

# PostgreSQL

---

## GUIA DO PROGRAMADOR

---

**André Milani**

Novatec

# Sumário

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>19</b>
<b>Sobre o autor</b> .....	<b>21</b>
<b>Prefácio</b> .....	<b>23</b>
<b>Capítulo 1 - Bem-vindo ao PostgreSQL</b> .....	<b>25</b>
1.1 O que é o PostgreSQL? .....	25
1.1.1 História do PostgreSQL .....	26
1.1.2 Licença de uso .....	27
1.2 Utilizações recomendadas .....	27
1.3 Compatibilidades .....	28
1.4 Características .....	28
1.4.1 SGBD relacional com suporte a ACID (transações) .....	29
1.4.2 Replicação .....	29
1.4.3 Cluster (alta disponibilidade) .....	29
1.4.4 Multithreads .....	29
1.4.5 Segurança SSL e criptografia .....	30
1.4.6 SQL .....	30
1.4.7 Incorporável em aplicações gratuitamente .....	30
1.4.8 Capacidade de armazenamento .....	30
1.5 Novidades na versão 8.2 .....	31
1.6 Comparação com outros bancos de dados .....	32
1.7 Casos de uso .....	33
1.8 O que esperar das próximas versões do PostgreSQL .....	34
1.9 Sites relacionados .....	34
<b>Capítulo 2 - Instalando o PostgreSQL</b> .....	<b>35</b>
2.1 Obtendo uma cópia do PostgreSQL .....	35
2.2 Instalando o PostgreSQL no Windows .....	36
2.2.1 Passo 1 – Iniciando o instalador .....	36
2.2.2 Passo 2 – Lendo as notas de instalação .....	37
2.2.3 Passo 3 – Recursos a serem instalados .....	37
2.2.4 Passo 4 – Criando um serviço do Windows .....	38
2.2.5 Passo 5 – Cluster .....	39
2.2.6 Passo 6 – Configurações de instalação aqui .....	40
2.2.7 Passo 7 – Instalando .....	41

2.3 Criando manualmente o serviço do PostgreSQL no Windows.....	42
2.3.1 Passo 1 – Obtendo o Windows Resource Kit Tools .....	43
2.3.2 Passo 2 – Instalando o Windows Resource Kit Tools.....	43
2.3.3 Passo 3 – Criando o serviço manualmente.....	44
2.3.4 Passo 4 – Criando o arquivo .bat de inicialização.....	44
2.3.5 Passo 5 – Configurando o serviço no Windows.....	45
2.3.6 Passo 6 – Configurando o registro do Windows .....	46
2.4 Migrando a versão do PostgreSQL no Windows .....	47
2.5 Configurações iniciais .....	48
2.5.1 Comandos de inicialização e interrupção.....	48
2.5.2 Localização do arquivo de configuração .....	49
2.6 Instalando o PostgreSQL no Fedora Core (Linux) .....	49
2.6.1 Passo 1 – Acessando um terminal como root.....	49
2.6.2 Passo 2 – Instalando o PostgreSQL.....	50
2.6.3 Passo 3 – Iniciando o servido do PostgreSQL automaticamente .....	51
2.6.4 Passo 4 – Comandos de inicialização e interrupção.....	51
2.6.5 Passo 5 – Localização do arquivo de configuração .....	51
2.6.6 Passo 6 – Iniciando o cluster de dados do PostgreSQL.....	52
2.7 Migrando a versão do PostgreSQL no Fedora Core (Linux) .....	53
2.8 Instalando o PostgreSQL no Debian (Linux) .....	53
2.8.1 Passo 1 – Acessando um terminal como root.....	54
2.8.2 Passo 2 – Verificando a versão disponível para instalação .....	54
2.8.3 Passo 3 – Iniciando o cluster de dados manualmente .....	55
2.8.4 Passo 4 – Comandos de inicialização e interrupção .....	56
2.8.5 Passo 5 – Localização do arquivo de configuração .....	56
2.9 Migrando a versão do PostgreSQL no Debian (Linux) .....	56
<b>Capítulo 3 = Linguagem SQL .....</b>	<b>57</b>
3.1 O que é SQL? .....	57
3.2 Tabelas utilizadas neste capítulo .....	58
3.2.1 Tabela TB_FUNCIONARIOS .....	58
3.2.2 Tabela TB_CARGOS.....	59
3.3 Instrução SELECT.....	59
3.3.1 Parâmetro WHERE .....	61
3.3.2 Parâmetro ORDER BY .....	62
3.3.3 Parâmetro JOIN.....	64
3.3.4 Parâmetro AS (alias) .....	65
3.4 Instrução INSERT .....	65
3.5 Instrução UPDATE .....	66
3.6 Instrução DELETE.....	67
3.7 Funções SQL no PostgreSQL .....	67
3.7.1 Parâmetro DISTINCT (registros distintos) .....	68
3.7.2 Parâmetro LIMIT (primeiros 'n' registros).....	68
3.7.3 Parâmetro COUNT (contador de registros) .....	69

3.7.4 Parâmetro SUM (soma de campos) .....	70
3.7.5 Parâmetro AVG (média de valores) .....	71
3.7.6 Parâmetro MAX/MIN (valores máximo e mínimo) .....	71
3.7.7 Parâmetro GROUP BY .....	72
3.7.8 Parâmetro HAVING .....	73
<b>Capítulo 4 - Gerenciando um banco de dados.....</b>	<b>75</b>
4.1 psql .....	75
4.2 Gerenciando tablespaces .....	76
4.2.1 Criando um tablespace .....	77
4.2.2 Visualizando tablespaces .....	77
4.2.3 Alterando um tablespace .....	77
4.2.4 Excluindo um tablespace .....	78
4.3 Gerenciando um banco de dados .....	78
4.3.1 Criando um banco de dados .....	78
4.3.2 Visualizando um banco de dados .....	79
4.3.3 Ativando um banco de dados .....	80
4.3.4 Alterando um banco de dados .....	80
4.3.5 Excluindo um banco de dados .....	81
4.4 Gerenciando esquemas .....	81
4.4.1 Criando um esquema .....	82
4.4.2 Visualizando um esquema .....	82
4.4.3 Alterando um esquema .....	82
4.4.4 Excluindo um esquema .....	83
4.5 Gerenciando tabelas .....	83
4.5.1 Criando uma tabela .....	83
4.5.2 Visualizando uma tabela .....	85
4.5.3 Alterando uma tabela .....	86
4.5.4 Excluindo uma tabela .....	87
4.5.5 Esvaziando uma tabela .....	88
4.5.6 Bloqueando uma tabela (comando LOCK TABLE) .....	88
4.6 Gerenciando índices .....	89
4.6.1 Criando um índice .....	89
4.6.2 Visualizando os índices de uma tabela .....	90
4.6.3 Renomeando um índice .....	90
4.6.4 Removendo um índice .....	90
4.7 Gerenciando visões .....	91
4.7.1 Criando uma visão .....	91
4.7.2 Visualizando uma visão .....	92
4.7.3 Alterando uma visão .....	92
4.7.4 Excluindo uma visão .....	92
4.8 Gerenciando domínios .....	93
4.8.1 Criando um domínio .....	93
4.8.2 Visualizando um domínio .....	94

4.8.3 Alterando um domínio .....	94
4.8.4 Excluindo um domínio .....	95
4.9 Log.....	95
<b>Capítulo 5 = phpPgAdmin.....</b>	<b>97</b>
5.1 O que é o phpPgAdmin .....	97
5.2 Instalando o phpPgAdmin.....	98
5.2.1 Passo 1 – Obtendo o phpPgAdmin .....	98
5.2.2 Passo 2 – Alocando os arquivos.....	98
5.2.3 Passo 3 – Segurança.....	99
5.2.4 Passo 4 – Iniciando os serviços.....	99
5.2.5 Passo 5 – Arquivo de configuração .....	99
5.2.6 Passo 6 – Acessando o phpPgAdmin.....	102
5.3 Gerenciando regras (roles) .....	104
5.3.1 Criando uma nova regra (role) .....	104
5.3.2 Alterando uma regra (role) .....	106
5.3.3 Removendo uma regra (role) .....	107
5.4 Gerenciando bancos de dados.....	107
5.4.1 Criando um novo banco de dados.....	108
5.4.2 Alterando o nome e proprietário de um banco de dados.....	109
5.4.3 Removendo um banco de dados .....	109
5.4.4 Concedendo acesso a um banco de dados .....	110
5.4.5 Revogando acesso a um banco de dados .....	112
5.4.6 Exportando um banco de dados.....	114
5.4.7 Importando um banco de dados.....	116
5.5 Gerenciando esquemas.....	117
5.5.1 Criando um esquema .....	118
5.5.2 Alterando um esquema .....	119
5.5.3 Removendo um esquema .....	119
5.5.4 Visualizando um esquema.....	120
5.5.5 Concedendo acessos em um esquema.....	120
5.5.6 Revogando acessos em um esquema .....	121
5.6 Gerenciando seqüências .....	122
5.6.1 Criando uma seqüência .....	122
5.6.2 Alterando uma seqüência.....	124
5.6.3 Removendo uma seqüência .....	124
5.6.4 Visualizando uma seqüência.....	125
5.7 Gerenciando tabelas.....	125
5.7.1 Criando uma tabela.....	125
5.7.2 Adicionando uma coluna .....	128
5.7.3 Alterando uma coluna.....	128
5.7.4 Removendo uma coluna .....	129
5.7.5 Removendo uma tabela .....	129
5.7.6 Inserindo registros em uma tabela .....	130

5.7.7	Visualizando registros de uma tabela .....	131
5.7.8	Alterando registros de uma tabela .....	132
5.7.9	Removendo registros de uma tabela .....	132
5.7.10	Concedendo direitos de acesso em uma tabela .....	133
5.7.11	Revogando direitos de acesso em uma tabela .....	134
5.7.12	Exportando uma tabela .....	135
5.7.13	Importando uma tabela .....	136
5.8	Gerenciando visões .....	137
5.8.1	Criando uma visão .....	137
5.8.2	Alterando uma visão .....	140
5.8.3	Removendo uma visão .....	140
5.8.4	Concedendo acesso de leitura em uma visão .....	141
5.8.5	Revogando o acesso de leitura em uma visão .....	142
5.8.6	Visualizando uma visão .....	142
5.8.7	Exportando uma visão .....	143
5.8.8	Importando uma visão .....	143
5.9	Gerenciando funções .....	144
5.9.1	Criando uma função .....	144
5.9.2	Alterando uma função .....	146
5.9.3	Removendo uma função .....	148
5.9.4	Concedendo direitos de acesso à função .....	148
5.9.5	Revogando direitos de acesso à função .....	149
5.9.6	Invocando uma função .....	150
5.9.7	Exportando uma função .....	150
5.9.8	Importando uma função .....	150
5.10	Gerenciando domínios .....	151
5.10.1	Criando um domínio .....	151
5.10.2	Alterando um domínio .....	153
5.10.3	Removendo um domínio .....	154
5.10.4	Visualizando um domínio .....	154
5.11	Executando comandos SQL .....	154
5.12	Variáveis do banco de dados .....	155
5.13	Processos do banco de dados .....	155
5.14	Locks do banco de dados .....	156
<b>Capítulo 6 - Segurança e direitos de acesso .....</b>		<b>157</b>
6.1	Controle de acesso .....	157
6.1.1	Gerenciando domínios (IPs) para acesso ao PostgreSQL .....	159
6.1.2	Criando um usuário e/ou regra (comando CREATE USER) .....	160
6.1.3	Alterando um usuário e/ou uma regra (comando ALTER USER) .....	162
6.1.4	Removendo um usuário e/ou regra (comando DROP USER) .....	163
6.1.5	Liberando direitos de acesso (comando GRANT) .....	163
6.1.6	Revogando direitos de acesso (comando REVOKE) .....	167

6.2 Segurança no PostgreSQL.....	167
6.2.1 Usuários sem senhas cadastradas.....	167
6.2.2 Verificação de acesso por domínio.....	168
6.2.3 Verificação de acesso com prazo de expiração.....	169
6.3 Segurança nas aplicações.....	169
6.3.1 Proteção de campos em formulários.....	170
6.3.2 Passagem de parâmetros via URL.....	171
6.3.3 Validação de campos em formulários.....	172
6.3.4 Canais SSL e SSH.....	172
6.3.5 Armazenamento de expressões SQL.....	174
6.3.6 Armazenamento de senhas em tabelas.....	174
6.4 Segurança no servidor.....	176
6.4.1 Firewall.....	176
6.4.2 Conta administrativa (root) do sistema operacional.....	177
6.4.3 Acesso aos diretórios do PostgreSQL e aos servidores web.....	177
<b>Capítulo 7 = Backups e restores.....</b>	<b>179</b>
7.1 Ferramentas de backup e recuperação no PostgreSQL.....	179
7.2 Políticas de backup.....	180
7.3 Pré-requisitos para realizar um backup.....	180
7.4 Pré-requisitos para realizar uma recuperação.....	182
7.5 Realizando backups utilizando o pg_dump.....	182
7.5.1 Backup completo do servidor.....	183
7.5.2 Backup de um banco de dados específico.....	185
7.5.3 Backup de uma tabela específica.....	189
7.6 Realizando backups com arquivos de sistema.....	189
7.7 Realizando backups com o pgAdmin III.....	190
7.8 Realizando backups com o phpPgAdmin.....	190
7.9 Realizando restores com o pg_restore (pg_dump).....	190
7.9.1 Restore completo do servidor.....	191
7.9.2 Restore de um banco de dados específico.....	193
7.9.3 Restore de uma tabela específica.....	194
7.10 Realizando restores com arquivos de sistema.....	194
7.11 Realizando restores com o pgAdmin III.....	195
7.12 Realizando restores utilizando o phpPgAdmin.....	195
<b>Capítulo 8 = Funções, transações &amp; triggers.....</b>	<b>197</b>
8.1 Considerações iniciais.....	197
8.1.1 Caracteres delimitadores de string.....	197
8.1.2 Metodologia de criação e manutenção de procedures.....	198
8.1.3 Relacionamentos entre funções.....	199
8.2 Funções.....	199
8.2.1 Criando funções.....	200
8.2.2 Visualizando funções.....	202
8.2.3 Alterando funções.....	202

8.2.4 Excluindo funções .....	203
8.2.5 Executando uma função .....	204
8.3 Stored procedures.....	204
8.4 Transações .....	206
8.4.1 Transações em tempo real.....	207
8.4.2 Transações em stored procedures.....	208
8.5 Triggers .....	210
8.5.1 Tipos de triggers.....	211
8.5.2 Criando um trigger.....	211
8.5.3 Alterando um trigger.....	214
8.5.4 Excluindo um trigger .....	215
8.5.5 Habilitando um trigger .....	215
8.5.6 Desabilitando um trigger .....	216
8.6 Cursores .....	216
<b>Capítulo 9 - Otimização (Tuning).....</b>	<b>219</b>
9.1 Otimização de consultas, o que é? .....	219
9.2 Indexação de colunas .....	220
9.2.1 Considerações importantes sobre indexação .....	224
9.2.2 Quando utilizar a indexação .....	225
9.3 Técnicas de otimização.....	226
9.3.1 Isolamento de índices .....	227
9.3.2 Ordem de utilização dos índices (JOINS).....	227
9.3.3 Atualização de índices.....	228
9.3.4 Inserção de informações.....	229
9.3.5 Comparação de informações .....	229
9.3.6 Evitar o uso da cláusula IN.....	230
9.3.7 Evitar o uso de sub-selects.....	230
9.3.8 Escolha do tipo de dado .....	231
9.3.9 Estatísticas do servidor (Comando ANALYSE) .....	232
9.3.10 Desfragmentação e limpeza (Comando VACUUM) .....	232
9.3.11 Análise de expressões SQL (EXPLAIN) .....	233
9.3.12 Normalização do banco de dados.....	235
9.4 Configurações administrativas .....	235
9.4.1 Número máximo de conexões simultâneas.....	236
9.4.2 Buffers de memória compartilhados .....	236
9.4.3 Memória de operações.....	237
9.4.4 Tratamento de informações desalocadas.....	237
9.4.5 Intervalo de tempo da gravação dos dados em disco.....	237
9.4.6 Realização de COMMIT de múltiplas transações.....	238
9.4.7 Cache.....	238
9.4.8 Velocidade do disco rígido.....	239
9.4.9 Número máximo de conexões .....	239
9.5 Hardware.....	240
9.5.1 CPU.....	240

9.5.2 Memória .....	240
9.5.3 Discos .....	241
9.5.4 Rede .....	241
<b>Capítulo 10 = PHP .....</b>	<b>243</b>
10.1 Pré-requisitos .....	243
10.2 Exemplo a ser utilizado.....	244
10.2.1 Passo 1 – Criando o banco de dados e a tabela.....	244
10.2.2 Passo 2 – Criando o formulário HTML.....	245
10.3 Inserindo registros.....	246
10.4 Visualizando os registros.....	248
10.5 Alterando registros .....	251
10.6 Excluindo registros .....	256
<b>Capítulo 11 = ASP.....</b>	<b>259</b>
11.1 Pré-requisitos .....	259
11.2 Exemplo a ser utilizado.....	260
11.2.1 Passo 1 – Criando o banco de dados e a tabela .....	260
11.2.2 Passo 2 – Criando o formulário HTML.....	261
11.3 Inserindo registros .....	263
11.4 Visualizando registros.....	265
11.5 Alterando registros.....	268
11.6 Excluindo registros .....	274
<b>Capítulo 12 = Java/JSP.....</b>	<b>277</b>
12.1 Pré-requisitos.....	277
12.2 Exemplo a ser utilizado .....	278
12.2.1 Passo 1 – Criando o banco de dados e a tabela.....	278
12.2.2 Passo 2 – Criando o formulário HTML.....	279
12.3 Inserindo registros.....	281
12.4 Visualizando registros .....	283
12.5 Alterando registros .....	286
12.6 Excluindo registros .....	292
<b>Capítulo 13 = .NET .....</b>	<b>295</b>
13.1 Pré-requisitos .....	295
13.2 Exemplo a ser utilizado.....	296
13.2.1 Passo 1 – Criando o banco de dados e a tabela .....	296
13.2.2 Passo 2 – Criando o projeto e o formulário no .NET .....	297
13.2.3 Passo 3 – Definições e variáveis globais .....	298
13.3 Inserindo registros .....	300
13.4 Visualizando registros .....	301
13.5 Alterando registros .....	303
13.6 Excluindo registros .....	305
13.7 Código-fonte Form1.cs .....	306

<b>Apêndice A - Conceitos gerais.....</b>	<b>311</b>
A.1 Dados e informações.....	311
A.1.1 Dados .....	311
A.1.2 Informações.....	312
A.2 O que é um banco de dados?.....	313
A.2.1 Bancos manuais e automatizados.....	314
A.2.2 Bancos relacionais .....	314
A.3 Arquitetura de um banco de dados .....	314
A.3.1 Tabelas.....	314
A.3.2 Registros .....	315
A.3.3 Campos.....	315
A.3.4 Chaves.....	316
A.3.5 Índices.....	319
A.3.6 Relacionamentos.....	320
A.4 O que é um SGBD? .....	323
A.4.1 Gerenciamento de acesso .....	323
A.4.2 Integridade de dados .....	324
A.4.3 Integridade de entidade e referencial .....	324
A.4.4 Concorrência de acesso .....	325
A.4.5 Linguagens de dados .....	325
A.4.6 Funcionalidades gerais.....	326
A.4.7 Banco de dados do tipo arquivo X SGBDs.....	327
A.5 Normalização de banco de dados .....	329
A.5.1 Anomalias de inserção.....	329
A.5.2 Anomalias de alteração .....	330
A.5.3 Anomalias de exclusão .....	331
A.5.4 Primeira forma normal.....	332
A.5.5 Segunda forma normal.....	333
A.5.6 Terceira forma normal .....	334
A.6 Gerenciamento de transações.....	335
A.6.1 Atomicidade.....	336
A.6.2 Consistência.....	336
A.6.3 Isolamento .....	336
A.6.4 Durabilidade .....	337
A.7 Papéis em um sistema de banco de dados.....	337
A.7.1 Administrador de dados.....	337
A.7.2 Administrador de banco de dados .....	338
A.7.3 Desenvolvedores e programadores.....	338
A.7.4 Usuário final .....	339
<b>Apêndice B - Padrões de nomenclatura .....</b>	<b>341</b>
<b>Apêndice C - Instalando o Apache.....</b>	<b>343</b>
C.1 Instalando o Apache no Windows.....	343
C.1.1 Verificando a existência do Apache .....	343

C.1.2 Instalando o Apache.....	344
C.1.3 Iniciando o Apache.....	344
C.1.4 Desligando o Apache.....	345
C.2 Instalando o Apache no Fedora Core.....	345
C.2.1 Verificando a existência do Apache.....	345
C.2.2 Instalando o Apache.....	345
C.2.3 Iniciando o Apache.....	346
C.2.4 Desligando o Apache.....	346
C.3 Instalando o Apache no Debian.....	346
C.3.1 Verificando a existência do Apache.....	346
C.3.2 Instalando o Apache.....	347
C.3.3 Iniciando o Apache.....	347
C.3.4 Desligando o Apache.....	347
C.4 Localização do arquivo httpd.conf.....	347
C.5 Localização do diretório de publicação de conteúdo.....	348
C.6 Maiores informações.....	348
<b>Apêndice D = Instalando o PHP.....</b>	<b>349</b>
D.1 Verificando a existência do PHP.....	349
D.2 Instalando o PHP no Windows.....	350
D.2.1 Configurando o IIS.....	351
D.2.2 Configurando o Apache.....	354
D.3 Instalando o PHP no Fedora Core.....	355
D.4 Instalando o PHP no Debian.....	355
D.5 Maiores informações.....	356
<b>Apêndice E = Protegendo diretórios em seu servidor HTTP.....</b>	<b>357</b>
E.1 Protegendo diretórios no Apache.....	357
E.1.1 Habilitando o recurso .htaccess.....	357
E.1.2 Criando o arquivo .htaccess.....	358
E.1.3 Criando o arquivo de autenticação (senhas).....	359
E.1.4 Testando a proteção.....	360
E.1.5 Maiores informações.....	360
E.2 Protegendo diretórios no Microsoft IIS.....	360
E.2.1 Criando uma conta de usuário.....	361
E.2.2 Vinculando a conta criada para acesso ao diretório.....	361
E.2.3 Testando a proteção.....	362
E.2.4 Maiores informações.....	362
<b>Apêndice F = Instalando o Microsoft IIS.....</b>	<b>363</b>
F.1 Verificando a existência do Microsoft IIS.....	363
F.2 Instalando o Microsoft IIS.....	363
F.3 Iniciando o Microsoft IIS.....	364
F.4 Desligando o Microsoft IIS.....	365
F.5 Maiores informações.....	365

<b>Apêndice G - Tipos de dados</b> .....	<b>367</b>
G.1 Informações importantes .....	367
G.2 Numéricos.....	367
G.2.1 SMALLINT / INT2 .....	368
G.2.2 INTEGER / INT / INT4.....	368
G.2.3 BIGINT / INT8 .....	369
G.2.4 REAL / FLOAT4.....	369
G.2.5 DOUBLE PRECISION / FLOAT8.....	369
G.2.6 SERIAL / SERIAL4 .....	370
G.2.7 BIGSERIAL / SERIAL8 .....	371
G.2.8 NUMERIC(p, s) / DECIMAL(p, s) .....	371
G.3 Monetários .....	372
G.3.1 MONEY .....	372
G.4 Strings (caracteres e textos) .....	372
G.4.1 CHARACTER(n) / CHAR(n) .....	373
G.4.2 CHARACTER VARYING(n) / VARCHAR(n) .....	373
G.4.3 TEXT .....	373
G.5 Datas e horas .....	374
G.5.1 INTERVAL(p) .....	375
G.5.2 DATE .....	376
G.5.3 TIME / TIME without time zone .....	376
G.5.4 TIME(n) with time zone / TIMEZT(n) .....	377
G.5.5 TIMESTAMP [without time zone] .....	377
G.5.6 TIMESTAMP(n) with time zone / TIMESTAMPZT(n).....	378
G.6 Binários / Boleanos .....	378
G.6.1 BYTEA .....	379
G.6.2 BIT(n) .....	379
G.6.3 BIT VARYING(n) / VARBIT(n) .....	379
G.6.4 BOOLEAN / BOOL.....	380
G.7 Redes.....	380
G.7.1 CIDR .....	380
G.7.2 INET.....	381
G.7.3 MACADDR .....	381
G.8 Geométricos .....	381
G.8.1 PATH.....	382
G.8.2 LSEG .....	382
G.8.3 BOX.....	382
G.8.4 POINT .....	383
G.8.5 POLYGON .....	383
G.8.6 CIRCLE .....	383
G.8.7 LINE.....	383
<b>Apêndice H - Ferramentas auxiliares</b> .....	<b>385</b>
<b>Índice remissivo</b> .....	<b>389</b>