**Objetivo**

Padronizar a utilização de unidades em computadores com dual-boot, facilitando a manutenção de sistemas individualmente e permitindo a alteração remota do S.O. padrão no GRUB.

Primeiros passos

Os ajustes a seguir são necessários para permitir o uso de scripts (no Windows) para a alteração do S.O. padrão e para a segurança do gerenciamento do boot:

* Caso a unidade seja do tipo sata III conecte-a na primeira **porta** sata (geralmente **sata 0**, **conector azul escuro**).
* **Desative** o suporte legado (**legacy**).
* **Desative** o **Fast Boot** (impede o uso de teclado antes do boot).
* **Desative** o **Secure Boot** (impede o boot com os pendrives).
* **Ative** a exigência de **senha** para o **SETUP**, **menu de boot**, **boot via rede**, etc.

Particionamento da unidade

Será necessária uma tabela de partições do tipo GPT (GUID partition table). O processo pode ser feito via Linux ou Windows.

O Windows recomenda que em sistemas EFI haja uma partição MSR entre a partição ESP e a partição do Windows. Se essas três partições não estiverem nessa sequência haverá um alerta na tela de instalação. Os esquemas de partições serão definidos respeitando essa ordem:

1. **ESP (EFI System Partition)**
2. **MSR**
3. **WINDOWS**
4. **LINUX**

Para a definição do tamanho das partições foi considerado o tamanho da menor unidade em uso, para evitar que sejam necessárias opções avançadas na restauração de imagem ao usar o Clonezilla:

1. **ESP [1024MB]**
2. **MSR [128MB]**
3. **WINDOWS [176300MB]**
4. **LINUX [51200MB]**

Particionamento via **Windows (Geral)**

1. Execute o **boot** de **instalação do Windows**.
2. Na primeira tela pressione **SHIFT + 10,** para abrir o prompt de comandos.
3. Execute os comandos abaixo nessa ordem (supondo que seja a primeira unidade):

**diskpart**

**select disk 0**

**clean**

**convert gpt**

**create partition efi size=1024**

**format quick fs=fat32 label=ESP**

**create partition msr size=128**

**create partition primary size=176300**

**assign letter=C**

**format quick fs=NTFS label=WINDOWS**

**create partition primary size=51200**

**format quick label=LINUX**

**exit**

**exit**

Nesse caso a partição do Linux será formatada incorretamente, pois o Windows não é capaz de formatar com ext4. Ainda assim foi definido o label “LINUX” para a partição, que deverá ser formatada no momento da instalação do Linux.

Particionamento via Windows (OBS-WDS01)

Alternativamente, há no servidor WDS um arquivo “unattend” (create-diskpart-scripts.xml) que gera um arquivo “.bat” que automaticamente (sem nenhuma confirmação ou exigência de login) faz esse particionamento:

1. Execute o **boot** de **instalação do Windows via WDS**.
2. Na primeira tela pressione **SHIFT + 10,** para abrir o prompt de comandos.
3. Execute o comando **laboratorio-formata.bat** .

Esse é o modo recomendado, independente da ordem de instalação dos sistemas, pois garante a uniformidade, além da agilidade.

Particionamento via **Linux**

1. Execute o boot com a mídia de instalação do Linux e abra o terminal.
2. Identifique a unidade com o comando **lsblk.** Geralmente será **/dev/sda** para unidades SATA e **/dev/nvme0n1p1** para unidades NVME. As instruções deste manual serão feitas com base em uma unidade SATA.
3. Crie uma nova tabela de partição GPT na unidade identificada acima com o comando **sudo gdisk /dev/sda .**
4. Digite **o** para criar um nova GPT vazia..
5. Digite **w** para gravar as alterações na unidade.
6. A definição das partições pode ser feita através do aplicativo **gparted** ou no momento da instalação.

Instalação do Linux

Caso seja feito o uso de Clonagem é recomendado que o primeiro sistema operacional instalado seja o Linux, já com as partições do Windows criadas, evitando ter de repetir todo o processo de particionamento da unidade a cada nova instalação. Além disso, a correção do GRUB, que pode ser feita de vários modos, será facilitada se o Linux for o primeiro a ser instalado.

Seguir os seguintes ajustes **durante** a instalação do Linux:

1. Formate a partição do Linux com ext4 e ajuste para a raiz do sistema (“/”).
2. Aponte o local onde será instalado o **gerenciador de boot**. Nesse caso é a **ESP**, geralmente **/dev/sda1.**

Seguir os seguintes ajustes **após** a instalação do Linux:

1. Reinicie o computador para verificar que o boot funciona normalmente.
2. Para que o GRUB possa localizar o Windows é preciso habilitar o OS Prober. Edite o arquivo **/etc/default/grub**, adicionando a linha **GRUB\_DISABLE\_OS\_PROBER="false".**
3. Por medida de segurança, desabilite as entradas de recuperação do menu de boot, descomentando a linha **GRUB\_DISABLE\_RECOVERY="true",** no mesmo arquivo.
4. Para remover o acesso ao firmware do menu, mova o arquivo **/etc/grub.d/30\_uefi-firmware** para uma subpasta nova, com qualquer nome, por exemplo **/etc/grub.d/dont-use**.
5. Para fazer com que o Windows seja a primeira opção no menu de boot, renomeie o arquivo **/etc/grub.d/30\_os-prober** para **09\_os-prober**. Mais detalhes estão no arquivo **README**, na mesma pasta.

Ordem de boot

O último sistema instalado será o primeiro da lista de ordem de boot. O Linux reconhecerá o Windows (e o inserirá no grub) somente se o OS PROBER estiver habilitado e for executado o comando “update-grub”.

Em todo caso, modifique a ordem no boot da placa-mãe para que a entrada do Linux (geralmente “ubuntu”) seja a primeira. Mantenha a do Windows (geralmente “Windows Boot Manager”) como segunda opção, pois no caso de algum problema com o Linux ainda será possível usar o Windows.

**Manipulação do boot via S.O.**

Em alguns momentos queremos iniciar o Linux sem ter de acessar presencialmente cada computador. Tanto o Windows quanto o Linux possuem ferramentas para manipular a ordem de boot, entretanto, nos testes elas não saíram como o esperado.

Como alternativa utilizaremos uma característica do boot do Linux ao nosso favor: apesar de os arquivos do grub estarem na partição do Linux, há um arquivo na partição ESP (**EFI\ubuntu\grub.cfg**) que indica qual arquivo deve ser usado no grub. Por padrão indica “**/boot/grub/grub.cfg**”.

Criaremos cópias personalizadas para substituir o arquivo original, nos permitindo alterar o sistema que será inicializado por padrão, mesmo remotamente, a partir do Windows ou do Linux, de forma similar, sem ter de nos preocupar com ids de entradas EFI, particularidades de comandos, etc.

A alteração da ordem de boot será feita sempre substituindo o arquivo “**EFI\ubuntu\grub.cfg”** por uma cópia personalizada.

Essa personalização não é afetada por futuros comandos de atualização do GRUB, como **update-grub**, por exemplo.

**Preparando os arquivos (a partir do Linux)**

Os passos seguintes requerem a modificação dos arquivos em **/etc/grub.d/** citada anteriormente, pois fixam o Windows como entrada 0 e o Linux como entrada 1.

Agora basta seguir os comandos abaixo, que criam cópias dos arquivos, modificam as entradas para a personalização e permitem a futura restauração das configurações originais:

**# os comandos precisam de privilégios de root**

**sudo su**

**# acessa a pasta de configuração do boot na partição ESP**

**# os comandos seguintes possuem caminho relativo**

**# portanto esse passo é crítico**

**cd /boot/efi/EFI/ubuntu**

**# faz um backup do arquivo original**

**cp grub.cfg grub.cfg.backup**

**# cria cópias que apontam para arquivos do grub personalizados**

**cp grub.cfg grub.cfg.default0**

**cp grub.cfg grub.cfg.default1**

**# edita as cópias criadas**

**sed -i 's/grub.cfg/grub.cfg.default0/' grub.cfg.default0**

**sed -i 's/grub.cfg/grub.cfg.default1/' grub.cfg.default1**

**# acessa a pasta de configuração do boot do GRUB**

**# os comandos seguintes possuem caminho relativo**

**# portanto esse passo é crítico**

**cd /boot/grub**

**# cria cópias dos arquivos do grub que serão personalizadas**

**cp grub.cfg grub.cfg.default0**

**cp grub.cfg grub.cfg.default1**

**# edita as cópias criadas**

**sed -i 's/set default="[0-9]"/set default="0"/' grub.cfg.default0**

**sed -i 's/set default="[0-9]"/set default="1"/' grub.cfg.default1**

**Alterando a ordem de boot via Linux**

Para alterar a ordem de boot basta alterar na partição EFI o arquivo padrão, substituindo-o por uma cópia do arquivo desejado. Exemplo:

**# os comandos precisam de privilégios de root**

**sudo su**

**# acessa a pasta de configuração do boot na partição ESP**

**# os comandos seguintes possuem caminho relativo**

**# portanto esse passo é crítico**

**cd /boot/efi/EFI/ubuntu/**

**# aplica o arquivo com entrada padrão 0**

**cp grub.cfg.default0 grub.cfg**

**Alterando a ordem de boot via Windows**

Igualmente, para alterar a ordem de boot basta alterar na partição EFI o arquivo padrão, substituindo-o por uma cópia do arquivo desejado. Exemplo:

**diskpart**

**select disk 0**

**select partition 1**

**assign letter=k**

**exit**

**k:**

**cd EFI**

**cd ubuntu**

**copy grub.cfg.default1 grub.cfg /Y**