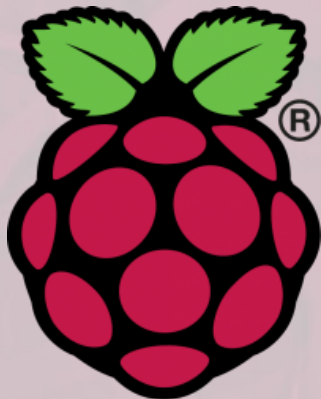


Computador Raspberry PI + Python = Combinação Infalível!!

Tiago Ribeiro Santos

tiago.programador@hotmail.com

www.tiagoprogramador.carbonmade.com



>> Tiago = Who's me??



- **Programador** WEB, Python, Java, C, PHP e Desenvolvedor IOT(Internet of Things). Desenvolvo projetos com hardware livre (Raspberry/Arduino) para empresas e clientes físicos.
- **Fundador** do Grupo de Arduino no Espírito Santo – www.arduinoes.com.br
- **Instrutor de Robótica Educacional** e atuo como desenvolvedor com interesses em visão computacional, microcontroladores e eletrônica.
- **Maker && Músico** (Baterista)

>> Programação = o Terror!!!

- A programação de softwares é considerada por muitos alunos o “**terror**” ao ingressarem em cursos de informática.
- **Eben Upton** descreve no livro “Raspberry PI – Manual do Usuário”, que notaram no ano de 2005 nos alunos que desejavam cursar ciência da computação na Universidade de Cambridge, visualizar muito baixo conhecimento em linguagens simples, diferente dos alunos que concorriam a uma vaga em 1990.

>> Construa o próprio conhecimento!

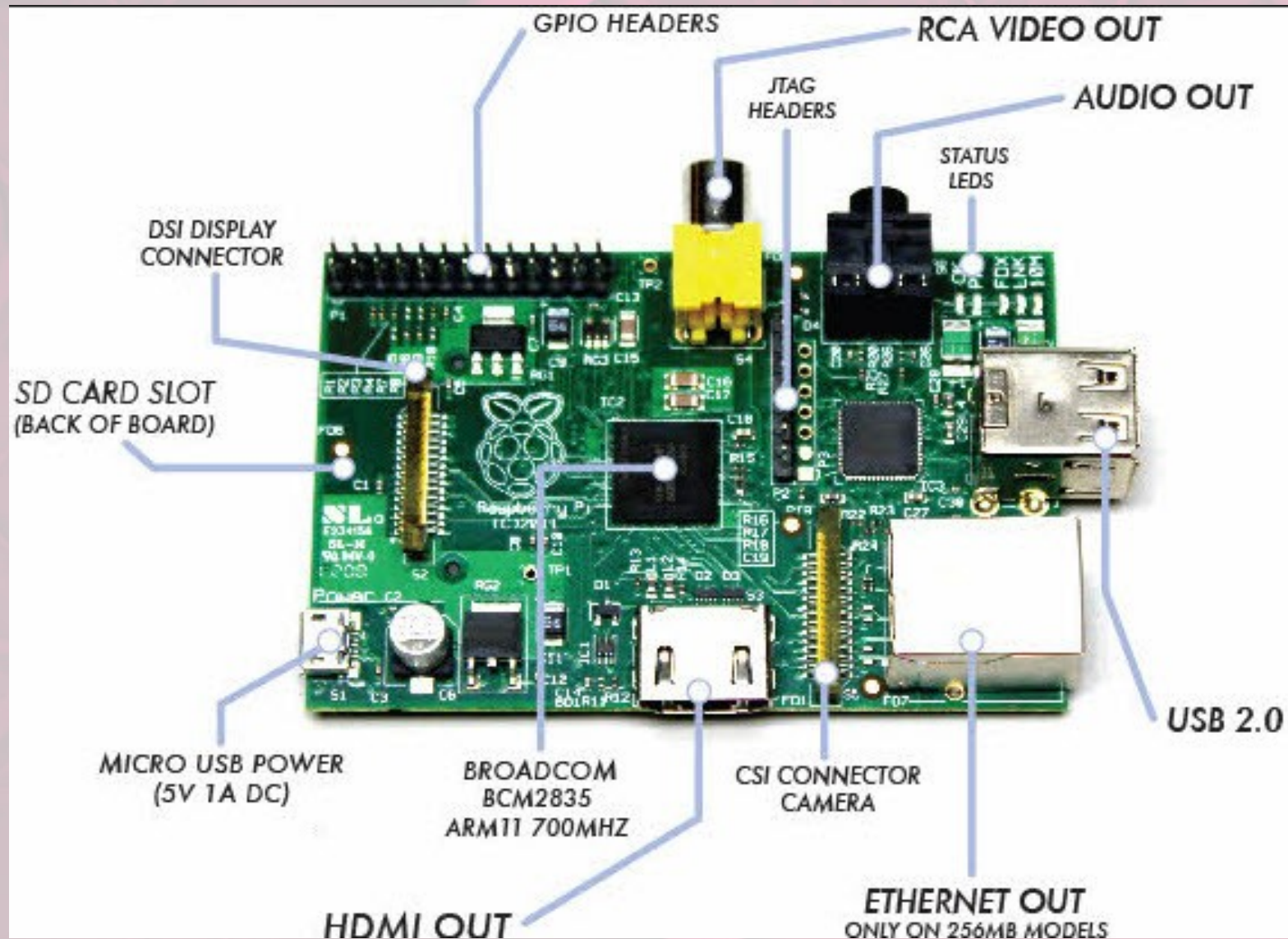
- **Seymour Papert** defende a idéia do construcionismo, para a qual cada indivíduo é capaz de construir o próprio conhecimento.
- **A experimentação**, é importante para a criação e construção do conhecimento, assim como o aprendizado e as técnicas que irão ser aprendidas.
- **Não desanime, não perca esperanças!**
Não desista! Por mais que as coisas andem tão difíceis de aprender, todos nós seres humanos somos capazes sim de aprender!!

>> Nasce o projeto “Raspberry PI”!

- Em 2006 o Dr.Eben Upton,cria junto com alguns pesquisadores e entusiastas da computação,o projeto “**Raspberry PI**”. O RaspebrryPI,foi criado para incentivar crianças e diversas pessoas de quaisquer idades a conhecer melhor como é o funcionamento de um hardware de um computador e criar um “PC” acessível para crianças carentes de escolas públicas do Reino Unido.
- O nome **Raspberry** que significa “**Framboesa**” , foi escolhido por ser um nome simples e de conotação a fruta(como é no universo da computação este costume) e o nome “PI” significa “**Python**”.



>> RaspberryPi a small computer!! :)



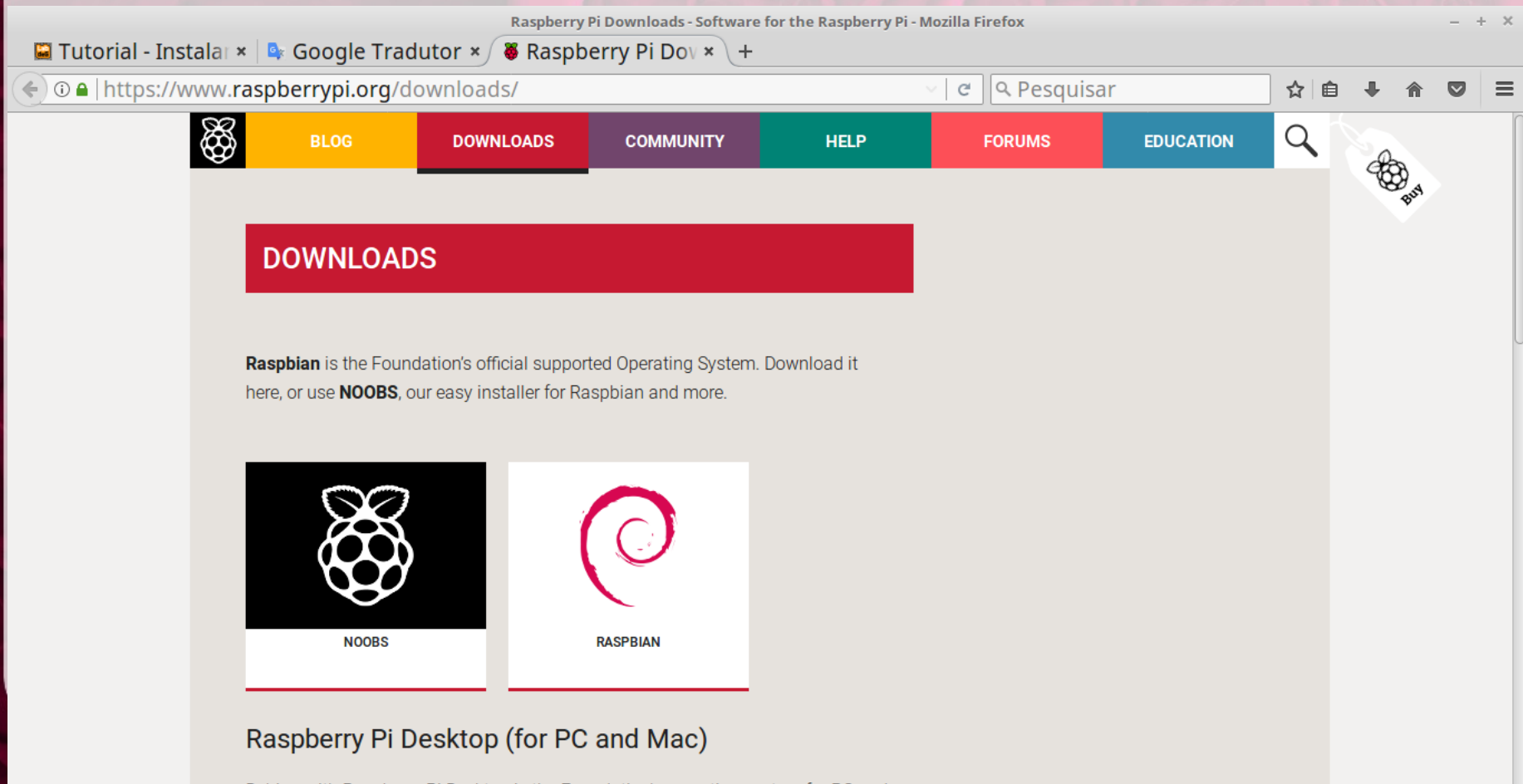


>> System/Hardware Configurations

- O SO integrado ao RaspberryPI é o “**Raspbian**”, variante de uma distro **Debian do Linux**. Ele pode ser instalado num cartão de memória **SD Card**. Podemos instalar diversos sistemas nele : **Windows, Fedora, NOOBS ,MAC OS e etc..**
- **Processador** → 1GHz de 32 bits com ARM Arquiteture;
Porta HDMI → Transmite áudio e vídeo por 1 só cabo;
CSI(Camera Serial) → Podemos conectar uma câmera;
Portas USB → USB 2.0 ,teclado ou mouse;
Ethernet/WIFI → Cabo RJ-45 para conexão com a Internet;
GPIO Pins → Pinos de entrada/saída para Programação e comunicação com outros dispositivos externos;
- **Liga num carregador de celular** : 5 Volts com 1 A(MIN)

>> Install a Operation System in Raspberry!

- O Nosso **SD Card é o nosso HD** aonde estará instalado o **Sistema Operacional**. Agora vamos baixar o SO responsável por gerenciar e processar dados de todo o nosso hardware composto no RaspberryPI.
- <https://www.raspberrypi.org/downloads/>



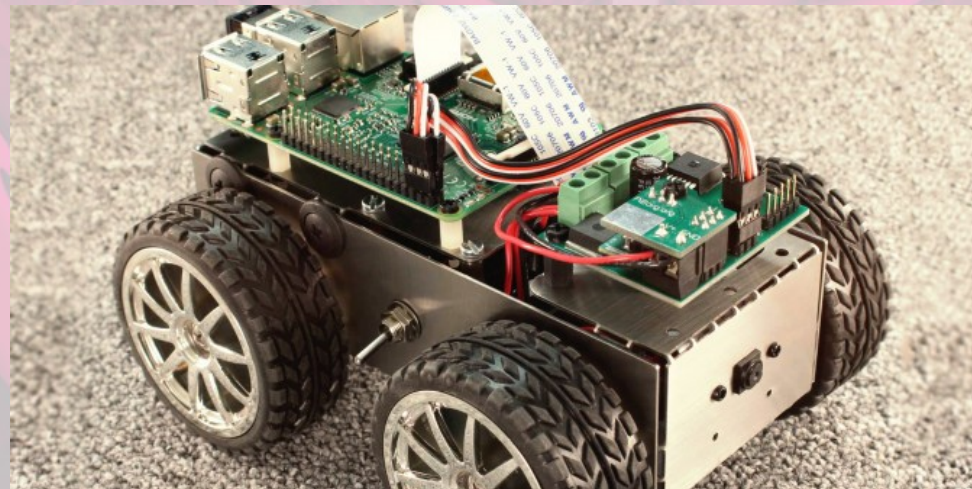
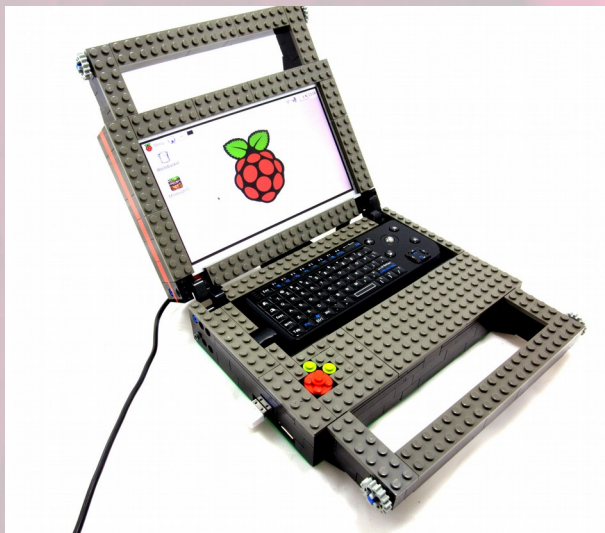
>> Install a NOOBS SO and Start Raspberry!

- Para esta instalação usaremos o **NOBOS (New Out Of the Box Software)** para os iniciantes no mundo **Raspberry**. Logo após escolhermos a **NOBOS** no link mostrado no slide anterior, precisamos **antes formatar todo o nosso SD Card**.
- Depois da formatação do **SD Card**, basta apenas extrair todos os arquivos **.ZIP do NOBOS na pasta principal do SD CARD**. Agora é só ligar o Raspberry :)

Name	Date modified	Type	Size
defaults	13/05/2014 23:51	File folder	
os	13/05/2014 23:54	File folder	
bootcode.bin	08/07/2014 15:17	BIN File	18 KB
BUILD-DATA	08/07/2014 15:17	File	1 KB
INSTRUCTIONS-README.txt	08/07/2014 15:17	Text Document	3 KB
recovery.cmdline	08/07/2014 15:17	CMDLINE File	1 KB
recovery.elf	08/07/2014 15:17	ELF File	501 KB
recovery.img	08/07/2014 15:17	Disc Image File	2.049 KB
recovery.rfs	08/07/2014 15:17	RFS File	20.072 KB
RECOVERY_FILES_DO_NOT_EDIT	08/07/2014 15:17	File	0 KB
riscos-boot.bin	08/07/2014 15:17	BIN File	10 KB

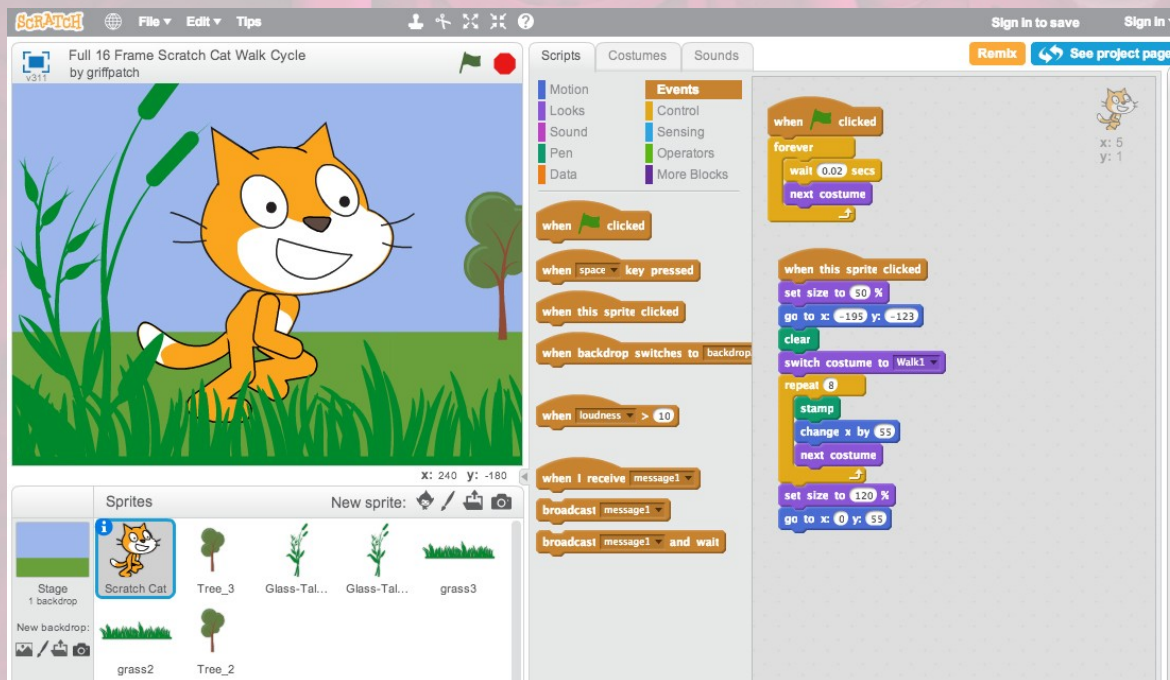
>> O que posso fazer com o meu RaspberryPI?

- Fazer praticamente quase tudo! Podemos através deste pequeno computador, navegar pela web, assistir a vídeos, trabalhar com robótica e até mesmo criar um pequeno servidor de banco de dados, por um custo muito menor em relação a PCs convencionais. **Tem custo máximo de até \$35!**



>>Scratch + Python+Mathematica = Raspberry PI

- O Raspberry, vem acompanhado com algumas linguagens de programação: **Scratch**, **Python** e **Pygames**. Podemos desenvolver nossa placa **Arduino** dentro do próprio RaspberryPI!



>>Connect to your Raspberry by SSH

- O SSH(Secure Shell) é o método mais usado para acesso remoto ao nosso Raspberry. Com nosso Raspberry ligado e conectado a uma **rede WIFI**, vamos no terminal e rodar o comando :
#ifconfig
- Com isso,iremos saber qual o IP do nosso Raspberry.Agora,no terminal da sua máquina “cliente” (a que irá acessar o Raspberry),digite estes comando no terminal :
ssh [pi@IP_Raspberry](#) (ex : 192.168.0.20)
- E digite a senha : “raspberry”

>>GPIO Pins

- São os pinos que ao ligarmos componentes eletrônicos no Raspberry PI, podemos controlá-los. É semelhante ao Arduino.

Models A & B

3V3	5V	
2 SDA	5V	
3 SCL	GND	
4	14 TXD	
GND	15 RXD	
17	18	
27	GND	
22	23	
3V3	24	
10 MOSI	GND	
9 MOSI	25	
11 SCLK	8 CS0	
GND	7 CS1	

Models A+, B+ & Pi2

3V3	5V	
2 SDA	5V	
3 SCL	GND	
4	14 TXD	
GND	15 RXD	
17	18	
27	GND	
22	23	
3V3	24	
10 MOSI	GND	
9 MOSI	25	
11 SCLK	8 CS0	
GND	7 CS1	
EPROM	EPROM	
5	GND	
6	12	
13	GND	
19 MISO	16	
26	20 MOSI	
GND	21 SCLK	

>>Install a GPIO Pins in Raspberry

- É necessário instalar os pacotes para manipulação dos **pinos** na linguagem **Python**. Vamos utilizar o as bibliotecas inclusas da linguagem por ser bem simples e por o Raspberry já está equipada com o **Python instalado**.
- Instalando pacotes no **Raspbian** no Shell:


```
# sudo apt-get update
# sudo apt-get install python-dev
# sudo apt-get install python-setuptools
# sudo apt-get install python-rpi.gpio
```

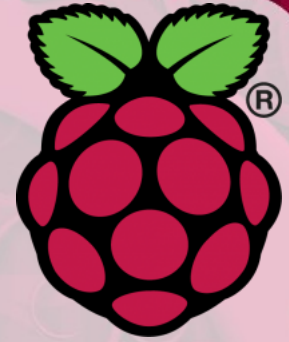



>> Python Language's

- Criada em 1991 por **Guido Van Rossum**.
- Linguagem simples, **poderosa** e bem clara!
- “**Batteries included**” ou seja, baterias inclusas. Existe praticamente todas as **bibliotecas prontas** para programar em Python! Tudo pronto para você! Basta apenas você usar um “**import**” ;)
- **Uso da indentação** para marcar blocos, condições ou funções o que organiza em muito o seu código, adotando “**boas práticas**” de programação!



>> Python + Raspberry → Combinação Infalível!



- Computador Raspberry PI barato e acessível!
- Inclui várias ferramentas de programação e **aprendizado para crianças e adultos!**
- Possui : **Scratch, Python, PyGames** e diversos softwares educacionais(**Mathematica, Minecraft** → **Você pode editar o próprio jogo com Código!)**
- Já vem o **editor Python(IDLE)** instalado , o que permite inclusive fácil aprendizado de uma linguagem de programação e sobretudo criação de **projetos eletrônicos em Python para Raspberry!**
:)



>> Hey! Look! It's a Python, is soo EASY LANGUAGE :)

- Python é uma linguagem simples e poderosa! Veja como dar um “escreva na tela em Python”, comparado com outras linguagens:

```
print (“Hello World!”) # Python
```

```
//JAVA
```

```
public class HelloWorld(){  
    public static void main (String [ ] args) {  
        System.out.println(“Hello World!”)  
    }  
}
```

>> Conditions and Loops

- Como são os Loops e Condições em Python :

WHILE

```
>> while condicao_verdadeira :  
    comandos
```

FOR

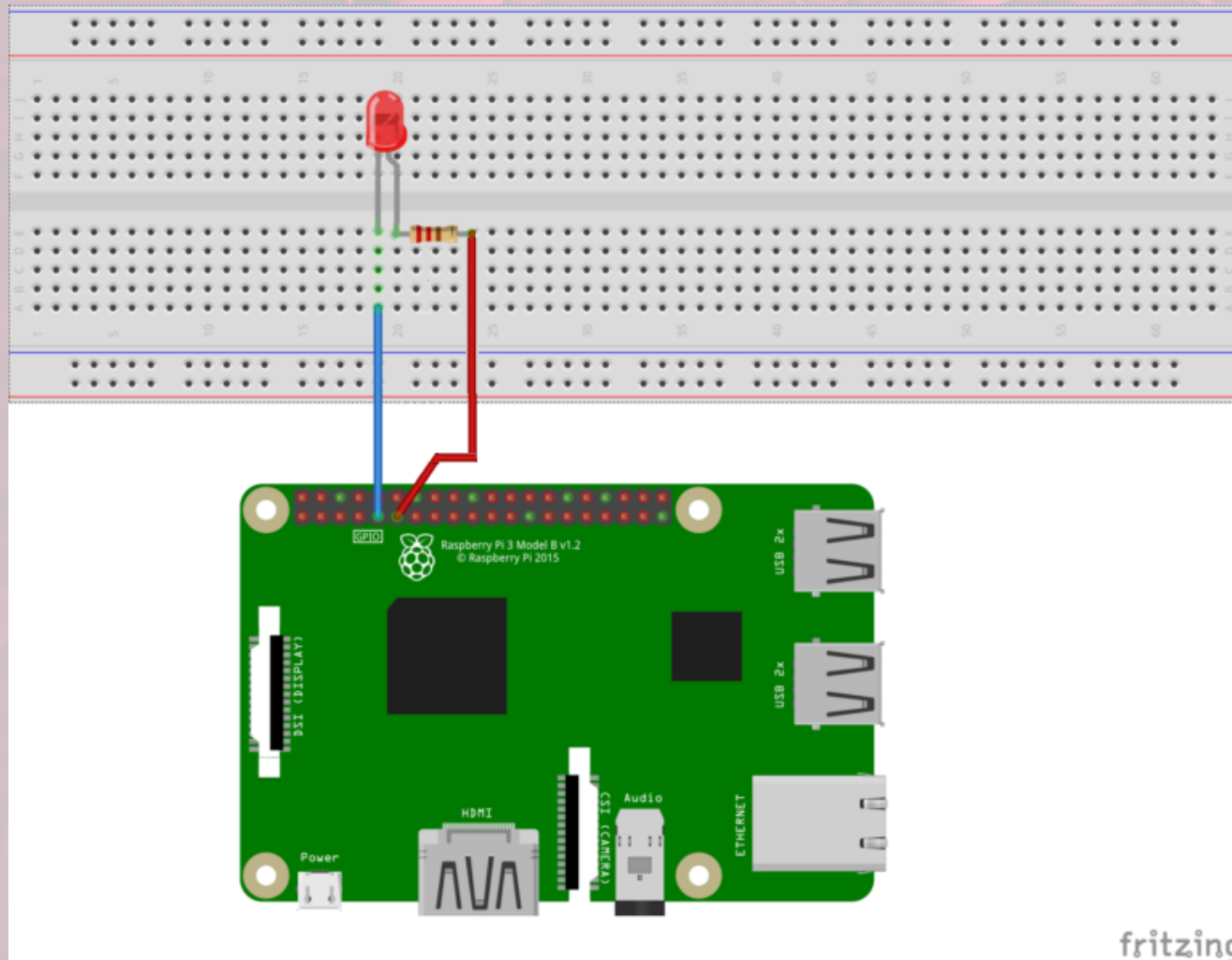
```
>>for variavel in sequencia:  
    comandos
```

IF/ElseIF/ELSE

```
if condicao1:  
    comandos2  
elif condicao2:  
    comandos2  
else:  
    comandos_condicaoFALSA
```


>> BLINK On Raspberry!

- Vamos agora montar o nosso primeiro projeto na **Protoboard com o Raspberry**,fazendo o **LED piscar!**



>> Blink Code in Python.py

```
import RPi.GPIO as GPIO
import time
pino_led = 17
GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setup(pino_led,GPIO.OUT)
while True:
    GPIO.output(pino_led,1)
    time.sleep(5)
    GPIO.output(pino_led,0)
    time.sleep(5)
```

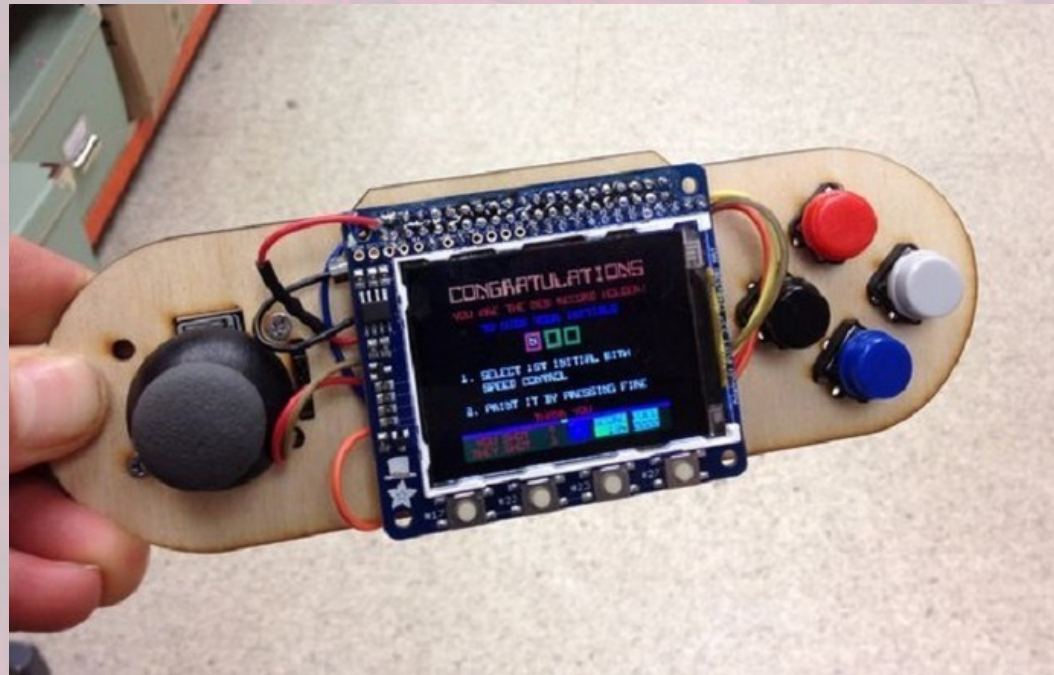

>> Top Projects on Raspberry!

- **R2 – D2** → Usando o Raspberry Pi Zero, a versão mais barata, é possível criar um R2-D2 controlado por controle remoto. O projeto requer apenas um brinquedo na forma do personagem de Star Wars (o que significa que pode ser adaptado para mais ou menos qualquer coisa em que caiba um Raspberry Pi Zero e que não seja pesada demais).



>> Top Projects on Raspberry!

- **A Portable Videogame** → É fã de videogames? Então vale conferir o modelo portátil formulado com Raspberry Pi e um visual bem retrô. Integrado com o componente PiJuice, além de botões extras e porta USB a armação é em madeira e a configuração precisa de conhecimento em programação. Com entrada micro SD para o armazenamento e um pequeno display de 2,2 polegadas, o console permite emular diversos games clássicos como Atari e NES.





>> Empresa Especializada em Arduino/Raspberry/Robótica

- **Vida de Silício (Parceria) com Descontos bem bacanas!**

<http://www.vidadesilicio.com.br/user/arduinoes>

Cupom Promocional para as Compras com ótimos com descontos!!

Digitem o código Promocional : “ARDUINO-123”

Boas compras! Recomendo esta empresa para todos os fãs de Arduino/Robótica/Raspberry.

>> Curso de Robótica/Arduino/Python/ Raspberry PI! Na UDEMY e Presencial!

- Facebook:

<https://www.facebook.com/CursodeRoboticaES/>

- Udemy(Cursos EAD de Python/Arduino):

<https://www.udemy.com/user/tiago-ribeiro-santos/>

>> Thanks! All people!! :)

- My Facebook :

<https://www.facebook.com/tiago.arduinoRobotica>

- My GitHub:

<https://github.com/tiglinux>

- My Website:

<https://tiagoprogramador.carbonmade.com/>

- Email :

tiago.programador@hotmail.com

gnu_tiogolinux@openmailbox.org