

## Compilação dos *boot loaders* e criação do sistema de ficheiros

A distribuição de Linux contém elementos para além do *kernel*, tais como, sistema de ficheiros (*root file system*), aplicações, serviços, etc. Torna-se assim necessário construir o sistema de ficheiros e os *boot loaders*, os quais permitem carregar o *kernel* para a memória. Além disso, nesta fase pode-se indicar quais as aplicações ou bibliotecas de software que se pretende instalar no sistema de ficheiros. Isso também poderia ser feito numa fase posterior, com o uso do `dpkg` (gestor de pacotes de software). Contudo, fazê-lo nesta fase é benéfico pois a distribuição não vai ser alvo de alterações a este nível por se tratar de um sistema embebido.

Começa-se por abrir o ficheiro `console-image.bb` na diretoria `setup-scripts/sources/meta-angstrom/recipes-images/angstrom`. Acrescenta-se de seguida as seguintes aplicações e bibliotecas da lista que se segue em `IMAGE_INSTALL`.

```
IMAGE_INSTALL += "packagegroup-base-extended \  
                gdbserver \  
                lighttpd \  
                lighttpd-module-cgi \  
                lighttpd-module-alias \  
                libcrypto \  
                libstdc++ \  
                "
```

De seguida executa-se o comando que permite criar o sistema de ficheiros e os *boot-loaders*, os quais serão depois colocados no cartão de memória SD, devidamente formatado.

**Nota importante:** Não esquecer de fazer *source* do ambiente. Caso contrário o sistema vai reportar uma mensagem de erro mencionando a inexistência da ferramenta *bitbake* e a necessidade da sua instalação, algo que não deve ser feito. Lembra-se o comando:

```
$ . environment-angstrom-v2013.06
```

```
$bitbake console-image
```

Esta última operação permite criar vários ficheiros na diretoria `/setup-scripts/build/tmp-angstrom_v2012_12-eglibc/deploy/images/beagleboard/`. Este processo é muito mais longo do que o anterior (compilação da imagem do *kernel*). Poderá demorar várias horas em função da capacidade de processamento da máquina e da velocidade de ligação à WWW.

Lista de ficheiros:

- **MLO-beagleboard-2011.12**
  - *X-Loader*
- **u-boot-beagleboard-2011.12-r8.img**
  - *Boot loader*
- **Angstrom-console-image-eglibc-ipk-v2012.12-beagleboard.rootfs.tar.bz2**
  - Sistema de ficheiros do Ångström Linux (*root file system*)

Neste momento falta apenas formatar o cartão de memória e copiar estes ficheiros e o *kernel*. O próximo passo consiste em colocar o cartão de memória na *beagleboard* ligar a porta série e admirar (depois de todo este processo) o arranque do *kernel*.