

Linux

Guia do Administrador do Sistema

Segunda Edição – Revisada e Ampliada

Rubem E. Ferreira



Novatec

Sumário

Aviso importante!	17
Sobre o autor	18
Prefácio	19
Parte I ■ Linux básico	21
Capítulo 1 ■ O início de tudo	22
1.1 Unix	22
1.2 Linux.....	24
Capítulo 2 ■ Visão geral do Linux	29
2.1 Termos básicos utilizados no mundo Linux	29
2.2 O Linux como sistema operacional multitarefa.....	30
2.3 O Linux como sistema operacional multiusuário.....	31
2.4 Memória virtual no Linux.....	31
2.5 O Linux como uma plataforma do Unix.....	32
2.6 Ambiente gráfico no Linux	32
2.7 Sistema de arquivos do Linux	33
Capítulo 3 ■ Comandos básicos	40
3.1 Tipos de comandos	40
3.2 Convenções	40
3.3 Comandos para inicializar e terminar uma sessão	41
3.4 Comandos para reinicializar ou desligar o computador.....	42
3.5 Comandos de ajuda.....	42
3.6 Comandos de navegação	44
3.7 Comandos para localização de arquivos	49
3.8 Comandos de manipulação de arquivos e diretórios	54
3.9 Comandos de terminal	60
3.10 Comandos de hora, data, calendário e versão do sistema	66
3.11 Comandos de paginação.....	67
3.12 Comandos de filtragem.....	70
3.13 Comandos de fracionamento, arquivamento, compactação e descompactação.....	77
3.14 Manipulando arquivos e diretórios com espaço(s) no meio de seus nomes	83

Capítulo 4 ■ Instalação de programas	85
4.1 Gerenciadores de pacotes (package managers)	85
4.2 Gerenciadores avançados de pacotes.....	90
4.3 Procurando pacotes que contêm os softwares que desejamos instalar	102
4.4 Programas-fonte .tgz ou .tar.gz	103
4.5 Patches (correções).....	104
4.6 Alternatives (alternativas)	105
Capítulo 5 ■ Editores de texto.....	107
5.1 Editor vi.....	107
5.2 Editor emacs	108
5.3 Editor pico	109
5.4 Editor nano.....	110
5.5 Editor mcedit	110
Capítulo 6 ■ Shell	112
6.1 Introdução ao Shell	112
6.2 Comandos de manipulação das variáveis de ambiente	112
6.3 Variáveis de ambiente do bash	114
6.4 Histórico dos últimos comandos digitados	116
6.5 Aliases (sinônimos ou apelidos)	118
6.6 Teclas de atalho do Bash	118
6.7 Entrada e saída-padrão	119
6.8 Redirecionamentos e pipes	120
6.9 Arquivos de configuração do bash.....	122
6.10 Noções básicas de programação shell	122
Capítulo 7 ■ O processo init.....	143
7.1 Processo init	143
7.2 SysVinit	144
7.3 Upstart	156
7.4 Executando programas na inicialização do sistema.....	160
7.5 Inicializando e terminando a sessão	160
7.6 Desligando o sistema.....	161
Capítulo 8 ■ Configurando o servidor de impressão	162
8.1 Portas USB e impressoras	162
8.2 Nomes de dispositivos de impressora.....	162
8.3 Spooling	163
8.4 Configurando o servidor CUPS.....	163
8.5 Ferramentas de configuração	171
Capítulo 9 ■ Gerenciamento de sistemas de arquivos	172
9.1 Dispositivos de armazenamento e árvores de diretórios	172
9.2 Partições e sistemas de arquivos.....	173

9.3 Drives do Linux e seus arquivos de dispositivo	174
9.4 Particionando um disco rígido	176
9.5 Comando dd	180
9.6 Formatando partições de swap (troca)	181
9.7 Habilitando e desabilitando partições de swap	181
9.8 Verificando a existência de blocos ruins no disco.....	182
9.9 Criando um sistema de arquivos no disco rígido.....	182
9.10 Redimensionando sistemas de arquivos.....	185
9.11 Formatação de baixo nível em um disco flexível	186
9.12 Montando e desmontando discos.....	186
9.13 Criando um sistema de arquivos swap em um arquivo.....	188
9.14 Criando um sistema de arquivos ext3 em um arquivo	188
9.15 Verificando o espaço livre	189
9.16 Verificando o tamanho de arquivos e diretórios	189
9.17 Ajuste, verificação e reparo de um sistema de arquivos	190
9.18 Trabalhando com CDs e DVDs graváveis ou regraváveis.....	194
9.19 Montando automaticamente sistemas de arquivos: o arquivo /etc/fstab	197
9.20 Permitindo que usuários comuns montem e desmontem sistemas de arquivos.....	199
9.21 Montagem automática de sistemas de arquivos (servidor autofs).....	200
9.22 Perdi a senha do superusuário (root). O que fazer?	202
Capítulo 10 ■ LVM (Logical Volume Manager)	203
10.1 Comandos para o gerenciamento de volumes lógicos.....	204
10.2 Criando um volume lógico.....	210
10.3 Removendo o volume lógico e o grupo de volumes.....	211
10.4 Redimensionando um volume lógico.....	212
10.5 Redimensionando um grupo de volume	212
Capítulo 11 ■ RAID	213
11.1 Níveis de RAID	213
11.2 Mdadm	214
Capítulo 12 ■ O pacote mtools	219
12.1 Comandos mtools	219
12.2 Configurando o pacote mtools.....	225
Capítulo 13 ■ Gerenciamento de usuários, grupos e privilégios	226
13.1 Usuários e grupos.....	226
13.2 Usuários e grupos-padrão	237
13.3 Senhas-sombra	237
13.4 Gerenciamento de privilégios.....	239
13.5 ACL (Access Control Lists)	246
13.6 Cotas de disco	251

Capítulo 14 ■ Gerenciamento de processos	257
14.1 Definição de processo	257
14.2 Atributos de um processo	258
14.3 Seqüência de execução de um processo	258
14.4 Classificação de processos	259
14.5 Controle de tarefas (job control)	260
14.6 Comandos para o gerenciamento de processos	260
Capítulo 15 ■ Syslog, accounting, at e cron.....	268
15.1 Mensagens do sistema	268
15.2 Accounting	281
15.3 Automação de tarefas repetitivas.....	284
Capítulo 16 ■ Login remoto	292
16.1 Telnet	292
16.2 FTP (File Transfer Protocol)	293
16.3 Comandos de acesso remoto "rlogin"	294
16.4 Comandos de acesso remoto "slogin" (secure shell)	296
Capítulo 17 ■ E-mail (correio eletrônico)	298
17.1 Programas de transporte	298
17.2 Programas de usuário	300
Capítulo 18 ■ X Window System.....	305
18.1 Configuração do X Window System.....	306
18.2 Entendendo os scripts de inicialização manual do X Window System.....	308
18.3 Selecionando o gerenciador de janelas.....	309
18.4 Inicializando o X Window System manualmente no terminal de comandos.	310
18.5 Inicializando o X Window System.....	311
18.6 Script de inicialização do X Window System	312
18.7 Configurando o gerenciador de janelas.....	313
18.8 Ferramentas de configuração	313
Capítulo 19 ■ Gerenciamento do kernel do Linux.....	314
19.1 Recompilação do kernel do Linux.....	314
19.2 Compilação do kernel no Debian.....	330
19.3 Módulos	330
Capítulo 20 ■ Placas plug & play	334
20.1 Instalação de placas plug & play PCI.....	334
Capítulo 21 ■ SANE.....	339
21.1 Tipos de scanners.....	339
21.2 Arquivos de configuração do SANE	340
21.3 Configurando scanners sob o SANE.....	340

21.4 Ativando o SANE na inicialização do Linux (somente no computador local)	341
21.5 Comandos do SANE	342
Capítulo 22 ■ PAM.....	344
22.1 Serviços.....	344
22.2 Arquivos de configuração da política de autenticação	344
22.3 Exemplos de uso do PAM.....	346
Parte II ■ Administração de redes.....	349
Capítulo 23 ■ Redes, OSI, IEEE e TCP/IP	350
23.1 Introdução às redes de computadores	350
23.2 Modelo OSI	358
23.3 Padrões IEEE 802.....	360
23.4 Protocolos TCP/IP.....	361
Capítulo 24 ■ Sub-redes	386
24.1 Por que sub-rede?	386
24.2 Dividindo um endereço de rede IP em sub-redes.....	386
Capítulo 25 ■ Configurando os servidores de rede básicos e segurança inicial	392
25.1 tcp wrappers (tcpd)	393
25.2 Superservidores	394
25.3 Talk	399
25.4 Configuração do servidor telnet	400
25.5 Configuração do servidor RSH (comandos "rlogin")	401
25.6 Configuração do servidor SSH (comandos "slogin").....	402
25.7 Configuração do servidor rsync.....	404
Capítulo 26 ■ Configurando o agente SNMP	408
26.1 Agentes e gerentes	408
26.2 Comunidades SNMP	408
26.3 MIB	409
26.4 Configurando o agente SNMP	410
26.5 Comandos para gerenciamento do snmp.....	411
Capítulo 27 ■ Configurando o roteador	413
27.1 Roteador principal.....	413
27.2 Roteador NAT	420
Capítulo 28 ■ Configurando um firewall.....	424
28.1 Firewall.....	424
28.2 Configuração do firewall.....	425
28.3 Testando o firewall.....	440

Capítulo 29 ■ Configurando o servidor DNS	441
29.1 Tipos de configurações do servidor de nomes	441
29.2 Arquivos de configuração do resolver	443
29.3 Arquivos de configuração e diretórios do BIND	443
29.4 Configurando um servidor somente cache	448
29.5 Configurando o servidor de nomes mestre	449
29.6 Configurando o servidor de nomes escravo	451
29.7 Domínios virtuais	452
29.8 RNDC	456
29.9 Ferramentas de configuração	458
Capítulo 30 ■ Configurando o servidor DHCP	459
30.1 Configuração do computador servidor	460
30.2 Configurando o servidor DHCP	460
30.3 Atribuindo endereços IP a placas de rede com endereços MAC específicos	462
30.4 Clientes DHCP	462
Capítulo 31 ■ Configurando o servidor FTP	463
31.1 Configurando os endereços IP virtuais	463
31.2 Configurando o servidor wu-ftpd	464
31.3 Configurando o servidor vsftpd	466
31.4 Configurando o servidor proftpd	469
Capítulo 32 ■ Configurando o servidor web	473
32.1 Configurando o servidor Apache	473
32.2 Inicializando o servidor web	485
32.3 Testando o servidor web	485
32.4 Ferramentas de configuração	486
Capítulo 33 ■ Repositórios de pacotes	487
33.1 Requisitos básicos	487
33.2 APT	487
33.3 APT-RPM	489
33.4 YUM	492
Capítulo 34 ■ Configurando o MRTG	495
34.1 Configuração do MRTG	495
34.2 Utilizando o MRTG	496
34.3 Atualização automática dos gráficos do MRTG	496
Capítulo 35 ■ Configurando o servidor de e-mail	497
35.1 Funcionamento do servidor de e-mail	497
35.2 Cadastrando o servidor de e-mail no servidor de DNS	498
35.3 Configuração do servidor de e-mail	498
35.4 Configuração do servidor de e-mail com autenticação	506

35.5 Configurando o Procmal.....	512
35.6 Spamassassin	514
35.7 Testando o servidor de e-mail	515
Capítulo 36 ■ Configurando um webmail	517
36.1 Arquivos de configuração	517
36.2 Utilizando o webmail	518
Capítulo 37 ■ Configurando o MailScanner	519
37.1 Funcionamento do MailScanner	519
37.2 Instalação do ClamAV e do MailScanner	520
37.3 Configuração do ClamAV	520
37.4 Configuração do MailScanner	522
Capítulo 38 ■ Configurando o servidor dial-in.....	527
38.1 Configuração do computador servidor	527
38.2 Configurando o servidor dial-in	528
38.3 Testando o servidor dial-in	531
Capítulo 39 ■ Configurando um servidor NFS	532
39.1 Montando sistemas de arquivos NFS	532
39.2 Desmontando sistemas de arquivos NFS	533
39.3 Exportando sistemas de arquivos NFS.....	533
39.4 Inicializando o servidor NFS	534
39.5 Ferramentas de configuração	535
Capítulo 40 ■ Configurando um servidor NTP	536
40.1 Configuração do Servidor NTP (com sincronização externa)	537
40.2 Configuração do Servidor NTP (sem sincronização externa)	537
40.3 Configuração do cliente NTP	537
40.4 Inicializando o servidor NTP	538
40.5 Testando o servidor NTP.....	538
Capítulo 41 ■ Configurando o NIS	539
41.1 NIS	539
41.2 Arquivos e diretórios do servidor NIS e seus clientes.....	541
41.3 Comandos do NIS.....	542
41.4 Configuração do servidor mestre.....	542
41.5 Configuração dos servidores escravos.....	546
41.6 Atualização de mapas	548
41.7 Autenticando um computador Linux em um domínio NIS.....	548
41.8 Scripts para adição e remoção de usuários no domínio NIS.....	551
41.9 Integração do NIS com o NFS.....	553

Capítulo 42 ■ Configurando o LDAP	555
42.1 Domínio LDAP	557
42.2 Servidores e clientes.....	558
42.3 Terminologia do LDAP.....	558
42.4 Schemas.....	559
42.5 Arquivos e diretórios do servidor OpenLDAP e seus clientes.....	560
42.6 Comandos do OpenLDAP	561
42.7 Comandos do ldapscripts	562
42.8 Configuração do servidor mestre.....	562
42.9 Configuração do servidor escravo.....	568
42.10 Migrando o banco de dados para o servidor escravo	568
42.11 Autenticando um computador Linux em um domínio LDAP	569
42.12 Scripts para adição e remoção de usuários no domínio LDAP.....	572
42.13 Gerando uma senha criptografada.....	574
42.14 Testando o servidor LDAP	574
Capítulo 43 ■ Configurando o Kerberos	575
43.1 Reino Kerberos	575
43.2 Kerberos database	576
43.3 Servidores e clientes.....	576
43.4 Terminologia do Kerberos	577
43.5 Funcionamento do Kerberos.....	578
43.6 Arquivos e diretórios do servidor Kerberos e seus clientes.....	579
43.7 Comandos do Kerberos	580
43.8 Listas de Controle de Acesso (ACL – Access Control Lists)	580
43.9 Configuração do KDC mestre	581
43.10 Configuração do KDC escravo	585
43.11 Configuração dos clientes do Kerberos	587
43.12 Autenticando um computador Linux em um reino Kerberos	591
43.13 Scripts para adição e remoção de usuários no reino Kerberos	593
Capítulo 44 ■ Configurando o Samba	596
44.1 Domínio Windows.....	596
44.2 SAM	597
44.3 Servidores e clientes.....	597
44.4 Browsing (Navegação).....	598
44.5 WINS	601
44.6 Níveis de autenticação utilizados pelo Samba	601
44.7 Bancos de dados de informação de contas utilizados pelo Samba	602
44.8 O que o Samba é capaz de fazer?.....	602
44.9 O que o Samba não é capaz de fazer?	603
44.10 Arquivos e diretórios do servidor Samba e seus clientes.....	603
44.11 Daemons e scripts de inicialização do Samba.....	604
44.12 Comandos do Samba.....	604

44.13 Comandos do smbldap-tools	605
44.14 Arquivo de configuração	606
44.15 Compartilhando um diretório Linux com máquinas Windows.....	609
44.16 Compartilhando uma impressora Linux (CUPS).....	611
44.17 Transformando o Samba em um servidor de arquivos.....	612
44.18 Transformando o Samba em um PDC	612
44.19 Transformando o Samba em um BDC	612
44.20 O logon script	612
44.21 Configurando perfis de usuários	613
44.22 Servidor/cliente Wins	614
44.23 Mensagens WinPopUp	614
44.24 SWAT.....	614
44.25 Configuração de um grupo de trabalho	615
44.26 Configuração de um domínio com um PDC	619
44.27 Configuração de um domínio com um PDC e um BDC.....	629
Capítulo 45 ■ AMANDA	639
45.1 Servidores e clientes.....	639
45.2 Arquivos e diretórios do AMANDA	639
45.3 Configuração do computador servidor	640
45.4 Configuração do computador cliente	644
45.5 Utilizando o AMANDA	645
Capítulo 46 ■ Configurando as estações de trabalho.....	647
46.1 Configuração da rede	647
46.2 Configuração do Mozilla para operar com o Squid	649
Parte III ■ Linux avançado.....	650
Capítulo 47 ■ CBQ.....	651
47.1 Instalando o CBQ no Fedora/Red Hat.....	651
47.2 Configurando o CBQ.....	652
Capítulo 48 ■ VLAN.....	656
48.1 Configurando o Linux	658
48.2 Configurando o Cisco 2950	660
Capítulo 49 ■ Servidor DHCP Relay Agent	662
49.1 Configurando o servidor DHCP	663
49.2 Configurando o servidor DHCP Relay Agent	664
Capítulo 50 ■ Servidor DNS dinâmico	666
50.1 Configuração do servidor DNS	666
50.2 Configuração do servidor DHCP.....	667

Capítulo 51 ■ DHCP failover	668
51.1 Configuração do servidor DHCP mestre.....	668
51.2 Configuração do servidor DHCP escravo.....	669
Capítulo 52 ■ Configurando um servidor X e terminais X	671
52.1 Arquitetura do servidor X.....	671
52.2 Configuração do servidor X	672
52.3 Configuração do terminal X.....	673
52.4 Teste de configuração	674
Capítulo 53 ■ Configurando um servidor VNC e utilizando o rdesktop	675
53.1 VNC.....	675
53.2 Rdesktop.....	679
Capítulo 54 ■ LTSP	680
54.1 Instalação do LTSP	680
54.2 Configuração do LTSP.....	681
54.3 Configuração do servidor TFTP	681
54.4 Configuração do servidor NFS	681
54.5 Configuração do servidor DHCP.....	681
54.6 Inicializando o servidor LTSP	682
54.7 Modificando o endereço IP do servidor LTSP	682
54.8 Montando e desmontando dispositivos no terminal.....	682
54.9 Configuração dos computadores clientes.....	682
Capítulo 55 ■ Clusters	683
55.1 Clusters de alta disponibilidade (HA – High Availability).....	683
55.2 Clusters de alto desempenho (Beowulf).....	691
Índice remissivo	707