# Linux embarcado

Jefferson Alves

Kernel – Arquitetura ARM
Faculdade de Tecnologia SENAI Anchieta
São Paulo 21, dezembro

1. Configurar/verificar ambiente de desenvolvimento

1.1. Editar o arquivo **“~/.bashrc”** ativando a PATH do toolchain conforme a figura abaixo. Adicionar as variáveis de ambiente que será utilizado na compilação do


Kernel

2. Código fonte

2.1. Realizar a clonagem(cópia) do código fonte do kernel em uma workspace local. Para isso utilizar o comando no local onde se deseja fazer a clonagem:

```
git clone --depth=1 https://github.com/raspberrypi/linux
```


Periodicamente usar o comando abaixo, para manter o código atualizado com o repositório.

```
git pull
```

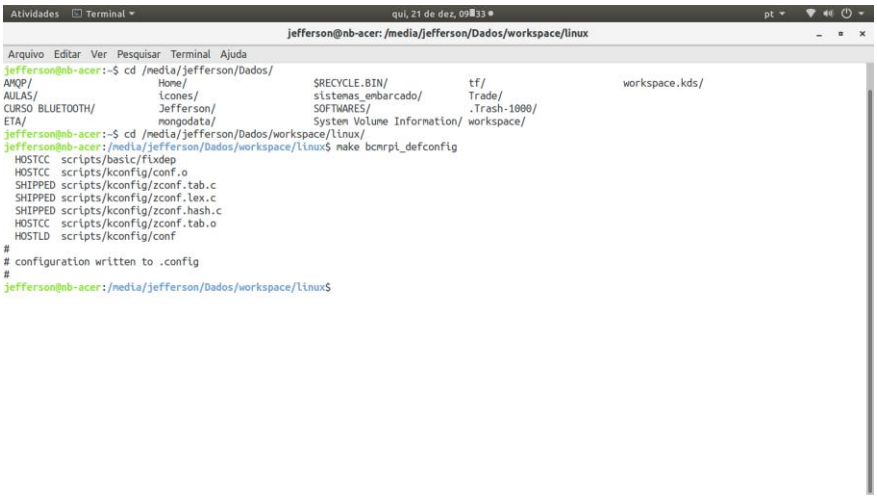
3. Configuração da compilação

3.1. Entrar no diretório onde foi feita a clonagem

```
cd Linux
```

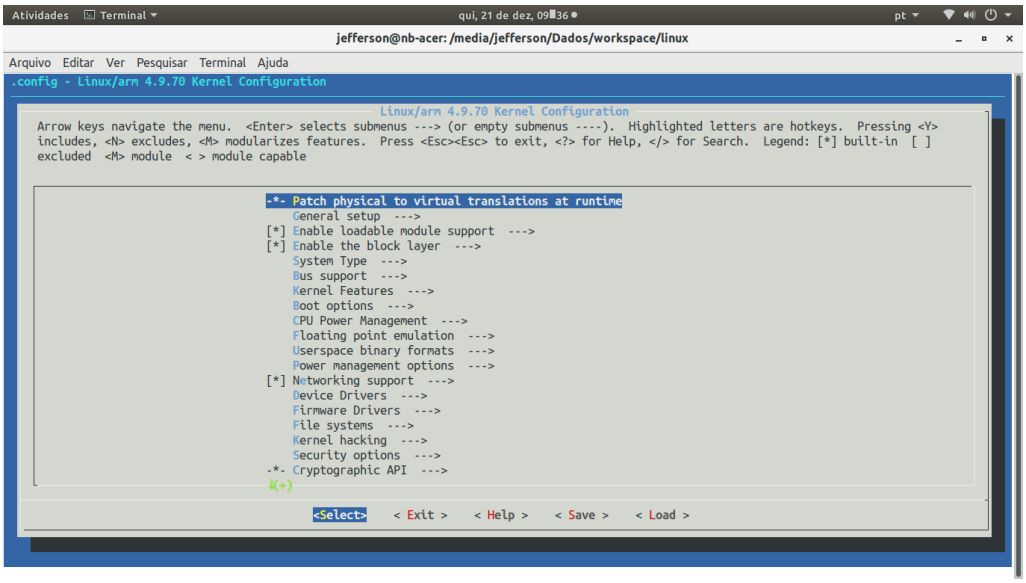
3.2. Definir a configuração inicial para Raspberry PI 0W

```
make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux-gnueabihf-
bcmrpi_defconfig
```




3.3. Menu de configuração

Quando necessário utilizar o comando `make menuconfig` para ter acesso as configurações e alterá-las conforme a necessidade.

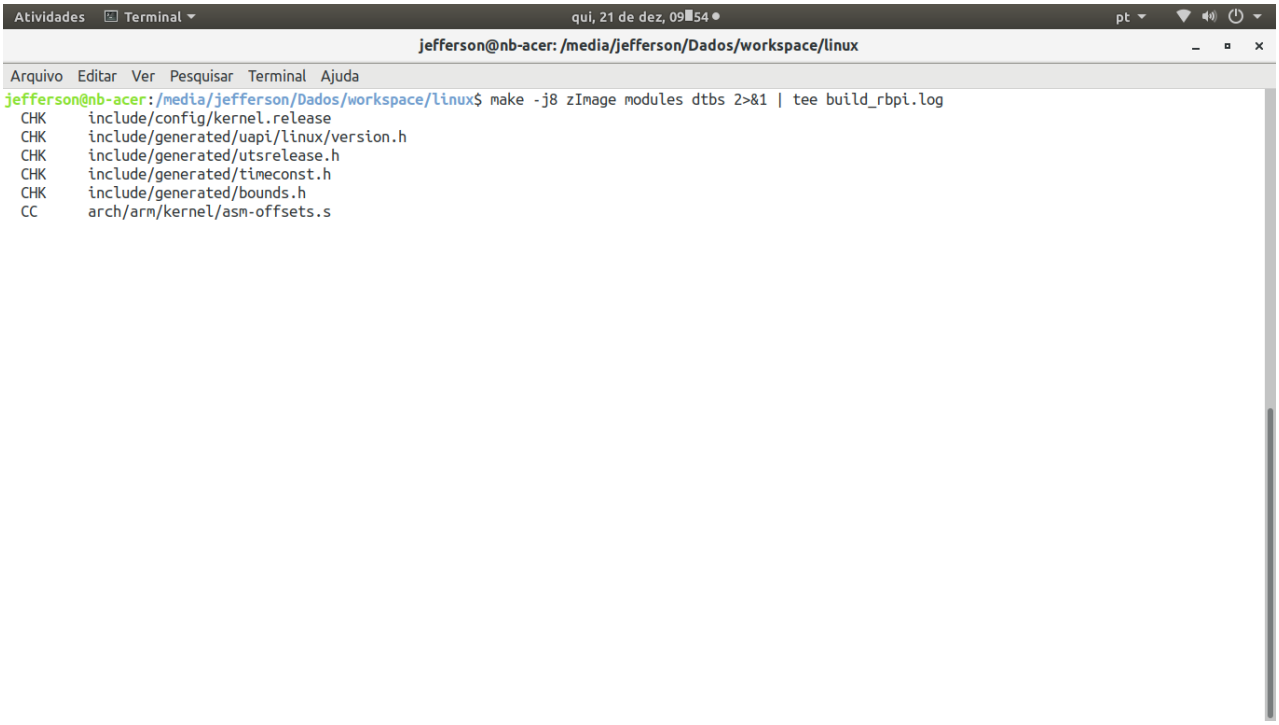


4. Compilação

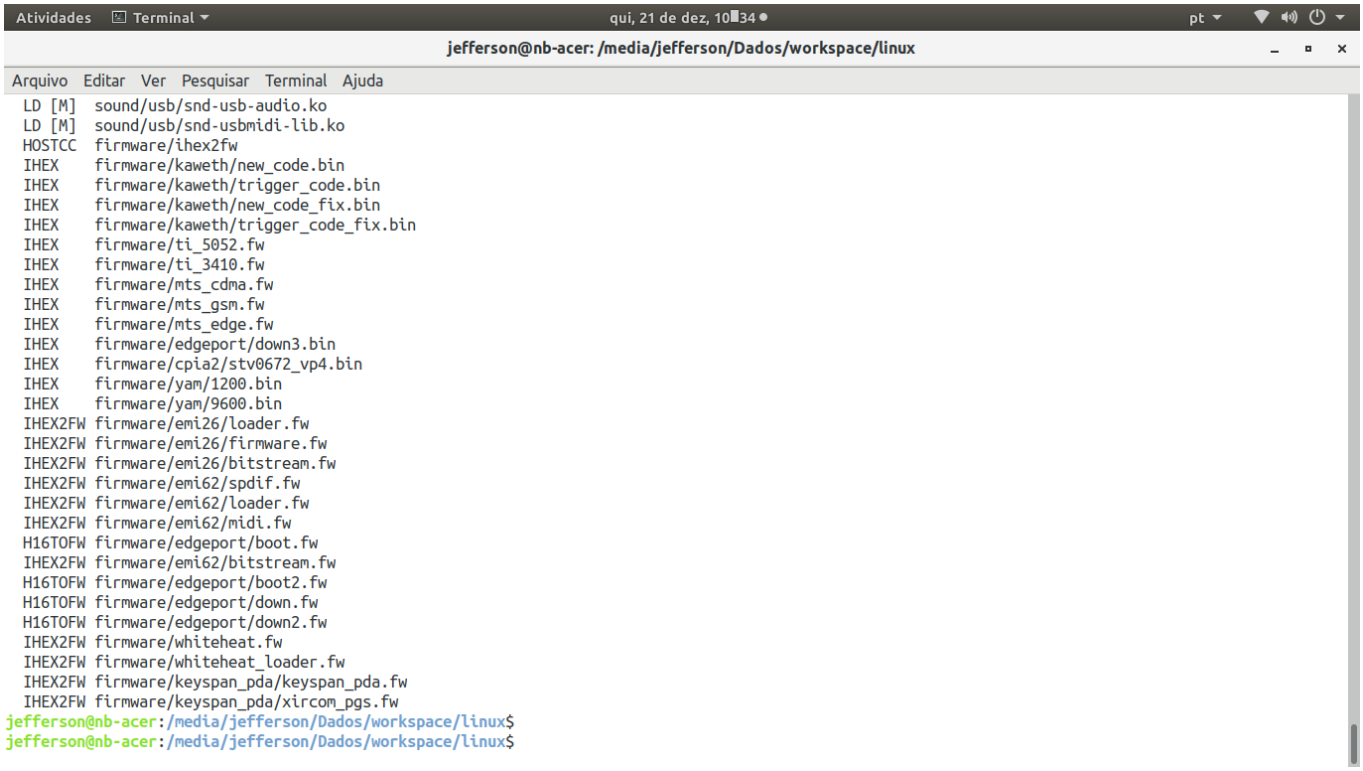
Para compilar basta usar o comando abaixo

```
make -j8 zImage modules dtbs 2>&1 | tee build.log
```

O comando tee irá criar um arquivo com a saída da compilação e mostrar na tela simultaneamente.




Fim da compilação

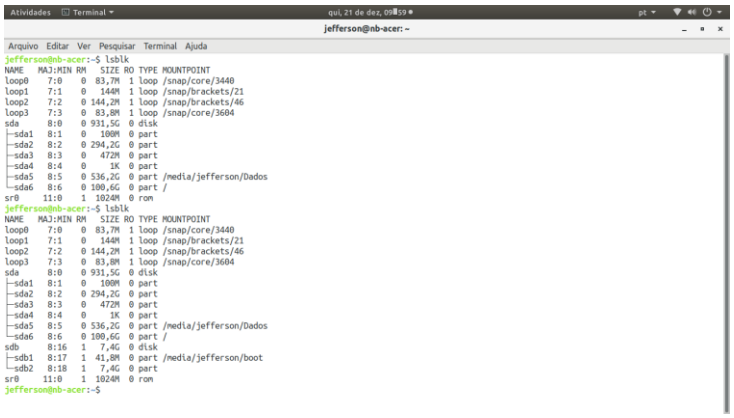


5. Preparação do SD-Card

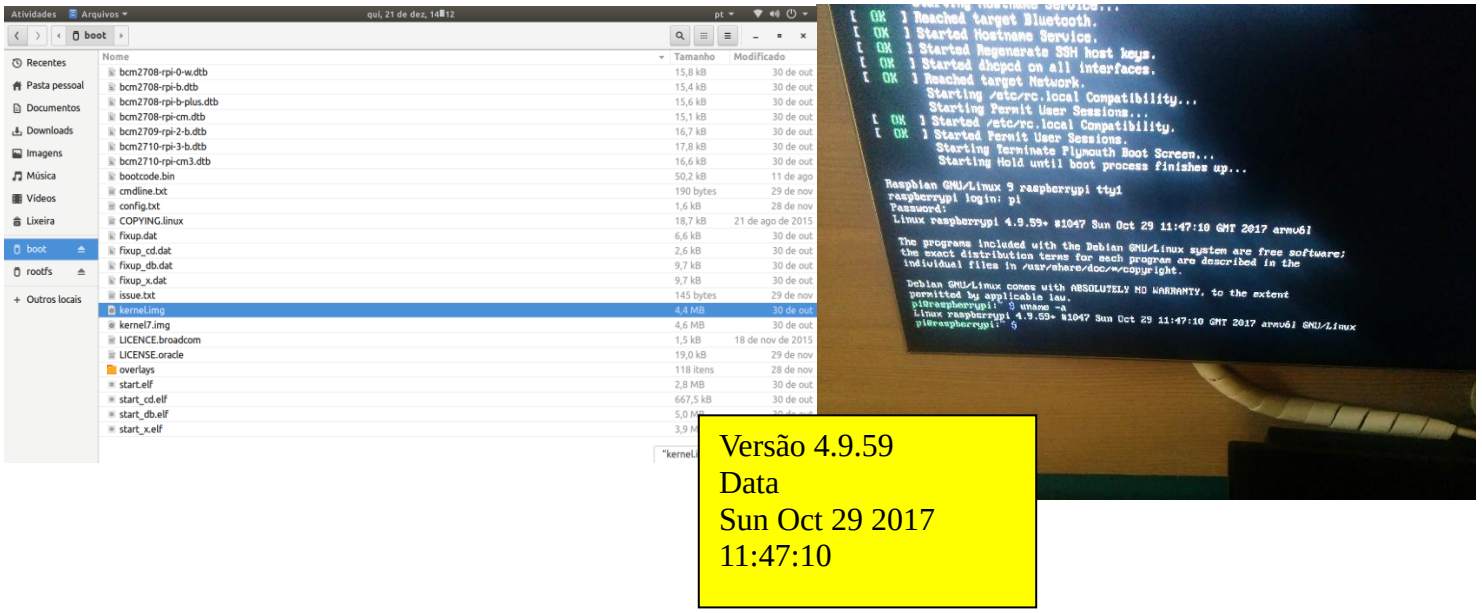
5.1. Iremos atualizar apenas o Kernel e os módulos. Por isso iremos utilizar uma imagem de uma versão anterior para copiar os demais.

```
unzip -p 2017-11-29-raspbian-stretch.zip | sudo dd of=/dev/sdX bs=4M conv=fsync
```

5.2. Executando o commando `lsblk é` possível verificar as partições boot e rootfs




5.3. Realizando o boot com essa instalação temos a seguinte versão do Kernel original




Versão 4.9.59
Data
Sun Oct 29 2017
11:47:10

6. Instalação do Kernel compilado

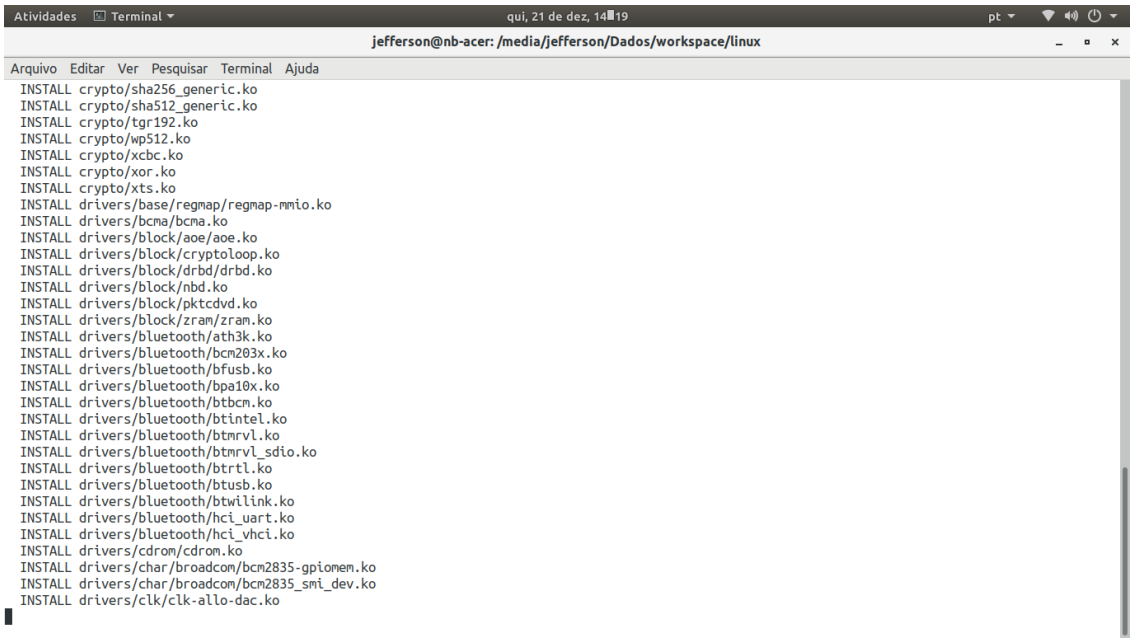
6.1. Para facilitar o trabalho montamos as partições nos seguintes diretórios

```
mkdir mnt
mkdir mnt/fat32
mkdir mnt/ext4
sudo mount /dev/sdb1 mnt/fat32
sudo mount /dev/sdb2 mnt/ext4
```

6.2. Realizamos a instalação dos módulos com o seguinte comando

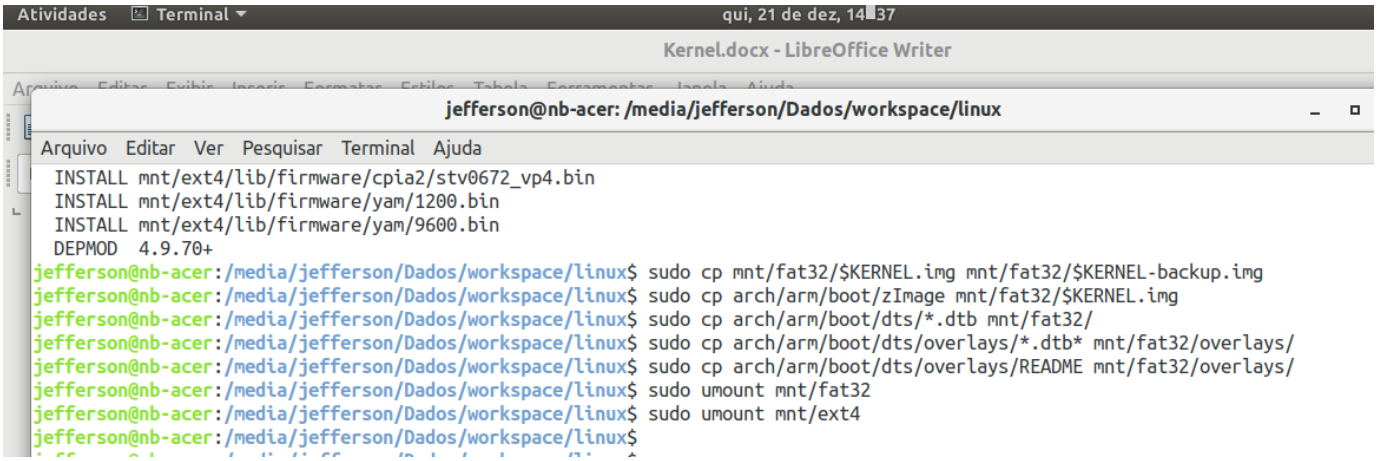
```
sudo make ARCH=arm NSTALL_MOD_PATH=mnt/ext4 modules_install
```

Instalando os módulos

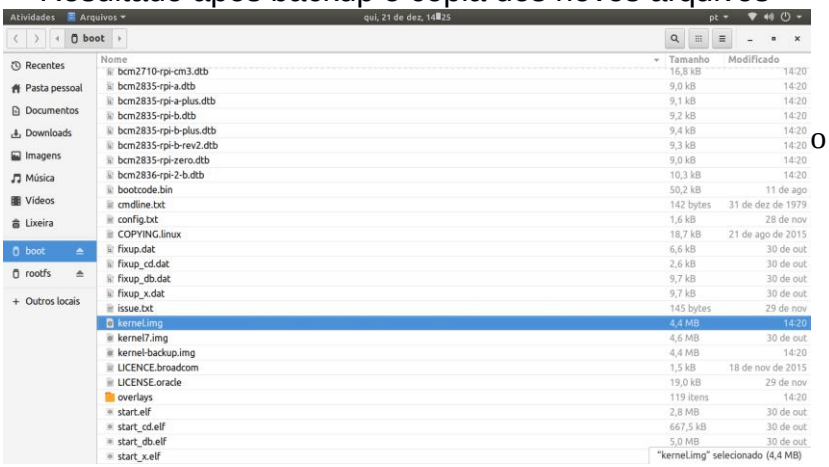



6.3. Para instala o Kernel basta realizar de alguns arquivos seguindo a sequência abaixo. O comando da primeira linha faz um backup do kernel original.

```
sudo cp mnt/fat32/$KERNEL.img mnt/fat32/$KERNEL-backup.img
sudo cp arch/arm/boot/zImage mnt/fat32/$KERNEL.img
sudo cp arch/arm/boot/dts/*.dtb mnt/fat32/
sudo cp arch/arm/boot/dts/overlays/*.dtb* mnt/fat32/overlays/
sudo cp arch/arm/boot/dts/overlays/README mnt/fat32/overlays/
```

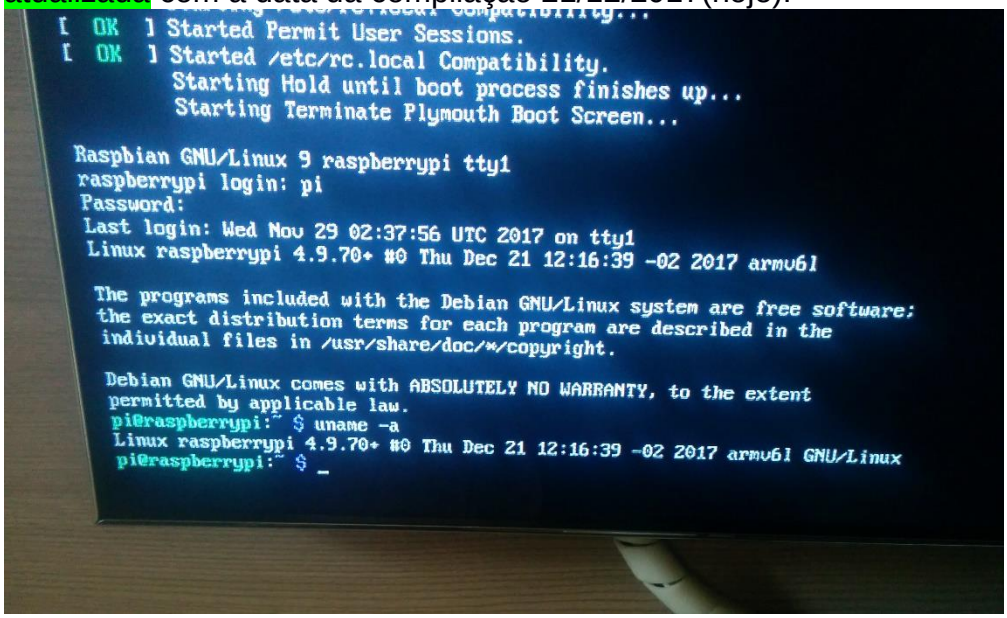



Resultado após backup e copia dos novos arquivos




o

Através do comando `uname -a` podemos observar a versão do Kernel compilada e atualizada com a data da compilação 21/12/2017(hoje).




Versão 4.9.70
Data
Thu Dec 21 2017
12:16:39