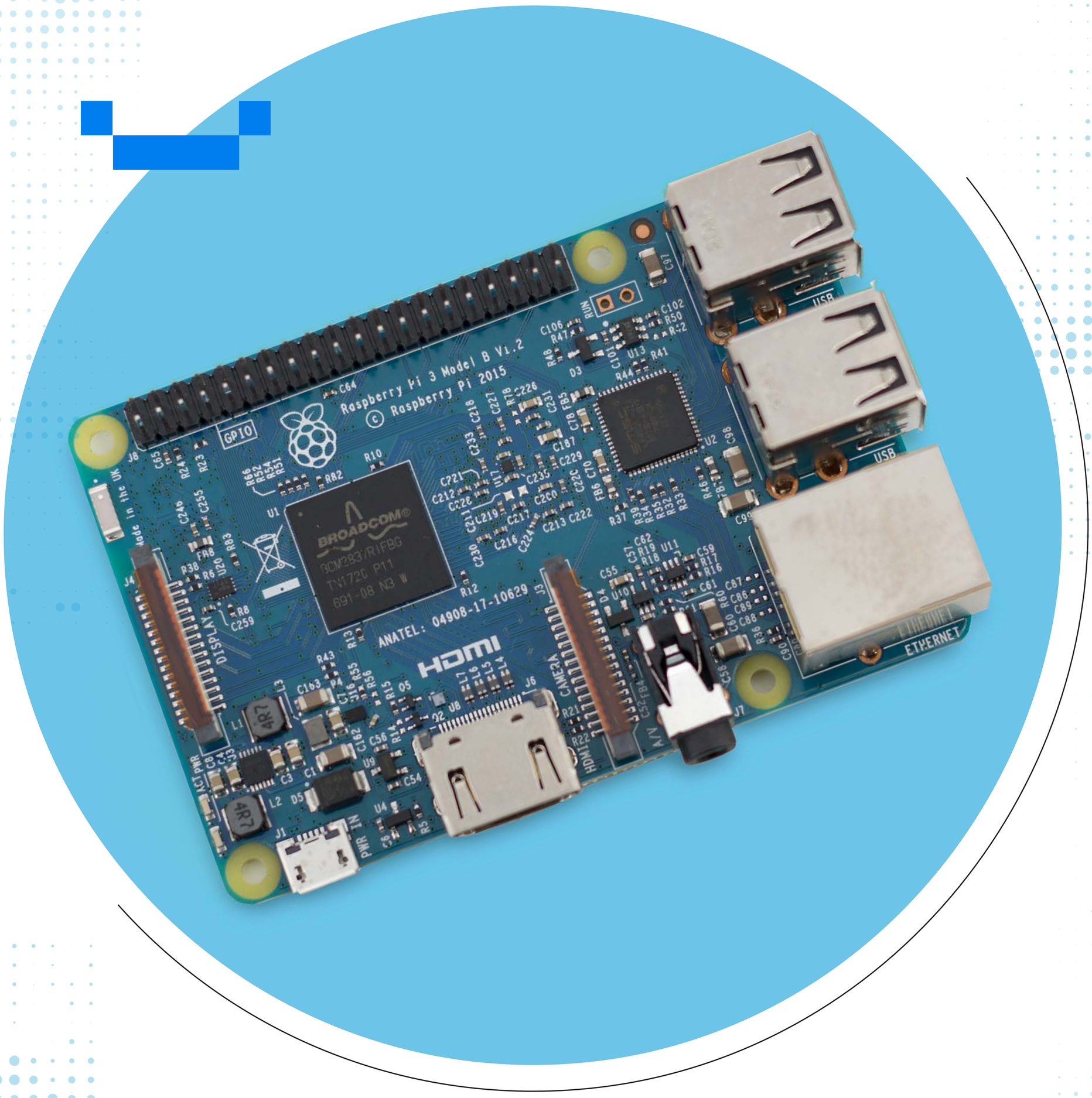
GUIA RASPBERRY PI PARA INICIANTES:

Tudo que você precisa saber para começar



FILIPEFLOP

INTRODUÇÃO

Se você baixou este guia, certamente está curioso para entender tudo sobre Raspberry Pi e como essa poderosa placa funciona. Mas, vamos "começar pelo começo". Você sabe o que é e pra que serve uma Raspberry Pi?

Tudo começou em 2006, no Reino Unido, quando quatro integrantes do Laboratório de Computação da Universidade de Cambridge perceberam que havia um forte desinteresse por parte dos estudantes com relação à ciência da computação e programação. Nos anos 90 essa realidade era diferente, porém, com o grande avanço da internet, criou-se também uma nova dinâmica de mercado com a qual esses estudantes passaram a ter contato.

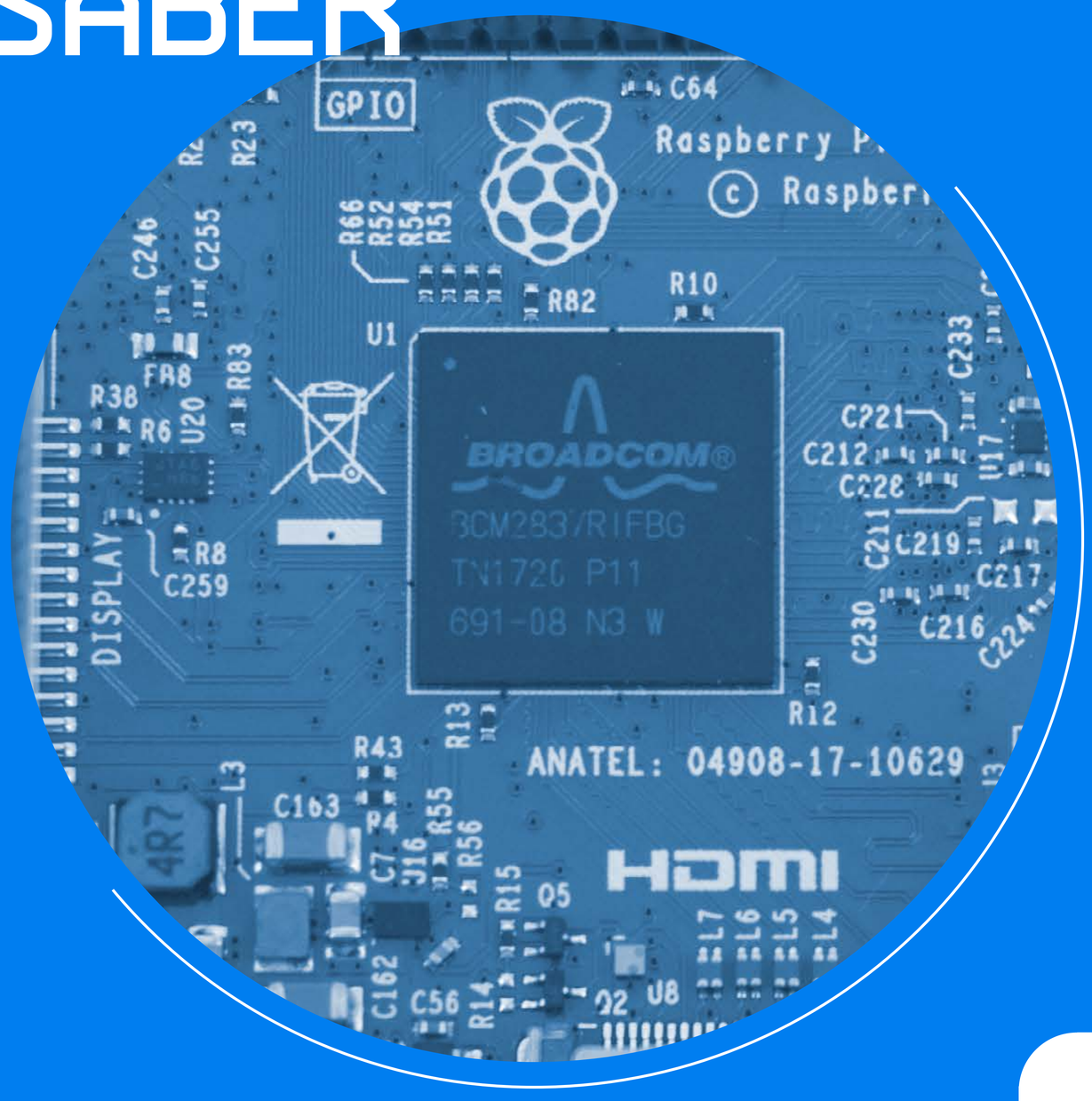
Com o intuito de despertar novamente o interesse dos alunos foi criada, então, a Raspberry Pi. Com o foco totalmente educacional, era uma placa simples e de baixo custo, mais acessível às escolas e que permitia os estudantes terem contato com fundamentos de programação, além de terem uma noção mais profunda sobre como funcionam os computadores. Tudo isso foi possível graças à **Fundação Raspberry Pi**, uma organização sem fins lucrativos que fez esse projeto se tornar realidade na época.

Hoje em dia, muitos adeptos do **movimento maker** adoram esta placa, conhecida por ser um mini computador capaz de executar todas as principais funções que um computador comum também executa, tudo isso com o tamanho de um cartão de crédito, apenas.

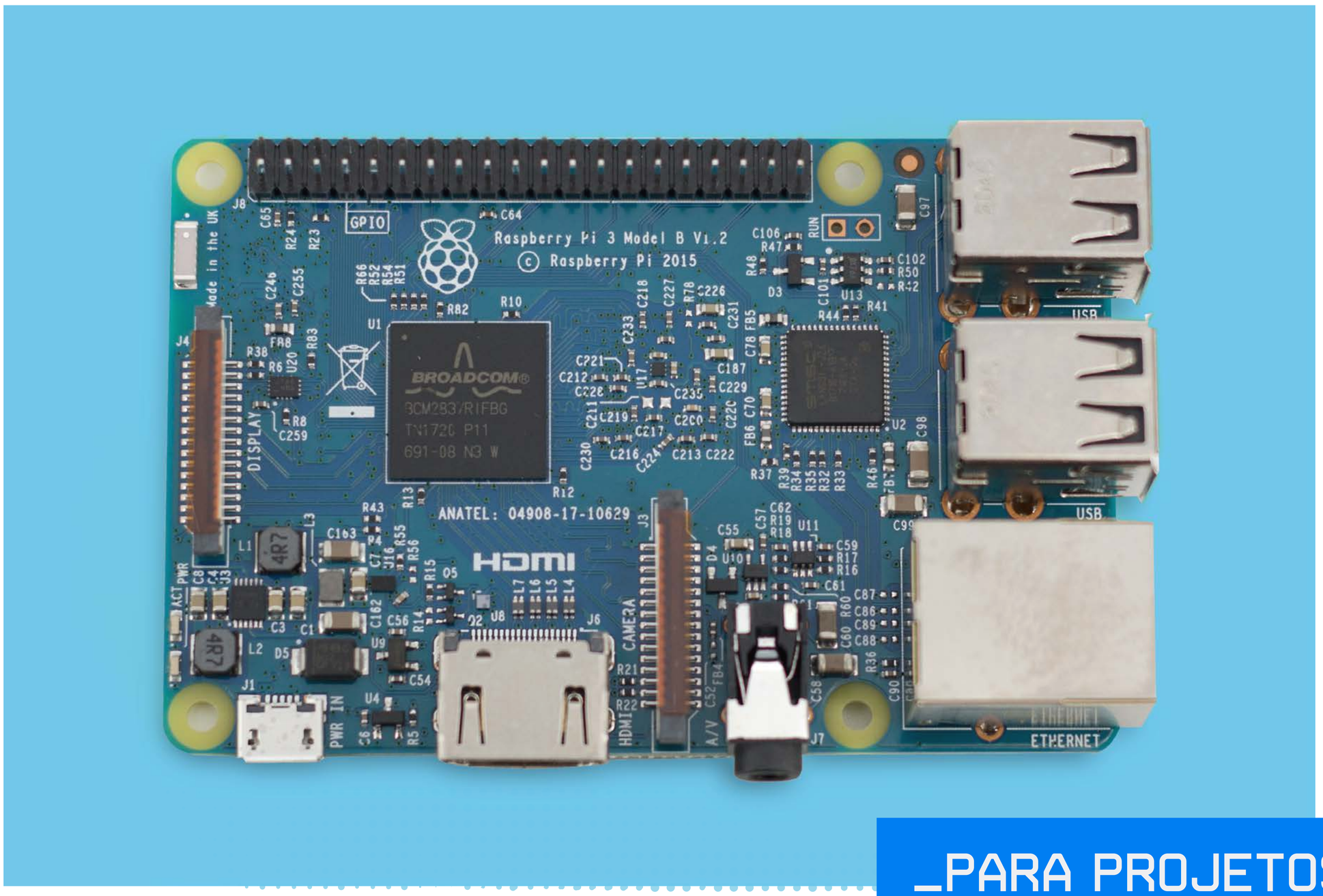
Ao longo deste guia vamos focar nos principais modelos de Raspberry Pi, passando uma review geral da placa Raspberry Pi 3, que é uma das mais utilizadas em projetos de eletrônica, além de explicar o passo a passo para você utilizar Raspberry Pi com Linux e alguns projetos possíveis de serem realizados.

_BOA LEITURA.

REVIEW RASPBERRY PI 3: TUDO QUE VOCÊ PRECISA SABER



A Raspberry Pi 3 é uma excelente alternativa para você que está desenvolvendo projetos que requerem capacidade de processamento e performance. Neste tópico vamos detalhar tudo que você precisa saber sobre esta poderosa placa.



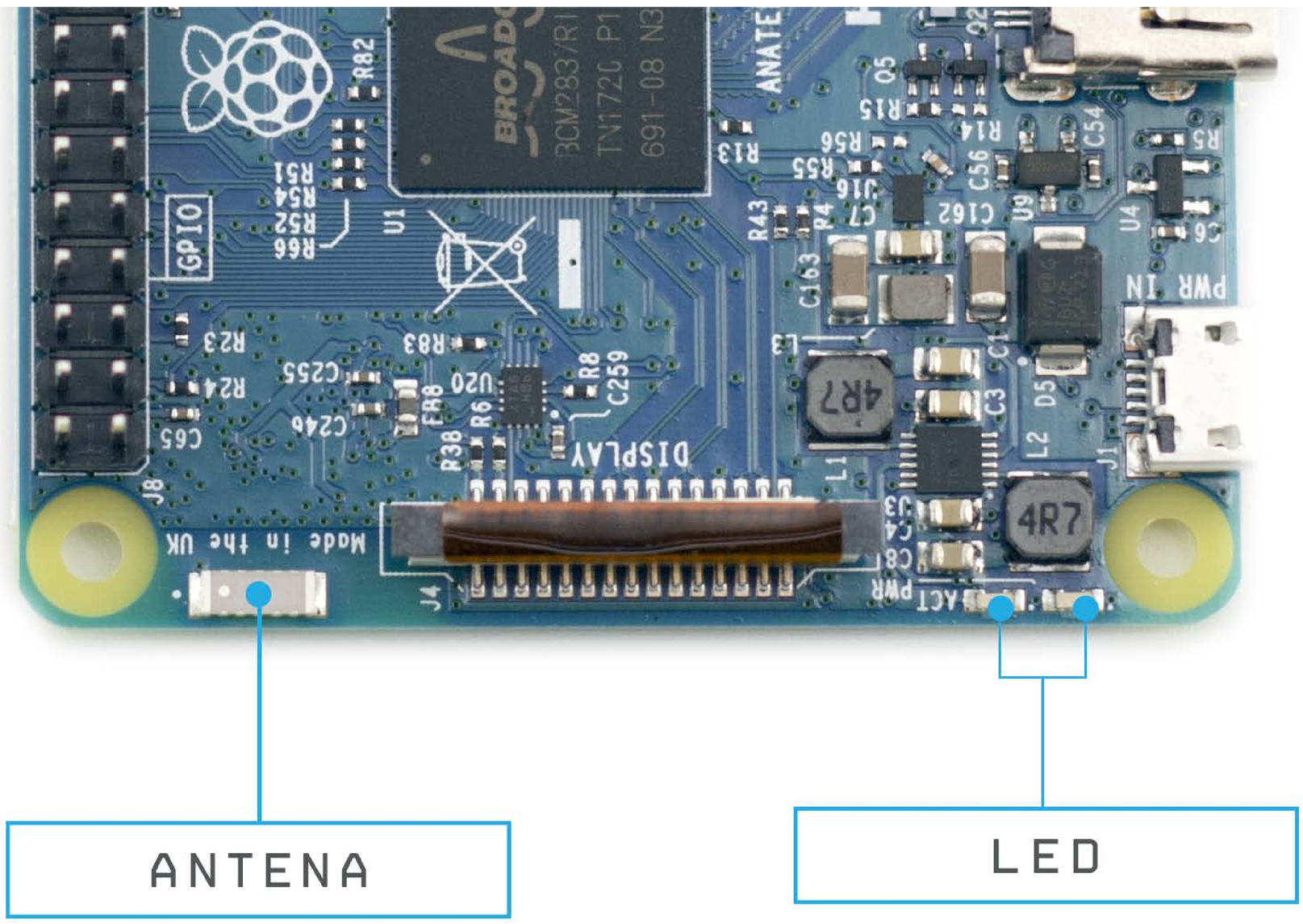
_PARA PROJETOS QUE REQUEREM CAPACIDADE DE PROCESSAMENTO.

RASPBERRY PI 3 Vs. RASPBERRY PI 2

As comparações com a placa Raspberry Pi 2 são inevitáveis. As diferenças básicas dessa placa para a sua antecessora são a presença do Wifi e Bluetooth integrados, além do clock de 1.2 GHz.

Para começar, vamos falar do processador. No Raspberry Pi 3, temos um processador quad-core de 64 bits (Broadcom BCM2837) e no Pi 2 temos também um quad-core, mas de 32 bits (Broadcom BCM2836). Esse detalhe por si só já faz uma grande diferença, mas também temos a questão do clock: 1.2 GHz no Pi 3, contra 900 MHz no Pi 2. Em um cálculo bem simples, são 300MHz a mais no processador do Raspberry Pi 3. Conta ainda com uma arquitetura mais avançada: Cortex-A53 contra o Cortex-A7 no Pi 2.

Na parte gráfica, as duas placas usam o processador gráfico VideoCore IV 3D. Mas no Pi 3 ele trabalha à 400 MHz, enquanto que no Pi 2 trabalha à 250 MHz. Com esse processador gráfico você consegue rodar vídeos em 1080p com relativa tranquilidade.



Visualmente as duas placas são muito parecidas. Os 4 conectores USB e ethernet ficam nas mesmas posições, assim como os conectores para câmera (CSI), display (DSI) e o slot para cartão microSD. A diferença mais visível é a presença da antena do wifi no lugar onde antes ficavam os leds de alimentação/dados. Agora, esses leds ficam no outro lado da placa, próximos ao conector de alimentação micro USB. Também não houve nenhuma mudança na parte de GPIO, que continua com 40 pinos e no Pi 3 segue o mesmo esquema de conexão do Pi 2.

Vale destacar também que a Raspberry Pi 3 passou a ser produzida na cor azul. Exclusividade para o mercado brasileiro e que você só encontra na **FilipeFlop.**

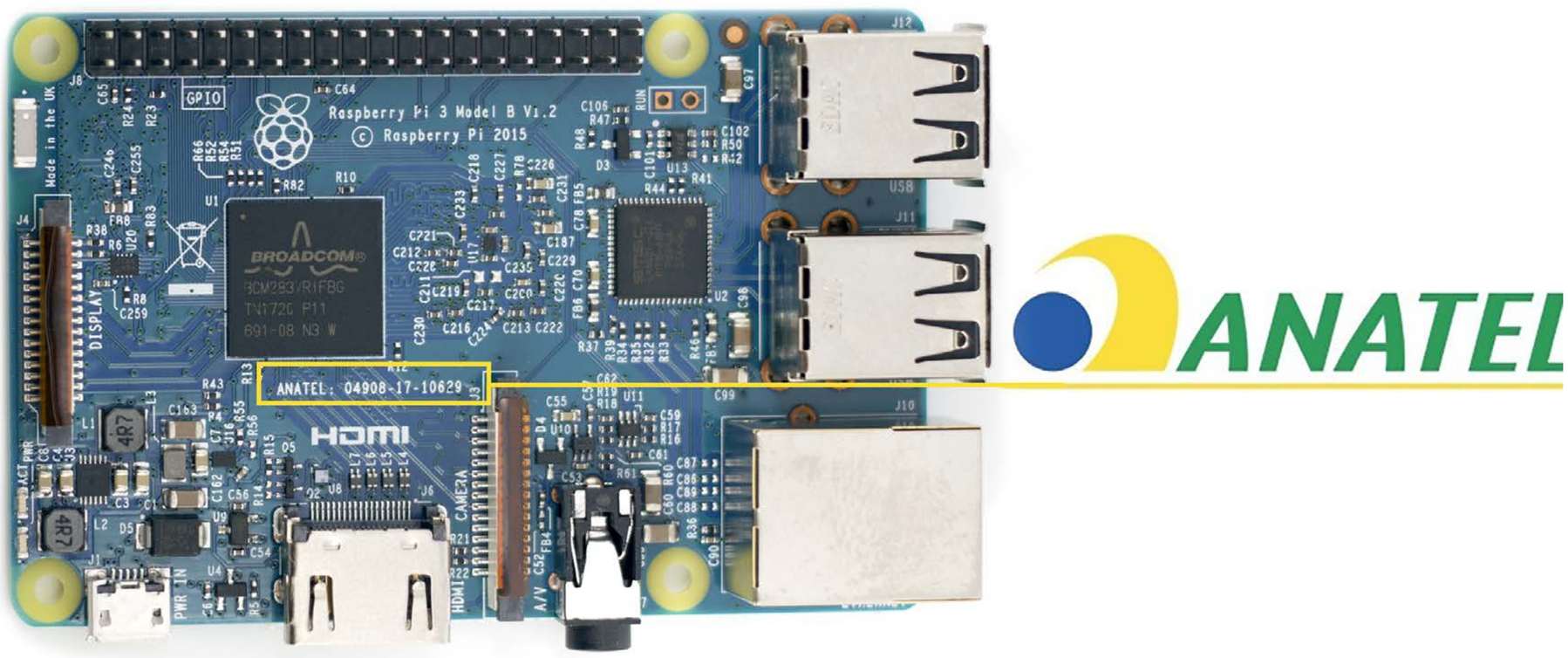
CERTIFICAÇÃO ANATEL

A certificação de um produto por parte da Anatel garante mais segurança para o usuário. É a certeza de que o equipamento está dentro das especificações e testes definidos pela Agência, e em conformidade com a regulamentação brasileira de telecomunicações.

_MAIS SEGURANÇA PARA O USUÁRIO.

Serve também para você que deseja usar o Raspberry Pi em um produto que será comercializado posteriormente. Isso porque a Anatel exige que todos os dispositivos que incluem tecnologias de transmissão de dados (como wifi e bluetooth) devam ser homologados.

A Raspberry Pi 3 na versão blue já possui a certificação da Anatel e representa uma conquista muito grande para o mercado de tecnologia.



INSTALAÇÃO E TESTES COM RASPBERRY PI 3

Instalar o Raspbian no Raspberry Pi 3 é uma tarefa bastante tranquila (e rápida). Utilizamos o Noobs 1.90, que já era habitual no Pi 2. Após a conclusão da instalação, o adaptador wifi integrado é reconhecido automaticamente. Basta escolher a rede wifi e digitar a senha para conexão.

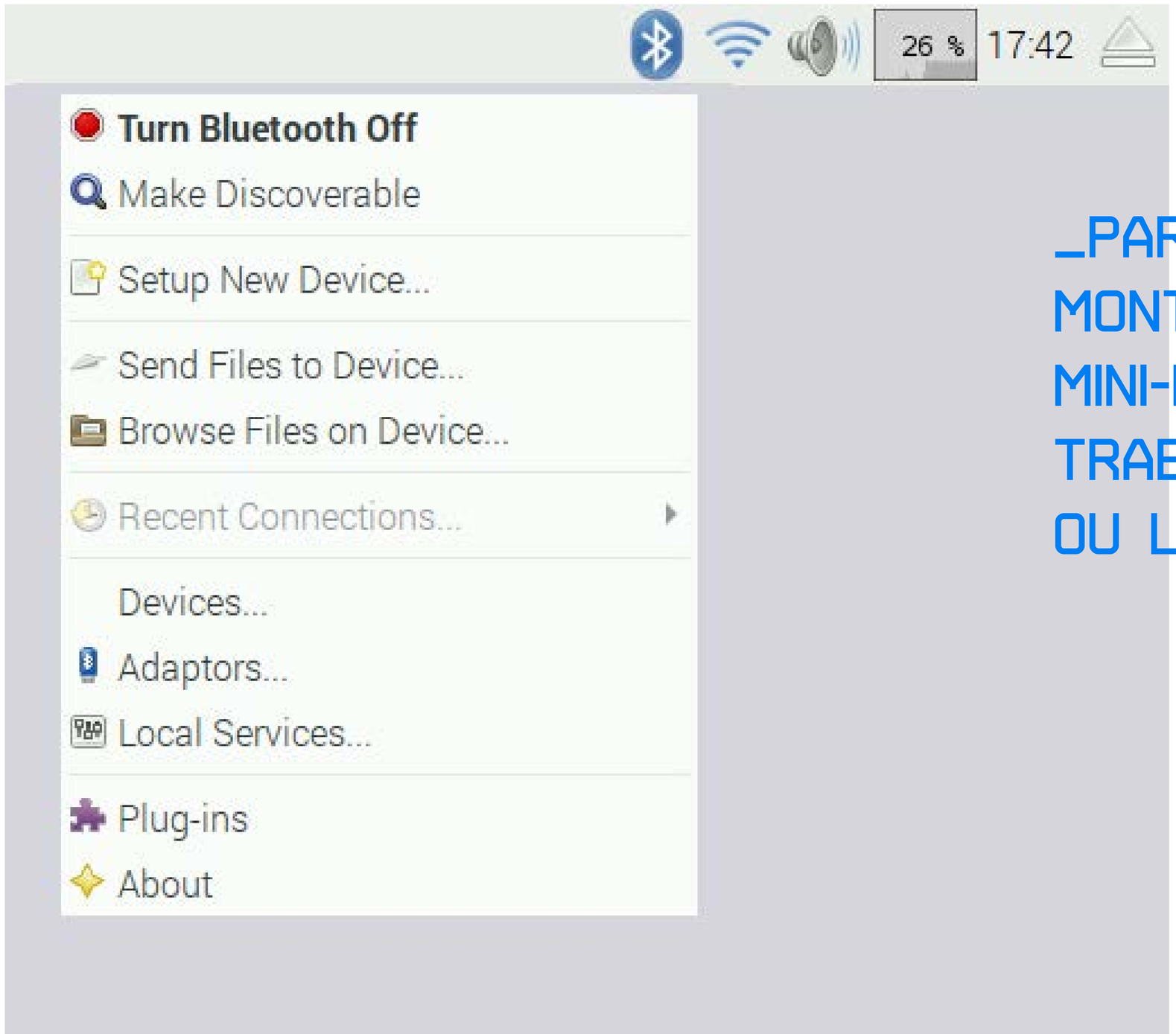
Para usar o bluetooth você pode utilizar o pacote **Bluez**, que funciona por linha de comando e já está embutido no Raspbian. Outra alternativa é instalar o **blueman** e fazer isso com uma interface gráfica. Para instalar o blueman, primeiro atualize o Raspbian com os comandos abaixo:

```
SUDO APT-GET UPDATE
SUDO APT-GET UPGRADE
```

Após a atualização, instale o pacote do blueman:

```
SUDO APT-GET INSTALL BLUEMAN
```

Após a instalação reinicie o Raspbian. Ao lado do ícone do wifi, aparecerá o tradicional ícone azul do bluetooth. Você pode clicar nele para tornar o Raspberry visível na rede bluetooth, parear dispositivos, verificar conexões, etc.



_PARA VOCÊ MONTAR UM MINI-PC PARA TRABALHO OU LAZER.

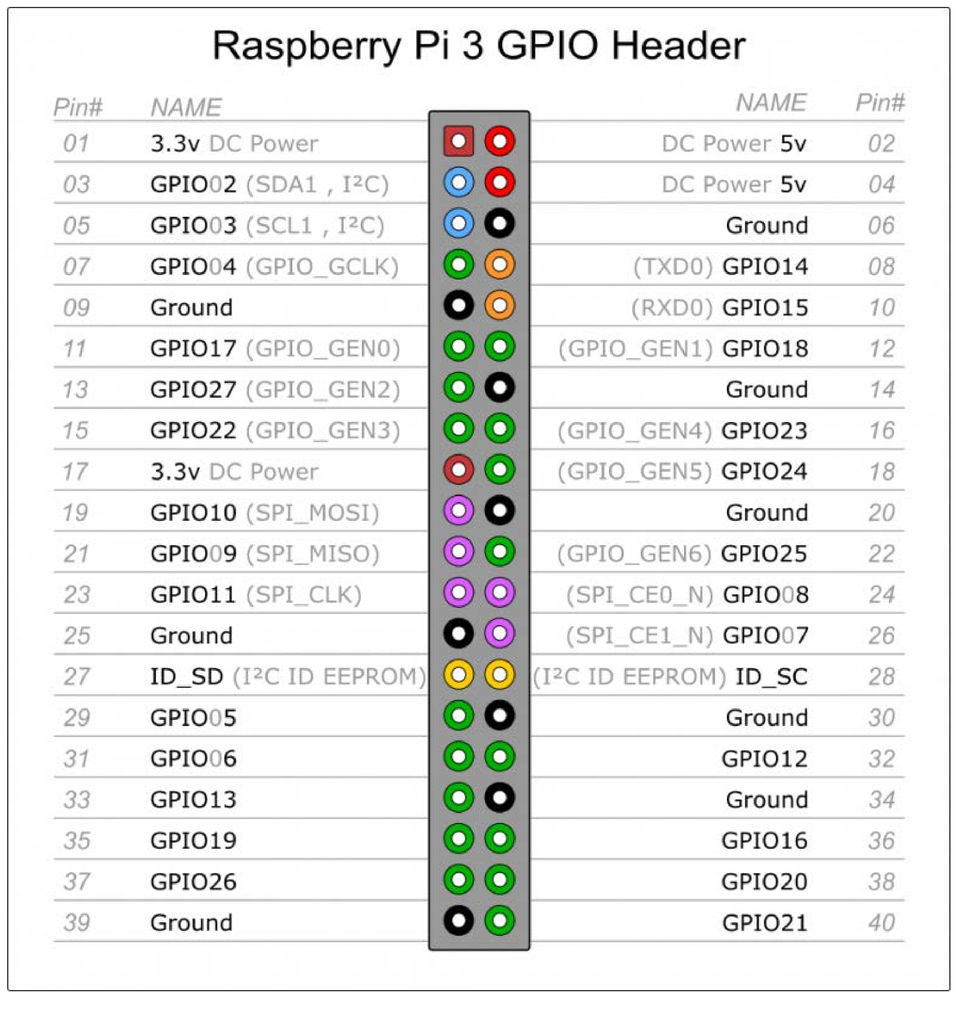
O **Raspberry Pi 3** apresenta um evidente ganho de performance em relação às placas anteriores, sendo uma ótima opção para você montar um mini-pc para trabalho ou mesmo lazer. A presença do wifi e bluetooth integrados também faz uma grande diferença, já que você não terá que comprar esses adaptadores separadamente, além disso, eles já são reconhecidos automaticamente pelo Raspbian sem a necessidade de instalação de pacotes adicionais, drivers, configurações, etc. Além disso, para projetos aplicados à indústria ou aplicações que requerem homologação, a certificação ANATEL é uma grande conquista.

PRIMEIROS PASSOS COM RASPBERRY PI E LINUX

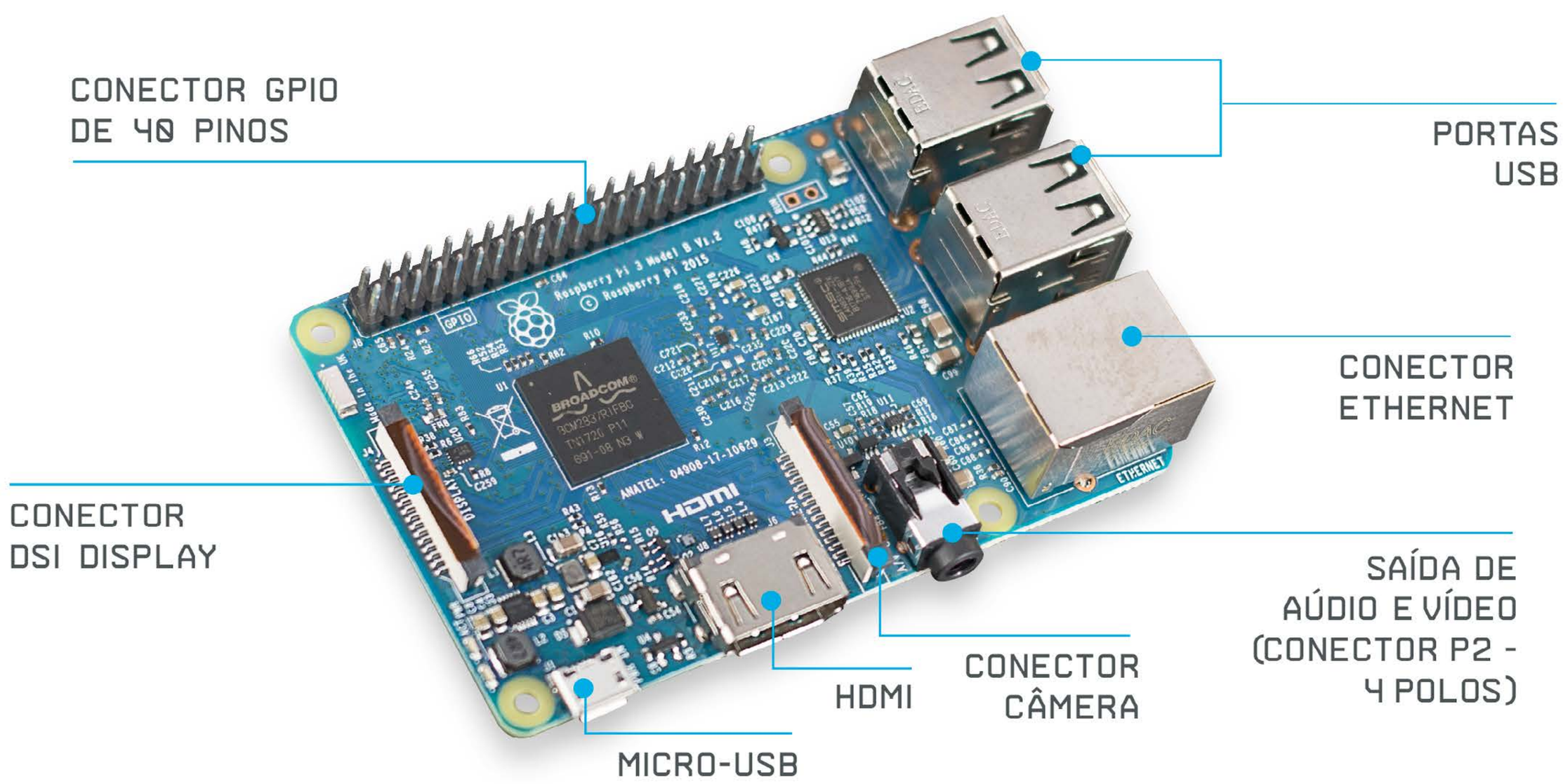
_GPIO DE 40 PINOS, PARA CONECTAR OUTROS COMPONENTES.

Neste tópico vamos explicar como montar uma configuração de Raspberry Pi e Linux instalando o Raspbian e também mostrar os primeiros passos de programação utilizando Python. Prepare o seu material!

A Raspberry Pi possui diferentes versões, sendo a mais recente a **Raspberry Pi 3**, que tem processador de 1.2GHz e 1GB de memória, wifi e bluetooth integrados. Outras versões comuns são a **Raspberry Pi 2**, com processador de 900Mhz e 1GB de memória, e a sua antecessora, a **Raspberry Pi versão B+,** com processador de 700MHz e 512MB de memória. A placa Raspberry Pi Permite, assim como o Arduino, que você ligue sensores, displays e outros componentes utilizando o conector **GPIO** de 40 pinos. GPIO significa **G**eneral **P**urpose **I**nput/**O**utput, ou *Entrada e saída de uso geral*, em tradução livre.



Essas três versões da placa tem 4 portas USB, saída de áudio e vídeo composto no mesmo conector, porta HDMI e conectores para câmera e display, além do conector de 40 pinos GPIO. Não possui HD (disco rígido), mas você pode utilizar um HD externo ligado à uma das portas USB, ou então armazenar os arquivos no cartão microSD, cujo slot está localizado na parte de trás da placa. É através de um cartão como esse que iremos instalar o **Raspbian**, um sistema operacional baseado em **Linux** e otimizado para uso com o Raspberry.



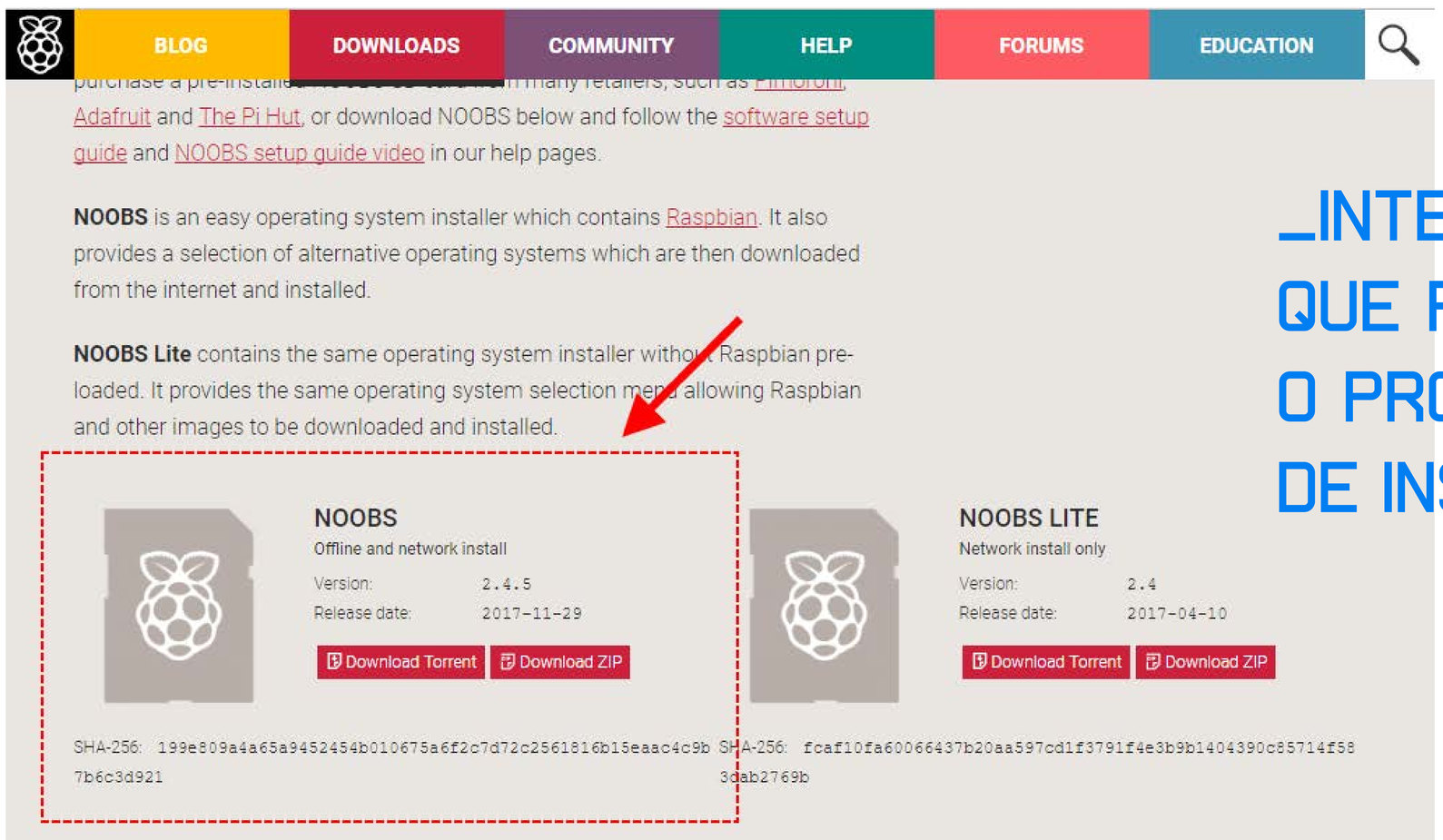
INSTALANDO O RASPBIAN

Neste tutorial vamos abordar a instalação do Raspbian em uma placa Raspberry Pi 3, mas o procedimento é o mesmo para todas as placas da linha Raspberry. Em primeiro lugar, vamos conectar alguns periféricos para facilitar a instalação e configuração da placa:

- Teclado e mouse (**UMA BOA OPÇÃO É ESSE MINI TECLADO E TOUCHPAD WIRELESS**).
- **FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE 5V / 3A** com conexão micro USB. (Lembre-se que a USB do computador suporta no máximo 500 mA, portanto não ligue o Raspberry diretamente nessa porta).
- Um monitor de vídeo com entrada HDMI.
- Um **CARTÃO MICROSD** vazio de pelo menos 8 Gb.
- Um computador com entrada para cartão SD.

PREPARANDO O CARTÃO SD

Coloque o cartão SD no computador e formate-o em FAT ou FAT32. Para melhores resultados, utilize o **SD Formatter**, disponível nesse link. Vá até a seção de downloads do site oficial do Raspberry Pi Foundation (www.raspberrypi.org) e procure pelo download **Noobs - Offline and network install**, clique em Download ZIP para baixar o arquivo:



_INTERFACE QUE FACILITA O PROCESSO DE INSTALAÇÃO

O **Noobs** é uma das formas mais simples e práticas de instalar o sistema operacional para o Raspberry, pois é um pacote que contém várias versões do SO, com uma interface que facilita o processo de instalação.

Descompacte o Noobs (a versão que utilizamos é a NOOBS_v1_3_9.zip) e você terá uma estrutura de pastas como essa abaixo. Copie todos esses arquivos para o cartão SD que você acabou de formatar.

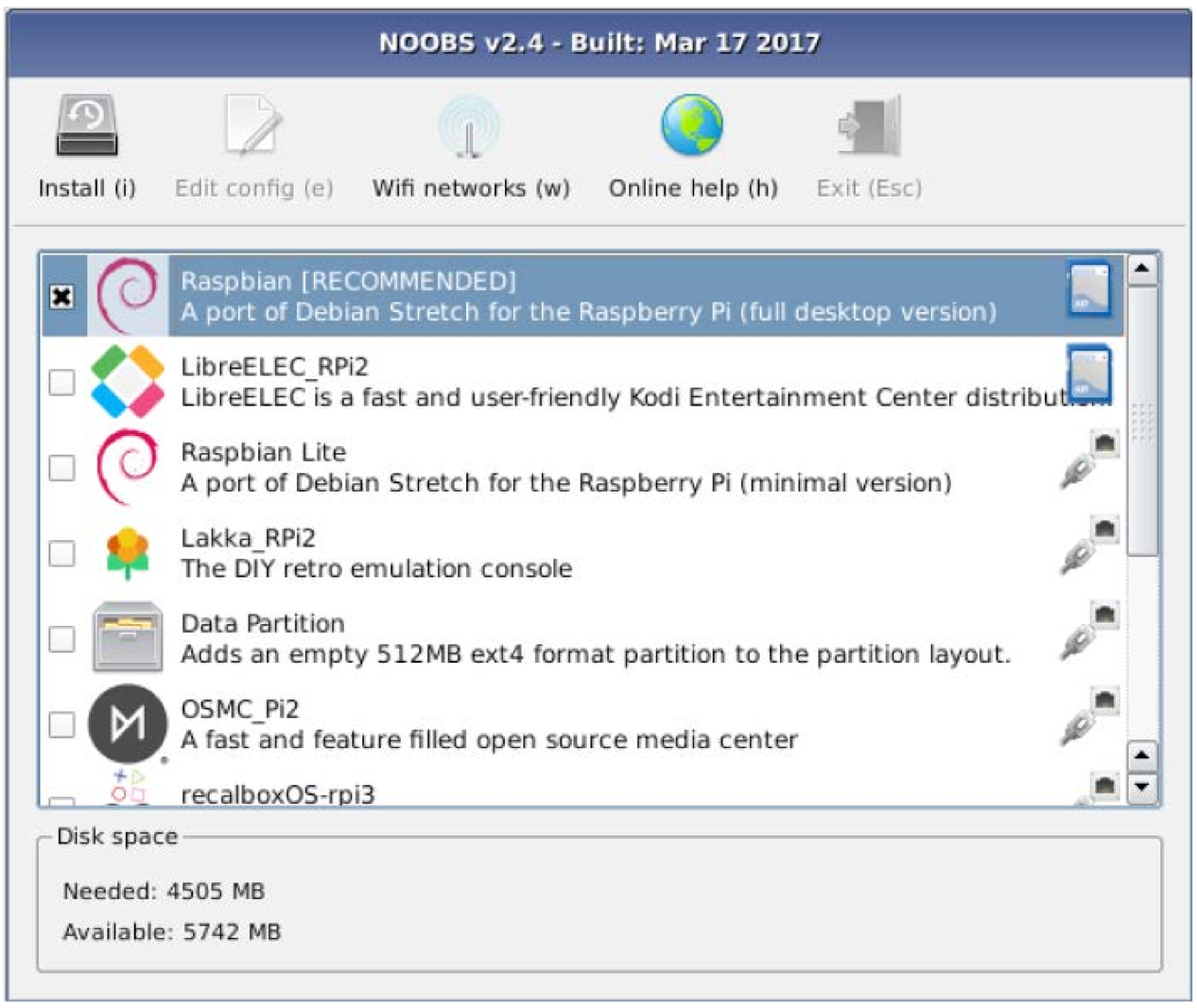
Name	Date modified	Type	Size
defaults	10/03/2017 12:38	File folder	
os	29/11/2017 10:05	File folder	
overlays	17/03/2017 01:33	File folder	
bcm2708-rpi-0-w.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	15 KB
bcm2708-rpi-b.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	14 KB
bcm2708-rpi-b-plus.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	14 KB
bcm2708-rpi-cm.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	14 KB
bcm2709-rpi-2-b.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	15 KB
bcm2710-rpi-3-b.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	16 KB
bcm2710-rpi-cm3.dtb	17/03/2017 01:33	DTB File	15 KB
bootcode.bin	17/03/2017 01:38	BIN File	50 KB
BUILD-DATA	17/03/2017 01:38	File	1 KB
INSTRUCTIONS-README.txt	17/03/2017 01:36	TXT File	3 KB
recovery.cmdline	22/01/2018 15:55	CMDLINE File	1 KB
recovery.elf	17/03/2017 01:38	ELF File	640 KB
recovery.img	17/03/2017 01:38	Disc Image File	2.598 KB
recovery.rfs	17/03/2017 01:38	RFS File	27.452 KB
RECOVERY_FILES_DO_NOT_EDIT	17/03/2017 01:38	File	0 KB
recovery7.img	17/03/2017 01:37	Disc Image File	2.667 KB
riscos-boot.bin	17/03/2017 01:36	BIN File	10 KB

CONECTANDO O RASPBERRY PI

Conecte o Raspberry ao monitor usando a saída HDMI e conecte o mouse e o teclado nas portas USB. Insira também o cartão microSD já com o Noobs copiado. Conecte por último a fonte de alimentação. Nesse momento, os arquivos de inicialização copiados para o cartão microSD serão carregados.

CONFIGURANDO A RASPBERRY PI E LINUX

Na tela inicial você verá apenas o Raspbian na lista. Se quiser verificar outras opções de distribuições que podem ser instaladas, selecione o ícone da conexão wifi na parte superior. Vamos utilizar o primeiro da lista, o **Raspbian**, que é um sistema operacional baseado em Linux e otimizado para utilização com o Raspberry. Use as setas do teclado ou o mouse para selecionar o Raspbian e clique em Install no menu superior. Será exibida uma mensagem informando que o sistema operacional selecionado será instalado no cartão microSD, e todos os outros arquivos do cartão serão apagados. Clique em **YES** para confirmar.

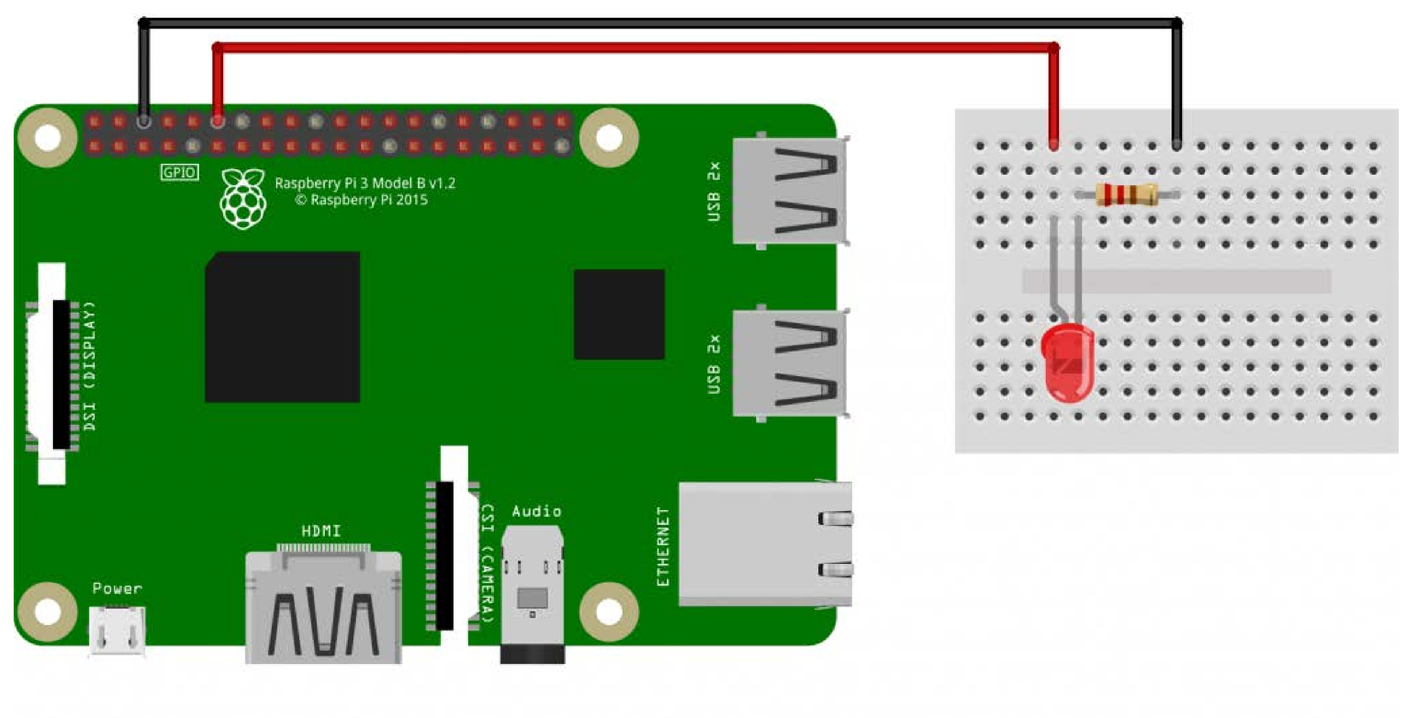


A partir desse momento o cartão será preparado e o Raspbian instalado. Esse processo pode demorar um pouco. Após a instalação, o Raspbian já entra diretamente na tela principal do sistema operacional.

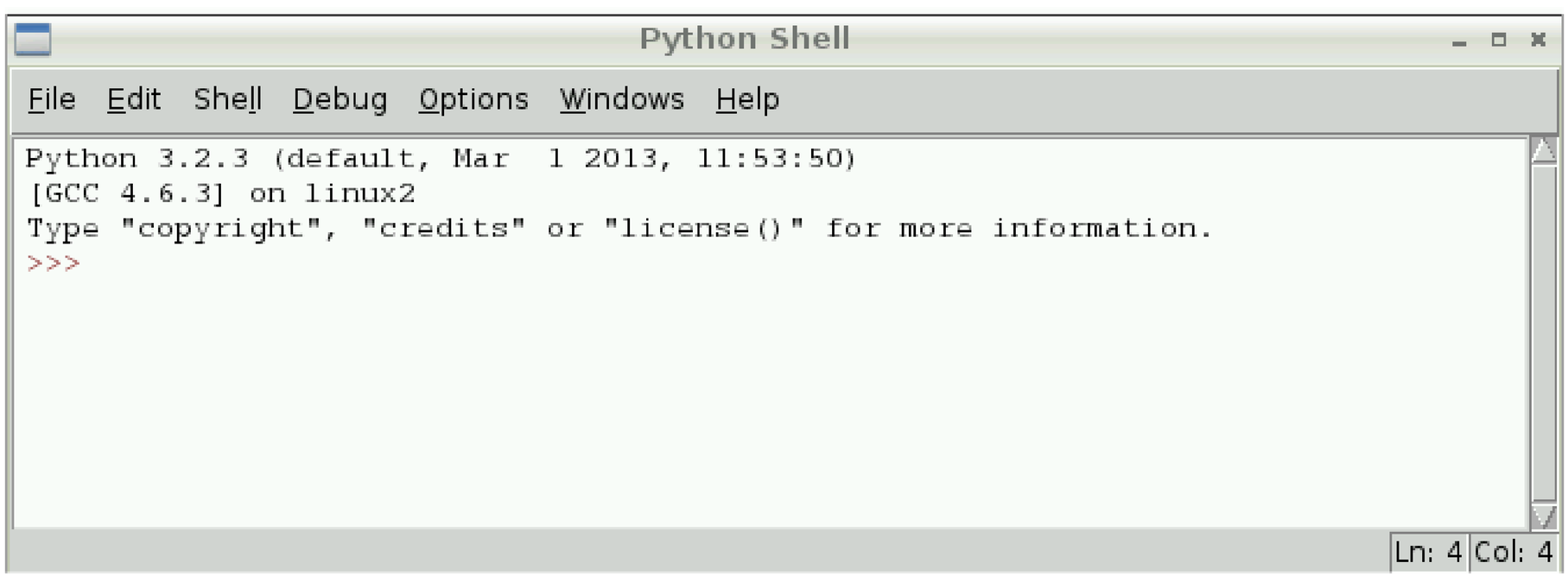
ACENDENDO UM LED COM RASPBERRY PI

Finalizada a instalação do sistema operacional Raspbian, temos uma configuração com Raspberry Pi e Linux. Podemos agora testar a parte do hardware da placa. Para isso, vamos utilizar um programa em Python que vai acionar uma das portas de entrada/saída da placa.

Conecte o LED no conector GPIO seguindo o esquema de ligação abaixo. Utilizaremos apenas o pino **6 (GND)**, e o pino **12 (GPIO18**). Na imagem abaixo temos o circuito montado em um Raspberry Pi 2, mas o mesmo circuito pode ser utilizado tanto na versão B como na B+:



Na tela inicial do Raspbian, clique no ícone **IDLE3** e carregue a interface de programação do Python:

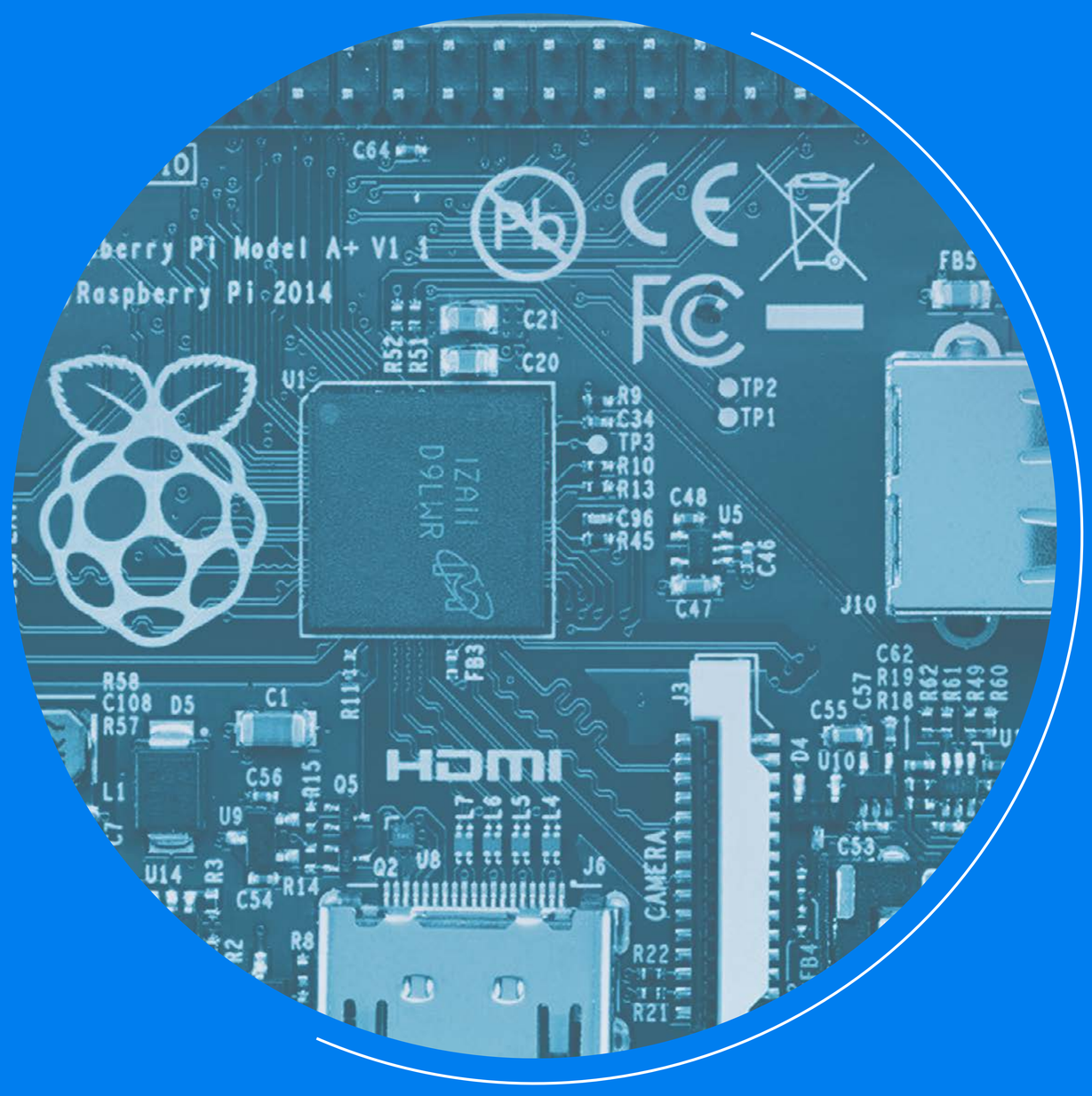


No menu **FILE**, clique em **NEW FILE** e digite o seguinte programa:

```
#PROGRAMA : TESTE PORTA RASPBERRY PI E LINUX
#AUTOR : FILIPEFLOP

#DEFINE O TEMPO QUE O LED FICARA ACESO OU APAGADO
TEMPO = 2

#DEFINE BIBLIOTECA DA GPIO
IMPORT RPI.GPIO AS GPIO

#DEFINE BIBLIOTECA DE TEMPO
IMPORT TIME
GPIO.SETMODE(GPIO.BOARD)

#DEFINE O PINO 12 DA PLACA COMO SAIDA
GPIO.SETUP(12, GPIO.OUT)

#ROTINA PARA ACENDER O LED
DEF ACENDELED(PINO_LED):
    GPIO.OUTPUT(PINO_LED, 1)
    RETURN

#ROTINA PARA APAGAR O LED
DEF APAGALED(PINO_LED):
    GPIO.OUTPUT(PINO_LED, 0)
    RETURN

#INICIA LOOP
WHILE(1):
  #ACENDE O LED
  ACENDELED(12)
  #AGUARDA  SEGUNDO
  TIME.SLEEP(TEMPO)
  #APAGA O LED
  APAGALED(12)
  #AGUARDA MEIO SEGUNDO E REINICIA O PROCESSO
  TIME.SLEEP(TEMPO)
```

No programa, colocamos os comandos para ligar e desligar o LED em pequenas subrotinas (**acendeled()** e **apagaled()**, respectivamente), para mostrar o funcionamento desse tipo de estrutura em Python. Pressione **F5** para que o programa seja executado e o LED comece a piscar em intervalos definidos pela variável TEMPO.

APACHE WEB SERVER COM RASPBERRY PI



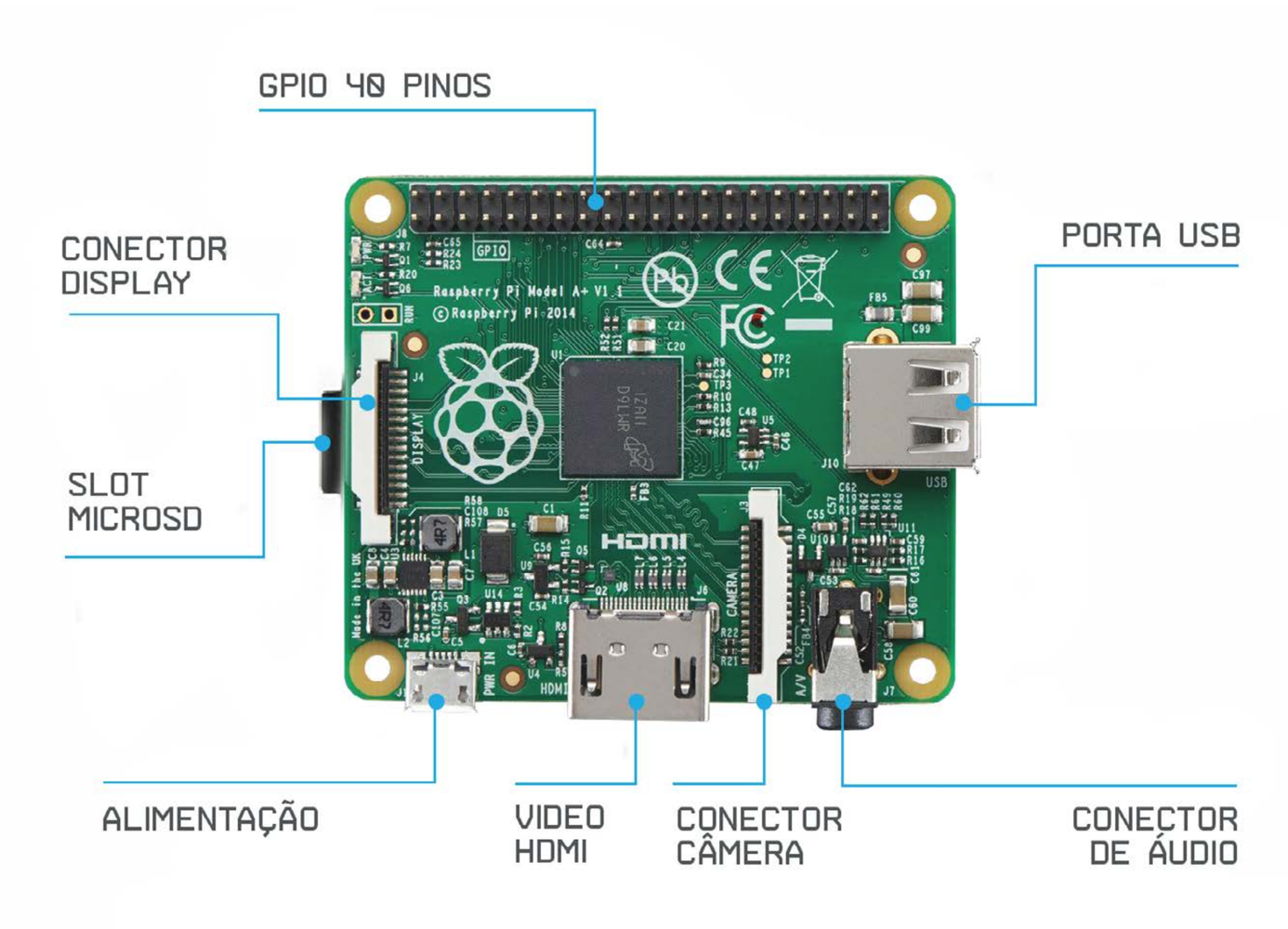
Neste tópico utilizaremos a placa Raspberry Pi A+ para demonstrar o projeto, que está no mercado há um bom tempo, mas não costuma receber a devida atenção, já que fica um pouco ofuscada pela Raspberry Pi 3, que possui uma capacidade de processamento consideravelmente maior. Neste tutorial, que serve para qualquer placa da linha Raspberry, você vai ver como instalar um Web Server Apache com suporte à PHP e MySQL. Vamos falar um pouco também da Raspberry Pi A+ que, por ser uma opção menor, mais barata e consumir menos energia, pode servir perfeitamente para as necessidades do seu projeto.

_UMA OPÇÃO MENOR, MAIS BARATA E COM BAIXO CONSUMO DE ENERGIA.

CARACTERÍSTICAS DO RASPBERRY PI A+

Apesar da memória de 512 MB ser considerada modesta, o processador é o **Broadcom BCM2835** de **700 Mhz**, o mesmo que equipa o Raspberry Pi B+.

Fisicamente, o Raspberry Pi A+ é um pouco menor (65 x 56mm) do que os outros modelos da linha (que tem 85 x 56mm), ainda assim mantendo algumas características semelhantes, como o conector de vídeo HDMI, a saída de áudio e os conectores para display e câmera. O slot é microSD, mais adequado às necessidades atuais:



A placa não tem uma porta ethernet, mas podemos utilizar a porta USB 2.0 para conectar um hub usb (de preferência com alimentação externa), ligando um adaptador wireless/wifi, um teclado e um mouse, conectando assim o Raspberry Pi A+ ao mundo externo. Você também pode utilizar apenas um adaptador wireless e acessar a placa via SSH, utilizando o **PuTTY**. Veja como fazer isso no post Tutorial Raspberry Pi com SSH.

Além da porta USB, possui também a GPIO de 40 pinos para ligação de sensores, módulos, displays, motores e outros dispositivos. Essa estrutura mais enxuta, junto com o baixo consumo de energia, torna o Raspberry Pi A+ uma ótima opção para sistemas embarcados.

O QUE É POSSÍVEL FAZER COM UM RASPBERRY PI A+?

Temos várias opções de projetos para o Raspberry Pi A+, dos quais podemos destacar:

- **Ponto de acesso wireless**, expandindo a capacidade da sua rede wireless ou criando uma rede separada para, por exemplo, visitantes;
- **Sistema de monitoramento com câmera**;
- **Media Center**, reproduzindo músicas, vídeos e fotos;
- **Estação meteorológica**, enviando até mesmo os dados pela internet;
- **Console de videogame** "retrô";
- **Print Server wireless**;
- **Servidor de Arquivos / File Server**;
- **Web Server**.

Estas são apenas algumas sugestões de uso, e existem algumas muito interessantes e criativas, mas o que importa é que o Raspberry Pi A+ tem uma proposta um pouco diferente das placas mais tradicionais como a Raspberry Pi 3, pois podemos tirar vantagem do seu tamanho e peso reduzidos, criando projetos compactos sem perder a eficiência.

INSTALANDO O NOOBS NO RASPBERRY A+ E CRIANDO UM WEB SERVER

A instalação do **Raspbian** no Raspberry Pi A+ é bem simples, seguindo o mesmo esquema que mostramos no tópico anterior.

Baixe o **NOOBS** (**download**), copie o conteúdo do arquivo (descompactado) para um cartão microSD e coloque-o no slot localizado na parte traseira do Raspberry A+.

Assumindo que estamos usando uma configuração com o Raspberry A+, teclado, mouse e adaptador wireless, vamos baixar os programas necessários para criar um web server usando o **Apache Server**, que é um dos mais usados no ambiente Linux.

Antes de instalar o Apache no Raspbian, vamos verificar se existe alguma atualização para o sistema operacional usando os comandos abaixo:

```
SUDO APT-GET UPDATE
SUDO APT-GET UPGRADE
```

Essa atualização pode demorar um pouco. Quando terminar, podemos proceder com a instalação do Apache:

```
SUDO APT-GET INSTALL APACHE2 -Y
```

Para instalar o suporte à PHP no Apache Web Server, use o comando abaixo:

```
SUDO APT-GET INSTALL PHP LIBAPACHE2-MOD-PHP -Y
```

Você também pode instalar o mysql no seu servidor, se quiser trabalhar com banco de dados. Para isso, execute o comando:

```
SUDO APT-GET INSTALL MYSQL-SERVER MYSQL-CLIENT PHP5-MYSQL
```

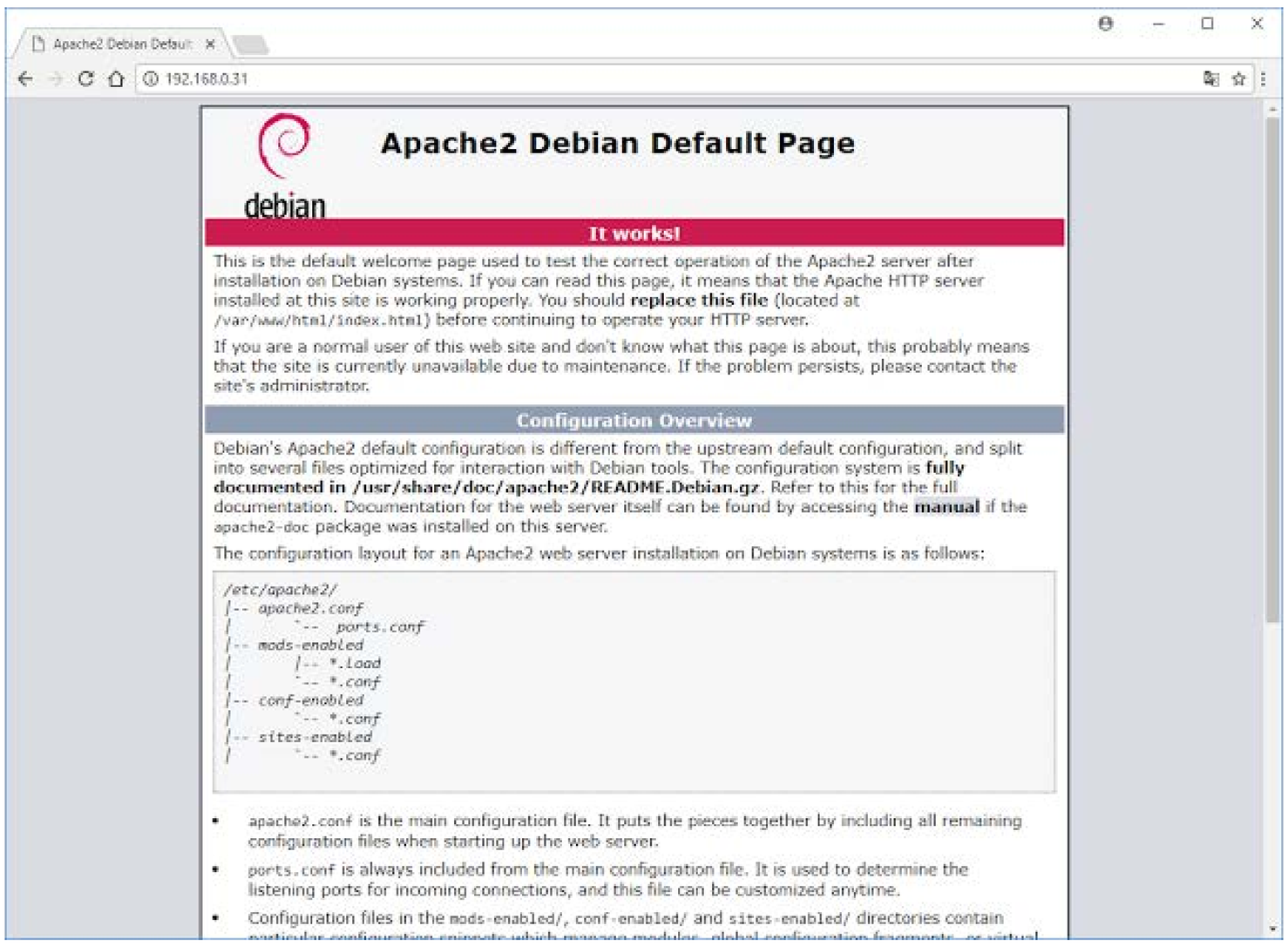
Para validar as alterações, reinicie o Apache com o comando

```
SUDO SERVICE APACHE2 RESTART
```

Agora basta acessar o seu Web Server à partir de qualquer browser, digitando o endereço IP do seu Raspberry. Não sabe o endereço IP? Abra o LX TErminal e digite:

```
HOSTNAME -I
```

Agora sim, com o endereço IP do Raspberry em mãos, abra o browser e acesse a página inicial do Apache Web Server:

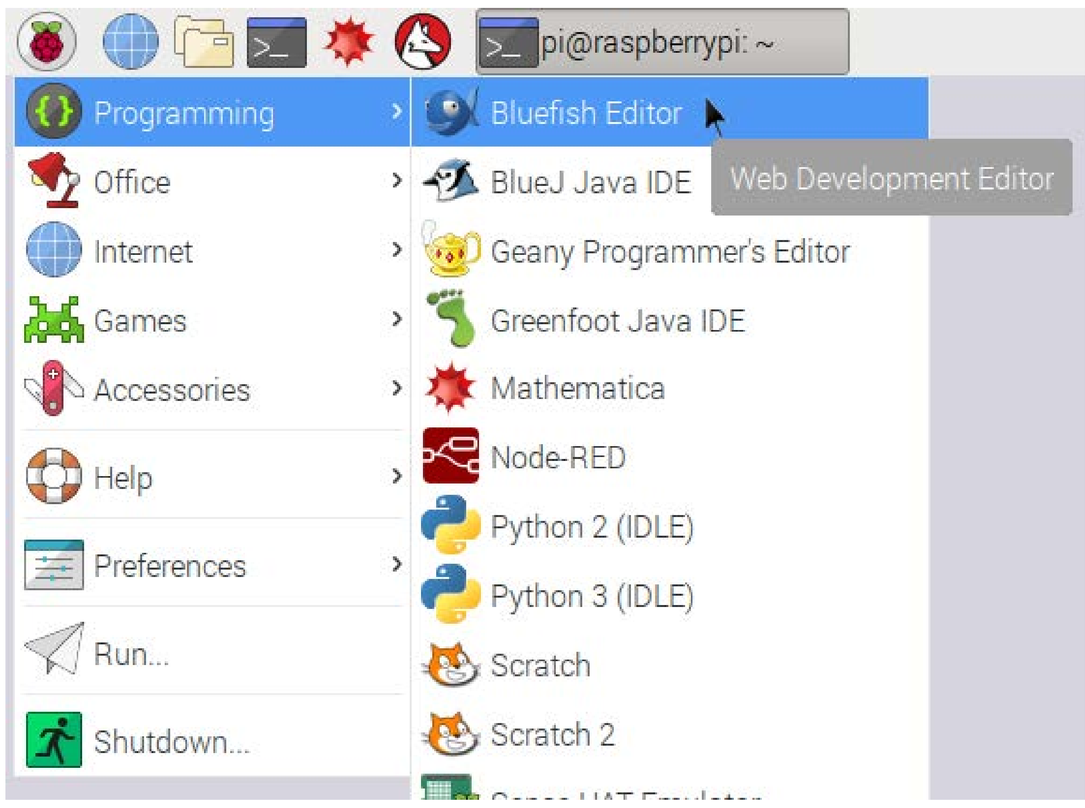


Para alterar essa página, acesse o arquivo **index.html** na pasta **/var/www/html.** Uma sugestão de editor que você pode usar para criar e modificar páginas html no próprio Raspberry é o **Bluefish**.

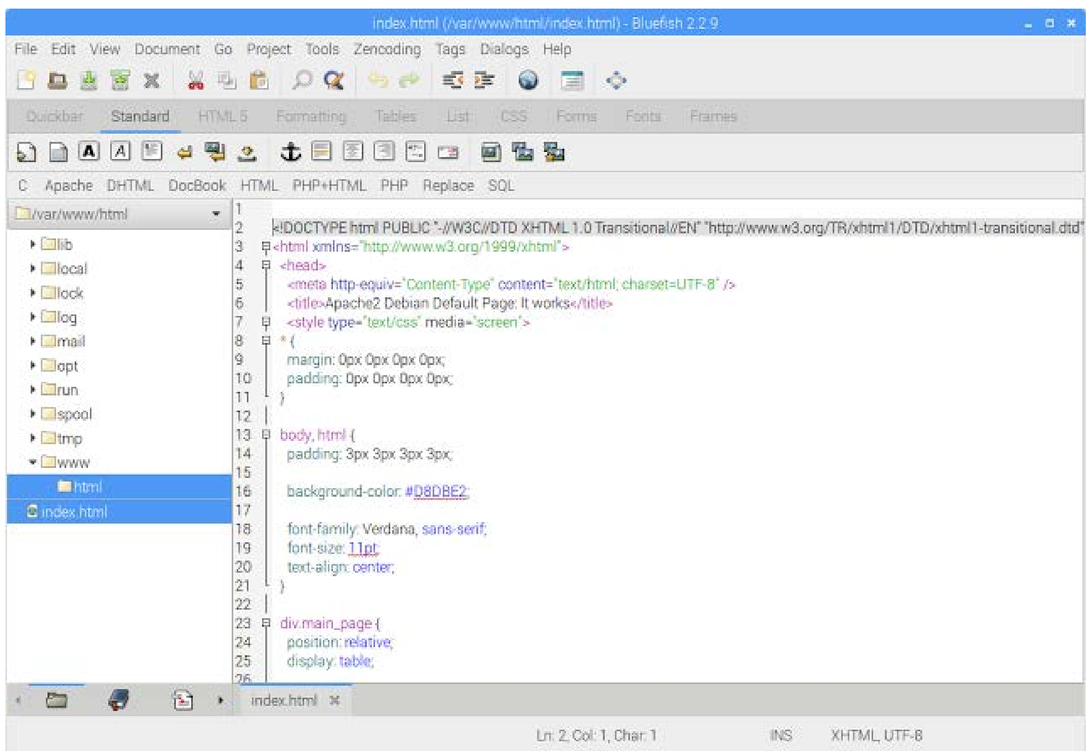
Instale o Bluefish utilizando:

```
SUDO APT-GET INSTALL BLUEFISH
```

Abra o Bluefish através do menu **Programming => Bluefish Editor**:

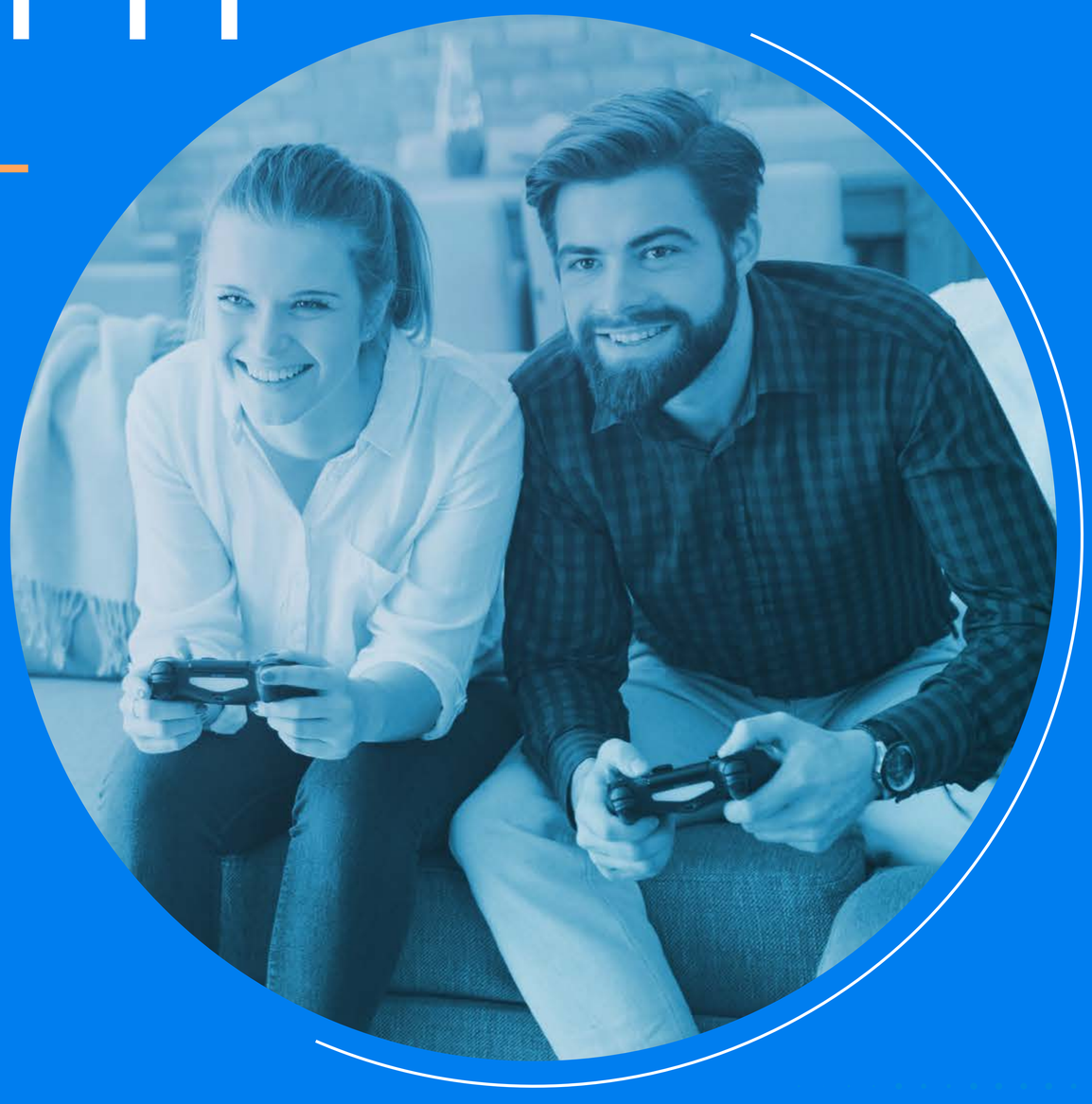


Para editar o html padrão do Apache Web Server, vá até a pasta /var/www/html e selecione o arquivo index.html:



Isso finaliza a instalação do Apache Web Server no seu Raspberry Pi, permitindo que você hospede na sua rede local páginas e serviços web sem precisar contratar um provedor para isso, além de permitir o total controle sobre a configuração do Web Server, sendo uma excelente oportunidade de aprendizado.

CENTRAL DE JOGOS RETROPIE COM RASPBERRY PI



_MUITO SIMPLES DE CONFIGURAR E SE DIVERTIR.

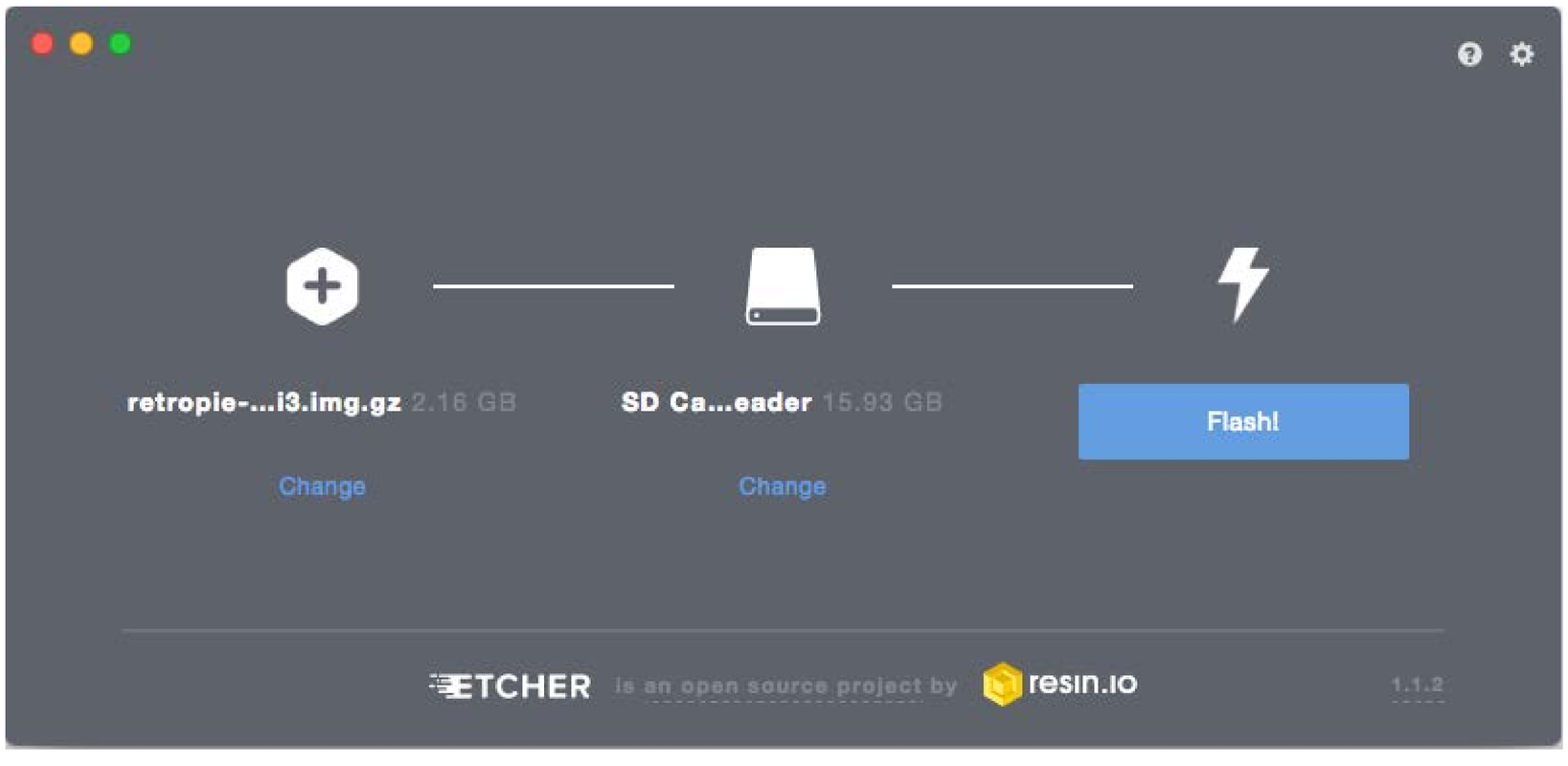
Uma central de jogos retrô muito simples de configurar. Essa é a descrição mais resumida do **RetroPie**, que vem popularizando o Raspberry Pi em todo o mundo. Hora de ver como transformar essa robusta plaquinha num sistema de emulação completo.

O RetroPie suporta a emulação de diversos consoles e é baseado no sistema RetroArch. Existem várias distribuições que se baseiam no mesmo sistema, sendo o RetroPie a mais conhecida delas e atualmente rodando na versão 4.2, lançada em 20 de março de 2017. Roda satisfatoriamente bem na versão 3 do Raspberry Pi, suportando a grande maioria de consoles emulados, embora alguns jogos específicos apresentem *lags* e travamentos. Na **Raspberry Pi Zero W**, alguns sistemas não rodam devido à performance limitada, mas jogos até a geração 16 Bits (SNES e Mega Drive) e os portáteis até o GameBoy Advance rodam sem problemas.

A instalação do RetroPie pode ser feita de duas maneiras. A instalação que cobriremos será feita por meio de download de uma imagem oficial pré-configurada. É possível também instalar o RetroPie em cima de uma instalação já existente do Raspbian Stretch, distribuição Linux específica para o RaspberryPi. Esse outro tipo de instalação nem sempre é completada com êxito, além de ser mais demorada. Sua vantagem seria a utilização do RetroPie em um sistema já configurado anteriormente.

INSTALAÇÃO VIA IMAGEM

É a maneira mais fácil para se instalar o RetroPie com Raspberry Pi e a mais performática. Você pode baixar a imagem específica para sua placa diretamente do site do RetroPie (**https://retropie.org.uk/download/**) e gravá-la em um cartão microSD de, no mínimo, 4GB de armazenamento (recomendamos um cartão **Classe 10**). Ela já vem configurada em cima do Raspbian Stretch, sendo necessário passar a imagem pro cartão microSD utilizando um aplicativo específico. No tutorial usaremos o **Etcher**, onde é necessário selecionar a imagem do RetroPie e qual o drive onde ela será aplicada. Clicando em Flash, o processo deve ocorrer sem problemas finalizando em poucos minutos.



CONFIGURAÇÃO DO WI-FI

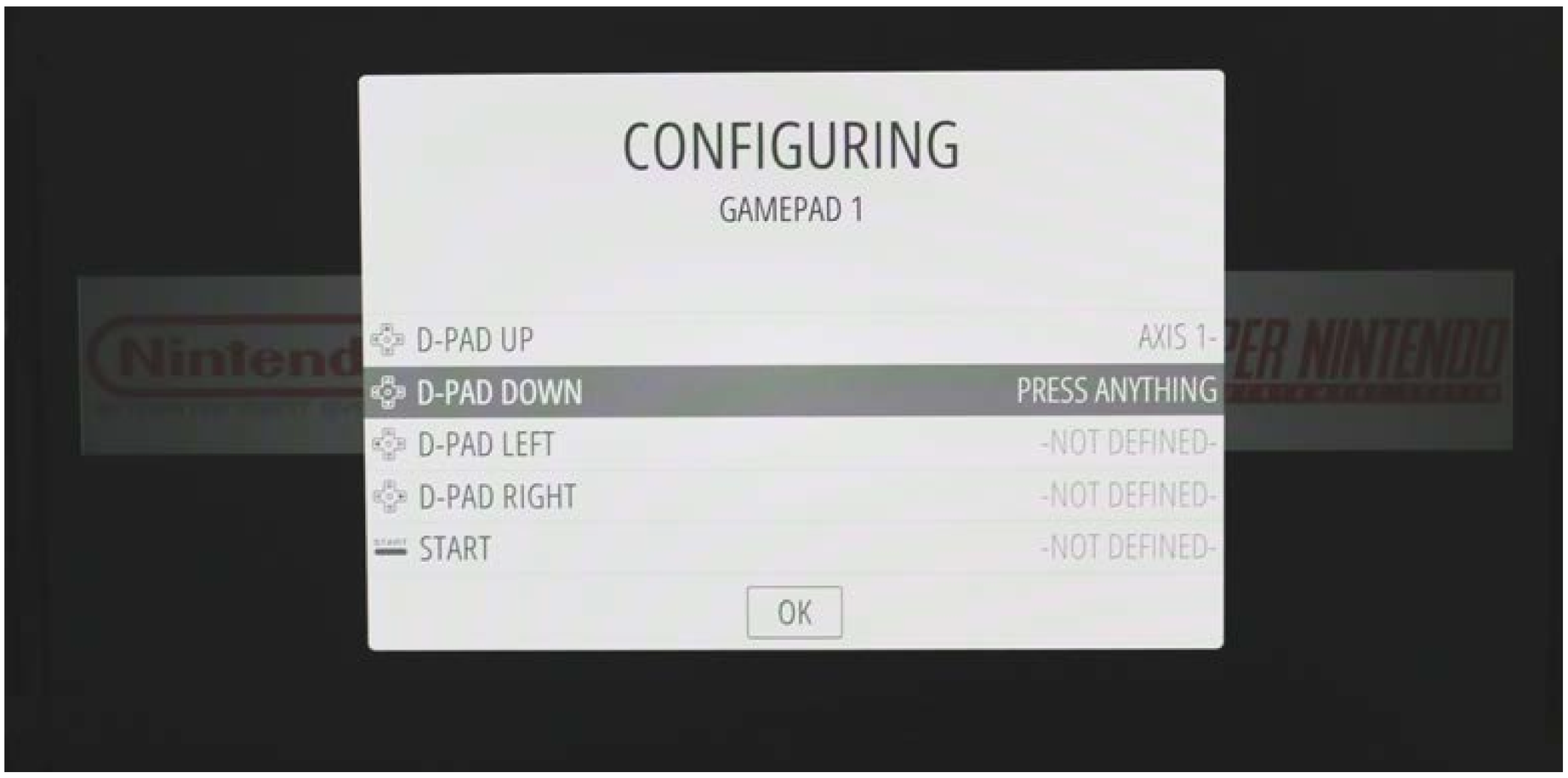
Se você utiliza um RaspberryPi Zero, ou mesmo a versão 3, e quer conectá-lo sem o auxílio de cabos, é necessário configurar a rede Wi-Fi. Para isso, ainda com o cartão inserido no computador, é preciso criar um arquivo chamado **wifikeyfile**.txt na raiz do cartão. Você pode ver o conteúdo do arquivo abaixo, onde **NETWORK_NAME** dará lugar ao nome da rede, e **NETWORK_PASSWORD** será a senha da mesma. Ambos os parâmetros devem permanecer entre aspas.

```
SSID="NETWORK_NAME"
PSK="NETWORK_PASSWORD"
```

Após a conclusão do processo, basta inserir o cartão microSD no RaspberryPi e ligá-lo.

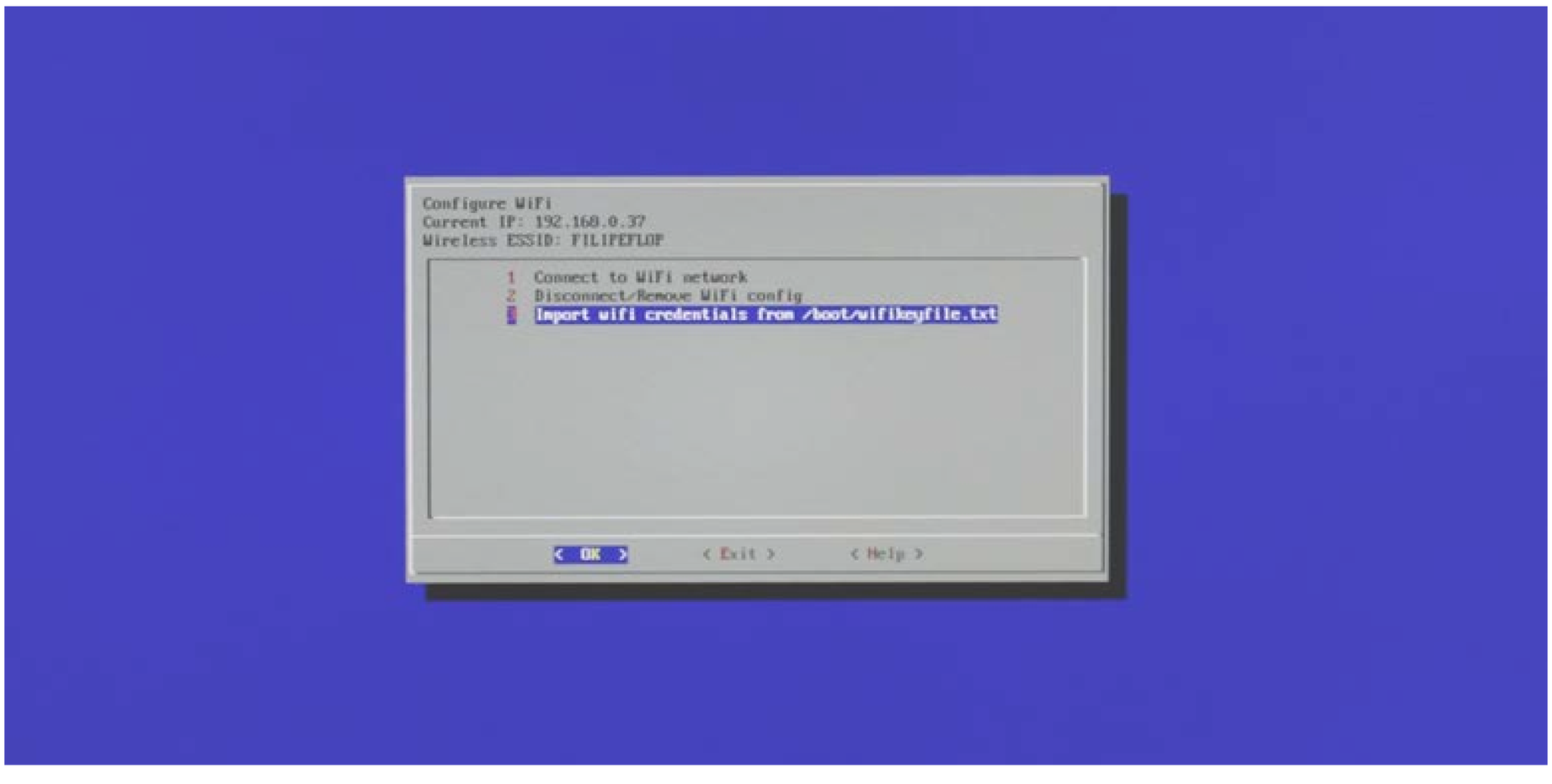
CONFIGURANDO O RETROPIE COM RASPBERRY PI

Quando o RetroPie é iniciado, você é levado a configurar um controle USB plugado à placa. Neste tutorial utilizamos o Controle USB Super Nintendo, que é totalmente compatível com o RetroPie. Caso você possua algum console mais atual, como PlayStation e Xbox, os controles também são compatíveis.



Até então, nesta instalação do RetroPie com Raspberry Pi apenas a sessão de configuração está disponível para acesso. Caso você esteja utilizando o Wi-Fi, é necessário ativar o acesso para que se possa transferir as ROMs para os respectivos sistemas. Apertando o botão A no controle de SNES (bola no PS3 e B no Xbox), chega-se à tela de configuração, onde é necessário ir na última opção (Wi-Fi) para configurar a rede.

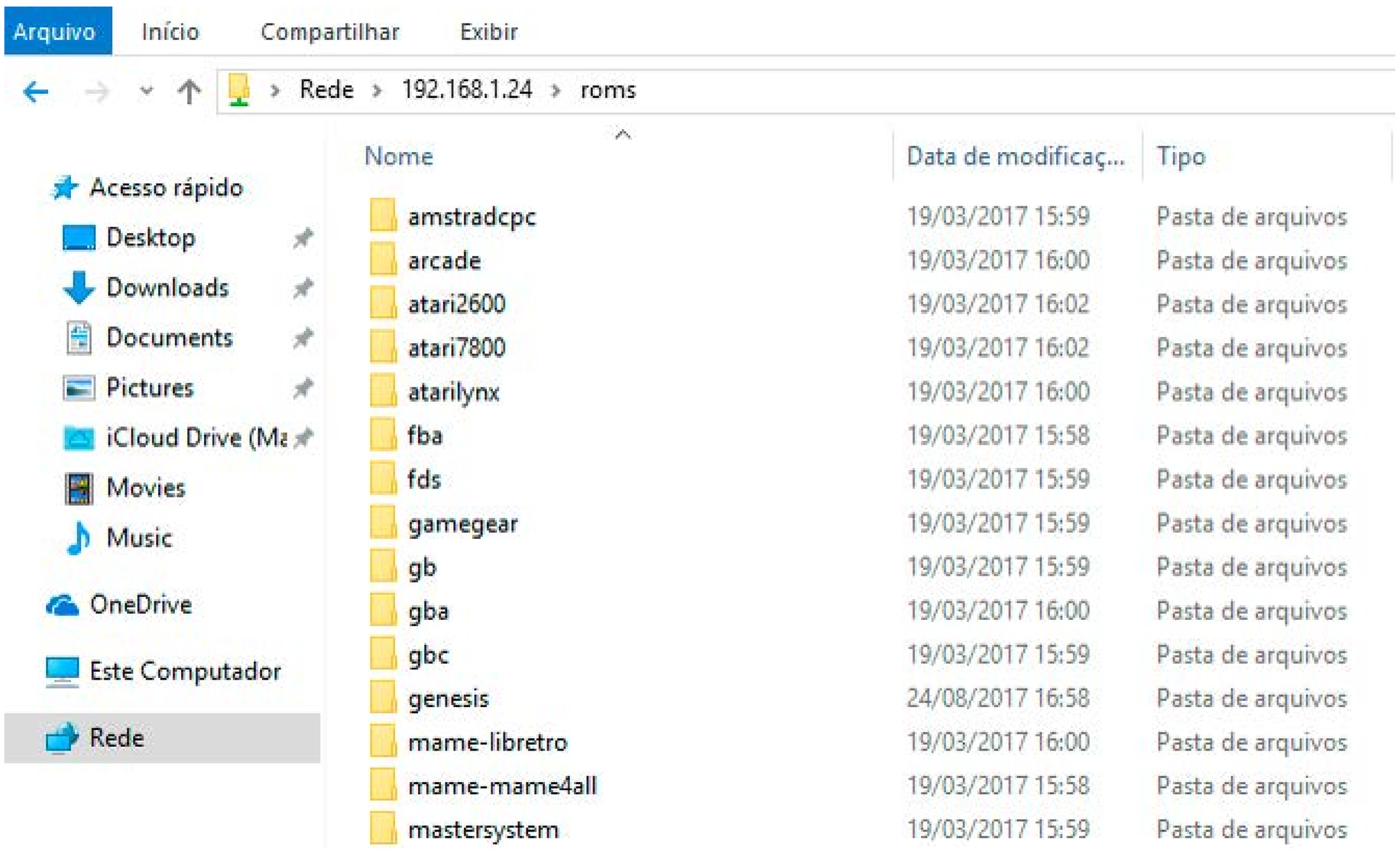
A tela a seguir apresenta três opções. Caso você possua um teclado conectado no dispositivo, pode escolher qualquer rede sem o auxílio da configuração no passo anterior. Se estiver apenas no controle, selecione a **opção 3 (Import wifi credentials from /boot/wifikeyfile.txt)**. É o arquivo que criamos anteriormente, e será importado para a configuração do sistema. Caso seu controle não esteja selecionando a opção com o botão A, o Select deve resolver.



Vale notar que, na imagem acima, eu já conectei meu RetroPie à minha rede TPLink, onde ele está agora com o IP 192.168.1.24. Guarde esse valor, pois esse IP será utilizado para podermos transferir as ROMs.

TRANSFERINDO ROMS (ARQUIVOS DE JOGOS)

No File Explorer do Windows, basta acessar o caminho de rede **\\<SEU_IP>**, onde, neste caso, acessamos o endereço **\\192.168.1.24.** Digitando na barra de caminho do File Explorer, chega-se à pasta de ROMs. Elas podem ser colocadas em seus respectivos sistemas, e, apenas as pastas que possuem ROMs, serão exibidas como sistemas no RetroPie. É possível acessar esse mesmo caminho pelo macOS e pelo Linux através do Samba.



No exemplo coloquei duas ROMs, uma de Super Nintendo, e outra de Mega Drive. Por isso agora meu sistema conta com dois consoles selecionáveis através do controle USB.

Pressionando o botão A do controle USB, a lista de ROMs daquele sistema é exibida. Pressionando novamente o mesmo botão, o jogo é carregado, e daí basta brincar!

OBSERVAÇÕES

Para sair do jogo, é preciso apertar os botões **Start** e **Select** juntos, retornando à tela do RetroPie. O botão Start exibe um menu, enquanto na tela do RetroPie para configurações do próprio sistema. Nesse menu é possível alterar a aparência da tela, adicionar novos controles e também informações de áudio.

Falando em áudio, o som pode estar desconfigurado. Caso isso aconteça, acesse as configurações do RetroPie (o mesmo caminho onde definimos o Wi-Fi) e vá em Audio, definindo a saída de áudio como **Auto**.

CONCLUSÃO

Sem dúvidas a Raspberry Pi é uma invenção que trouxe inúmeros avanços, além de desempenhar um papel importante na sociedade. Com ela, é possível a criação e execução de uma infinidade de projetos de eletrônica embarcada, tornando mais fácil e barato o acesso a tecnologias de ponta e com alta performance. Para o universo maker, também possibilitou extrapolar a criatividade e desenvolver projetos no estilo "*do it yourself*", conquistando fãs da marca mundo afora.

Além dos projetos mostrados neste e-book, outros inúmeros projetos são possíveis de serem realizados com a Raspberry Pi. Basta entrar em nosso Blog e buscar por nossos tutoriais exclusivos com as placas desta linha.

Tem curiosidade para saber ainda mais sobre Raspberry Pi? Além da Raspberry Pi 3, existem também os modelos Raspberry Pi Zero W (com Wifi e Bluetooth integrados) e o Raspberry Pi A+.

Visite nosso Blog e descubra muito mais ideias de projetos com Raspberry Pi. E se você quiser compartilhar o seu próprio projeto, tirar dúvidas e interagir com outros makers, acesse nosso Fórum!

VISITAR BLOG

ACESSAR FÓRUM

WORK HARD HAVE FUN & MAKE THINGS.

FILIPEFLOP

www.filipeflop.com

Acompanhe
nossas redes sociais