

ADA

PROJETOS EM ENGENHARIA
DE COMPUTAÇÃO

Python+Raspberry Pi

Uma introdução



O que é Python?

“Python é uma linguagem de programação orientada a objetos clara e poderosa, comparável com Perl, Ruby, Scheme, ou Java.” - <https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide/Overview>

Características notáveis

- Sintaxe simples e legível
- Vem com uma biblioteca padrão vasta
- Possui muitas bibliotecas, comparável com Java
- O mesmo código roda em qualquer plataforma



Devo aprender Python 2 ou 3?

Python 2.7 [will not be maintained past 2020](#)

Python 2, thank you for your years of faithful service.

Python 3, your time is now.

<https://pythonclock.org/>



Instalando o python

Linux: provavelmente já vem instalado na versão 2; No ubuntu para instalar a versão 3 basta digitar

```
sudo apt install python3 python3-pip
```

Windows: <https://www.anaconda.com/download>

Algumas características da linguagem

- Alto nível
- Interpretada
- Imperativa, orientada a objetos e funcional
- Tipagem dinâmica e forte

Algumas características da linguagem

- Diversos tipos de dados básicos disponíveis:
 - Números (ponto flutuante, números complexos, inteiros sem tamanho limitado)
 - Strings (tanto ASCII como Unicode)
 - Listas, dicionários, conjuntos, etc
- Suporta POO, com classes e herança múltipla
- Código pode ser agrupado em módulos e pacotes
- Contém características de programação avançadas, como *list comprehensions* e geradores



Links

Site oficial: <https://www.python.org/>

Documentação: <https://docs.python.org/3/>

Guia para iniciantes:

<https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide>

Onde aprender:

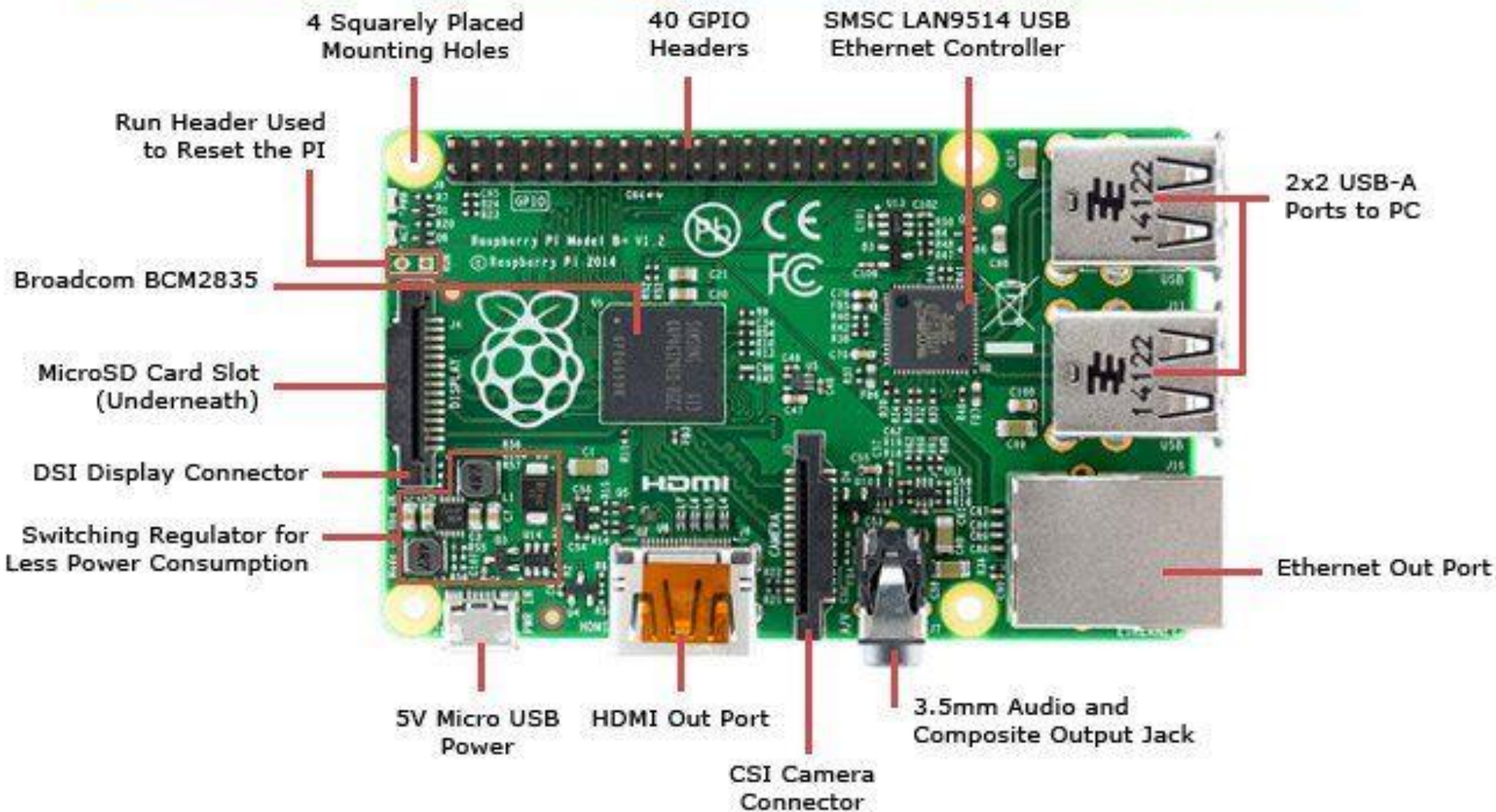
<https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide/Programmers>

Exemplos de programas

<https://wiki.python.org/moin/SimplePrograms>

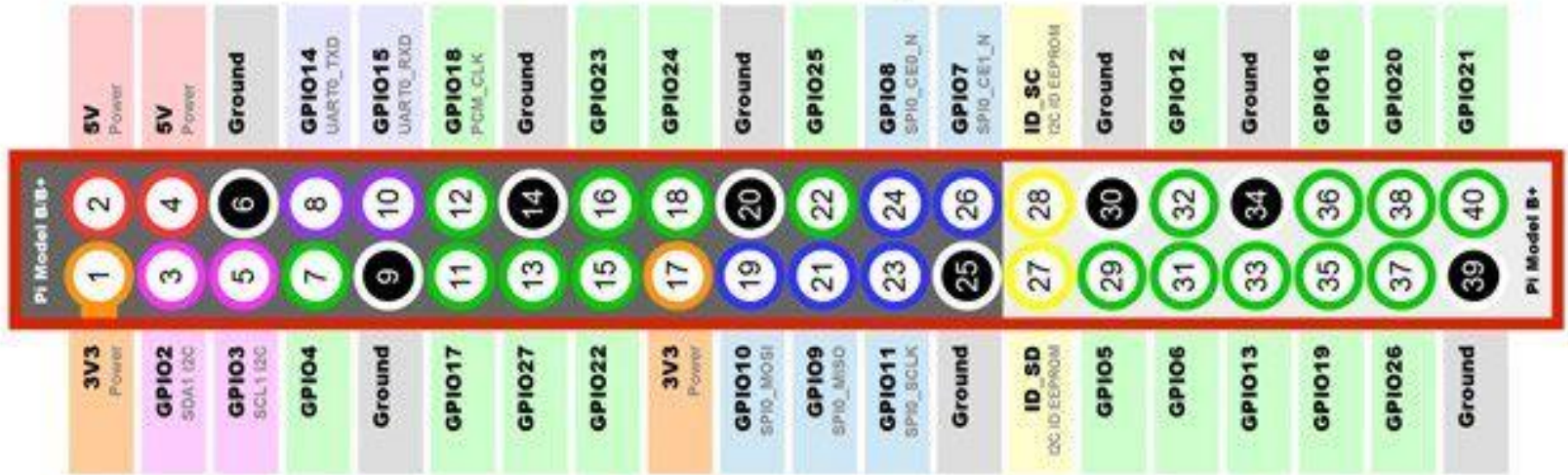


Raspberry Pi 3 model B



GPIO - General Purpose Input/Output

GPIO Pinout Diagram



Documentação

<https://www.raspberrypi.org/> tem tudo que você precisa pra fazer a sua torta

Lista de compras

1. Fonte 5V 2.5A (recomendada)
2. Cartão microUSB de 8G e adaptador
3. Roteador/Cabo de rede
4. Monitor/Cabo HDMI (Opcional)
5. Mouse USB (Opcional)
6. Teclado USB (Opcional)



Guia de instalação

1. Download do SO: <https://www.raspberrypi.org/downloads/>
2. Instalação: <https://www.raspberrypi.org/documentation/installation/>

Linux: <https://www.raspberrypi.org/documentation/installation/installing-images/linux.md>

Windows: <https://www.raspberrypi.org/documentation/installation/installing-images/windows.md>

Utilização com configuração mínima

Utilizando o Raspbian LITE conectado a um roteador.

Você vai precisar de um teclado e um monitor para configurar o acesso por ssh.

Usuário: *pi*

Senha: *raspberry*

Após fazer login, utilize o tutorial:

<https://www.raspberrypi.org/documentation/remote-access/ssh/README.md>



Utilização com configuração mínima

O login por ssh é realizado na sua máquina:

ssh pi@(ip da rasp)

senha: raspberry

Copiando arquivos entre as máquinas:

scp [nome origem] pi@raspberry:/home/pi/[nome destino]

scp pi@raspberry:/home/pi/[nome origem] [nome destino]

Desligando a máquina

Reboot: `sudo reboot`

Poweroff: `sudo poweroff`

Após concluída a instalação

1. Atualize o seu sistema
 - a. `sudo apt update`
 - b. `sudo apt upgrade`
2. Instale o pip3 e o ipython
 - a. `sudo apt install python3-pip`
 - b. `sudo apt install python3-ipython` (*opcional*)
3. Para utilizar as GPIOs instale a biblioteca RPi.GPIO
 - a. `sudo pip3 install RPi.GPIO`



Bibliotecas para se utilizar as GPIOs

Documentação da RPi.GPIO

<https://sourceforge.net/p/raspberry-gpio-python/wiki/Examples/>

Biblioteca alternativa

sudo pip3 install gpiozero

<https://gpiozero.readthedocs.io/en/stable/index.html>