

Descobrimo o Linux

**Entenda o sistema operacional
GNU/Linux**

Segunda Edição – Revista e Ampliada

João Eriberto Mota Filho

Sumário

Agradecimentos	25
Sobre o autor	27
Prefácio	29
Parte I • Conceitos básicos	31
Capítulo 1 • História do GNU/Linux	32
1.1 Considerações iniciais.....	32
1.2 Antecedentes.....	32
1.2.1 As comunicações com o telégrafo.....	32
1.2.2 Invenção do telefone.....	33
1.2.3 A AT&T.....	35
1.2.4 Os Laboratórios Bell.....	37
1.2.5 A lei antitruste americana.....	38
1.2.6 O MIT (Massachusetts Institute of Technology)	39
1.2.7 A criação do sistema operacional CTSS.....	39
1.2.8 O Projeto MAC (MIT Project MAC)	40
1.2.9 O sistema operacional Multics	41
1.2.10 O sistema operacional Unix.....	42
1.2.11 A linguagem C.....	44
1.2.12 A nova fase do Unix.....	45
1.2.13 O Unix nas universidades	46
1.2.14 A comercialização do Unix.....	47
1.2.15 Richard Stallman	48
1.2.16 Definição de software livre	50
1.2.17 O projeto GNU	51
1.2.18 A Free Software Foundation	52
1.2.19 Free software e open source	53
1.2.20 A Licença GNU GPL.....	54
1.2.21 O Minix	54
1.2.22 A USENET	56
1.2.23 O Minix na USENET.....	56
1.3 O Padrão POSIX	56
1.4 O Kernel Linux	56
1.5 O sistema operacional GNU/Linux	59
1.6 Motivos para criar o Linux	61
1.7 Distribuições GNU/Linux.....	61
1.8 A Linux International.....	63

1.9 Tux.....	64
1.10 O Free Standards Group (FSG).....	65
1.10.1 O Linux Standard Base (LSB).....	66
1.10.2 O OpenI18n.....	66
1.11 O L10n.....	66
1.12 O Filesystem Hierarchy Standard (FHS).....	67
1.13 Conclusão.....	67
Capítulo 2 • Qual distribuição utilizar?.....	68
2.1 Qual distribuição utilizar?.....	68
2.2 Este livro é sobre o Debian?.....	69
2.3 Breve histórico.....	69
2.4 Modalidades (releases) estável, teste e instável.....	71
2.5 Versões.....	72
2.6 Modalidades de instalação.....	72
2.6.1 Instalação por CD-ROM.....	73
2.6.2 Instalação por DVD.....	73
2.6.3 Instalação via rede (NetInst).....	73
2.7 Organização do projeto.....	74
2.7.1 Contrato social.....	74
2.7.2 Definição Debian de Software Livre (DFSG).....	74
2.7.3 Estrutura organizacional.....	75
2.7.4 Constituição Debian.....	76
2.7.5 Manual de Políticas.....	76
2.8 Dez motivos para utilizar o Debian.....	76
2.8.1 Maturidade.....	76
2.8.2 Idioma.....	77
2.8.3 Ferramenta APT.....	77
2.8.4 Lançamento de novas versões.....	78
2.8.5 Distribuições descendentes.....	78
2.8.6 Fontes de consulta e referências.....	79
2.8.7 Pouca ocupação de disco.....	80
2.8.8 Multiplataforma.....	80
2.8.9 Respostas rápidas a incidentes.....	80
2.8.10 Portabilidade do kernel.....	80
2.9 Conclusão.....	80
Capítulo 3 • Discos e partições de disco.....	81
3.1 Dispositivos IDE no GNU/Linux.....	81
3.2 Designação de partições em hard disks IDE.....	83
3.3 Exemplos para a fixação de conhecimentos.....	84
3.3.1 Três partições no HD master da primeira interface IDE.....	84
3.3.2 Cinco partições no HD master da segunda IDE.....	85
3.4 Discos SCSI e SATA.....	87
3.5 MBR (Master Boot Record).....	87
3.6 A partição estendida e a alocação de partições lógicas.....	93
3.7 Seqüência de boot nos HDs.....	96
3.8 Conclusão.....	96

Capítulo 4 • Memória virtual	98
4.1 Processos	98
4.2 Memória virtual	98
4.3 Utilização da memória	100
4.4 Indícios de falta de memória RAM	102
4.5 Testes para a observação da criação de buffer cache	104
4.5.1 Teste 1: máquina com 16 MB de memória RAM	105
4.5.2 Teste 2: máquina com 32 MB de memória RAM	105
4.5.3 Teste 3: máquina com 64 MB de memória RAM	106
4.6 Testes para a observação de performance e do swap	107
4.6.1 Teste 1: máquina com 16 MB de memória RAM	107
4.6.2 Teste 2: máquina com 32 MB de memória RAM	108
4.6.3 Teste 3: máquina com 64 MB de memória RAM	108
4.7 Os limites da RAM	109
4.8 Os limites da área de swap	110
4.9 Excesso de swap	114
4.10 Dimensionamento da partição de swap	114
4.11 Demonstração do uso do buffer cache	116
4.12 A posição do swap	116
4.13 Conclusão	117
Capítulo 5 • Filesystems	118
5.1 O que é filesystem?	118
5.2 Blocos	118
5.3 Fragmentação de arquivos e de espaço	120
5.4 Perdas e danos por desligamentos abruptos	122
5.5 Filesystems "jornalados"	123
5.6 Filesystems mais comuns	124
5.7 Diferenças básicas entre o Ext3 e o ReiserFS	125
5.8 Espaços reservados	127
5.9 Testes de performance e ocupação de disco (1ª fase)	128
5.9.1 Primeiro teste: ocupação inicial de disco	129
5.9.2 Segundo teste: escrita em disco	129
5.9.3 Terceiro teste: ocupação final de disco	130
5.9.4 Quarto teste: tempo de deleção de arquivos em disco	130
5.10 Segunda bateria de testes	131
5.10.1 Primeiro teste: criação de arquivos	131
5.10.2 Segundo teste: ocupação final de disco	132
5.10.3 Terceiro teste: tempo de deleção de arquivos em disco	132
5.11 Tabela resumo dos testes realizados	132
5.12 Limites dos filesystems	133
5.13 Filesystem de CD-ROM	134
5.14 Conclusão	134
Capítulo 6 • Estrutura de diretórios no GNU/Linux	135
6.1 Estrutura de diretórios	135
6.2 Estrutura básica de diretórios	135
6.3 Árvore de diretórios	135

6.4 Estrutura básica de diretórios no GNU/Linux	136
6.5 Diretórios utilizados no boot do sistema	139
6.6 Conclusão	139
Capítulo 7 • Níveis de operação (runlevels)	140
7.1 Níveis de operação no GNU/Linux	140
7.2 Níveis de operação no Debian	141
7.3 Alteração do runlevel	141
7.4 Alteração definitiva do runlevel	142
7.5 Conclusão	142
Capítulo 8 • Requisitos para a instalação do GNU/Linux	143
8.1 Requisitos básicos	143
8.2 Disponibilidade de conexão com a Internet	143
8.3 Obtenção do CD-ROM de instalação	144
8.4 Checagem da imagem ISO	144
8.4.1 Programa md5sum.exe para MS-DOS	145
8.4.2 Programa ChaosMD5 para MS Windows	145
8.4.3 MD5 no GNU/Linux	146
8.4.4 HashTab: uma opção interessante para MS Windows	146
8.5 Gravação da imagem em CD-ROM	146
8.5.1 Gravação no MS Windows	146
8.5.2 Gravação com o ISOBurn	148
8.5.3 Gravação no GNU/Linux	149
8.6 Levantamento do recurso computacional necessário	149
8.6.1 Instalação sem ambiente gráfico, apenas para estudo	149
8.6.2 Instalação com ambiente gráfico, apenas para estudo	149
8.6.3 Instalação permanente com ambiente gráfico	150
8.6.4 Instalação para o estudo deste livro	150
8.7 Obtenção do espaço necessário em disco (HD)	150
8.8 Inicialização pelo CD-ROM	153
8.9 Disquete SBM	153
8.9.1 Criando o SBM pelo MS-DOS	154
8.9.2 Criando o SBM pelo MS Windows	154
8.9.3 Criando o SBM pelo GNU/Linux	155
8.9.4 Utilizando o SBM para inicializar a máquina	155
8.10 Conclusão	155
Capítulo 9 • Instalação do GNU/Linux	156
9.1 Considerações importantes	156
9.2 Iniciando a instalação	156
9.3 Instalação	157
9.3.1 Telas iniciais	157
9.3.2 Telas de acompanhamento	158
9.3.3 Escolha do idioma (Choose language)	159
9.3.4 Seleção do layout de teclado	159
9.3.5 Configuração da rede	160
9.3.6 Particionamento do HD	161
9.3.7 Configuração de fuso horário	164
9.3.8 Configuração de usuários e senhas – Usuário root	164

93.9 Configuração de usuários e senhas – Atividades não administrativas.....	164
93.10 Instalação do sistema básico	164
93.11 Configuração do gerenciador de pacotes (APT)	165
93.12 Configuração do popularity-contest	165
93.13 Seleção de software.....	166
93.14 Instalação do GRUB	166
93.15 Término da instalação	166
9.4 Instalação em notebook (laptop)	166
9.5 Instalação em modo gráfico	166
9.6 Conclusão.....	167
Capítulo 10 • Entendendo o sistema	168
10.1 O ambiente shell	168
10.2 Realizando o login no shell	168
10.3 Desfazendo o login	170
10.4 Operação multiusuário	170
10.5 Barra comum e barra invertida.....	171
10.6 Caracteres maiúsculos e minúsculos.....	172
10.7 Nomes de arquivos e diretórios	172
10.8 Cadastramento de usuários.....	172
10.9 Alteração de senhas de usuários	173
10.10 Remoção de usuários	174
10.11 Funções especiais de teclas no shell.....	174
10.12 Caixas de diálogo no shell	175
10.13 Edição de textos no shell	176
10.13.1 Operação básica com o VI	176
10.13.2 mcedit	177
10.13.3 Nano	179
10.14 Edição de arquivos no mcedit – detalhe da última linha.....	179
10.15 Comandos executados na inicialização do sistema.....	180
10.16 Comentários em arquivos de configuração	180
10.17 Teclas e expressões de escape	181
10.18 Variáveis de ambiente	181
10.19 Execução de programas	182
10.20 You have new mail	183
10.21 Desligando ou reiniciando o sistema	183
10.22 Conclusão	183
Capítulo 11 • Ajustes pós-instalação	184
11.1 Ajuste das fontes APT	184
11.2 Pacotes essenciais.....	185
11.3 Definição de aliases.....	185
11.4 Estabelecimento de um MTA.....	186
11.5 Atualização do sistema.....	187
11.6 Serviços na inicialização do sistema.....	187
11.7 Ajuste da resolução local de nomes	188
11.7.1 Máquinas sob regime DHCP	188
11.7.2 Máquinas com IP fixo	188
11.8 Criação do /etc/init.d/rc.local.....	189

11.9	Editor padrão.....	190
11.10	Conclusão.....	190
Capítulo 12 • Navegação em diretórios		191
12.1	Raiz.....	191
12.2	Subdiretórios	191
12.3	Exemplo de árvore de diretórios.....	191
12.4	Nomenclatura dos diretórios	194
12.5	Navegação.....	195
12.6	Subindo e descendo.....	198
12.7	Diretório atual e diretório superior	198
12.8	Execução de comandos.....	199
12.9	Conclusão.....	200
Capítulo 13 • Identificação de usuários, grupos e processos		201
13.1	O IDentifier (identificador)	201
13.2	Identificação de usuários (UID).....	201
13.3	Identificação de grupos (GID)	202
13.4	Identificação de processos (PID)	202
13.5	Conclusão	202
Parte II • Gerência do GNU/Linux.....		203
Capítulo 14 • Gerência de boot		204
14.1	Gerenciadores de boot.....	204
14.2	GRUB	204
14.2.1	Tratamento dos discos e partições pelo GRUB	204
14.2.2	Arquivo de configuração	205
14.2.3	Configuração do GRUB	206
14.2.4	Cores do menu.....	209
14.2.5	Definindo a resolução no shell.....	210
14.2.6	Definindo um gravador de CD-ROM ou DVD no kernel 2.4.....	211
14.3	LILO.....	212
14.3.1	Configuração do LILO.....	212
14.3.2	Gravador de CD-ROM/DVD no kernel 2.4	213
14.3.3	Resolução no shell.....	213
14.3.4	Reinstalação do LILO no MBR	213
14.4	Perda do gerenciador.....	214
14.5	Conclusão.....	214
Capítulo 15 • Gerência de pacotes		215
15.1	Formas de gerenciamento	215
15.2	APT (Advanced Package Tool)	215
15.2.1	Instalação, desinstalação e atualização com APT.....	216
15.2.2	Pesquisa com APT.....	217
15.2.3	Configuração do APT e dos seus repositórios.....	217
15.2.4	Exemplos de utilização do APT	219
15.2.5	Problemas com o APT.....	222
15.3	DPKG (Debian PacKaGe).....	222
15.3.1	Opções gerais do DPKG.....	223
15.3.2	Reconfiguração de pacotes com DPKG	223

15.4	Outras considerações sobre o gerenciamento no Debian.....	224
15.4.1	Adição de fontes APT.....	224
15.4.2	Outras formas de gerenciamento no Debian.....	227
15.4.3	Em qual pacote está um arquivo?.....	227
15.4.4	Conversão de pacotes com o Alien.....	228
15.4.5	Eliminação de pacotes órfãos.....	228
15.4.6	Clonagem de máquinas.....	229
15.4.7	Backports.....	230
15.5	RPM (RedHat Package Manager).....	230
15.5.1	Opções gerais do RPM.....	230
15.5.2	Atualização de pacotes.....	230
15.5.3	Chaves auxiliares.....	231
15.5.4	Pesquisas com RPM.....	231
15.6	YUM (YellowDog Updater Modified).....	231
15.7	Conclusão.....	231
Capítulo 16 • Gerência de comandos no shell		232
16.1	Chaves.....	232
16.2	Chaves com menos menos (--)... ..	233
16.3	Concatenação de comandos.....	233
16.4	Conexão de comandos.....	234
16.5	Recursividade.....	234
16.6	Wildcards (curingas).....	235
16.6.1	Uso de asterisco.....	235
16.6.2	Uso de interrogação.....	236
16.6.3	Uso de colchetes.....	236
16.6.4	Combinação de wildcards.....	237
16.7	Comandos de ajuda.....	237
16.7.1	man.....	237
16.7.2	info.....	238
16.7.3	whatis.....	238
16.7.4	apropos.....	238
16.8	Aliases.....	238
16.8.1	alias.....	239
16.8.2	unalias.....	239
16.9	Execução em segundo plano.....	239
16.10	Conclusão.....	239
Capítulo 17 • Gerência de arquivos e diretórios		240
17.1	Gerência de arquivos e diretórios.....	240
17.1.1	ls.....	240
17.1.2	rm.....	241
17.1.3	cp.....	241
17.1.4	mv.....	242
17.1.5	find.....	243
17.1.6	locate.....	243
17.1.7	updatedb.....	243
17.1.8	chmod.....	244
17.1.9	chown.....	244

17.1.10 ln	244
17.1.11 diff	245
17.1.12 touch	245
17.1.13 mc	245
17.1.14 file.....	246
17.1.15 tree	246
17.2 Gerência de diretórios.....	247
17.2.1 mkdir	247
17.2.2 rmdir.....	247
17.2.3 cd	247
17.2.4 pwd	248
17.2.5 du.....	248
17.3 Gerência de arquivos.....	248
17.3.1 cat	248
17.3.2 tail	249
17.3.3 head.....	249
17.3.4 mcedit.....	249
17.3.5 md5sum.....	250
17.3.6 sha1sum.....	250
17.3.7 sha224sum, sha256sum, sha384sum e sha512sum	251
17.3.8 dd	251
17.3.9 mkisofs	252
17.3.10 cdrecord.....	252
17.3.11 growisofs	253
17.3.12 dvd+rw-format.....	254
17.3.13 which	254
17.4 Conclusão	254
Capítulo 18 • Gerência de usuários	255
18.1 Gerência de cadastro	255
18.1.1 adduser	255
18.1.2 useradd.....	256
18.1.3 userdel.....	256
18.1.4 passwd.....	257
18.2 Gerência de usuários	257
18.2.1 su	257
18.2.2 who.....	258
18.2.3 w.....	258
18.2.4 whoami	259
18.3 Conclusão	259
Capítulo 19 • Gerência de memória e processamento	260
19.1 Gerência de memória	260
19.1.1 free	260
19.1.2 memstat	260
19.1.3 pmap.....	260
19.2 Gerência de processamento	261
19.2.1 ps.....	261
19.2.2 kill	262

19.2.3 killall	263
19.2.4 renice	263
19.2.5 jobs	264
19.2.6 bg	264
19.2.7 fg	265
19.2.8 time	265
19.2.9 nohup	266
19.2.10 strace	266
19.3 Gerência de memória e processamento	270
19.3.1 top	270
19.3.2 htop	272
19.4 Conclusão	272
Capítulo 20 • Gerência de sistema e diversos.....	273
20.1 Gerência de sistema	273
20.1.1 clear	273
20.1.2 reset	273
20.1.3 set	273
20.1.4 df	274
20.1.5 duf	274
20.1.6 last	275
20.1.7 history	275
20.1.8 !	276
20.1.9 dmesg	276
20.1.10 arch	276
20.1.11 date	276
20.1.12 hwclock	277
20.1.13 tzconfig	277
20.1.14 fdisk	278
20.1.15 tty	278
20.1.16 logout	278
20.1.17 mail	279
20.1.18 export	279
20.1.19 runlevel	279
20.1.20 rcconf	279
20.1.21 update-rc.d	279
20.1.22 source	280
20.1.23 ldd	281
20.2 Diversos	281
20.2.1 cal	281
20.2.2 ncal	281
20.2.3 echo	281
20.2.4 watch	282
20.2.5 sleep	282
20.2.6 lde	282
20.2.7 hexdump	283
20.2.8 hexedit	283
20.2.9 play	283

20.2.10 aumix	283
20.2.11 linuxlogo	284
20.2.12 linux_logo.....	284
20.2.13 unix2dos.....	285
20.2.14 dos2unix.....	285
20.2.15 tpp.....	285
20.2.16 txt2tags.....	286
20.2.17 reportbug.....	289
20.3 Conclusão.....	289
Capítulo 21 • Gerência de hardware	290
21.1 Gerência de hardware.....	290
21.1.1 lspci.....	290
21.1.2 lsusb	290
21.1.3 disktype	290
21.1.4 cat /proc/interrupts.....	291
21.1.5 cat /proc/dma.....	291
21.1.6 cat /proc/ioports.....	291
21.1.7 cat /proc/iomem	291
21.1.8 cat /proc/cpuinfo.....	292
21.1.9 cat /proc/swaps	292
21.1.10 lshw	292
21.1.11 hwinfo.....	293
21.1.12 memtest86+	294
21.1.13 hwdata.....	294
21.2 Conclusão	294
Capítulo 22 • Gerência do kernel	295
22.1 Modularidade.....	295
22.2 Comandos de gerência	299
22.3 Arquivos de gerência	300
22.3.1 /etc/modules	300
22.3.2 /etc/modules.conf	300
22.4 Atualização do kernel por APT.....	300
22.5 Conclusão.....	301
Parte III • Administração do sistema.....	303
Capítulo 23 • Permissões de acesso e execução	304
23.1 Permissões de acesso	304
23.2 Alteração das permissões de acesso	308
23.3 Alteração do dono de um arquivo ou diretório	309
23.4 Recursividade	309
23.5 SUID	310
23.6 SGID	311
23.7 Sticky bit	312
23.8 Resumo sobre SUID, SGID e sticky bit.....	313
23.9 Grupos	313
23.10 umask	314
23.11 Conclusão	314

Capítulo 24 • Filtros básicos e pipes	315
24.1 Pipes	315
24.2 Filtros	315
24.3 Filtros básicos	316
24.3.1 more	316
24.3.2 less	316
24.3.3 grep	316
24.3.4 fgrep	318
24.3.5 >	318
24.3.6 >>	319
24.3.7 2>	320
24.3.8 Filtro 2>>	320
24.4 Pipes seqüenciais	320
24.5 Outros exemplos de comandos com pipe.....	320
24.5.1 head.....	320
24.5.2 cat.....	321
24.5.3 txt2html	321
24.6 Conclusão.....	322
Capítulo 25 • Scripts em shell bash	323
25.1 Condições iniciais para fazer um script	323
25.2 O primeiro script	324
25.3 Metacaracteres e expressões regulares	326
25.3.1 O que são metacaracteres e expressões regulares?	326
25.3.2 Exemplos de metacaracteres	327
25.3.3 Implementação de expressões regulares em comandos e filtros	327
25.4 Montando e checando expressões regulares.....	328
25.4.1 txt2regex	328
25.4.2 Kodos.....	329
25.5 Variáveis.....	329
25.6 Aspas, acento agudo, crase e barra invertida	331
25.6.1 Aspas	331
25.6.2 Apóstrofo.....	331
25.6.3 Crase.....	331
25.6.4 Barra invertida	331
25.7 Expressões com []	332
25.8 Operadores lógicos && e 	332
25.9 Comandos e filtros utilizados em scripts.....	333
25.9.1 sort	333
25.9.2 uniq	333
25.9.3 egrep.....	333
25.9.4 tr	334
25.9.5 date	334
25.9.6 cut	335
25.9.7 paste	335
25.9.8 sed.....	336
25.9.9 seq.....	336
25.9.10 expr.....	337
25.9.11 read	337

25.9.12 exit	337
25.9.13 xargs	337
25.9.14 expand.....	338
25.9.15 wc	338
25.9.16 Loop com for	338
25.9.17 Decisão com if	339
25.10 Conclusão	341
Capítulo 26 • Análise de logs	342
26.1 Logs: Os agentes secretos do sistema	342
26.2 Roteamento de logs	343
26.3 Roteamento de log no Debian	343
26.4 TAIL: um comando útil para a análise de logs.....	344
26.5 Administração com shell script.....	344
26.6 Conclusão.....	345
Capítulo 27 • Inicializando e parando serviços	346
27.1 Daemons	346
27.2 Gerenciamento de daemons standalone.....	347
27.3 Gerenciamento de daemons inet	348
27.4 Gerenciamento de daemons xinet.....	348
27.5 Comparação entre as configurações inet e xinet.....	348
27.6 Stop e restart com kill e killall	349
27.7 Os comandos ntsysv e rcconf	349
27.8 Conclusão.....	349
Capítulo 28 • Agendamento de tarefas	350
28.1 O que é CRON?	350
28.2 Valores válidos	350
28.3 Configuração e sintaxe	350
28.4 Acionamento do daemon.....	352
28.5 Envio de e-mails pelo daemon CRON.....	352
28.6 Administração de sistemas com CRON e scripts shell.....	353
28.7 Diretórios de agendamento.....	354
28.8 Regulando o horário dos diretórios de agendamento	355
28.9 Conclusão.....	355
Capítulo 29 • Montagem e formatação de mídias.....	356
29.1 O que é montar um dispositivo?	356
29.2 Montando um floppy disk	356
29.3 Montando um CD-ROM	357
29.4 Montando a partição Windows FAT16, FAT32 ou NTFS	358
29.5 Montando partições GNU/Linux e Unix.....	358
29.6 Montando pendrives	359
29.7 Pendrives Kingston e outras formatadas com FAT16.....	359
29.8 Montando uma imagem	360
29.9 Descobrimdo mídias e partições montadas.....	360
29.10 Devo ou não informar um número no momento da montagem?.....	360
29.11 Montagem de filesystems remotos	360
29.12 Mtools	361

29.13	Formatando um disquete	361
29.14	Particionamento de HD ou de pendrive.....	362
29.15	Formatando uma partição do HD ou de pendrive.....	362
29.16	A tabela de filesystem	363
29.17	Inserção de HD extra.....	365
29.18	Utilizando múltiplos swaps.....	366
29.19	Diminuindo o tamanho do swap	367
29.20	Criando um swap em arquivo	367
29.21	Conclusão.....	368
Capítulo 30 • Recuperação em desastres.....		369
30.1	A distribuição Knoppix.....	369
30.2	Recuperação do GRUB.....	369
30.2.1	Método 1: recuperação com o comando grub	370
30.2.2	Método 2: recuperação com o comando grub-install.....	370
30.2.3	Método 3: recuperação com enjaulamento.....	371
30.3	Backup do MBR.....	372
30.4	Perda da senha de root.....	372
30.4.1	Alteração do arquivo de senhas com o Knoppix.....	372
30.4.2	Recuperação de senha com inicialização privilegiada	373
30.4.3	Enjaulamento com o Knoppix.....	374
30.5	Corrupção do filesystem.....	374
30.6	Recuperação do MS Windows com o GNU/Linux.....	375
30.7	Recuperação de partições apagadas.....	375
30.8	Knoppix Helix	375
30.9	Conclusão.....	376
Parte IV • Operações avançadas.....		377
Capítulo 31 • Compactação de arquivos		378
31.1	Padrões de compactação	378
31.2	Empacotamento com o tar	379
31.3	Desempacotamento com o tar	380
31.4	Compactação com compress	380
31.5	Descompactação com uncompress.....	380
31.6	Compactação com gzip	380
31.7	Descompactação com gunzip	381
31.8	Mesclando o tar e gzip	381
31.9	bzip2 e bunzip2	381
31.10	Mesclando o tar e bzip	382
31.11	zip e unzip.....	382
31.12	Comparação entre os compactadores.....	382
31.12.1	Poder de compressão	383
31.12.2	Tempo para comprimir.....	383
31.12.3	Tempo para descomprimir.....	383
31.13	Outros compactadores	384
31.14	zcat e mcdedit	384
31.15	Conclusão.....	384

Capítulo 32 • Ambiente gráfico	385
32.1 Visão geral	385
32.2 Instalação do servidor gráfico	386
32.3 Teste do X Window.....	387
32.4 Estrutura do /etc/X11/xorg.conf	387
32.4.1 Arquivo /etc/X11/xorg.conf	388
32.4.2 Configuração do teclado	392
32.4.3 Configuração do mouse	393
32.4.4 Configuração da seção ServerLayout.....	395
32.4.5 Configuração da placa de vídeo	395
32.4.6 Configuração do monitor	396
32.4.7 Configuração da seção Screen.....	396
32.4.8 Considerações sobre o X.Org.....	398
32.4.9 Reconfiguração com dpkg-reconfigure	398
32.5 Instalação de um gerenciador gráfico para testes	398
32.6 Inicialização pelo ambiente gráfico no Debian	399
32.7 Ajuste das frequências do monitor.....	399
32.8 Instalação do KDE e do Gnome	400
32.9 Alternância de terminais	401
32.10 Outros gerenciadores gráficos	401
32.11 O framebuffer	402
32.12 Notebooks com adaptadores de vídeo SIS.....	402
32.13 Impressão pelo ambiente gráfico	403
32.14 Alguns programas para o ambiente gráfico	404
32.14.1 BrOffice.Org	404
32.14.2 Mozilla Firefox (Iceweasel)	404
32.14.3 Mozilla Thunderbird (Icedove).....	405
32.14.4 Outros programas interessantes	405
32.15 Liberação do som para usuários comuns	408
32.16 Java no Firefox (IceWeasel)	409
32.17 Imprimindo com o kprinter no IceWeasel (Mozilla Firefox) e no BrOffice.Org ...	409
32.17.1 Configurando o IceWeasel	410
32.17.2 Configurando o BrOffice.Org	410
32.18 Execução de programas MS Windows com Wine.....	410
32.19 Conclusão.....	411
Capítulo 33 • Compilação de programas	412
33.1 Processo de compilação.....	412
33.2 jp2a: exemplo de compilação	413
33.2.1 Descompactação	413
33.2.2 Compilação.....	413
33.2.3 Instalação	419
33.3 Conclusão.....	420
Capítulo 34 • GNU/Linux como cliente em redes.....	421
34.1 Noções sobre redes de computadores	421
34.1.1 Definição de cliente e servidor.....	421
34.1.2 Endereço IP	422
34.1.3 Máscara de rede	422

34.1.4 Endereços de rede e de broadcast	424
34.1.5 Endereços reservados	425
34.1.6 Endereços privados (ou inválidos)	425
34.1.7 Serviço DHCP.....	426
34.1.8 Serviço de roteamento	426
34.1.9 Gateway e default gateway.....	428
34.1.10 Serviço de resolução de nomes	429
34.2 Configuração de rede no Debian.....	429
34.3 Configuração de rede no RedHat	430
34.4 Configuração de rede no Slackware.....	431
34.5 O comando ifconfig	432
34.6 Alias de IP.....	433
34.7 Busca por servidor DHCP.....	434
34.8 Redes wireless	434
34.8.1 O Padrão 802.11.....	434
34.8.2 O que é Wi-Fi?	435
34.8.3 Instalação do adaptador de rede 802.11.....	435
34.8.4 Configuração do adaptador de rede 802.11	438
34.8.5 Aplicativos para redes wireless.....	439
34.9 Cliente em redes ADSL	441
34.10 O comando ping.....	442
34.11 Problemas com a placa de rede.....	442
34.12 Conclusão	442
Capítulo 35 • Monitoramento de recursos locais com MRTG	443
35.1 O que é o MRTG?.....	443
35.2 De onde retirar as informações?	444
35.3 A instalação e a configuração do MRTG	446
35.3.1 Instalação do MRTG	446
35.3.2 Configuração do MRTG.....	446
35.3.3 Análise do arquivo de configuração.....	447
35.3.4 As opções para a linha Options.....	449
35.3.5 O script utilizado como exemplo	450
35.3.6 A inicialização do MRTG.....	451
35.4 Exemplos de scripts e de configurações.....	451
35.4.1 Tráfego de rede.....	451
35.4.2 Uso de uma partição de HD	453
35.4.3 Temperatura do HD	454
35.5 Mais exemplos de scripts	455
35.5.1 Máquinas ativas em uma rede	455
35.5.2 Temperaturas internas do computador.....	455
35.5.3 Carga de processamento	456
35.5.4 uptime (tempo sem reinicializações).....	456
35.6 Outras possibilidades para o arquivo de configuração	457
35.7 Personalização da página HTML.....	457
35.8 Outros geradores de gráficos	458
35.9 RRDtool	459
35.10 Conclusão.....	460

Capítulo 36 • Logical Volume Manager (LVM)	461
36.1 O LVM	461
36.2 A implementação do LVM	461
36.2.1 Instalação do LVM2	461
36.2.2 Criação dos volumes lógicos	462
36.2.3 A utilização dos volumes lógicos	462
36.2.4 Verificação dos resultados	463
36.2.5 Criando um novo PV e adicionando ao VG	464
36.2.6 Análise da nova situação	464
36.3 Remoções	465
36.4 Outras possibilidades	466
36.5 Conclusão	466
Capítulo 37 • Paravirtualização com Xen	467
37.1 Por que virtualizar?	467
37.2 Virtualização completa e paravirtualização	468
37.3 O funcionamento do Xen	469
37.4 Configuração do Xen na máquina real (xen0)	469
37.5 Configuração dos volumes lógicos (LVs)	472
37.6 Configuração da máquina modelo	473
37.7 Configuração das VMs Xen (xenU)	477
37.8 Configuração da máquina real para inicializar as VMs	478
37.9 Inicialização das VMs Xen (xenU)	479
37.10 Disponibilização de mídias removíveis para o xenU	479
37.11 Automação do boot das VMs	480
37.12 Comandos úteis para manipular as VMs (xenU)	480
37.13 Erros comuns	481
37.14 Checagem e correção do filesystem nas VMs	482
37.15 Desligamento da máquina real	482
37.16 Bugs observados	482
37.17 Atualização do kernel na máquina real (Xen0)	482
37.18 Consumo de recursos computacionais	483
37.19 Conclusão	484
Capítulo 38 • Considerações finais	485
38.1 Backup do sistema	485
38.2 Sincronização de hora	485
38.3 Encontrando qualquer coisa em qualquer GNU/Linux	485
38.4 Levantamento de dados sobre o hardware e recursos computacionais	486
38.5 Removendo programas no Debian	487
38.6 Desinstalação do GNU/Linux	488
38.7 Conclusão	488
Apêndice A • Como obter ajuda na Internet	490
A.1 Site de buscas Google	490
A.1.1 Busca simples	490
A.1.2 Obrigatoriedade de existência no resultado	491
A.1.3 Exclusão no resultado	491
A.1.4 Busca por expressão	491
A.1.5 Busca dentro de um site ou domínio	492

A.1.6 Busca por determinado tipo de arquivo	492
A.1.7 Mesclagem de técnicas	492
A.2 Listas de discussão.....	492
A.3 Newsgroups.....	493
A.4 Sites das distribuições.....	494
Apêndice B • Compilação do kernel no Debian GNU/Linux	495
B.1 Preparação do ambiente	495
B.2 Obtenção do kernel	495
B.3 Configuração da identificação do mantenedor	496
B.4 Preparação do código-fonte do kernel	496
B.5 Compilação do kernel.....	497
B.6 Instalação	498
B.7 Desinstalação	498
B.8 Nova compilação	498
B.9 Liberação de espaço.....	498
Apêndice C • Instalação dos servidores web Apache e thttpd	499
C.1 Os servidores propostos	499
C.2 O servidor Apache.....	499
C.2.1 Configuração básica	500
C.2.2 Ativação do Apache.....	501
C.2.3 Teste e utilização.....	501
C.2.4 Instalação do PHP	501
C.2.5 Logs	502
C.3 O servidor thttpd	502
C.3.1 Configuração básica	502
C.3.2 Restrição do acesso	502
C.3.3 Teste e utilização	503
C.3.4 Bugs	503
C.3.5 Logs	503
Apêndice D • Repositório APT local	504
D.1 Repositório apt-cacher	504
D.2 Instalação	504
D.3 Configuração do servidor	504
D.4 Configuração dos clientes	505
D.5 Outros sistemas de repositórios	505
Apêndice E • Acesso remoto a máquinas	506
E.1 SSH	506
E.2 Instalação	506
E.3 Conexão em shell	506
E.4 Conexão em ambiente gráfico	507
E.5 Mais segurança.....	507
Apêndice F • O incrível dd.....	508
F.1 O que é o dd?	508
F.2 Utilizações que já foram mostradas.....	508
F.3 Criando um arquivo grande e repleto de zeros.....	509
F.4 Clonando HDs e partições.....	509
F.5 Zero fill com GNU/Linux.....	509

Apêndice G • Quem disse que não tem jogos?	510
G.1 Tem muitos jogos sim!	510
G.2 Aceleração gráfica: exemplo com a nVidia GeForce4 MX 4000	510
G.3 Alguns jogos	512
G.4 Jogos de corrida	513
G.4.1 Planet Penguin Racer.....	513
G.4.2 Trigger.....	514
G.4.3 Tux Kart.....	514
G.4.4 Torcs.....	515
G.4.5 Vdrift.....	515
G.4.6 Super Tux Kart	516
G.5 Jogos de tiro em primeira pessoa	516
G.5.1 lxdoom	516
G.5.2 BZFlag	517
G.5.3 Nexuiz	517
G.6 Simuladores de vôo	518
G.6.1 Flight Gear.....	518
G.6.2 GL-117	519
G.7 Jogos de estratégia.....	519
G.7.1 The Battle for Wesnoth.....	519
G.7.2 Open City	520
G.7.3 LinCity-NG	520
G.7.4 Globulation 2	521
G.7.5 Freeciv	521
G.8 Jogos diversos	522
G.8.1 NeverBall.....	522
G.8.2 SuperTux	522
G.8.3 Frozen Bubble	523
G.8.4 Briquolo.....	523
G.8.5 Brutal Chess.....	524
G.9 Emuladores	524
G.10 Outras possibilidades.....	525
Referências bibliográficas.....	526
Sites na Internet	526
Livros	528
Índice remissivo	529