

# Tutorial

# Ubuntu Touch: o verdadeiro Linux de bolso

Aprenda como instalar e configurar este novo sistema operacional em seu dispositivo Android.  
por **Alessandro de Oliveira Faria (Cabelo)**

Com o acelerado desenvolvimento do sistema operacional da Canonical destinado à dispositivos móveis, tornou-se realmente possível utilizar o Linux de forma similar ao desktop, mas na palma da sua mão. Na visão deste autor, este projeto é ambicioso pelo fato de unificar as plataformas: desktop, notebooks, tablets, smartphones e TVs. Imagine ter instalado em seu tablet (um Nexus 7, no meu caso) uma distribuição Ubuntu Desktop 13.04! E com um bônus: múltiplos boots com outros sistemas operacionais. Neste artigo você vai aprender como instalar e configurar este novo sistema que pretende enfrentar a forte concorrência do mercado de smartphones.

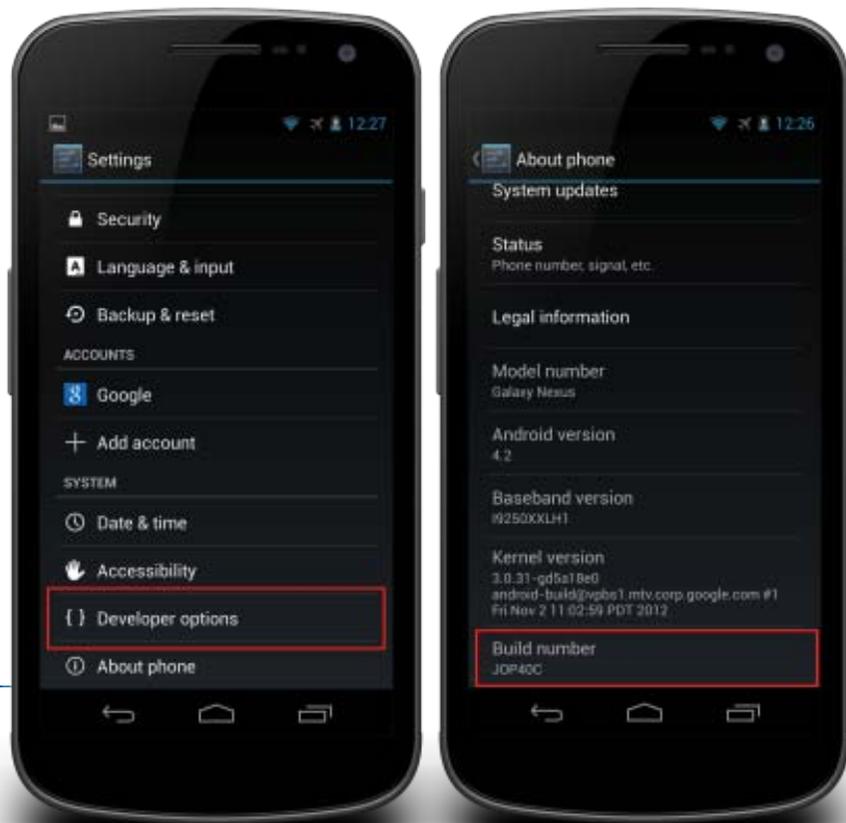
A Canonical é a responsável pela distribuição GNU/Linux Ubuntu, uma das mais populares para desktops. O motivo da sua popularidade é seu foco, voltado para usuários finais. Atualmente este sistema tem como objetivo penetrar em um novo mercado dominado pelo duopólio Android e iOS de sistemas móveis. Com objetivo similar ao sistema operacional FirefoxOS apresentado na **Linux Magazine** #96 [1], o Ubuntu Touch pretende explorar

o mercado móvel que encontra-se em pleno crescimento.

A tão polêmica interface gráfica Unity tem como principal objetivo não deixar que os usuários se percam, mantendo seu visual operacional em todas as plataformas. Muitos recursos do Ubuntu Touch são bem similares aos do desktop como a área de notificação que carrega diversas opções de configuração e ajustes. A compatibilidade e/ou suporte a aplicativos web (*webapps*) permite o rápido aprendizado para esta plataforma (similar ao FirefoxOS). Esta possibilidade atrai

até mesmo desenvolvedores com pouca experiência técnica.

O recurso revolucionário, mas nem tanto assim (pois já conhecemos o WebTop Atrix e o Ubuntu for Android), é a capacidade de tornar o dispositivo móvel em um desktop Ubuntu. Vale a pena mencionar que o Ubuntu Touch e o Ubuntu Desktop são diferentes, entretanto ao conectar o aparelho em um dock, que por sua vez esta acoplado à um teclado, monitor e mouse, este torna-se o Ubuntu que já conhecemos, porém com uma integração na área de no-



**Figura 1-a** Ativação do modo de depuração do Android.

tificações para recebimento de ligações e mensagens. Outra vantagem é que o dispositivo móvel passará a contar com os aplicativos presentes no sistema GNU/Linux como GIMP, LibreOffice e outros.

Embora o sistema não se encontre na versão final, já está funcional o bastante para permitir a criação de aplicativos para esta nova plataforma. Alguns aplicativos são falsos (pelo menos até o presente momento) e estão presentes por padrão no sistema apenas para cumprir a tarefa de marketing do sistema operacional (o que torna mais atraente investir nesta área de desenvolvimento). O guia de boas práticas para criação de interfaces de aplicativos [2] foi disponibilizado de forma similar ao Google (com o guia de boas práticas de desenvolvimento Android). Neste guia foram disponibilizados exemplos de construção de interface, botões e imagens que foram disponibilizadas para download, de forma que o desenvolvedor possa utilizá-las, o que é um enorme facilitador para os desenvolvedores que pretendem manter a identidade visual da interface.

Sendo a interface Unity a identidade visual padrão utilizada atualmente nos produtos da Canonical, o usuário terá uma fácil adaptação seja no tablet, celular, desktop ou TV. Em meu ponto de vista este é um grande fator que levará as pessoas a utilizarem mais a plataforma Linux no seu dia a dia. Agora é utilizado o QT/QML no lugar do Gnome 3 e o MIR tomará o lugar do servidor X. E, o mais importante: a empresa promete disponibilizar tudo como código aberto, beneficiando assim outras distribuições. Seu SDK (*Software Development Kit* ou Conjunto de ferramentas de desenvolvimento de software) também proporciona ao desenvolvedor facilidades para a criação de aplicativos para a pla-

taforma móvel ou desktop de maneira transparente.

Teoricamente esta tecnologia será lançada a partir do segundo semestre de 2013. A mobilidade está mudando conceitos e acredito que agora realmente estamos entrando na plataforma pós-PC.

## Instalação do sistema

Antes de partir para a instalação, vale apenas mencionar o hardware utilizado, um tablet Nexus 7. Os motivos são vários. Primeiro, trata-se de um tablet do Google (e fabricado pela ASUS), com um desempenho de fazer inveja (processador Nvidia Tegra 3 Quad-Core), resolução WXGA de 1280 x 800 pixels, suporte a multitouch (reconhecendo até dez dedos simultaneamente) e com bootloader destravado de fábrica. Para finalizar, o motivo mais convincente é que as primeiras imagens oficiais do Ubuntu Touch fornecidas pela Canonical foram criadas justamente para esta família de tablets. Claro que novos aparelhos serão compatíveis com o tempo graças ao esforço dos participantes no projeto.

## O modo mais fácil

Iniciaremos pelo modo fácil de instalação, através da interface gráfica, cujo objetivo é demonstrar a facilidade de instalação para quem não deseja se aprofundar nos recônditos do assunto. Embora as imagens sejam homologadas pela Canonical, não somos responsáveis por danos causados ao equipamento. Sendo assim, o usuário está assumindo toda e qualquer responsabilidade no que tange ao não funcionamento deste. Para evitar confusão, vale a pena mencionar alguns detalhes para efeito de esclarecimento:

◆ Identifique o modelo do seu equipamento no link onde está presente a lista completa de dispositivos compa-



Figura 2 Dispositivo bloqueado.

tíveis [3]. Por exemplo, o celular Nexus 4 deve ser utilizado como codinome *mako*, o tablet Nexus 7 possui o codinome *grouper* e o Nexus 10, *manta*.

◆ Não faça confusão com as imagens. O Ubuntu desktop [4] é uma imagem para a plataforma ARM idêntica ao Ubuntu que é utilizado nos computadores convencionais. O Ubuntu Touch [5] é a imagem do novo sistema operacional para dispositivos móveis da Canonical projetados para equipamentos com interface touch-screen.

◆ Habilite o modo *USB debug* no seu positivo. Em aparelhos com Android 4.2.2 será necessário fazer isso através do menu *Configurações/Sobre o telefone* e clicar 7 vezes no número da versão para disponibilizar esta opção no menu (figura 1).

Sugiro utilizar o sistema operacional Ubuntu 12.04 ou superior para realizar a instalação no modo fácil. Atendendo a este requisito, abra o terminal, adicione e atualize o repositório:

```
$ sudo add-apt-repository \
ppa:ubuntu-nexus7/ubuntu-nexus7- \
installer \
$ sudo apt-get update
```

Informe a senha administrativa durante a execução dos comandos e aguarde. Após a execução de ambos os comandos, instalaremos o pacote `ubuntu-nexus7-installer`:

```
sudo apt-get install ubuntu-  
nexus7-installer
```

## Desbloqueio do bootloader

Desbloquear o bootloader é preciso? Para saber a necessidade de desbloqueio do bootloader, desligue e ligue o equipamento e pressione por alguns segundos as teclas "Power" e "Volume Down". Se tudo estiver funcionando corretamente, será exibida a tela do bootloader algumas informações e na última linha uma string "LOCK STATE - LOCKED" (figura 2), obviamente se aparecer a string "LOCK STATE - UNLOCKED" seu aparelho está desbloqueado. Vale a pena mencionar que a combinação de teclas para entrar no bootloader varia de equipamento para equipamento, então consulte quais teclas são necessárias para obter o mesmo resultado.

Se o equipamento estiver com o bootloader bloqueado, conecte o cabo USB e execute o comando `sudo fastboot device` para constatar que o seu aparelho está em comunicação com o computador. Em seguida execute o comando `sudo fastboot oem unlock` e confirme o termo de desbloqueio exibido

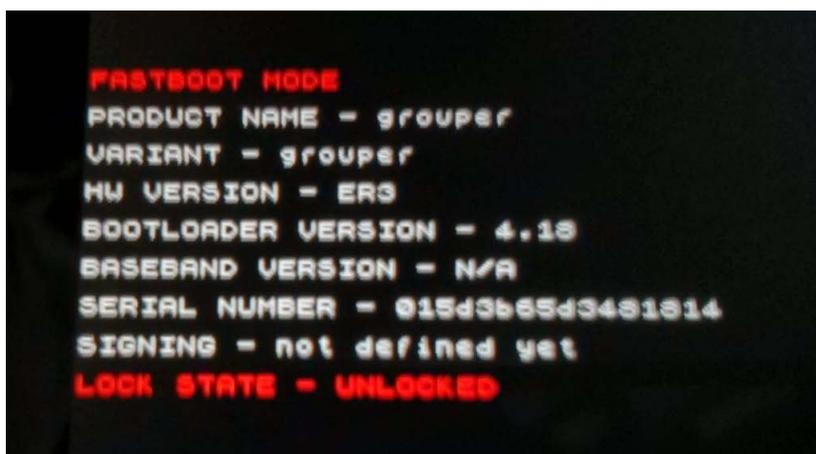


Figura 4 Dispositivo após o desbloqueio.

(figura 3). Confira o estado do dispositivo, entrando novamente no modo bootloader e confirme que a string "LOCK STATE - UNLOCKED" é exibida (figura 4). Nesta etapa basta digitar o comando `sudo fastboot reboot-bootloader` para reiniciar o dispositivo.:

```
$ sudo fastboot devices  
015d3b65d3481814fastboot  
$ sudo fastboot oem unlock  
...  
(bootloader) erasing userdata...  
(bootloader) erasing userdata done  
(bootloader) erasing cache...  
(bootloader) erasing cache done  
(bootloader) unlocking...  
(bootloader) Bootloader is >  
unlocked now.  
OKAY [ 90.093s]  
finished. total time: 90.093s  
$ sudo fastboot reboot-bootloader
```

Agora que o equipamento está preparado para receber novas imagens, volte ao computador no qual foi instalado o `ubuntu-nexus7-installer` e execute-o na linha de comando ou através da interface gráfica (figura 5).

Ao iniciar pela primeira vez, o programa solicitará que seja aceito o termo de licenciamento para uso não comercial e solicitará a ativação do modo bootloader. Teoricamente, se você seguiu os procedimentos anteriores, o equipamento já

Figura 3 O sistema pede a confirmação de que desejamos desbloquear o aparelho.

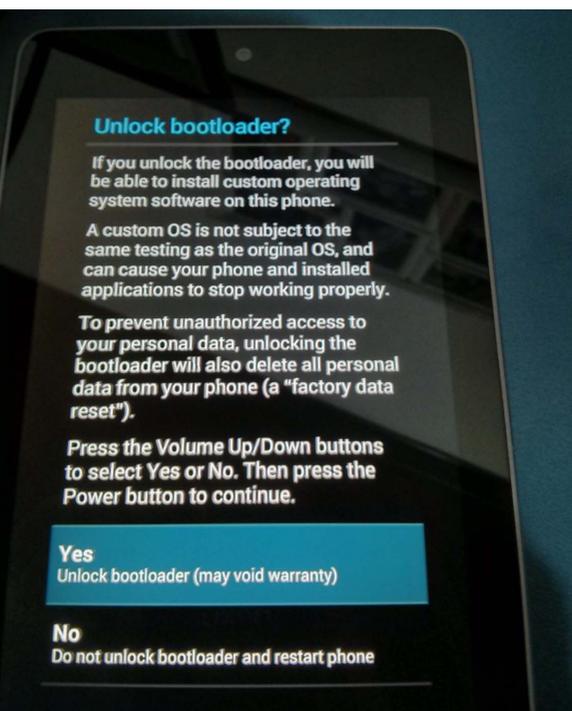
encontra-se neste estado, então, basta pressionar o botão Yes e ir tomar um café dependendo da velocidade da sua Internet (eu fui!) e deixe tudo na mão do instalador, pois ele faz tudo sozinho.

Após o término da instalação, basta reiniciar o equipamento. O primeiro boot demora um pouco e não se assuste, pois depois de alguns minutos a tela de configuração do Ubuntu Touch será exibida (figura 6). Meu equipamento funcionou muito bem, ainda mais depois que utilizei um adaptador micro-USB para conectar o teclado e mouse. Atualmente meu Nexus 7 virou um Linux de bolso para emergências.

## E se algo der errado?

Existem vários motivos pelos quais o usuário pode desejar retornar seu equipamento para o estado original de fábrica, seja para solicitar o serviço de garantia ou então porque algo não saiu como o planejado. Seja qual for o motivo não entre em pânico, pegue outro café e vamos lá.

Faça o download da imagem original do equipamento – no caso da linha Nexus, basta acessar o link [6]. Fique atento, pois para determinados modelos de dispositivos existe mais de uma versão da imagem. Por exemplo, se o que





**Figura 5** Instalador gráfico Ubuntu para Nexus 7.

equipamento originalmente possuía o Android 4.1.2 instalado, faça o download desta versão. No meu caso utilizei a imagem “*Factory Images nakasi for Nexus 7 (Wi-Fi)*” com Android 4.2.2 (JDQ39), presente no link [7].

Após o download conecte o dispositivo no computador com o cabo USB e entre no bootloader novamente. Descompacte o arquivo, entre na pasta recém-criada e execute o script `flash-all.sh` como usuário `root` (e vá tomar outro café...).

Agora que o seu dispositivo encontra-se com a imagem original, basta bloqueá-lo novamente. Entre no modo bootloader e digite:

```
$ sudo fastboot oem lock
```

Pronto, agora seu equipamento está exatamente como saiu da fábrica.

## Instalação em modo console

Para fundamentar o conceito de instalação do Ubuntu Touch, faremos isso no modo console. Caso tenha instalado o Ubuntu Desktop em seu dispositivo, os repositórios mencionados anteriormente foram adicionado ao seu computador. Sendo assim, vamos removê-lo. Caso não tenha instalado desconsidere o comando a seguir:

```
$ sudo add-apt-repository --remove ppa:ubuntu-nexus7/ubuntu-nexus7-installer
```

Adicione os repositório a seguir e instale alguns pacotes para efetuar a instalação manual do Ubuntu Touch.

```
$ sudo add-apt-repository ppa:phablet-team/tools
$ sudo apt-get update
```

Com o repositório devidamente adicionado e atualizado, instale os pacotes `phablet-tools`, `android-tools-adb` e `android-tools-fastboot`:

```
$ sudo apt-get install phablet-tools android-tools-adb android-tools-fastboot
```

Embora pareça assustador fazer a instalação no modo console, é mais simples do que você imagina, pois o aplicativo `phablet-flash` detecta o modelo do seu equipamento, faz o download, grava a flash e tudo mais. Para isto, basta executar o comando a seguir, responder “Yes” para o termo de licenciamento e deixar que ocorra a detecção do modelo do dispositivo e todo o restante estará feito.

## Múltiplas imagens em seu dispositivo

Imagine que você deseja ter mais de um sistema instalado em seu dispositivo. Gosto do Android 4.2.2 mas também quero explorar o Ubuntu Touch. Para resolver esta situação, existe a ferramenta MultiROM, uma solução exclusivamente criada para o Nexus 7 (até o presente momento), portanto só funciona neste modelo. Como a ferramenta precisa de acesso `root`, esse é nosso ponto de partida.

## Acesso ao modo root

Para obter acesso `root` ao dispositivo, vou partir do princípio de que seu equipamento está com a ima-

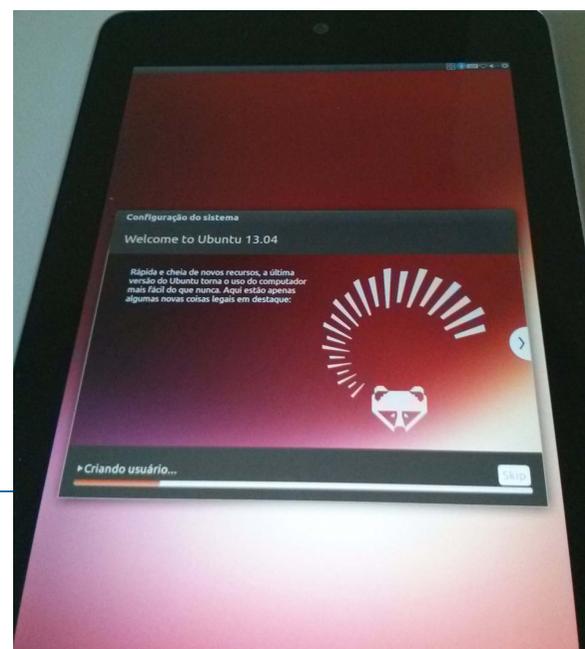
**Figura 6** Instalação do Ubuntu em andamento no dispositivo.

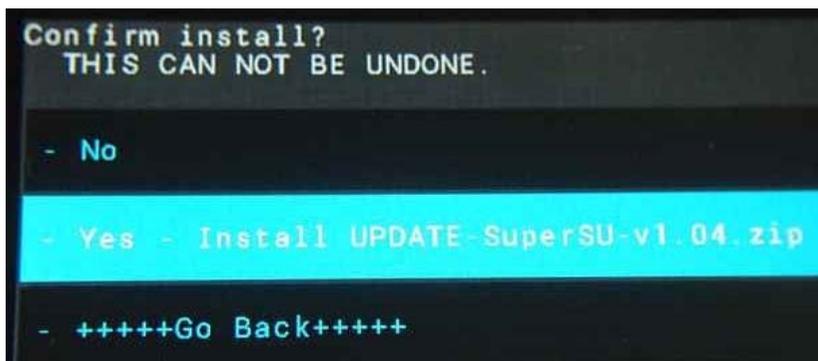
gem de fábrica. Ou seja, nenhum procedimento mencionado até aqui foi executado (ou então seu dispositivo foi restaurado ao estado original conforme mencionei anteriormente). Vale a pena ressaltar que, embora o MultiROM funcione apenas no Nexus 7, os procedimentos para obter acesso `root` no aparelho funciona em diversos modelos. Se nenhum repositório foi adicionado ao seu computador, execute os comandos a seguir para instalar o `fastboot` e o `adb`.

```
$ sudo add-apt-repository ppa:phablet-team/tools
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install android-tools-adb android-tools-fastboot
```

Para instalar e obter o acesso `root`, vamos gravar uma nova imagem do `boot recovery` (recuperação de boot). Tome o cuidado de verificar se a imagem de download é correspondente ao modelo do seu equipamento, pois se for gravada uma imagem errada, o menu de recuperação do boot pode não funcionar. Veja os exemplos a seguir com as imagens que utilizei. Ressalto que versões diferentes não funcionaram, então consulte os links de referência no final do artigo, pois em função das atualizações e outras variáveis, algumas alterações podem ocorrer.

### Para o Nexus 10 com Android 4.2.2:





**Figura 7** Instalação de arquivos adicionais para MultiROM.

recovery-clockwork-6.0.3.0-mako.  
img (ou superior)

recovery-clockwork-touch-6.0.3.0-  
mako.img (ou superior)

**Para o Nexus 7 com Android 4.2.2:**

recovery-clockwork-6.0.2.3-grouper  
.img (ou superior)

recovery-clockwork-touch-  
6.0.2.3-grouper .img (ou superior)

**Para o Nexus 10 com Android 4.2.2:**

recovery-clockwork-6.0.3.1-man-  
ta.img

recovery-clockwork-touch-  
6.0.3.1-manta.img

A diferença das imagens que  
possuem o sufixo "touch", é a possi-

bilidade de navegar através das op-  
ções utilizando a tela touch-screen  
e não somente as teclas de volume.

Após o download da respectiva  
imagem do seu equipamento, entre  
no modo bootloader (utilize o  
comando `adb reboot -bootloader`) é  
bem mais prático do que pressionar  
a combinação de teclas já explicada  
anteriormente. A seguir escreva na  
flash a nova imagem do recovery e  
finalize reiniciando o dispositivo.

```
# adb reboot -bootloader
# fastboot flash recovery TWRP_
recovery-clockwork-touch-
6.0.2.3-grouper.img
# fastboot reboot
```

De posse da nova imagem de re-  
cuperação no bootloader, obtenha  
na Internet o arquivo `UPDATE-SuperSU-  
vX.YY` e o copie-o para o diretório  
`/sdcard/`, reinicie o equipamento no-  
vamente no modo bootloader e nes-  
ta selecione a opção *Recovery mode*.  
No Menu, selecione a opção "flash  
zip from sdcard" escolha "choose zip  
from sdcard" e selecione "Yes - Install  
`UPDATE-SuperSU-vX.YY.zip`" (**figura 7**).  
Para finalizar, depois da instalação  
entre na opção "+++++Go Back" e  
reinicie o dispositivo.

Agora o Nexus 7 está preparado  
para receber o MultiROM. O procedi-  
mento a seguir resume-se à:

- ▶ Instalação da imagem de re-  
cuperação com a interface gráfica  
MultiROM (`TWRP_multirom_`);
- ▶ Instalação do MultiROM (arquivo  
`multirom_v10_n7-signed.zip`);

- ▶ Instalação do Ubuntu Touch;
- ▶ Instalação do Ubuntu Desktop.

Comece efetuando o download  
dos arquivos `multirom_vX_nY-signed.  
zip`, `TWRP_multirom_n7_YYYYMDD.img`  
(*Team Win Recovery Project*) para  
MultiROM e `kernel_exec` (Android  
4.1.2 ou 4.2.2) do link [8]. Copie os  
arquivos (`kernel_exec` e `multirom`) para  
o diretório `/sdcard` e volte novamente  
ao bootloader com os comandos:

```
# adb push TWRP_multirom_
n7_20130409.img /sdcard/
# adb push multirom_v10_n7-signed.
zip /sdcard/
# adb push kernel_kexec_422.zip
/sdcard/
# adb reboot bootloader
```

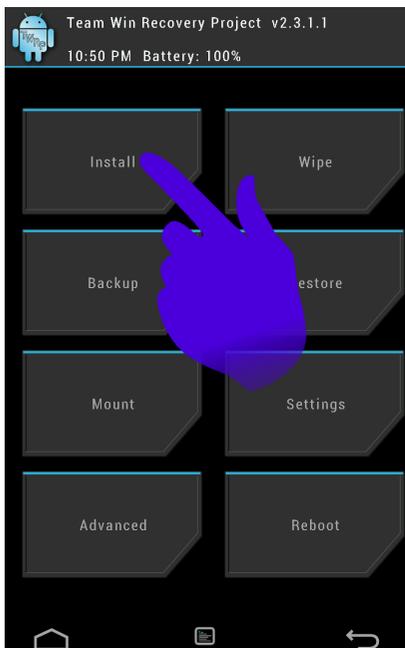
Agora grave na memória flash a  
nova imagem gráfica de recuperação  
e retorne ao modo de recuperação:

```
# fastboot flash recovery TWRP_
multirom_nX_YYYYMDD.img
```

Para finalizar a instalação do Mul-  
tiROM, entre no modo "Recovery  
*mode*" instale o `kernel_kexec.zip` e  
`multirom_vX_nY-signed.zip` copiado  
para o diretório `/sdcard` anterior-  
mente, selecionando a opção *Ins-  
tall* no novo menu gráfico (**figura 8**)  
selecione o arquivo em se-  
guida. Neste momento o processo  
de MultiROM está instalado e fun-  
cionado. Esta última operação é  
necessária para não compartilhar  
o kernel do Android com o Ubuntu  
que instalaremos logo a seguir.

## Instalação da imagem do Ubuntu Touch

Baixe a imagem da última ver-  
são do Ubuntu Touch (arquivos  
`quantal-preinstalled-armel+grouper.  
zip` e `quantal-preinstalled-phablet-  
armhf.zip`) reinicie o equipamen-  
to e entre no modo recovery. No  
menu gráfico selecione *Advanced/*  
*MultiROM/Add ROM*.



**Figura 8** O assistente de instala-  
ção do MultiROM auxilia  
nas principais tarefas.

Altere as opções para: *Choose ROM type: Android/Ubuntu touch* (Tipo de ROM "Android/Ubuntu touch"), *Share kernel with Internal ROM: Don't share* (Kernel não compartilhado) e escolha o local de instalação. Para finalizar, clique em *Next* e selecione a opção "*ZIP file*", selecione o arquivo *quantal-preinstalled-armel+grouper.zip*, aguarde o término da operação e selecione a opção "*Reboot System*". Agora instalaremos os dados selecionando no menu principal a opção *Advanced/MultiROM/List ROMs* e selecione o item recém-instalado (*quantal-preinstalled-armel+*) e depois *Flash ZIP* selecionando o arquivo *quantal-preinstalled-phablet-armhf.zip*. Reinicie o sistema quando tudo estiver finalizado.

**Atenção:** durante o período de elaboração deste artigo, utilizei a versão Quantal do Ubuntu, que posteriormente será substituída pela versão Raring. O procedimento seguirá inalterado, sendo necessária apenas a troca dos nomes das imagens para *raring-preinstalled-armel+grouper.zip* e *raring-preinstalled-phablet-armhf.zip*.

## Instalação da imagem do Ubuntu Desktop

Baixe a imagem da última versão do Ubuntu Desktop (arquivo *raring-preinstalled-desktop-armhf+nexus7.img.gz*), reinicie o equipamento e entre no modo recovery. No menu gráfico selecione *Advanced/MultiROM/Add ROM*.

Altere as opções para: *Choose ROM type: Ubuntu desktop* (Tipo de ROM "Ubuntu desktop") e escolha o local de instalação. Clique em *Next* e selecione o arquivo de imagem (*.img.gz*). Aguarde a operação e ao seu término selecione a opção "*Reboot System*". Tudo concluído, agora seu dispositivo poderá iniciar através de diversos sistemas operacionais (figura 9).

Para aumentar o entusiasmo dos leitores, veja um vídeo demonstra-



Figura 9 Inicialização do aparelho com múltiplos sistemas operacionais.

tivo do sistema em funcionamento no endereço [9].

Na próxima edição, vamos abordar o tema desenvolvimento para Ubuntu Touch. Até lá! ■

### Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião. Fale conosco em: [cartas@linuxmagazine.com.br](mailto:cartas@linuxmagazine.com.br)

Este artigo no nosso site: <http://lnm.com.br/article/8727>



### O autor

**Alessandro de Oliveira Faria (Cabelo)** é sócio-fundador da empresa NETi Tecnologia fundada em 1996, empresa especializada em desenvolvimento de software e soluções biométricas. é consultor biométrico na tecnologia de reconhecimento facial, atuando na área de tecnologia desde 1986, levando o Linux a sério desde 1998, membro colaborador da comunidade Viva O Linux, mantenedor da biblioteca open-source de vídeo captura, embaixador e membro openSUSE entre outros projetos.

### Mais informações

- [1] FirefoxOS – Linux Magazine #96, novembro de 2012, página 58.
- [2] Guia de design para interfaces de aplicativos no Ubuntu: <http://design.ubuntu.com/apps>
- [3] Lista de dispositivos compatíveis: <https://wiki.ubuntu.com/Touch/Devices>
- [4] Imagem do Ubuntu desktop: <http://cdimage.ubuntu.com/daily-preinstalled/current/>
- [5] Imagem do Ubuntu Touch: <http://cdimage.ubuntu.com/ubuntu-touch-preview/daily-preinstalled/current/>
- [6] Imagens do Google Nexus: <https://developers.google.com/android/nexus/images>
- [7] Imagem do Nexus 7 utilizada: <https://dl.google.com/dl/android/aosp/nakasi-jdq39-factory-c317339e.tgz>
- [8] Arquivos para instalação do MultiROM: <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?p=34577851>
- [9] Vídeo de demonstração do Ubuntu Touch no Nexus 7: <https://www.youtube.com/watch?v=cMjr97RdYqM>