

GabiX Linux

## Manual de remasterização

Gabriel Marques

11 de junho de 2013

## Resumo

Este documento mostra como remasterizar as imagens ISO básicas do GabiX. Com ele será possível alterar características básicas do sistema, o que inclui instalação de novos aplicativos, mudança da aparência da interface gráfica (temas, ícones, papéis de parede, etc.) e comportamento do GabiX (serviços disponíveis no sistema).

Este documento assume que o leitor possui conhecimentos de nível intermediário sobre o sistema operacional Linux, além de noções sobre os seguintes assuntos: *shell scripts*, gerenciamento de pacotes *.deb* e está familiarizado com o Debian GNU/Linux.

Toda vez que este documento utilizar a palavra “GabiX”, leia-se *Kernel + initrd + módulos + SquashFS*, mesmo que, nesta etapa do processo, esses termos possam parecer estranhos para o leitor. Tais assuntos são abordados em um maior nível de detalhe no manual do desenvolvedor, também disponível no site do projeto. Para a palavra “Distribuição”, leia-se *Debian GNU/Linux*, uma vez que o GabiX não é uma distribuição Linux, principalmente por se tratar de um sistema do tipo *live*.

# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre o Gabix</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Estrutura do GabiX</b>	<b>4</b>
2.1	Termos utilizados neste documento . . . . .	4
<b>3</b>	<b>O processo de remasterização</b>	<b>5</b>
3.1	Criando o ambiente de remasterização no disco local . . . . .	5
3.2	As imagens ISO básicas . . . . .	5
3.3	Obtendo a imagem básica com interface gráfica . . . . .	5
3.4	Abrindo o módulo da distribuição . . . . .	6
3.5	Trocando a raiz e montando sistemas especiais de arquivos . . . . .	6
3.6	Ajustando os repositórios de pacotes . . . . .	6
3.7	Instalação de programas adicionais . . . . .	6
3.8	Criação do novo módulo da distribuição . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Criação da nova imagem ISO</b>	<b>7</b>

# 1 Sobre o Gabix

GabiX é uma ferramenta que permite modularizar e personalizar o processo de inicialização de uma distribuição Linux. Com ele é possível carregar um núcleo Linux, localizar e montar um sistema de arquivos em memória e inicializá-lo, o que permite ao usuário criar seu próprio sistema Linux em CD/DVD-ROM.

O sistema permite que o usuário carregue configurações previamente armazenadas em mídias removíveis e também permite que uma distribuição Linux previamente instalada em disco local seja carregada, utilizando o *kernel* e os módulos que o acompanham em sua mídia de armazenamento juntamente com os arquivos de sistema localizados no dispositivo local da máquina.

O GabiX foi desenvolvido utilizando o sistema operacional Debian GNU/Linux<sup>1</sup>, que foi escolhido devido à sua estabilidade, praticidade e facilidade de manuseio. Embora o GabiX seja apenas um *carregador* para o núcleo, a distribuição Linux escolhida também precisou de alguns ajustes para funcionar dentro do ambiente criado. Tal processo é detalhado no “Manual do desenvolvedor”.

## 2 Estrutura do GabiX

O GabiX é composto por um núcleo Linux, módulos, firmware, *scripts* de inicialização e uma distribuição Linux, modificada e armazenada em um sistema de arquivos do tipo *SquashFS*. A maneira como as partes são integradas permite a modularização do sistema como um todo composto por pequenos módulos que trabalham em conjunto, utilizando movimentação de pontos de montagens e sobreposição de sistemas de arquivos via *UnionFS*. Essa abordagem permite que o GabiX seja desmontado em partes que podem ser modificadas e, posteriormente, agrupadas novamente e gravadas em mídia inicializável.

Se desejar obter mais informações sobre como “hackear” o GabiX, consulte o “Manual do desenvolvedor”, também disponível no site do projeto.

### 2.1 Termos utilizados neste documento

- Núcleo: é o *kernel* Linux utilizado.
- initrd: é o arquivo que contém o sistema mínimo inicial
- Sistema hospedeiro: é o sistema utilizado para construir o GabiX
- Sistema alvo: é a distribuição Linux- Debian - dentro do ambiente isolado de construção, também chamado de jaula (*chroot*).

Uma vez que a distribuição escolhida tenha sido o Debian GNU/Linux, este documento assumirá os comandos do mesmo para a manipulação de programas, a partir deste ponto.

---

<sup>1</sup>Se ajustadas de acordo com o descrito no “Manual do desenvolvedor”, outras distribuições Linux também podem exercer a mesma função do Debian neste sistema.

## 3 O processo de remasterização

Para realizar modificações no GabiX, um processo mais leve e mais simples do que o de utilizar a *framework* completa de desenvolvimento, basta seguir 5 etapas simples:

1. Obter a imagem ISO básica desejada.
2. Abrir o módulo que contém a distribuição Linux (Debian).
3. Modificar o que achar necessário (instalar programas, alterar temas, etc.).
4. Recriar o módulo da distribuição, utilizando SquashFS.
5. Gerar uma imagem ISO com as novas modificações.

Ao final do processo, bastará gravar a imagem ISO em CD ou DVD, dependendo do tamanho final do arquivo e utilizar o sistema à vontade.

### 3.1 Criando o ambiente de remasterização no disco local

Para remasterizar o GabiX, é importante criar um diretório no disco local e realizar as alterações dentro dele, evitando a possível perda de dados de outros locais. Também é necessário instalar as ferramentas para se trabalhar com *SquashFS* e arquivos ISO.

Este documento assume as seguintes configurações:

```
export GABIX_REMASTER_DIR="/gabix-remaster"
mkdir -p ${GABIX_REMASTER_DIR}/gabix
mkdir -p ${GABIX_REMASTER_DIR}/tmp
```

O diretório `gabix-remaster` contém todos os arquivos referentes ao GabiX.

O diretório `gabix` contém a estrutura que dará origem à nova imagem ISO.

O diretório `tmp` é utilizado para transações temporárias.

As operações a partir deste ponto serão executadas com permissões de “root”. Verifique se você possui os privilégios necessários em seu sistema.

Os seguintes pacotes precisam ser instalados:

```
apt-get install genisoimage squashfs-tools
```

### 3.2 As imagens ISO básicas

As imagens básicas contém um sistema funcional, porém vazio, isto é, um sistema que não possui programas adicionais como navegador de internet, processador de textos, IDEs de programação, jogos, etc. Ele possui apenas o núcleo do Linux + o disco de memória + a distribuição Debian, porém sem pacotes adicionais. Neste caso há duas versões de imagens básicas: com interface gráfica e sem interface gráfica.

Para obter uma das imagens básicas, basta acessar a página do projeto e fazer o download a partir de lá. O exemplo apresentado ao longo deste documento utilizará a imagem básica com interface gráfica XFCE4, remasterizando-a para modificar o papel de parede e adicionar um navegador de internet e suíte de escritório.

### 3.3 Obtendo a imagem básica com interface gráfica

Acesse o site do projeto e faça o download:

```
cd ${GABIX_REMASTER_DIR}
wget http://baiacu02.lncc.br/gabix/isos/GabiX_base-ISO-XFCE4_i386.iso
```

### 3.4 Abrindo o módulo da distribuição

```
cd ${GABIX_REMASTER_DIR}
mount -o loop GabiX_base-ISO-XFCE4_i386.iso tmp
cp -ar tmp/* gabix/
mv gabix/base/sistema ./
umount tmp/
unsquashfs sistema
```

Seguindo os passos apresentados até agora, se tudo correr bem, haverá um novo diretório em `$GABIX_REMASTER_DIR`, chamado “squashfs-root”. Ele contém a distribuição Linux que o GabiX carrega e está pronto para ser modificado.

### 3.5 Trocando a raiz e montando sistemas especiais de arquivos

Para realizar as modificações é necessário trocar de raiz. Esse processo é feito através do comando *chroot* no diretório onde se pretende colocar a nova raiz. Uma vez realizado o processo, todos os novos comandos afetarão o sistema de arquivos dentro do diretório que representa a nova raiz, neste caso, o “squashfs-root” do GabiX. Uma vez dentro da nova raiz, é necessário montar os sistemas de arquivos especiais do kernel. O GabiX já possui uma ferramenta em suas imagens básicas para auxiliar neste processo. Trata-se de um script, chamado *montagens*, que recebe 0 ou 1 como argumento. Se for 1, ele monta os sistemas especiais de arquivos. Ao final, basta invocá-lo novamente, desta vez passando 0 para que ele desmonte tudo.

```
chroot squashfs-root
montagens 1
```

### 3.6 Ajustando os repositórios de pacotes

Uma vez dentro da nova raiz e já com os sistemas especiais de arquivos montados, é necessário ajustar o sistema de pacotes para localizar os repositórios desejados. Para isso basta editar o arquivo “/etc/apt/sources.list” e adicionar os repositórios desejados. O leitor deve notar que é necessário comentar os repositórios do LNCC, já configurados dentro do arquivo, uma vez que estes só funcionam dentro do laboratório.

Caso o leitor não tenha uma lista de repositórios, pode utilizar o exemplo a seguir, após comentar as linhas já existentes no arquivo:

```
deb http://security.debian.org/ squeeze/updates main contrib non-free
deb http://ftp.br.debian.org/debian/ squeeze main contrib non-free
deb http://www.debian-multimedia.org squeeze main non-free
```

Recarregue as listas:

```
apt-get update
```

### 3.7 Instalação de programas adicionais

Agora que o sistema de pacotes já aponta para o repositório correto, basta instalar o(s) programa(s) desejado(s).

Caso deseje instalar mais programas, basta disparar tantos “apt-get install” quantos forem necessários, lembrando que o limite máximo é a capacidade de armazenamento de uma mídia DVD-ROM (4.5GB). Uma vez que o sistema utiliza “SquashFS”, considere algo em torno de 7GB como limite máximo para o diretório “squashfs-root”.

O exemplo cobre a instalação de um navegador de internet e de uma suíte de escritório.

```
apt-get install iceweasel broffice.org
montagens 0
exit
```

Embora esse exemplo tenha mostrado a instalação de programas adicionais, qualquer alteração na interface gráfica do sistema também é válida, incluindo papéis de parede, ícones de área de trabalho e temas do gerenciador de janelas. Tudo pode mudar! :-)

### 3.8 Criação do novo módulo da distribuição

Para recriar o módulo da distribuição, basta disparar o comando:

```
mksquashfs squashfs-root gabix/base/sistema
```

## 4 Criação da nova imagem ISO

Uma vez que o processo de remasterização esteja completo, para criar o novo arquivo ISO do GabiX, com suas alterações, basta digitar:

```
genisoimage -l -r -J -v -iso-level 4 -R -U -hide-rr-moved \  
-cache-inodes -no-bak -pad -no-emul-boot -boot-info-table \  
-b boot/grub/iso9660_stage1_5 -c boot/boot.cat -boot-load-size 4 \  
-o gabix-remasterizado.iso gabix/
```