



Logical Volume Manager

Sumário

Capítulo 1

Logical Volume Manager	3
1.1. Mãos a obra.....	4

Capítulo 2

Gerenciando	5
2.1. Objetivos.....	5
2.1. Troubleshooting.....	5

Índice de tabelas

Índice de Figuras

Capítulo 1

Logical Volume Manager

- Criar um Volume LVM a partir da instalação do Debian;
- Gerenciar o LVM existente depois da instalação.

1.1. Mãos a obra

O uso de LVM em seu servidor é sem duvida uma solução inteligente e pratica, na questão de espaço em seu disco rígido. LVM significa Logical Volume Manager, capaz de gerenciar os chamados volumes lógicos.



O que são volumes lógicos?

Os volumes lógicos representam de uma maneira virtual, pedaços de um dispositivo de armazenamento, como um disco rígido. O uso de LVM possibilita o aumento e redução de espaço em disco, e pode ser feito após e durante uma instalação. Vamos a prática:

Volume LVM a partir da instalação do Debian

Não entraremos em detalhes sobre a instalação, apenas na parte de particionamento que inclui o gerenciamento de LVM. Abaixo temos uma lista de etapas da instalação onde você pode alterar as opções, conforme suas necessidades.

- Graphical Install;
- Choose Language (Portuguese Brazil);
- Choose Language (Brasil);
- Selecionar um layout de teclado (Português brasileiro – layout ABNT2);
- Configurar a rede (Não configurar a rede agora);

- Nome de maquina;
- Configurar o relógio (São Paulo);

Particionar discos

1 – Nesta etapa você tem varias opções para particionar os discos, selecione “Manual” e tecle Enter para continuar.

```
Assistido - usar disco inteiro
Assistido - usar o disco inteiro e configurar LVM
Assistido - usar disco todo e LVM criptografado
Manual
```

2 – Temos dois disco de 10GB cada, selecione o primeiro disco e tecle Enter para continuar.

```
SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
```

3 – Para continuar o particionador perguntar sobre a criação da nova tabela de partição, selecione a opção “Sim” e tecle Enter para continuar.

Particionar discos

Você selecionou um disco inteiro para ser particionado. Caso você continue com a criação da nova tabela de partição no dispositivo, todas as partições atuais serão removidas.

Note que será possível desfazer esta operação posteriormente caso você deseje.

Criar nova tabela de partições vazia nesse dispositivo?

☐ Não

☒ Sim

4 – Repita os passos 2 e 3 para os outros discos.

```

▼ SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
  >      pri/lóg    10.7 GB      ESPAÇO LIVRE
SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
  
```

Particionar discos

Você selecionou um disco inteiro para ser particionado. Caso você continue com a criação da nova tabela de partição no dispositivo, todas as partições atuais serão removidas.

Note que será possível desfazer esta operação posteriormente caso você deseje.

Criar nova tabela de partições vazia nesse dispositivo?

☐ Não

☒ **Sim**

Criar partições

/boot

1 – Em nosso primeiro disco vamos criar duas partições, uma sem LVM para o /boot e a segunda LVM. Selecione o “ESPAÇO LIVRE” e tecle Enter para continuar.

```

▼ SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
  >      pri/lóg    10.7 GB      ESPAÇO LIVRE
▼ SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
  >      pri/lóg    10.7 GB      ESPAÇO LIVRE
  
```

2 – Selecione a opção “Criar uma nova partição” e tecle Enter para continuar.

Criar uma nova partição

Particionar automaticamente o espaço livre

Exibir informações de Cilindros/Cabeças/Setores

3 – Nesta etapa defina o tamanho para a partição /boot. Em nosso exemplo será usado 300MB. Digite o tamanho e tecle Enter para continuar.

Particionar discos

O tamanho máximo para esta partição é 10.7 GB.

Dica: "max" pode ser usado como um atalho para especificar o tamanho máximo, ou informe uma porcentagem (e.g. "20%") para usar essa porcentagem do tamanho máximo.

Novo tamanho de partição:

300 MB

4 - Selecione como partição "Primária" e tecle Enter para continuar.

Primária

Lógica

5 - Selecione também para a partição ficar no início do disco.

Início

Fim

6 - Para terminar a configuração, selecione em "Ponto de montagem" /boot e "Finalizar a configuração da partição".

Usar como: sistema de arquivos com journaling ext3

Ponto de montagem: /boot

Opções de montagem: defaults

Rótulo: nenhum

Blocos reservados: 5%

Uso típico: padrão

Flag inicializável: desligado

Copiar os dados de outra partição

Remover a partição

Finalizar a configuração da partição

Criar volume físico (PV)

1 - Com o /boot já criado, vamos definir como LVM a segunda partição do nosso primeiro disco.

▽	SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
>	#1 primária 296.1 MB f ext3 /boot
>	pri/lóg 10.4 GB ESPAÇO LIVRE
▽	SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
>	pri/lóg 10.7 GB ESPAÇO LIVRE

2 - Selecione a opção “Criar uma nova partição” e tecle Enter para continuar.

Criar uma nova partição
Particionar automaticamente o espaço livre
Exibir informações de Cilindros/Cabeças/Setores

3 - Nesta etapa defina o tamanho para a partição. Em nosso exemplo será usado o restante do disco, tecle Enter para continuar.

Particionar discos O tamanho máximo para esta partição é 10.4 GB. Dica: "max" pode ser usado como um atalho para especificar o tamanho máximo, ou informe uma porcentagem (e.g. "20%") para usar essa porcentagem do tamanho máximo. Novo tamanho de partição: <input type="text" value="10.4 GB"/>

4 - Selecione como partição “Primária” e tecle Enter para continuar.

Primária
Lógica

5 - Para selecione um sistema de arquivos diferente, selecione a opção “Usar como:”

Usar como: sistema de arquivos com journaling ext3

Ponto de montagem: /
 Opções de montagem: defaults
 Rótulo: nenhum
 Blocos reservados: 5%
 Uso típico: padrão
 Flag inicializável: desligado

Copiar os dados de outra partição
 Remover a partição
 Finalizar a configuração da partição

6 – Escolha “volume físico para LVM” e tecle Enter para continuar

sistema de arquivos com journaling ext3
 sistema de arquivos Ext2
 sistema de arquivo com journaling ReiserFS
 sistema de arquivos com journaling JFS
 sistema de arquivos com journaling XFS
 sistema de arquivos FAT16
 sistema de arquivos FAT32
 área de troca (swap)
 volume físico a ser criptografado
 volume físico para RAID
volume físico para LVM
 não usar a partição

7 – Para terminar a configuração da partição LVM, selecione “Finalizar a configuração da partição” e tecle Enter.

Usar como: volume físico para LVM

Flag inicializável: desligado

Copiar os dados de outra partição
 Remover a partição

Finalizar a configuração da partição

Repita os passos 2 ao 7 para o segundo disco.

Com os dois discos preparados para a LVM, selecione a opção “Configurar o Gerenciador de Volumes Lógicos” na parte superior da tela.

Configurar o Gerenciador de Volumes Lógicos

Particionamento assistido

Ajuda sobre o particionamento

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK

> #1 primária 296.1 MB f ext3 /boot

> #2 primária 10.4 GB K lvm

SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK

> #1 primária 10.7 GB K lvm

O particionador pede para você gravar o esquema de particionamento no disco, selecione “Sim” e tecle Enter para continuar.

Particionar discos

Antes que o Gerenciador de Volumes Lógicos possa ser configurado, o esquema de particionamento atual precisa ser gravado em disco. Essas mudanças não poderão ser desfeitas.

Depois que o Gerenciador de Volumes Lógicos for configurado, nenhuma mudança adicional no esquema de particionamento dos disco que contém os volumes físicos será permitida. Por favor, decida se você está satisfeito com o esquema de particionamento atual antes de continuar.

As tabelas de partição dos dispositivos a seguir foram mudadas:

SCSI1 (0,0,0) (sda)

SCSI2 (0,0,0) (sdb)

As seguintes partições serão formatadas:

partição #1 de SCSI1 (0,0,0) (sda) como ext3

Gravar as mudanças nos discos e configurar LVM?

☐ Não
 ☒ Sim

Acompanhe o sumário da configuração na criação de grupos e volumes lógicos

Particionar discos

Sumário da configuração LVM atual:

Volumes Físicos Livres: 2

Volumes Físicos Usados: 0

Grupos de Volume: 0

Volumes Lógicos: 0

Ação de configuração LVM:

Criar grupo de volume (VG)

1 - Selecione a opção “Criar grupo de volume” para definir o grupo de nosso LVM.

Exibir detalhes de configuração
Criar grupo de volume
Finalizar

2 - Defina o nome do grupo do LVM, em nosso exemplo será usado “vg01”

Particionar discos Por favor, informe o nome que você gostaria de usar para o novo Grupo de Volume. Nome do Grupo de Volume: <input type="text" value="vg01"/>
--

3 - Nesta etapa selecione quais discos do tipo LVM irá compor nosso grupo.

<input checked="" type="checkbox"/>	/dev/sda2	(10437MB)
<input checked="" type="checkbox"/>	/dev/sdb1	(10733MB)

Criar volume lógico (LV)

1 - Para criar nosso primeiro LV, selecione a opção “Criar volume lógico” e tecle Enter para continuar.

Exibir detalhes de configuração
Criar volume lógico
Excluir grupo de volume
Reduzir grupo de volume
Finalizar

2 - Selecione o grupo em que o LV será criado.

vg01	(21168MB)
------	-----------

3 - Agora defina um nome para o volume lógico, a dica é definir o nome conforme o ponto de montagem no sistema. Em nosso exemplo o nome “raiz” será usado para a o “/”.

Particionar discos

Por favor, informe o nome que você gostaria de usar para o novo Volume Lógico.

Nome do Volume Lógico:

4 - Defina o tamanho do LV.

Particionar discos

Por favor, informe o tamanho do novo Volume Lógico. O tamanho pode ser informado nos seguintes formatos: 10K (Kilobytes), 10M (Megabytes), 10G (Gigabytes), 10T (Terabytes). A unidade padrão é em Megabytes.

Tamanho do Volume Lógico:

Esquema de particionamento

Defina seu esquema de particionamento com os pontos de montagem e tamanhos. Siga as etapas 1 ao 4 para criar os volumes lógicos conforme a tabela abaixo:

Grupo	Nome do volume lógico	Ponto de Montagem	Tamanho	Sistema de Arquivos
---	---	/boot	300MB	Ext3
vg01	raiz	/	3GB	LVM
vg01	home	/home	1GB	LVM
vg01	usr	/usr	3GB	LVM
vg01	var	/var	3GB	LVM
vg01	tmp	/tmp	1GB	LVM
vg01	varlog	/var/log	3GB	LVM
vg01	swap	swap	1GB	LVM

Após ter criado todos os volumes, acompanhe o sumário da configuração na criação de volumes lógicos. Você terá 2 volumes físicos (PV), 1 grupo de volume (VG) e 7 volumes lógicos (LV).

Particionar discos

Sumário da configuração LVM atual:

Volumes Físicos Livres: 0
 Volumes Físicos Usados: 2
 Grupos de Volume: 1
 Volumes Lógicos: 7
 Ação de configuração LVM:

Para finalizar a configuração dos volumes, selecione “Finalizar” e tecle Enter.

Exibir detalhes de configuração

Criar volume lógico

Excluir volume lógico

Reduzir grupo de volume

Finalizar

Definir pontos de montagem

Com os volumes lógicos criados, é preciso definir os pontos de montagem de em nossa instalação.

1 - Selecione o volume lógico e tecle Enter para iniciar a configuração.

▽ VG LVM vg01, LV home - 998.2 MB Linux device-mapper (linear)

> #1 998.2 MB

▽ VG LVM vg01, LV raiz - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)

> #1 3.0 GB

▽ VG LVM vg01, LV swap - 998.2 MB Linux device-mapper (linear)

> #1 998.2 MB

▽ VG LVM vg01, LV tmp - 998.2 MB Linux device-mapper (linear)

> #1 998.2 MB

▽ VG LVM vg01, LV usr - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)

> #1 3.0 GB

▽ VG LVM vg01, LV var - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)

> #1 3.0 GB

▽ VG LVM vg01, LV varlog - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)

> #1 3.0 GB

2 – O volume vem configurado como “não utilizar”, selecione a opção “Usar como:” e tecle Enter para continuar.

Usar como: não utilizar

Copiar os dados de outra partição
Apagar dados nesta partição
Finalizar a configuração da partição

3 – Defina o sistema de arquivos ext3 e tecle Enter para continuar.

sistema de arquivos com journaling ext3

sistema de arquivos Ext2
sistema de arquivo com journaling ReiserFS
sistema de arquivos com journaling JFS
sistema de arquivos com journaling XFS
sistema de arquivos FAT16
sistema de arquivos FAT32
área de troca (swap)
volume físico a ser criptografado
não usar a partição

4 – Para continuar defina o ponto de montagem

Usar como: sistema de arquivos com journaling ext3

Ponto de montagem: nenhum

Opções de montagem: defaults
Rótulo: nenhum
Blocos reservados: 5%
Uso típico: padrão

Copiar os dados de outra partição
Apagar dados nesta partição
Finalizar a configuração da partição

5 - Selecione o ponto de montagem conforme o nome do volume, em nosso exemplo esta sendo configurado o volume “home”

```
/ - o sistema de arquivos raiz
/boot - arquivos estáticos do carregador de inicialização
/home - diretório pessoal dos usuários
/tmp - arquivos temporários
/usr - dados estáticos
/var - dados variáveis
/srv - dados de serviços fornecidos por este sistema
/opt - pacotes de softwares de aplicações adicionais
/usr/local - hierarquia local
Informar manualmente
Não montar
```

6 - Para terminar selecione a opção “Finalizar o particionamento e escrever as mudanças no disco” e tecle Enter.

```
Desfazer as mudanças nas partições
Finalizar o particionamento e escrever as mudanças no disco
```

Repita os passos de 1 ao 6 para definir os outros pontos de montagem nos volumes lógicos.

```
▽ VG LVM vg01, LV home - 998.2 MB Linux device-mapper (linear)
  > #1          998.2 MB    f  ext3    /home
▽ VG LVM vg01, LV raiz - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)
  > #1          3.0 GB     f  ext3     /
▽ VG LVM vg01, LV swap - 998.2 MB Linux device-mapper (linear)
  > #1          998.2 MB    f  swap     swap
▽ VG LVM vg01, LV tmp - 998.2 MB Linux device-mapper (linear)
  > #1          998.2 MB    f  ext3     /tmp
▽ VG LVM vg01, LV usr - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)
  > #1          3.0 GB     f  ext3     /usr
▽ VG LVM vg01, LV var - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)
  > #1          3.0 GB     f  ext3     /var
▽ VG LVM vg01, LV varlog - 3.0 GB Linux device-mapper (linear)
  > #1          3.0 GB     f  ext3     /var/log
▽ SCSI1 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
```

Para terminar nossa configuração, selecione a opção “Finalizar o particionamento e escrever as mudanças no disco” e tecle Enter.

Desfazer as mudanças nas partições

Finalizar o particionamento e escrever as mudanças no disco

O instalar exibe um resumo do esquema de particionamento, incluindo as opções de LVM. Selecione “Sim” e tecle Enter para continuar.



Particionar discos

Se você continuar, as mudanças listadas abaixo serão gravadas nos discos. Caso contrário, você poderá fazer mudanças adicionais manualmente.

AVISO: Isto destruirá todos os dados em quaisquer partições que você tenha removido, bem como nas partições que serão formatadas.

As tabelas de partição dos dispositivos a seguir foram mudadas:

- VG LVM vg01, LV home
- VG LVM vg01, LV raiz
- VG LVM vg01, LV swap
- VG LVM vg01, LV tmp
- VG LVM vg01, LV usr
- VG LVM vg01, LV var
- VG LVM vg01, LV varlog

As seguintes partições serão formatadas:

- VG LVM vg01, LV home como ext3
- VG LVM vg01, LV raiz como ext3
- VG LVM vg01, LV swap como swap
- VG LVM vg01, LV tmp como ext3
- VG LVM vg01, LV usr como ext3
- VG LVM vg01, LV var como ext3
- VG LVM vg01, LV varlog como ext3

Escrever as mudanças nos discos?

☐ Não

☒ Sim

Capturar tela

Voltar

Continuar

As próximas etapas não serão comentadas, já que o foco do documento é relatar a instalação usando LVM. Abaixo temos uma lista das próximas etapas da instalação, onde você pode alterar as opções conforme suas necessidades.

- Instalar o Sistema básico;
- Senha do root;
- nome do usuário;

Configurar gerenciador de pacotes;

selecionar e instalar software;

Instalar o carregador de inicialização

Nesta etapa escolha "Sim" para o Grub ser instalado na MBR do HD. Tecle Enter para continuar.



Para Finalizar a instalação tecle Enter e retire o CD ou DVD do drive.

Verificando o LVM

Feita a instalação inicie seu sistema e logue com o usuário root. Abaixo temos alguns comandos para verificar como ficou o esquema de particionamento e informações sobre LVM. Vamos a prática:

Exibir quais partições estão montadas



```
# mount
```

```
/dev/mapper/vg01-raiz on / type ext3 (rw,errors=remount-ro)
tmpfs on /lib/init/rw type tmpfs (rw,nosuid,mode=0755)
proc on /proc type proc (rw,noexec,nosuid,nodev)
sysfs on /sys type sysfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
procusb on /proc/bus/usb type usbfs (rw)
udev on /dev type tmpfs (rw,mode=0755)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,noexec,nosuid,gid=5,mode=620)
/dev/sda1 on /boot type ext3 (rw)
/dev/mapper/vg01-home on /home type ext3 (rw)
/dev/mapper/vg01-tmp on /tmp type ext3 (rw)
/dev/mapper/vg01-usr on /usr type ext3 (rw)
/dev/mapper/vg01-var on /var type ext3 (rw)
/dev/mapper/vg01-varlog on /var/log type ext3 (rw)
```

Exibir os volumes físicos que foram definidos durante a instalação.



```
# pvscan
```

```
PV /dev/sda2   VG vg01    lvm2 [19,72 GB / 2,27 GB free]
PV /dev/sdb1   VG vg01    lvm2 [10,00 GB / 3,48 GB free]
Total: 2 [19,71 GB] / in use: 2 [19,71 GB] / in no VG: 0 [0   ]
```

Exibir o grupo de volume que foi definido durante a instalação.



```
# vgscan
```

```
Reading all physical volumes. This may take a while...  
Found volume group "vg01" using metadata type lvm2
```

Exibir os volumes lógicos que foram definidos durante a instalação.



```
# lvscan
```

```
ACTIVE                '/dev/vg01/raiz' [2,79 GB] inherit  
ACTIVE                '/dev/vg01/home' [952,00 MB] inherit  
ACTIVE                '/dev/vg01/usr' [2,79 GB] inherit  
ACTIVE                '/dev/vg01/var' [2,79 GB] inherit  
ACTIVE                '/dev/vg01/tmp' [952,00 MB] inherit  
ACTIVE                '/dev/vg01/varlog' [2,79 GB] inherit  
ACTIVE                '/dev/vg01/swap' [952,00 MB] inherit
```

Capítulo 2

Gerenciando

2.1. Objetivos

- Troubleshooting: Criar, montar e gerenciar novos volumes.

2.1. Troubleshooting



Como posso gerenciar novos volumes usando LVM?

Através dos comandos em LVM é possível adicionar e/ou remover volumes físicos, grupos de volumes e volumes lógicos. Em nossa instalação foram usados 2 discos de 10Gb cada e para demonstrar os comandos na prática, vamos adicionar mais um disco de 10GB, assim podendo aumentar os tamanhos dos volumes lógicos.

Reconhecendo o novo disco

Abaixo temos alguns comandos para reconhecer o novo disco e prepara-lo para uso em LVM. Vamos a prática:

Reconhecendo através do comando dmesg



```
# dmesg | grep SATA
```

```
[ 5.271114] ahci 0000:00:0d.0: AHCI 0001.0100 32 slots 3 ports 3 Gbps 0x7 imp
l SATA mode
[ 5.275931] ata1: SATA max UDMA/133 abar m81920xf0806000 port 0xf0806100 irq
5
[ 5.275944] ata2: SATA max UDMA/133 abar m81920xf0806000 port 0xf0806180 irq
5
[ 5.275957] ata3: SATA max UDMA/133 abar m81920xf0806000 port 0xf0806200 irq
5
[ 5.596565] ata1: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
[ 5.918889] ata2: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
[ 6.241587] ata3: SATA link up 3.0 Gbps (SStatus 123 SControl 300)
```

Reconhecendo através do /proc



```
# cat /proc/scsi/scsi
```

```
Attached devices:
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: ATA      Model: VBOX HARDDISK   Rev: 1.0
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi1 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: ATA      Model: VBOX HARDDISK   Rev: 1.0
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: ATA      Model: VBOX HARDDISK   Rev: 1.0
  Type:   Direct-Access          ANSI SCSI revision: 05
```

Criando uma nova tabela de particionamento

Com o disco conectado e reconhecido pelo sistema, vamos utilizar o cfdisk para criar um nova tabela de particionamento e definir o sistema d arquivos LVM.

- 1 - Use o comando cfdisk apontando o terceiro disco, em nosso exemplo sdc



```
# cfdisk /dev/sdc
```

2 - Com o cfdisk aberto, selecione na parte inferior da tela, a opção “Nova” → “Primária” e use o tamanho total da partição.

```

cfdisk (util-linux-ng 2.13.1.1)

Disco: /dev/sdc
Size: 10737418240 bytes, 10.7 GB
Heads: 255 Sectors per Track: 63 Cylinders: 1305

Nome      Opções  Tipo Part. Tipo S/A      [Rótulo]      Size (MB)
-----
sdc1      Primária Linux

```

3 - Para mudar o tipo de sistema de arquivos, use a seta de navegação para o lado direito e selecione a opção “Tipo”. Digite 8e para LVM.

```

Nome      Opções  Tipo Part. Tipo S/A      [Rótulo]      Size (MB)
-----
sdc1      Primária Linux LVM

```

4 - Grave as alterações na opção “Gravar” e digite “sim” para confirmar.

5 - Para terminar esta configuração use a opção “Sair”

Comandos LVM

Como já foi dito temos vários comandos para gerenciar nosso LVM, é possível conhecer alguns deles digitando o começo do comando e teclando TAB duas vezes. Vamos a prática:

Volumes físicos (PV)



pv (2x TAB)

```

pvchange  pvcreate  pvmove    pvresize  pvscan
pvck      pvdisplay pvremove  pv

```

Grupo de volumes (VG)

# *vg* (2x TAB)

<code>vgcfgbackup</code>	<code>vgconvert</code>	<code>vgextend</code>	<code>vgreduce</code>	<code>vgscan</code>
<code>vgcfgrestore</code>	<code>vgcreate</code>	<code>vgimport</code>	<code>vgremove</code>	<code>vgsplit</code>
<code>vgchange</code>	<code>vgdisplay</code>	<code>vgmerge</code>	<code>vgrename</code>	
<code>vgck</code>	<code>vgexport</code>	<code>vgmknodes</code>	<code>vgs</code>	

Volumes lógicos (LV)

# *lv* (2x TAB)

<code>lvchange</code>	<code>lvdisplay</code>	<code>lvchange</code>	<code>lvmsadc</code>	<code>lvremove</code>	<code>lvs</code>
<code>lvconvert</code>	<code>lvextend</code>	<code>lvmdiskscan</code>	<code>lvmsar</code>	<code>lvrename</code>	<code>lvscan</code>
<code>lvcreate</code>	<code>lv</code>	<code>lvmdump</code>	<code>lvreduce</code>	<code>lvresize</code>	

Adicionando novo volume físico

- 1 - Para definir a novo disco como um volume físico, use comando `pvcreate`.

# `pvcreate /dev/sdc1`Physical volume `"/dev/sdc1"` successfully created

- 2 - Agora adicione o novo disco ao grupo `vg01` com o comando `vgextend`

# `vgextend vg01 /dev/sdc1`Volume group `"vg01"` successfully extended

3 - Verifique o novo volume físico na lista de volumes com o comando `pvscan`



```
# pvscan
```

```
PV /dev/sda2   VG vg01   lvm2 [9,72 GB / 2,27 GB free]
PV /dev/sdb1   VG vg01   lvm2 [10,00 GB / 3,48 GB free]
PV /dev/sdc1   VG vg01   lvm2 [10,00 GB / 10,00 GB free]
Total: 3 [29,71 GB] / in use: 3 [29,71 GB] / in no VG: 0 [0  ]
```

Veja em nosso exemplo o novo disco adicionado e o grupo `vg01` do LVM ganhou mais 10GB para usado nos volumes lógicos.

Aumentar um volume lógico

Como estamos usando as partições do sistema em LVM, é possível quando necessário aumentar ou diminuir o tamanho de cada partição. Vamos pegar como exemplo o `/home` onde os usuários gravam seus arquivos pessoais. Para não ter algum tipo de problemas como os usuários, faça o procedimento em um horário fora do expediente.

A nossa meta é aumentar em mais 1GB o tamanho do `/home`, mas antes vamos verificar quanto de espaço livre temos em nosso grupo de volume.



```
# vgs
```

```
VG   #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
vg01   3   7   0 wz--n- 29,71G 15,75G
```

Veja em nosso que temos ainda quase 16GB livres, e uma outra informação interessante é na coluna “Attr” onde indica que o grupo esta para gravação (w), pode ser redimensionado (z) e sua alocação esta normal (n).

Vamos a prática:

1 - Desmonte o /home com o comando umount.



```
# umount /home
```

2 - Aumente em mais 1GB o volume “home” através do comando lvextend.



```
# lvextend -L +1gb /dev/vg01/home
```

```
Extending logical volume home to 1,93 GB  
Logical volume home successfully resized
```

3 - Force a verificação do sistema de arquivos.



```
# e2fsck -f /dev/vg01/home
```

```
e2fsck 1.41.3 (12-Oct-2008)  
Pass 1: Checking inodes, blocks, and sizes  
Pass 2: Checking directory structure  
Pass 3: Checking directory connectivity  
Pass 4: Checking reference counts  
Pass 5: Checking group summary information  
/dev/vg01/home: 15/60928 files (0.0% non-contiguous), 8240/243712 blocks
```

4 - Redimensione a sistema de arquivos do volume.



```
# resize2fs /dev/vg01/home
```

```
resize2fs 1.41.3 (12-Oct-2008)  
Resizing the filesystem on /dev/vg01/home to 505856 (4k) blocks.  
The filesystem on /dev/vg01/home is now 505856 blocks long.
```

5 - Monte a partição /home com o comando mount.



```
# mount /home
```

6 - Verifique o novo tamanho da partição /home



```
# df -h | grep /home
```

```
/dev/mapper/vg01-home
                2,0G    18M    1,8G    1% /home
```

7 - Verifique o quanto de espaço livre sobrou em nosso grupo de volume.



```
# vgs
```

```
VG    #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
vg01   3   7   0 wz--n- 29,71G 14,75G
```

8 - Para verificar o espaço disponível em cada volume físico use o comando pvs



```
# pvs
```

```
PV          VG    Fmt  Attr PSize  PFree
/dev/sda2   vg01  lvm2 a-   9,72G  1,27G
/dev/sdb1   vg01  lvm2 a-  10,00G  3,48G
/dev/sdc1   vg01  lvm2 a-  10,00G 10,00G
```

Veja em nosso exemplo que não foi preciso ainda utilizar o espaço do terceiro disco adicionado. Use os mesmos procedimentos das etapas 1 até 5 para outras partições quando necessário.