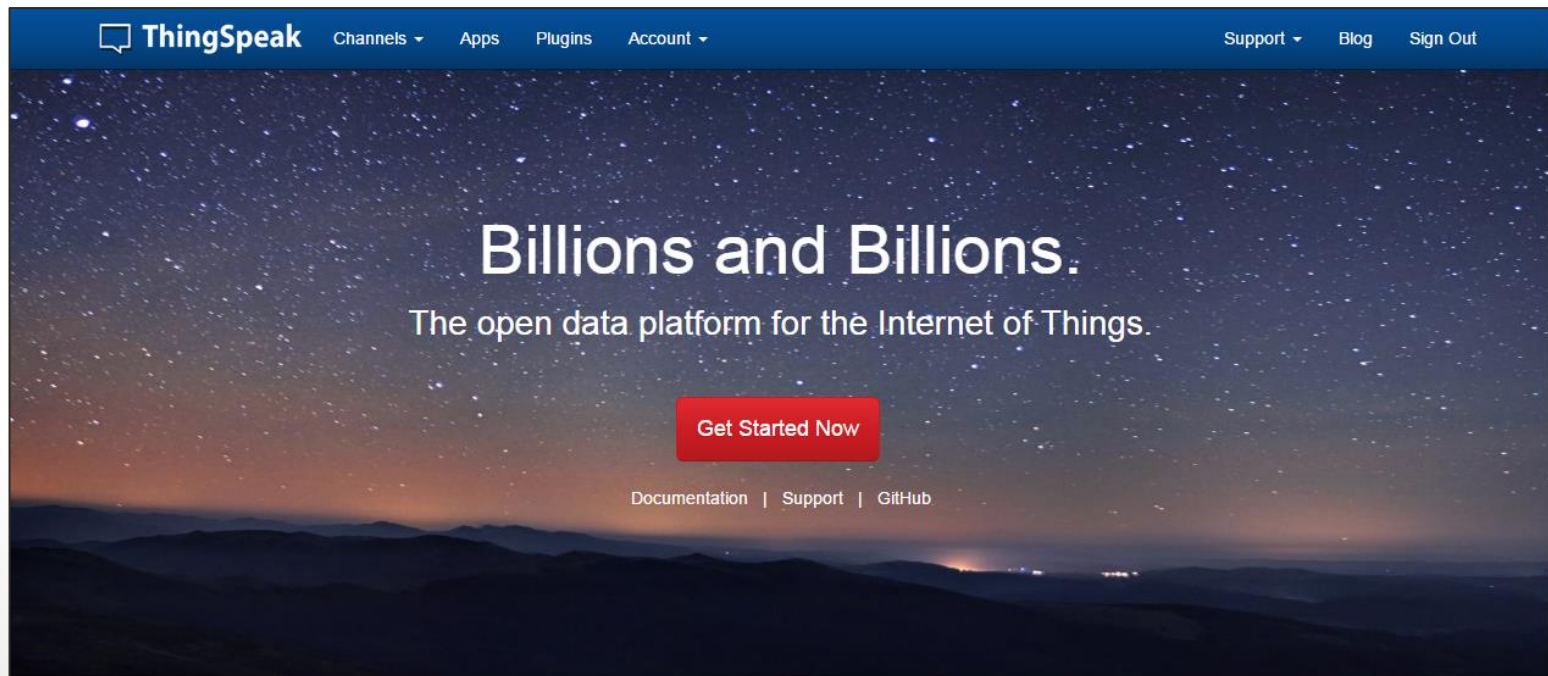
- **Termômetro - Web**



Projetos com Python e Arduino

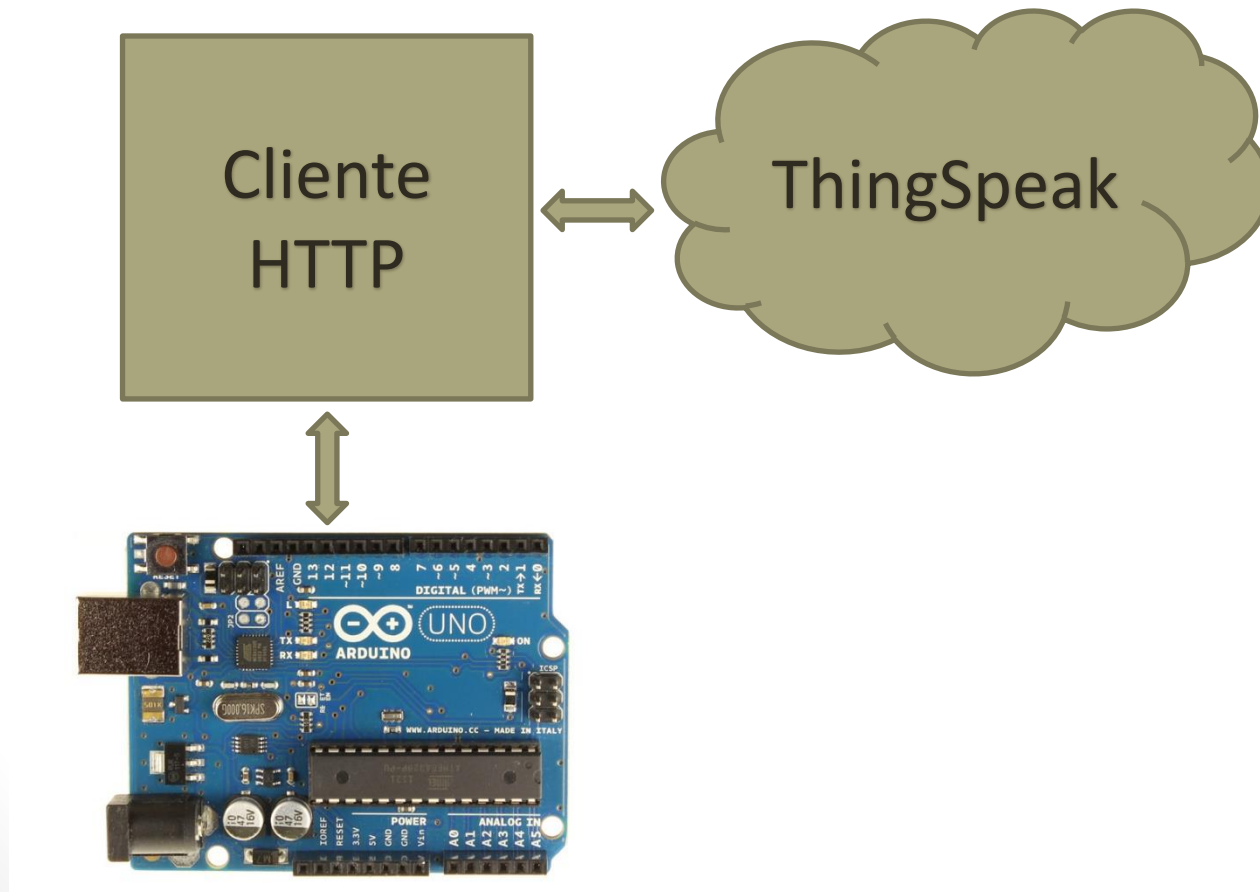
- **ThingSpeak**

<https://thingspeak.com/>



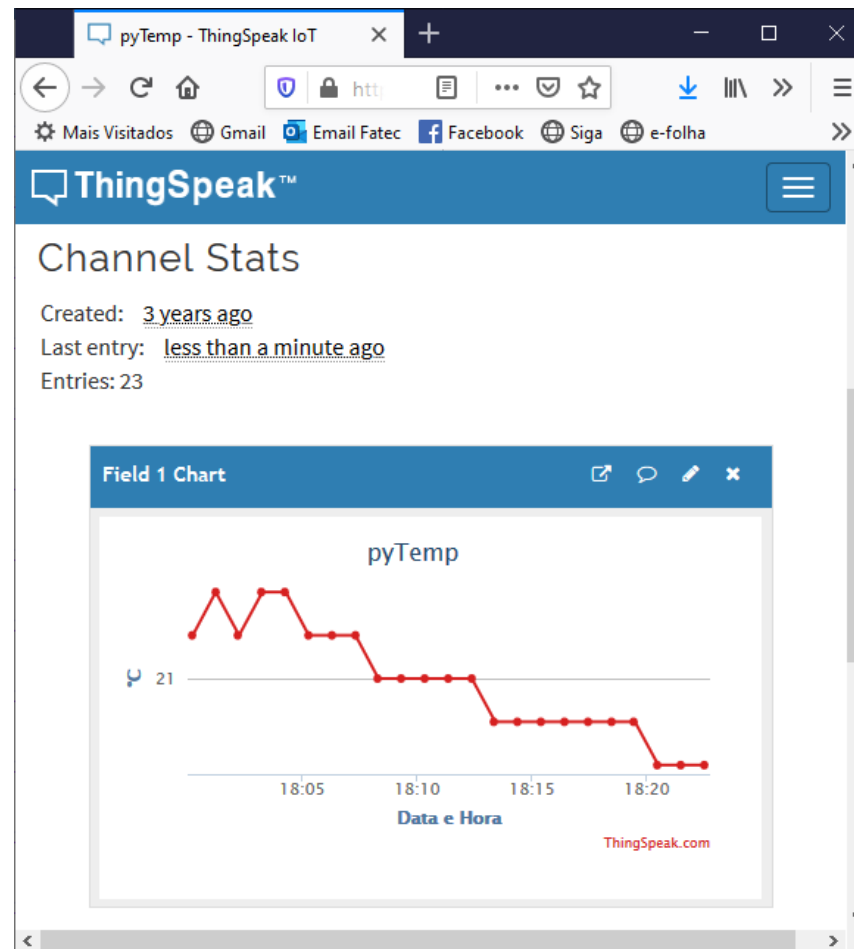
Projetos com Python e Arduino

- **Aplicação IoT**



Projetos com Python e Arduino

- **Aplicação IoT**



IOT - Internet das Coisas



Cláudio Luís V. Oliveira

claudio.oliveira@fatec.sp.gov.br

github.com/clvoliveira/