

Elogios ao Guia de Bolso SQL

“Jonathan Gennick conseguiu outra vez. Escreveu um manual excelente que fornece uma guia muito prático sobre a linguagem SQL, implementada num dos mais populares bancos de dados da atualidade. Esta deve ser sua primeira referência quando necessitar saber como um produto implementa certa característica; vá então à documentação do produto se você necessitar detalhes adicionais.”

—Jim Meton, Editor ISO/IEC 9075 (SQL); W3C XML
Query WG

“Este livro é uma referência rápida indispensável sobre as similaridades e diferenças na dialética do SQL. Desenvolvedores que trabalham com múltiplos banco de dados, farão deste seu livro de cabeceira.”

—Ken Jacobs, Vice-Presidente do Product Strategy, Oracle Server
Technologies, Oracle Corporation

“O Guia de Bolso SQL é uma companhia perfeita para muitos administradores de banco de dados que precisam trabalhar com múltiplas plataformas simultaneamente. É compacto e vai direto ao ponto, com termos fácieis de localizar. Cobre todas as suas 5 versões favoritas. Carregue este livro onde quer que você vá.”

—Bruno Denuit, Equipe SQL Server Languages

“Com a adição da nova sintaxe, tipos de dados e da dialética do PostgreSQL, este livro é obrigatório para todos os DBAs e desenvolvedores atuais.”

—Jonah Harris, EnterpriseDB

“O remédio contra os momentos de nostalgia”

—Stéphane Faroult, RoughSea Database Consultancy

SEGUNDA EDIÇÃO

SQL

Guia de Bolso

Jonathan Gennick



Rio de Janeiro . 2007

SQL Guia de Bolso

Do original SQL Pocket Guide, Second Edition Copyright © 2007 da Editora Alta Books Ltda. *Authorized translation from English language edition, entitled SQL Pocket Guide, Second Guide, by Jonathan Gennick, published by O'Reilly Media, Inc. Copyright © 2006, 2004 by O'Reilly Media, Inc. This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.* PORTUGUESE language edition published by Editora Alta Books, Copyright © 2007 by Editora Alta Books.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 5988 de 14/12/73. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação ou quaisquer outros. Todo o esforço foi feito para fornecer a mais completa e adequada informação, contudo a editora e o(s) autor(es) não assumem responsabilidade pelos resultados e usos da informação fornecida. Recomendamos aos leitores testar a informação, bem como tomar todos os cuidados necessários (como o backup), antes da efetiva utilização. Este livro não contém CD-ROM, disquete ou qualquer outra mídia.

Erratas e atualizações: Sempre nos esforçamos para entregar a você, leitor, um livro livre de erros técnicos ou de conteúdo; porém, nem sempre isso é conseguido, seja por motivo de alteração de software, interpretação ou mesmo quando alguns deslizes constam na versão original de alguns livros que traduzimos. Sendo assim, criamos em nosso site, www.altabooks.com.br, a seção Erratas, onde relataremos, com a devida correção, qualquer erro encontrado em nossos livros.

Avisos e Renúncia de Direitos: Este livro é vendido como está, sem garantia de qualquer tipo, seja expressa ou implícita.

Marcas Registradas: Todos os termos mencionados e reconhecidos como Marca Registrada e/ou comercial são de responsabilidade de seus proprietários. A Editora informa não estar associada a nenhum produto e/ou fornecedor apresentado no livro. No decorrer da obra, imagens, nomes de produtos e fabricantes podem ter sido utilizados, e desde já a Editora informa que o uso é apenas ilustrativo e/ou educativo, não visando ao lucro, favorecimento ou desmerecimento do produto/fabricante.

Produção Editorial: Editora Alta Books

Coordenação Editorial: Fernanda Silveira

Tradução: Luiz Almeida

Revisão: Natália Bellos

Revisão Técnica: Eduardo Velasco

Diagramação: Fernanda Silveira

Impresso no Brasil

O código de propriedade intelectual de 1º de Julho de 1992 proíbe expressamente o uso coletivo sem autorização dos detentores do direito autoral da obra, bem como a cópia ilegal do original. Esta prática generalizada nos estabelecimentos de ensino, provoca uma brutal baixa nas vendas dos livros a ponto de impossibilitar os autores de criarem novas obras.



Rua Viúva Cláudio, 291 – Jacaré
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20970-031

Tel: 21 3278-8069/ Fax: 3277-1253

www.altabooks.com.br

e-mail: altabooks@altabooks.com.br

Introdução.....	XIII
-----------------	------

Agradecimentos.....	XV
---------------------	----

Funções analíticas.....	1
--------------------------------	----------

Expressões CASE simples.....	1
------------------------------	---

Expressões CASE de pesquisa.....	1
----------------------------------	---

Expressões CASE.....	1
-----------------------------	----------

Tipos de dados	2
-----------------------------	----------

Tipos de cadeia de caracteres.....	2
------------------------------------	---

Tipos Decimais.....	3
---------------------	---

Tipos Inteiros Binários.....	3
------------------------------	---

Tipos data/hora.....	4
----------------------	---

Oracle.....	4
-------------	---

DB2.....	4
----------	---

SQL Server.....	5
-----------------	---

MySQL.....	5
------------	---

PostgreSQL.....	5
-----------------	---

Conversão de tipos de dados.....	6
---	----------

Função CAST padrão.....	6
-------------------------	---

Função EXTRACT padrão.....	7
Conversões de data/hora (Oracle).....	7
Conversões numéricas (Oracle).....	12
Conversões de data/hora (DB2).....	14
Conversões numéricas (DB2).....	17
Conversões de data/hora (SQL Server).....	18
CAST e SET DATEFORMAT (SQL Server).....	19
CONVERT (SQL Server).....	19
DATENAME e DATEPART (SQL Server).....	21
DAY, MONTH e YEAR (SQL Server).....	22
Conversões Numéricas (SQL Server).....	22
Conversões de data/hora (MySQL).....	23
TO_DAYS e FROM_DAYS (MySQL).....	24
Conversões numéricas (MySQL).....	29
Conversões de data/ hora (PostgreSQL).....	29
Conversões numéricas (PostgreSQL).....	33
Excluindo dados.....	34
Excluindo em ordem (MySQL).....	35
Excluindo todas as rows.....	36
Excluindo visualizações e subqueries.....	36
Recuperando dados excluídos (Oracle, DB2).....	37
Double-FROM (SQL Server).....	38

Funções.....	38
Funções de data/hora (Oracle).....	39
Funções de data/hora (DB2).....	42
Funções de data/hora (SQL Server).....	43
Funções de data/hora (MySQL).....	43
Funções de data/hora (PostgreSQL).....	45
Funções numéricas e matemáticas (todas as plataformas).....	47
Funções trigonométricas (todas as plataformas).....	49
Funções de string.....	50
MAIOR e MENOR (Oracle, PostgreSQL).....	55
Agrupando e resumindo.....	55
Funções agregadas.....	55
GROUP BY.....	57
Técnicas úteis de GROUP BY.....	59
HAVING.....	60
Extensões GROUP BY (Oracle, DB2).....	61
ROLLUP (Oracle, DB2).....	61
CUBE (Oracle, DB2).....	62
GROUPING SETS (Oracle).....	62
Extensões GROUP BY (SQL Server).....	63
ROLLUP (SQL Server).....	64
CUBE (SQL Server).....	64

GOUPING (SQL Server).....	64
Cláusula WITH recursiva (SQL Server, DB2).....	65
CONNECT BY (Oracle).....	67
Queries hierárquicas.....	65
Criando Índices	73
Removendo índices	74
Inserindo dados.....	74
Inserções de row simples.....	74
Inserções multi-rows (DB2, MySQL).....	75
Alvos de inserção.....	75
Inserções de subqueries.....	76
Retornando valores inseridos (Oracle, DB2).....	77
Inserções Multi-Tabela (Oracle).....	78
ALL versus FIRST (Oracle).....	79
Juntando Tabelas.....	79
O conceito de junção.....	79
Junções cruzadas.....	80
Junções internas.....	81
A cláusula USING (Oracle, MySQL, PostgreSQL).....	82
Junções naturais (Oracle, MySQL, PostgreSQL).....	83
Não equi-junções.....	84
Junções Externas.....	85

Literais.....	88
Literais de texto.....	89
Literais numéricos.....	91
Literais de data/ hora (Oracle, MySQL, PostgreSQL).....	91
Literais de intervalo de data/ hora.....	92
Mesclando dados (Oracle, DB2).....	92
Valores nulos (nulls).....	95
Predicados para valores nulos.....	95
Usando CASE com valores nulos.....	96
Usando a função COALESCE.....	96
Funções para valores nulos (Oracle).....	96
Funções para valores nulos (DB2).....	97
Funções para valores nulos (SQL Server).....	97
Funções para valores nulos (MySQL).....	98
Funções para valores nulos (PostgreSQL).....	99
Funções OLAP.....	99
Predicados.....	99
Predicados EXISTS.....	100
Predicados IN.....	101
Predicados BETWEEN.....	101
Predicados LIKE.....	102
Queries recursivas.....	103

Expressões regulares.....	103
Expressões regulares (Oracle).....	103
Expressões regulares (SQL Server).....	107
Expressões regulares (MySQL).....	107
Expressões regulares (PostgreSQL).....	109
Selecionando dados.....	112
A cláusula SELECT.....	116
ALL e DISTINCT.....	121
A cláusula FROM.....	121
Gerando tabelas através da cláusula VALUES (DB2).....	124
A cláusula WHERE.....	124
A cláusula GROUP BY.....	125
A cláusula HAVING.....	125
A cláusula ORDER BY.....	125
Subqueries.....	126
A cláusula WITH (Oracle, SQL Server, DB2).....	127
Tabelas, criando.....	130
Criando uma tabela (Oracle).....	131
Criando uma tabela (DB2).....	132
Criando uma tabela (SQL Server).....	133
Criando uma tabela (MySQL).....	134
Criando uma tabela (PostgreSQL).....	135

Tabelas, Modificando.....	135
Modificando uma tabela (Oracle).....	136
Modificando uma tabela (DB2).....	136
Modificando uma tabela (SQL Server).....	137
Modificando uma tabela (MySQL).....	139
Modificando uma tabela (PostgreSQL).....	140
Tabelas, removendo.....	140
Gerenciamento de transações.....	141
Modo de auto-efetivação (SQL Server, MySQL, PostgreSQL).....	141
Começando uma transação.....	142
Finalizando uma transação.....	146
Abortando uma transação.....	147
Abortando até um ponto de salvamento de uma transação.....	148
Queries união.....	149
UNION e UNION ALL.....	149
ORDER BY em queries união.....	150
Nomes e tipos de dados em uma união.....	151
Ordem de avaliação.....	152
EXCEPT (ou MINUS).....	152
INTERCEPT.....	154
INTERCEPT ALL (DB2, PostgreSQL).....	154
Atualizando dados.....	155

Atualizações simples.....	155
Novos valores a partir de uma subquery.....	156
Atualizando visualizações e subqueries.....	157
Cláusula UPDATE FROM (SQL Server, PostgreSQL).....	158
Retornando dados atualizados (Oracle, DB2).....	158
Funções de Janela.....	159
Definindo uma Janela Resumo (Oracle, DB2, SQL Server).....	159
Ordenando e Classificando Dentro de Uma Janela (Oracle,DB2, SQL Server).....	160
Comparando valores ao longo de rows (Oracle).....	162
Resumindo sobre uma janela móvel (Oracle, DB2).....	164
Sintaxe da Função de Janela (Oracle).....	165
Sintaxe da Função de Janela (DB2).....	166
Avaliação e Posicionamento das Funções de Janela.....	166

SQL Guia de Bolso

Introdução

Este livro é uma tentativa de compactar as informações mais úteis sobre SQL em um guia de bolso. Cobre sentenças de manipulação de dados e controle de transações, tipos de dados e criação e modificação de tabelas para as seguintes plataformas:

Oracle Database 10g Release 2

(incluindo a Oracle Express Edition)

IBM DB2 Universal Database Release 8.2

Microsoft SQL Server 2005

MySQL 5.0

PostgreSQL 8.1

Nem toda sintaxe funcionará em todas as plataformas e alguns atributos podem não estar disponíveis em versões anteriores destes produtos. Sempre que possível, tentei registrar todas as dependências de produto ou versão.

NOTA

Este livro possivelmente pode não cobrir toda a sintaxe SQL para todos os produtos. Seu objetivo é cobrir a sintaxe mais comumente usada pelos desenvolvedores. Se você precisar da sintaxe detalhada e oficial, consulte o manual de referência do SQL para a plataforma de quatro bases de dados.

A organização deste livro

Após esta introdução, os tópicos encontram-se organizados, com os nomes das seções cuidadosamente escolhidos de forma a corresponder a palavras-chave relevantes do SQL. Se você necessitar de ajuda para escrever uma junção, por exemplo, dê uma folheada no livro até encontrar a seção intitulada “Juntando Tabelas” entre as seções “Inserindo Dados” e “Literais”. Consulte o índice de páginas e/ou o índice remissivo se você não encontrar imediatamente o que estiver procurando.

Preciso de retorno!

Agradecemos a todos os leitores da primeira edição que gastaram parte de seu tempo para me dar retorno e fazer sugestões. Atendendo a um número esmagador de pedidos, adicionei a esta edição a abordagem das sentenças e tipos de dados para a CRIAÇÃO DE TABELAS (CREATE TABLE). Incluí também uma discussão sobre a cada vez mais significativa plataforma PostgreSQL, assim como a cobertura das potentes *funções de janela* (às vezes chamadas de *funções analíticas*).

Espero que, um dia, haja uma terceira edição deste livro e realmente apreciaria seu retorno sobre esta segunda edição para que a terceira possa ser ainda melhor. É difícil pegar um tópico tão extenso como o SQL e compactá-lo em um pequeno guia de bolso. Minha esperança é incluir todas aquelas várias coisinhas (por exemplo, parâmetros de função) que a gente tende a esquecer e por isso, temos que consultar, ao escrever SQL. Informem-me, por favor, se consegui ou não alcançar esse objetivo. Se você não encontrar alguma informação que considere que devia constar neste livro ou se achar que desperdicei espaço com informações não tão úteis, informem-me por favor, por meio do contato com a editora: altabooks@altabooks.com.br.

Convenções

As seguintes convenções tipográficas são usadas neste livro:

LETRAS MAIÚSCULAS

Indicam uma palavra-chave do SQL

letras minúsculas

Indicam um **item** definido pelo usuário, tal como um nome de tabela ou nome de coluna, em uma sentença do SQL

Itálico

Indica ênfase ou a introdução de um termo técnico novo

Fonte Courier

Usada para exemplos de código e para referências no texto a nomes de tabelas, colunas, expressões e etc.

Fonte Courier negrito

Indica entrada de dados do usuário nos exemplos de código, mostrando tanto a entrada como a saída dos dados

Fonte Courier itálico

Indica um elemento da sintaxe que você necessita fornecer quando executa uma sentença ou função

[]

Usados em descrições de sintaxe para denotar elementos opcionais

{ }

Usadas em descrições de sintaxe para denotar uma escolha necessária

|

Usado em descrições de sintaxe para separar escolhas

Agradecimentos

Meus mais sinceros agradecimentos às seguintes pessoas por seu apoio, incentivo e auxílio: Grant Allen, Don Bales, Vladimir Begun, Tugrul Bingol, John Blake, Michel Cadot, Dias Costa, Chris Date, Bruno Denuit, Doug Doole, Chris Eaton, Stéphane Faroult, Bobby Fielding, Donna, Jenny, e Jeff Gennick, K. Gopalakrishnan, Jonah Harris, John Haydu, Kelvin Ho, Brand Hunt, Ken Jacobs, Chris Kempster,

Stephen Lee, Peter Linsley, Jim Melton, Anthony Molinaro, Ari Mozes, Arup Nanda, Tanel Poder, Ted Rex-strew, Brandon Rich, Serge Rielau, Debby Russell, Andrew and Aaron Sears, Jeff Smith, Nuno Souto, Richard Swager-man, April Wells e Fred Zemke.

Dados dos exemplos

Todas as sentenças de SQL de exemplo deste livro são executadas a partir de uma série de tabelas e dados que você poderá baixar em www.altabooks.com.br. A Figura 1 ilustra as relações existentes entre as tabelas centrais, que contêm informações sobre cachoeiras situadas em Upper Peninsula em Michigan. Alguns exemplos usam também tabelas baseadas na, ou derivadas daquelas Figura 1.

Os termos *datum*, *zone*, *northing* e *easting* referem-se às coordenadas da grade UTM (Universal Transverse Mercator), como as que são usadas em mapas topográficos ou dispositivos de GPS. Para mais informações, veja <http://erg.usgs.gov/isb/pubs/factsheets/fs07701.html>.

Alguns exemplos de SQL deste livro usam uma tabela pivô, que nada mais é do que uma tabela de coluna única que contém linhas numeradas sequencialmente - 1.000 linhas, neste caso. O nome da tabela é *pivot*. (Exceção! No SQL Server, *pivot* agora é uma palavra reservada, portanto o script do exemplo do SQL Server cria a tabela como *pivvot*, com dois vs).

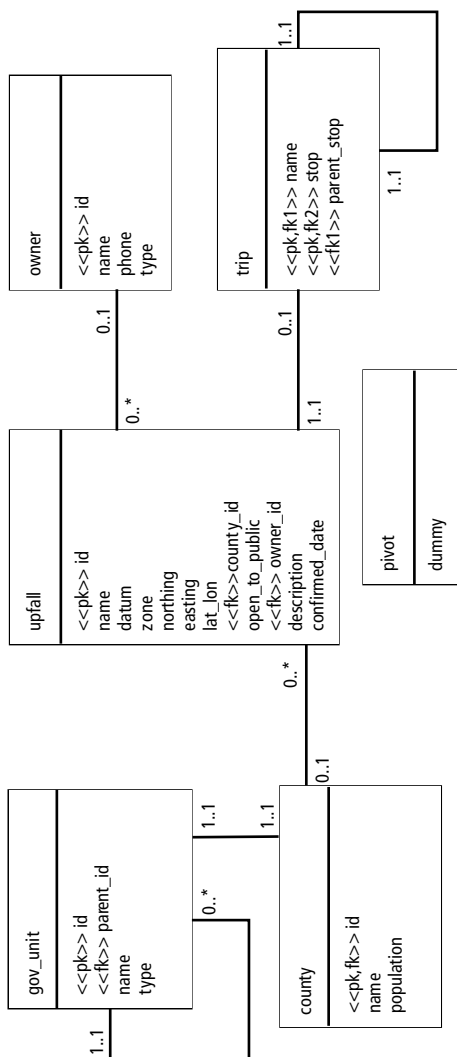


Figura 1- Esquema dos exemplos usados neste livro

Funções analíticas

Função analítica é o termo que o Oracle usa para designar aquilo que o padrão SQL denomina de *função de janela*. Veja a seção “Funções de janela” posteriormente neste livro para saber mais sobre esta classe extremamente útil de funções.

Expressões CASE

As expressões CASE lhe permitem executar a funcionalidade if-then-else em suas sentenças de SQL.

Expressões CASE simples

As expressões CASE simples lhe permitem correlacionar uma lista de valores a uma lista de alternativas. Por exemplo:

```
SELECT u.name,  
       CASE u.open_to_public  
         WHEN 'y' THEN 'Welcome!'  
         WHEN 'n' THEN 'Go Away!'  
         ELSE 'Bad code!'  
       END AS column_alias  
FROM upfall u;
```

As expressões CASE simples são úteis quando você pode vincular diretamente um valor de entrada a uma cláusula WHEN por meio de uma condição de igualdade. Se nenhuma cláusula WHEN for condizente, e nenhuma outra (ELSE) for especificada, a expressão retorna zero (null).

Expressões CASE de pesquisa

As expressões CASE de pesquisa lhe permitem associar uma lista de valores de retorno alternativos com uma lista de condições verdadeiras/falsas. Por exemplo:

```
SELECT u.name,  
       CASE  
         WHEN u.open_to_public = 'y' THEN  
           'Welcome!'  
         WHEN u.open_to_public = 'n' THEN 'Go
```

```
FROM upfall u;
```

Zero (null) será retornado se nenhuma condição for VERDADEIRA (TRUE) e nenhuma outra (ELSE) for especificada. Se várias condições forem VERDADEIRAS (TRUE), somente a primeira delas é executada.

Tipos de dados

Os sistemas database suportam muito mais tipos de dados do que este pequeno livro pode abranger adequadamente. Esta seção descreve alguns tipos comumente utilizados que atenderão muitas de suas necessidades. Consulte a documentação de seu fornecedor se necessitar armazenar dados que não possam ser acomodados pelos tipos a seguir. Veja “Criando Tabelas” mais a frente neste livro para exemplos do uso de tipo de dados (datatype).

Tipos de cadeia de caracteres

Para todas as plataformas, exceto o Oracle, use o tipo VARCHAR para armazenar dados de caracter:

```
VARCHAR (max_bytes)
```

O MySQL permite o uso de TEXT como um sinônimo para VARCHAR:

```
TEXT (max_bytes)
```

Em Oracle, adicione um 2 para ficar VARCHAR2:

```
VARCHAR2 (max_bytes)
```

O Oracle Database 9i e acima permite que você especifique explicitamente se o tamanho se refere aos bytes ou aos caracteres:

```
VARCHAR2 (max_bytes BYTE)  
VARCHAR2 (max_characters CHAR)
```

Usar a opção CHAR do Oracle significa que toda a indexação na cadeia (como com SUBSTR) é executada em termos de caracteres, e não bytes. Para mais informações sobre a opção CHAR do Oracle, que é realmente muito importante, veja <http://gennick.com/char.html>.

Os máximos são: 4.000 bytes (Oracle), 32.672 bytes (DB2), 8.000 bytes (SQL Server), 65.532 bytes (MySQL) e 10.485.760 bytes (PostgreSQL).

Tipos Decimais

Todas as plataformas suportam o uso de DECIMAL para armazenar dados numéricos na base 10 (tais como valores monetários):

DECIMAL

DECIMAL(*precision*)

DECIMAL(*precision*, *scale*)

Em Oracle, DECIMAL é sinônimo de NUMBER e deve-se, em geral, utilizar NUMBER em seu lugar.

DECIMAL(*n*), onde *n* é a sua *precisão*, é um inteiro decimal de até *n* dígitos. DECIMAL(*n,m*), onde *n* é a sua *precisão* e *m*, a sua *escala*, é um número decimal de ponto fixo de *n* dígitos com *m* dígitos à direita do ponto decimal. Por exemplo, o DECIMAL(9,2) pode armazenar valores até 9.999.999,99.

DICA

Em Oracle, classificar uma coluna como DECIMAL, sem especificar a *precisão* ou a *escala*, resulta em uma coluna de ponto decimal flutuante. Em DB2, isso é interpretado como o DECIMAL (5,0). No SQL Server, é interpretado como o DECIMAL (18,0).

Os valores máximos de *precisão/escala* são: 38/127 (Oracle), 31/31 (DB2), 38/38 (SQLServer), 65/30 (MySQL) e 1.000/1.000 (PostgreSQL).

Tipos Inteiros Binários

Com exceção do Oracle, as plataformas suportam os seguintes tipos inteiros binários: