

RASPBERRY PI - PROJETOS DE NATAL



Estamos chegando na época do ano de confraternização; onde nos alegramos, trocamos presentes e decoramos as nossas casas para receber nossos convidados com toda atenção aos detalhes, que farão desse momento algo ainda mais especial. São enfeites colocados por todos os lugares e luzes que trazem a beleza do natal.

Todos os anos dizemos a nós mesmos que queremos fazer do natal algo mágico. Com as ferramentas certas, algumas luzes e criatividade é possível criar algo fantástico, é aqui que entram os seus conhecimentos sobre Embarcados, em especial o mais famoso e promissor deles: a [Raspberry Pi](#). Em nossa página você já está acostumado com as incontáveis aplicações que essa “plaquinha” apresenta.

Vamos apresentar um projeto incrível para o Natal, uma caixinha de natal com uma tampa que acende as luzes. Este é um projeto que está na revista **MagiPI** para mais detalhes e outros projetos faça o download da [revista](#).

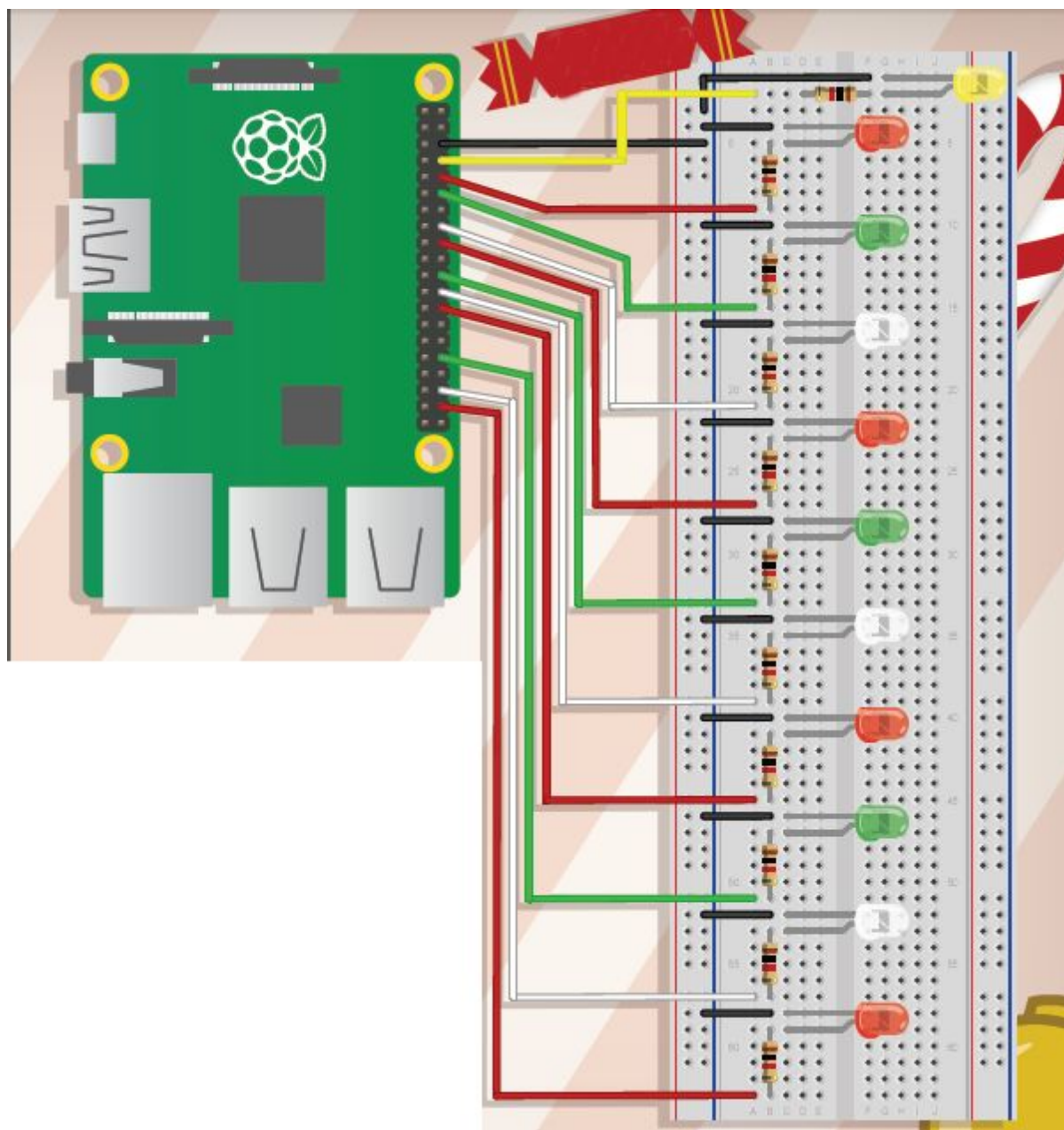
LEDs, LEDs e mais LEDs. Pode parecer simples ligar 11 LEDs separados em uma o Raspberry Pi, mas o efeito é mais bonito do que você imagina, e ainda mais que você é quem vai construir. Tentamos manter o código para este projeto de forma simples, com quatro efeitos diferentes, que você pode tentar aprender!

Configure o seu Natal Pi

Nós não vamos construir algo nada particularmente chique para este projeto, mas temos a certeza de que será uma tarefa muito interessante e pode ser feito com qualquer modelo de Raspberry Pi. Para fazer isso; tudo o que recomendamos é que você tenha um tipo de conexão de rede configurada no Pi, para que possa acessá-lo remotamente por meio de outro computador.

Vamos utilizar o Sistema Operacional (SO) Raspbian com Pixel, se você ainda não o fez a atualização para essa versão, basta acessar o terminal e digitar: **sudo apt-get update** e em seguida **sudo apt-get upgrade**. Se você deseja controlá-lo por meio da rede, pode alterar a inicialização, subindo apenas o modo texto. Isso fará com que o sistema arranque um pouco mais rápido, além proporcionar uma melhor performance do dispositivo.

Uma vez que é feito a preparação do SO, posicione sua placa com o lado dos pinos (GPIO) para cima e conecte o circuito como mostrado no diagrama. Há dez LEDs para as luzes na árvore, e um Décimo primeiro LED que estamos usando para a estrela.



Você pode usar uma breadboard para fazer a fiação de forma mais fácil ou pode ligar os LEDs diretamente na Raspberry Pi. Use todas as cores que você desejar!

O que você vai precisar:

- ❖ Raspberry Pi (Qualquer modelo)
- ❖ LEDs de 11 × 5mm (qualquer cor)
- ❖ Resistores 11 × 1kΩ
- ❖ Jumper's e fios
- ❖ Conexão Rede sem fio (opcional)

Siga os seguintes **PASSOS** e saiba como ligar as luzes:

PASSO 1 - Faça os furos

Normalmente desfiguramos a capa da MagPi, mas é por uma boa causa. Imprima o modelo da árvore cole em uma folha com uma gramatura maior ou até mesmo em uma madeira e faça os furos conforme as imagens abaixo:



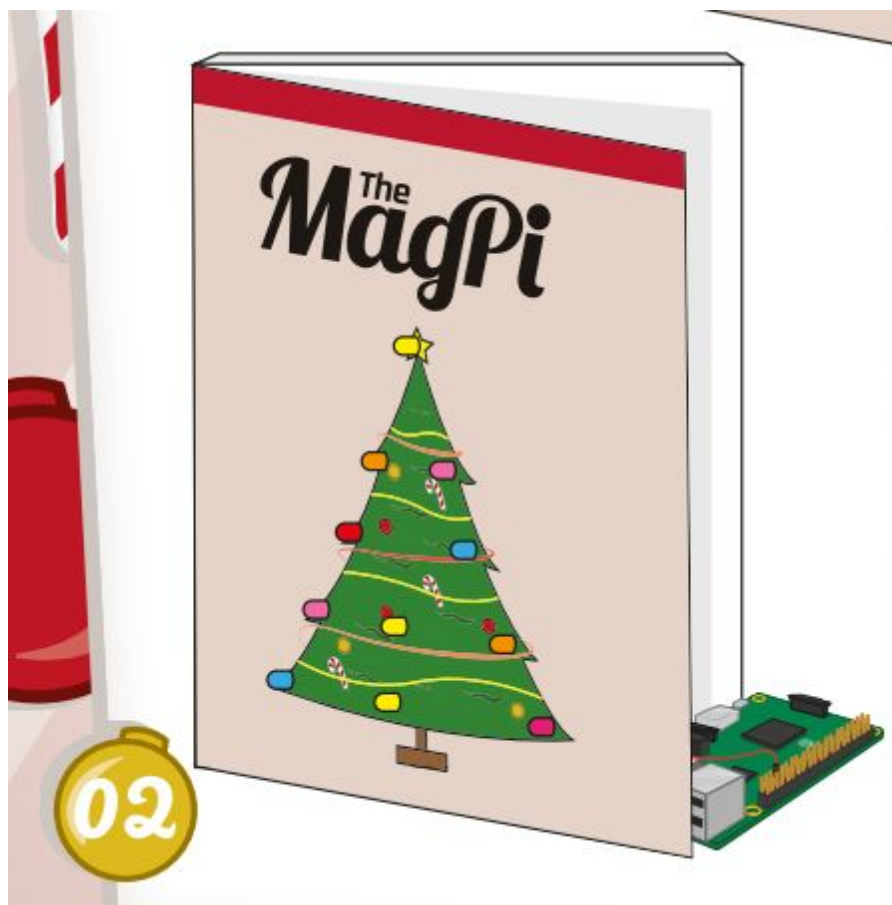
Trabalhamos duro ano todo para sempre trazer algo fantástico do mundo dos embarcados para você. E agora é agora de nos divertirmos juntos.

Para que você possa cortar a tampa da maneira correta apoie a tampa em uma superfície plana. Faça furos cuidadosamente e encaixe os leds. Você também usar uma broca de 4mm. Lembre-se de fazer os furos ligeiramente menor que os LEDs.

PASSO 2 - Encaixe os LED's

Agora vamos encaixar os leds na tampa. Caso os furos que você fez não estão do tamanho ideal, desde que eles mantenham os leds presos à tampa não é preciso se preocupar. Basta encaixá-los por trás da tampa e mantê-los presos. Organize as cores conforme achar melhor.

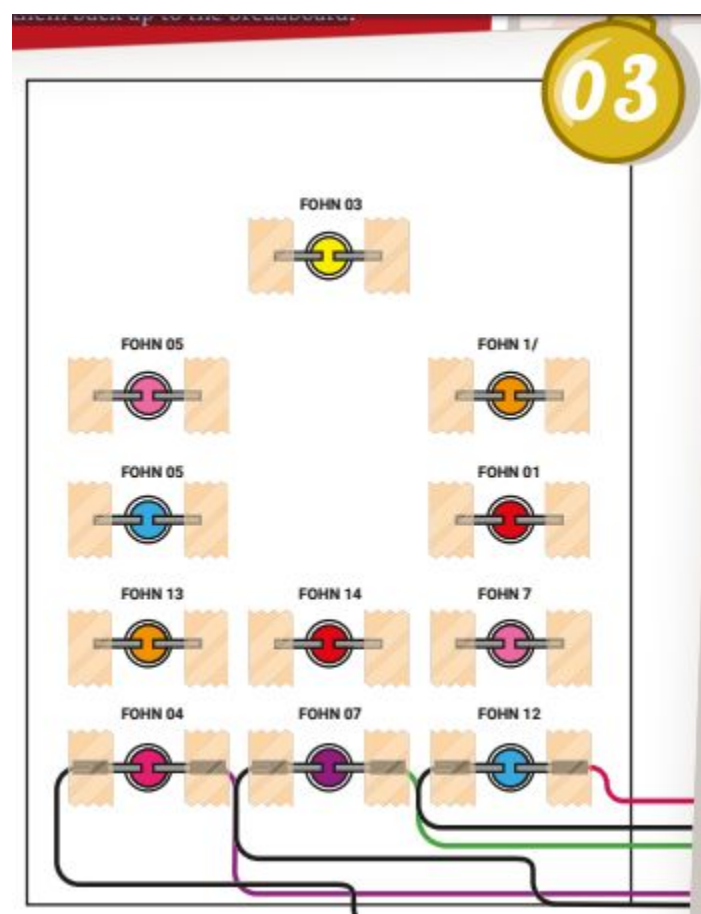
Entretanto é possível que você precise alterar o código mais tarde.



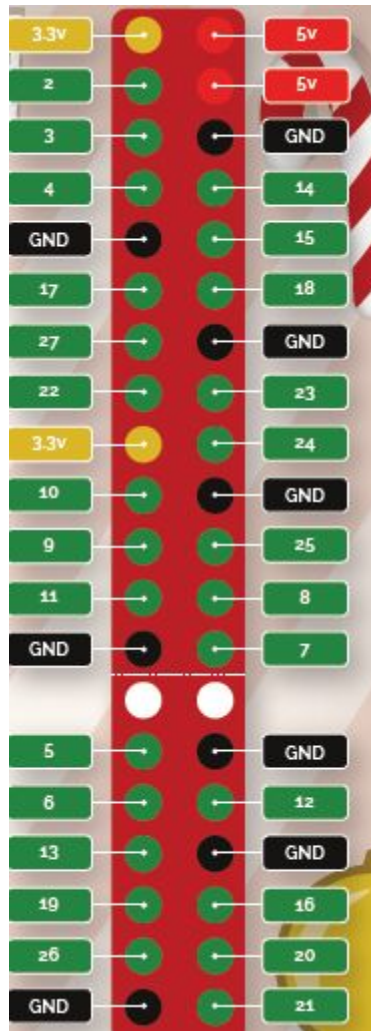
PASSO 3 - Prenda os LED's

Aqui temos uma sugestão de como você pode afixar os led's. Recomendamos que dobre os pinos do LED para trás, então há um pouco mais de espaço para a tampa fechar. Certifique-se de os pinos estão todos dobrados no mesmo sentido para tornar a fiação mais fácil.

Utilize pequenas tiras de fita adesiva a cada perna para mantê-los em posição, e então você pode começar a colocar fios de jumper. Consulte o diagrama na página anterior quanto a fiação.



Apenas no caso de você precisa mudar o código, aqui está uma referência para Os pinos **GPIO**:



LUZES ACESAS

Este é o script mais básico para a capa que você possa usar. Decidimos usar o GPIO Zero para fazer a codificação de uma forma um pouco mais fácil. A variável **star** é o que estamos usando para a estrela no topo da árvore, que em nosso circuito é anexada ao GPIO 14 (pino 8). O resto dos LEDs são conectados aos pinos programáveis na extremidade e que representam os pinos GPIO listados na variável **lights**.

Consulte os pinos GPIO na página anterior caso você precise identificá-lo. Vamos acender o LED da estrela e em seguida as outras luzes, usando um **loop for** para ativar todos com o mínimo de código.

```
lightson.py  
#!/usr/bin/env python  
  
from gpiozero import LED  
  
star = LED(14)  
  
lights = [LED(15), LED(18), LED(23), LED(24),  
          LED(25), LED(8), LED(7), LED(12),  
          LED(16), LED(20)]  
  
star.on()  
  
for i in range(10):  
    lights[i].on()
```

FUNCIONAMENTO DAS LUZES

Com este código, modificado, os LEDs que compõem as luzes da árvore serão ligados aleatoriamente. O código da estrela permanecerá inalterado.

Foram ligadas sete Luzes em um Modo, então crie Um loop while para desativar o modo aleatório. Substitua a luz que está ligada e por uma luz que está desligada.

twinkling.py

```
#!/usr/bin/env python
```

```
from gpiozero import LED
from random import randint
from time import sleep

star = LED(14)

lights = [LED(15), LED(18), LED(23), LED(24),
          LED(25), LED(8), LED(7), LED(12),
          LED(16), LED(20)]

star.on()

for i in range(7):
    lights[i].on()

while True:
    turn_off = randint(0,9)
    turn_on = randint(0,9)
    if lights[turn_off].is_lit == True and
lights[turn_on].is_lit == False:
        lights[turn_off].off()
        lights[turn_on].on()
        sleep(0.5)
```

Ativar o Wind
config

candle_flicker.py

```
#!/usr/bin/env python
```

```
from gpiozero import PWMLED, LED  
from gpiozero.tools import random_values  
from signal import pause
```

```
star = LED(14)
```

```
lights = [PWMLED(15), PWMLED(18), PWMLED(23),  
          PWMLED(24), PWMLED(25), PWMLED(8),  
          PWMLED(7), PWMLED(12), PWMLED(16),  
          PWMLED(20)]
```

```
star.on()
```

```
for i in range(10):  
    lights[i].source = random_values()
```

```
pause()
```

Faça seu projeto e nos envie, teremos uma grande satisfação em mostrar aqui.