

# Índice

ÍNDICE DE FIGURAS E QUADROS	11
CONVENÇÕES USADAS NESTE MANUAL	15
PREFÁCIO	17

## Parte 1

---

### **Introdução às bases de dados**

1. Introdução	21
1.1. Os sistemas de bases de dados	23
1.1.1. Breve historial	23
1.1.2. O que é uma base de dados relacional?	25
1.1.3. Vantagens (e desvantagens) dos sistemas de base de dados	26
2. Descrição dos elementos de uma base de dados	29
2.1. A tabela	29
2.2. A chave primária	31
2.3. A integridade da informação	34
2.4. Regras de integridade da informação	35
2.4.1. A regra do <i>NOT NULL</i>	36
2.4.2. Integridade da tabela	37
2.4.3. Regra da unicidade	40
2.4.4. A integridade referencial	42
2.4.5. A restrição <i>CHECK</i>	53
2.4.6. A restrição <i>ASSERTION</i>	61
2.4.7. A definição de domínios	63
2.4.8. Alteração de restrições	64
2.4.9. <i>Triggers</i>	66

## Os sistemas de bases de dados

3. Arquitectura de um sistema de base de dados	75
3.1. Constituição da base de dados	75
3.2. Estruturas lógicas de armazenamento	75
3.2.1. Base de dados e instância	76
3.2.2. Oracle: estruturas lógicas de armazenamento	78
3.2.3. SQL Server: estruturas lógicas de armazenamento	81
3.3. Estruturas e desenho físico da base de dados	84
3.3.1. Tabelas	84
3.3.2. Tabelas temporárias	85
3.4. Desenho físico da base de dados	86
3.4.1. Objectivos e limitações	86
3.4.2. Estruturas de arquivos	88
3.5. Caminho de acesso aos dados	93
3.5.1. <i>Joins</i>	93
3.5.2. <i>Join</i> : mecanismo de acesso aos dados	103
3.6. Varrimento das tabelas	103
3.7. Acesso pelos índices	104
3.7.1. Acesso por índice <i>clustered</i>	109
3.8. Os índices e a ordenação dos dados	110
3.8.1. <i>Order By</i>	111
3.8.2. <i>Distinct</i>	111
3.8.3. <i>Group By</i>	112
3.9. A não utilização de índices	113
3.10. Reescrita de <i>queries</i>	113
3.10.1. Optimização com base no custo de acesso	117
3.11. Algumas regras para a optimização de <i>scripts</i> de SQL	118
3.11.1. Exemplo de aplicação de tabelas temporárias	120
4. SQL	123
4.1. Manipulação de dados	123
4.2. Definição da estrutura	124
4.2.1. Criação de tabelas	124
4.2.2. Restrições intra-relacionais	125
4.2.3. Restrições inter-relacionais	125
4.2.4. Alteração de objectos da base de dados	126

4.3. <i>Queries</i> – Teoria geral	126
4.4. A pesquisa de dados	128
4.4.1. Elementos básicos da cláusula <i>SELECT</i>	128
4.4.2. Pesquisa de dados sujeita a condições	129
4.4.3. Outros comandos de SQL	133
4.5. Introdução de dados	134
4.6. Remoção de dados	134
4.7. Alteração de dados	134
4.8. A utilização especializada de funções de agregação	135
5. O desenho da base de dados	137
5.1. Os sistemas simples	138
5.2. Os sistemas complexos	140
5.2.1. A semântica	141
5.3. Desenho do modelo de dados	142
5.3.1. Conceptualização de modelos de dados	145
5.4. Recolhas dos conceitos e especificações	147
5.5. O modelo de dados relacional	148
5.6. Domínios	150
5.7. Relações	154
5.7.1. Atributos	156
5.8. Construção da base de dados	157
5.8.1. Ligações entre as tabelas	159

## Parte 3

---

### **Modelação de dados e ecologia da informação**

6. Normalização do modelo de dados	163
6.1. Noções básicas	163
6.2. Dependências funcionais	165
6.3. Descrição do processo de normalização	167
6.3.1. Etapas da normalização	167
6.3.2. Primeira forma normal	168
6.3.3. Segunda forma normal	169
6.3.4. Terceira forma normal	172

7. A ecologia da informação	177
7.1. Qual a razão da mensagem limitada dos modelos clássicos?	179
7.2. Descrição do método	180
7.2.1. O que é um conceito?	181
7.3. A ecologia da informação	181
7.4. O carácter único da informação	183
7.4.1. A mutação genética da informação	184
7.5. A construção do nicho da informação	184
7.5.1. A quantificação da informação	185
7.5.2. Qual é a forma correcta de calcular o conteúdo informativo de um conceito?	187

## Parte 4

---

### **Administração de base de dados**

8. Pontos fundamentais em administração de bases de dados	191
8.1. A criação e manutenção de <i>views</i>	193
8.1.1. <i>Views</i>	193
8.2. Armazenamento de dados em <i>views</i>	195
8.3. <i>Views</i> e dependências entre objectos	195
8.4. Para que são utilizadas as <i>views</i>	195
8.4.1. Alteração de dados através de <i>views</i>	196
8.4.2. Regras para <i>views</i> com suporte em <i>joins</i>	198
8.5. Vistas em linha ( <i>Inline views</i> )	198
8.6. Vistas materializadas	199
8.6.1. A actualização de vistas materializadas	200
8.7. Criação de vistas materializadas	200
8.8. A gestão de utilizadores em bases de dados	201
8.9. A linguagem DCL	203
8.10. Tipos de privilégios	204
8.10.1. Privilégios de sistema	204
8.10.2. Privilégios sobre objectos	205
8.11. A autenticação de utilizadores	206
8.12. Tipo de autorizações	207
8.12.1. Os privilégios em tabelas e <i>views</i>	207

8.13. Os níveis de acesso aos dados	207
8.14. Planeamento da gestão de utilizadores	208
8.14.1. Matriz de autoridade de nível 1	208
8.14.2. Matriz de autoridade de nível 2	209
8.15. Gestão dos níveis de acesso	210
8.15.1. Consola da linha de comandos	211
8.15.2. Aplicações gráficas	213
8.15.3. Disponibilização das autorizações	213
8.16. Gestão de alterações na base de dados	214

## Parte 5

---

<b>Glossário de funções de SQL</b>	219
------------------------------------	-----

ÍNDICE REMISSIVO	251
------------------	-----