

# Sumário

## Parte I

Conceitos e Modelagem de Dados .....	15
1 Introdução .....	17
O que é SQL? .....	18
2 Projetando bancos de dados .....	21
Banco de dados .....	22
Gerenciador de banco de dados .....	24
Tabela .....	25
Abordagem Relacional: o modelo de Entidade x Relacionamento.....	25
Entidade .....	28
Tupla .....	30
Chave .....	31
Relacionamento .....	34
Análise dos tipos de Relacionamentos (Cardinalidade).....	36
Integridade referencial .....	39
Exercícios propostos .....	48
3 Normalização de dados .....	51
Primeira Forma Normal (1FN).....	53
Segunda Forma Normal (2FN) .....	56
Terceira Forma Normal (3FN) .....	60
Quarta Forma Normal (4FN).....	61
Quinta Forma Normal (5FN).....	63
Finalização do Processo de Normalização .....	63
Exercícios propostos .....	69
4 Criando um banco de dados.....	71
Definição de dados.....	72
Adaptando nosso modelo de dados .....	74
Criação de tabelas .....	74
Integridade Referencial - Constraints.....	75
Assertivas.....	80
Alteração de estrutura de tabela .....	80
Laboratório .....	83
Eliminando uma tabela .....	84
Criação de índice.....	85
Laboratório .....	87
Exercícios propostos .....	88

5	Incluindo, atualizando e excluindo linhas nas tabelas.....	89
	Incluindo dados em tabelas .....	89
	Laboratório .....	92
	Atualização de dados em tabelas .....	92
	Laboratório .....	94
	Exclusão de dados em tabelas.....	95
	Controle básico de transações.....	96
	Exercícios propostos .....	96

## Parte II

SQL básico .....	99
------------------	----

6	Pesquisa básica em tabelas.....	101
	Ordenando o resultado.....	102
	Filtrando linhas.....	104
	Exercícios propostos .....	114

7	Cálculos e funções usuais .....	117
	Cálculos .....	117
	Numéricos.....	118
	Alfanuméricos.....	119
	Manipulação de datas.....	123
	Exercícios propostos .....	127

8	Pesquisa em múltiplas tabelas.....	129
	União de tabelas .....	129
	Produto cartesiano.....	130
	União regular (inner join ou equi-join).....	132
	União de mais de duas tabelas .....	133
	União de tabelas sem colunas em comum (non-equijoin).....	135
	Unões Externas (outer-join).....	136
	União de tabela com ela mesma (self join).....	139
	Exercícios propostos .....	140

9	Funções de grupo e agrupamentos .....	141
	Funções de grupo .....	141
	Conversão de tipos de dados.....	145
	Agrupando resultados.....	146
	Agrupamento com mais de uma tabela .....	148
	Ordenando resultados.....	148
	Restringindo resultados .....	149
	Exercícios propostos .....	152

---

10 Subqueries.....	153
Subquery de uma linha.....	154
Utilizando subquery em cláusula HAVING.....	156
EXISTS.....	157
Subquery de múltiplas linhas.....	157
Subquery de múltiplas colunas.....	162
Pares de comparação.....	165
Subquery na cláusula FROM.....	166
Exercícios propostos.....	167
11 Pesquisa avançada.....	169
UNION.....	169
UNION ALL.....	173
EXCEPT DISTINCT/MINUS.....	175
INTERSECT.....	176
Expressões CASE.....	177
CASE compacto.....	179
Expressões NULLIF.....	180
Expressões COALESCE.....	181
Exercícios propostos.....	181
Parte III	
SQL avançado.....	183
12 Objetos avançados.....	185
Catálogo de sistema.....	185
Hierarquia de banco de dados.....	186
Schemas e usuários.....	188
Domínios.....	190
Visões.....	190
Tabelas temporárias.....	197
Exercícios propostos.....	198
13 Segurança de bancos de dados e transações.....	201
Direitos de objeto.....	202
Direitos de sistema.....	204
Sessões de banco de dados.....	205
Transações e níveis de isolamento.....	205
Determinando quando CONSTRAINTs são verificadas.....	209
Exercícios propostos.....	209

14 Entendendo o padrão SQL .....	211
Cliente-Servidor .....	211
SQL e Internet .....	216
ODBC e JDBC .....	216
O que mudou no padrão SQL-99 (ou SQL-3) .....	217
ORDBMS (Object-Relational Database Management System) .....	217
Problemas com a normalização .....	217
Objetos .....	218
Padronização de programas .....	218
15 Estendendo o padrão SQL .....	219
Algumas implementações importantes .....	219
Recursos da extensão SQL .....	220
Procedimentos e funções armazenadas .....	220
Gatilho .....	226
SQL dinâmica .....	228
SQL embutida .....	228
Apêndice A .....	231
Principais comandos SQL .....	231
Apêndice B .....	239
Resposta aos exercícios .....	239
Índice Remissivo .....	263