

Grupo Handbook

Handbook de TI para Concursos

O Guia Definitivo



Camatta • Gobira • Zanetti

HANDBOOK DE T.I. PARA
CONCURSOS
<http://candidatoreal.com>

André Camatta
Bruno Zanetti Melotti
Diogo Barboza Gobira
e outros

22 de dezembro de 2009

Sumário

I	Fundamentos de Computação	16
1	Arquitetura e Organização de Computadores	17
1.1	Conceitos Básicos	17
1.2	Estrutura e Funcionamento da CPU	18
1.2.1	Pipelines	20
1.3	Conjunto de Instruções	22
1.4	Unidade de Controle	24
1.5	Modos de Endereçamento	25
1.6	Organização de Memória	26
1.7	Desempenho do computador	28
1.7.1	Tempo de execução de um programa	29
1.7.2	Desempenho da CPU	29
1.7.3	Programas para medir desempenho	30
1.7.4	Comparando desempenho	30
1.7.5	Lei de Amdahl	31
2	Componentes de um Computador	33
2.1	Principais componentes de Hardware	34
2.1.1	Discos Rígidos	34
2.1.2	Teclado	36
2.1.3	Mouse	37
2.1.4	Placa de rede	37
2.1.5	Impressora	38
3	Aritmética Computacional	39
3.1	Números Com Sinal e Números Sem Sinal	39
3.1.1	Sinal e amplitude/magnitude	39
3.1.2	Complemento de 1	39
3.1.3	Complemento de 2	39
3.1.4	Notação em excesso	40
3.2	Adição e Subtração	41
3.3	Operações Lógicas	41
3.4	Construção de uma Unidade Lógica Aritmética	42
3.5	Ponto Flutuante	43

4	Sistemas Operacionais	44
4.1	Introdução	44
4.2	Conceitos Básicos	46
4.2.1	Multiprogramação	46
4.2.2	Processo	46
4.2.3	Interrupções	47
4.2.4	Threads	48
4.3	Escalonamento de Processos	49
4.4	Entrada e Saída	51
4.4.1	Camadas do subsistema de Entrada e Saída	52
4.5	Gerência de Memória	53
4.6	Sistemas de Arquivos	55
4.6.1	Conceitos básicos sobre arquivos	55
4.6.2	Implementação de arquivos	56
4.6.3	Cache de Sistema de Arquivos	58
4.6.4	Gerenciamento do espaço livre	59
4.6.5	Diretórios	60
4.6.6	Implementação de diretórios	61
4.7	Sistemas Operacionais Distribuídos	62
4.7.1	Estruturação de Sistemas Distribuídos	63
5	Principais Processadores de Mercado	66
5.1	Processadores Intel	66
5.1.1	Família Pentium	66
5.1.2	Família Celeron	69
5.1.3	Família Core	70
5.1.4	Xeon	72
5.1.5	Itanium	75
5.2	AMD	76
5.2.1	Sempron	76
5.2.2	Athlon 64	77
5.2.3	Turion 64	80
5.2.4	Opteron	82
II	Lógica de Programação	84
6	Orientação a Objetos	85
6.1	Introdução	85
6.2	Conceitos fundamentais	85
6.3	Princípios de programação orientada a objetos	91
6.4	Tratamento de exceções	91
III	Metodologia de Desenvolvimento	93
7	Ciclo de Vida	94
7.1	Modelo seqüencial linear	96
7.2	Modelo em V	96
7.3	Modelo de prototipagem	97

7.4	Modelo RAD	97
7.5	Modelos de processo de software evolucionários	98
7.5.1	Modelo incremental	98
7.5.2	Modelo espiral	99
7.5.3	Modelo espiral ganha-ganha	100
7.5.4	Modelo de desenvolvimento concorrente	101
7.6	Desenvolvimento baseado em componentes	101
7.7	Modelo de métodos formais	101
7.8	Técnicas de quarta geração	101
8	Análise Comparativa de Processos de Desenvolvimento	103
8.1	RUP - Rational Unified Process	103
8.2	XP - Extreme Programming	106
8.3	Scrum	106
8.4	Crystal	107
8.5	Feature Driven Development (FDD)	107
8.6	Dynamic Systems Development Method (DSDM)	108
8.7	Adaptive Software Development (ASD)	108
9	Engenharia de Requisitos	110
9.1	O Processo de Engenharia de Requisitos	110
9.2	Técnicas de Levantamento de Requisitos	111
9.2.1	Observação	111
9.2.2	Entrevista	111
9.2.3	Análise de Protocolo	112
9.2.4	JAD	112
9.2.5	PD	112
9.2.6	QFD	112
9.2.7	CRC	113
9.2.8	Prototipação	113
9.2.9	Cenários	113
9.2.10	FAST	113
9.3	Análise de Requisitos	114
9.3.1	Métodos de análise	115
9.3.2	Modelagem da análise	115
9.4	Gerenciamento de Requisitos	117
10	Métricas	119
10.1	Métricas de processo e aperfeiçoamento de processo de software	119
10.2	Métricas de projeto	120
10.3	Medição de software	120
10.3.1	Métricas orientadas a tamanho	121
10.3.2	Métricas orientadas a função	121
10.3.3	Métricas de pontos por função estendidas	123
10.4	Métricas de qualidade de software	123
10.4.1	Fatores de qualidade de McCall	124
10.4.2	FURPS	124
10.4.3	ISO 9126	125
10.5	Estimativas	125
10.5.1	COCOMO (Constructive Cost Model)	126

11 Testes	128
11.1 Teste de caminho básico	128
11.2 Teste de estrutura de controle	130
11.2.1 Teste de condição	130
11.2.2 Teste de fluxo de dados	131
11.2.3 Teste de ciclo	131
11.3 Teste caixa-preta	132
11.3.1 Métodos de teste baseados em grafo	132
11.3.2 Particionamento de equivalência	132
11.3.3 Análise de valor limite	133
11.3.4 Teste de comparação	133
11.3.5 Teste de matriz ortogonal	133
11.4 Teste de ambientes, arquiteturas e aplicações especializadas . . .	134
11.5 Estratégia de teste de software	135
12 UML	137
12.1 Diagrama de caso de uso	137
12.1.1 Ator	137
12.1.2 Descrição do caso de uso	138
12.2 Diagrama de classe	138
12.2.1 Associações de classe	139
12.3 Diagramas de seqüência	141
12.4 Diagramas de colaboração	141
12.5 Diagramas de estado	142
12.6 Diagramas de atividade	144
12.7 Elementos auxiliares	145
12.8 Diagramas de componente	145
12.9 Diagramas de distribuição	145
13 Gerência de Configuração e Mudanças	146
13.1 As Atividades	147
13.2 Artefatos	148
13.3 Papéis e Responsabilidades	148
14 CMM - Capability Maturity Model	150
14.1 Os níveis de maturidade no CMM	151
14.1.1 Nível 1 - Inicial	151
14.1.2 Nível 2 - Repetitivo	151
14.1.3 Nível 3 - Definido	152
14.1.4 Nível 4 - Gerenciado	153
14.1.5 Nível 5 - Otimizado	153
14.2 Um pouco mais sobre KPA's	153
14.3 Efeitos da evolução do nível de maturidade	154
IV Linguagem de Programação Java	156
15 Conceitos Básicos de Java	157
15.1 Pacotes	157
15.2 Modificadores de Acesso	158

15.3	Variáveis	158
15.4	Operadores	159
15.5	Expressões, Sentenças e Blocos	161
15.6	Comandos de Controle de Fluxo	162
15.7	Classes Aninhadas	167
15.8	Tipos Enumerados	168
15.9	Anotações	169
15.10	Genéricos	170
15.11	Reflexão	172
16	Classes Essenciais	174
16.1	Exception e Controle de Exceções	174
16.1.1	Exceções típicas	174
16.1.2	Capturando Exceções	176
16.2	Threads e Concorrência	177
16.2.1	Definindo e Iniciando uma Thread	177
16.2.2	Pausando a execução com sleep	178
16.2.3	Interrupções	179
16.2.4	Joins	179
16.2.5	Sincronização	180
16.2.6	Executores e Thread Pools	181
16.3	Streams e Serialização	182
16.3.1	I/O Streams	182
16.3.2	Serialização - Streams de Objetos	184
16.4	Classes e Operações de I/O	186
16.5	Classes para manipulação de propriedades	186
17	Coleções	189
17.1	Interface Collection	190
17.2	Interface Set	191
17.3	Interface List	194
17.4	Interface Map	196
17.5	Interface Queue	198
18	JDBC - Java Database Connectivity	200
18.1	Conceitos Básicos	200
18.2	Carregamento de drivers	201
18.3	Conexão	201
18.4	Statements	202
18.5	Prepared Statements	204
18.6	Transação	204
18.7	Informações Complementares	205
18.8	Exemplo Extra	206
19	A plataforma J2EE	208
19.1	Containers J2EE	209
19.2	Clientes J2EE	210
19.3	Um pouco mais sobre Servlets	210
19.3.1	Ciclo de Vida dos Servlets	212
19.3.2	Mantendo o estado do cliente	213

19.4	Um pouco mais sobre páginas JSP	214
19.4.1	JSP vs. Servlets	216
19.5	Um pouco mais sobre EJB's	217
19.5.1	Ciclo de Vida dos EJB's	218
V	Desenvolvimento Web	221
20	Usabilidade	222
20.1	Definição	222
20.2	Princípios da usabilidade	223
20.3	Técnicas de avaliação de usabilidade	224
21	Acessibilidade	225
21.1	Definição	225
21.2	Princípios da acessibilidade	225
21.3	Técnicas de avaliação de acessibilidade	228
22	Padrões Web W3C	230
23	XML	234
23.1	O que é XML?	234
23.2	Características do XML	235
23.3	Comparação entre XML e HTML	235
23.4	Sintaxe básica do XML	235
23.5	Conjunto de tags	237
23.6	NameSpaces	239
23.7	Gramática de um documento XML	240
23.8	Tecnologias XML	245
23.9	Benefícios da linguagem XML	246
23.10	Ferramentas de desenvolvimento	247
24	XSLT	248
24.1	O que é uma folha de estilo?	248
24.2	Comparação entre o CSS e XSL	248
24.3	O que é o XSL?	249
24.4	O que é o XSLT?	249
24.5	Características do XSLT	250
24.6	Declarando um documento XSL	250
24.7	Elemento <xsl:template>	251
24.8	Elemento <xsl:value-of>	252
24.9	Elemento <xsl:for-each>	253
24.10	Elemento <xsl:sort>	253
24.11	Elemento <xsl:if>	253
24.12	Elemento <xsl:choose>	254
24.13	Elemento <xsl:apply-templates>	254
24.14	XSL no lado Cliente	255
24.15	XSL no lado Servidor	255
24.16	Processadores XSLT	256

25 Gerenciador de Conteúdo Web Zone/Plone	257
25.1 Gestão de Conteúdo	257
25.2 Sistema de Gestão de Conteúdo	258
25.3 Zope	259
25.4 Plone	261
26 Web Services	264
26.1 O que é Web Services?	264
26.2 SOAP	267
26.3 WSDL	268
26.4 UDDI	270
26.5 Segurança	270
VI Redes de Comunicação	271
27 Técnicas Básicas de Comunicação	272
27.1 Base Teórica da Comunicação de Dados	272
27.2 Taxa Máxima de Dados em um Canal	273
27.3 Sinais Digitais Binários	273
27.4 Transmissão em Banda Base	274
27.5 Classificação dos Sinais	274
27.6 Técnicas de Codificação de Linha	275
27.6.1 Codificação NRZ	275
27.6.2 Codificação RZ	276
27.6.3 Codificação AMI (Alternate Mark Invertion)	276
27.6.4 Codificação HDB-3 (High Density Bipolar with 3 Zero Maximum Tolerance)	276
27.6.5 Codificação Manchester	277
27.7 Modulação	277
27.7.1 Modulação de Onda Contínua	278
27.7.2 Modulação de Pulsos	280
27.8 Técnicas de Multiplexação	281
27.8.1 FDM - Frequency Division Multiplexing	282
27.8.2 TDM - Time Division Multiplexing	282
27.8.3 OFDM	282
27.8.4 WDM -Wavelength Division Multiplexing	283
27.9 Protocolos de Acesso Múltiplo	284
28 Topologias de Redes	285
29 Arquitetura de Redes	287
29.1 Organização em Camadas	287
30 Protocolos de Rede	288
30.1 ARP - Address Resolution Protocol	288
30.2 DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol	288
30.3 DNS - Domain Name System	290
30.4 TCP - Transmission Control Protocol	292
30.5 UDP - User Datagram Protocol	294

30.6	HTTP - Hyper Text Transfer Protocol	295
30.7	SMTP - Simple Mail Transfer Protocol	300
30.8	POP3 - Post Office Protocol Version 3	302
30.9	IMAP - Internet Mail Access Protocol	304
30.10	LDAP - LightWeight Directory Access Protocol	306
30.11	SNMP - Simple Network Management Protocol	306
30.12	FTP - File Transfer Protocol	307
30.13	IP - Internet Protocol	311
30.14	TELNET - TELEtype NETwork	312
31	O Modelo de Referência OSI	315
32	Roteamento	317
32.1	Link State e Distance Vector	318
32.1.1	Vetor de Distâncias vs. Estado do Link	320
32.2	Protocolos de Roteamento	321
32.2.1	RIP - Routing Information Protocol	321
32.2.2	OSPF - Open Shortest Path First	321
32.2.3	IGRP e EIGRP	322
33	Redes Ethernet	323
33.1	Protocolo CSMA/CD	323
33.2	Fast Ethernet	324
33.3	Gigabit Ethernet	325
34	Cabeamento Estruturado	327
34.1	Par Trançado	327
34.1.1	Interferências nos Cabos de Par Trançado	327
34.2	Categorias 5e	328
34.3	Categoria 6	329
34.4	Categoria 5e vs. Categoria 6	329
34.5	Cabeamento Estruturado – Norma EIA/TIA 568	330
34.5.1	Sistemas de Cabeamento Estruturado	330
34.6	Desempenho do Hardware e Meios de Transmissão	334
34.6.1	Cabeamento UTP	335
34.6.2	Fibra Óptica	336
34.7	Código de Cores para Sistemas de Cabeamento UTP	337
35	Redes sem fio	338
35.1	O padrão IEEE 802.11	338
35.1.1	CSMA/CA	339
35.1.2	Formato do Quadro 802.11	340
36	Elementos de Interconexão de Redes de Computadores	341
36.1	Repetidores	341
36.2	Hubs	341
36.3	Switches	342
36.4	Bridges	343
36.5	Roteadores	343
36.6	Gateways	344

37 Redes Multimídia	345
37.1 Qualidade de Serviço	345
37.2 Serviços Integrados - <i>IntServ</i>	347
37.3 Serviços Diferenciados - <i>DiffServ</i>	348
38 Redes X.25 e Frame Relay	349
38.1 X.25	349
38.2 Frame Relay	349
38.2.1 Estrutura do Frame	350
38.2.2 Envio de um datagrama IP de Ethernet para Frame Relay e Ethernet	351
38.3 Interligação de Redes LAN	352
38.3.1 Voz sobre Frame Relay (VoFR)	352
38.3.2 Interação entre Frame Relay e ATM	353
38.3.3 CIR (Taxa de Informação Comprometida)	353
39 Redes Virtuais Locais	355
39.1 VLANs	355
39.1.1 Definição	355
39.1.2 Protocolo 802.1q	355
40 Redes de Circuito Virtuais	357
40.1 Redes ATM	357
40.2 MPLS - Multiprotocol Label Switching	359
41 Arquitetura TCP/IP	361
41.1 Visão geral	361
41.2 Comparação entre a arquitetura OSI e TCP/IP	361
41.3 Camada Física (host/rede)	362
41.4 Camada de Inter-Rede	362
41.5 Camada de Transporte	363
41.6 Camada de Aplicação	363
42 Camada de Aplicação	365
42.1 Proxy Cache	365
VII Gerência de Redes	367
43 O protocolo SNMP	368
43.1 Management Information Base	369
VIII Segurança da Informação	371
44 Políticas de Segurança de Informação	372
44.1 Políticas de Segurança	372
44.2 Projeto de Segurança	373
44.3 Plano de Segurança	373
44.4 Normas de Segurança	374
44.4.1 ISO/IEC 17799	374

44.4.2	Família ISO 27000	376
44.4.3	Diferenças entre a ISO/IEC 17799 e a ISO 27001	377
44.5	Procedimentos de Segurança	377
44.6	Arquitetura de Segurança	378
44.7	Classificação de Informações	378
45	Segurança Física e Lógica	380
45.1	Segurança Física	380
45.2	Segurança Lógica	380
45.2.1	Matrizes de acesso, listas de controle de acesso e capabilities	380
45.2.2	Modelos de Controle de Acesso	381
46	Backup de Dados	385
46.1	Meios de Armazenamento	385
47	Vírus e Ataques	387
47.1	Estratégias de combate à pragas eletrônicas	389
47.1.1	Antivírus	389
48	Princípios de Criptografia	391
48.1	Tipos de Criptografia	392
48.2	Algoritmos de Criptografia Simétricos	393
48.3	Algoritmos de Criptografia Assimétricos	394
48.4	Técnicas de Quebra de Criptografia	395
49	Autenticação	396
49.1	Autenticação de Mensagens	396
49.2	Protocolos de Autenticação	397
49.2.1	Métodos de Autenticação	397
49.2.2	Autenticação baseada em uma chave secreta compartilhada	397
49.3	Certificado Digital	398
50	Segurança em diversas camadas	400
50.1	<i>Secure Sockets Layer</i>	400
50.2	IPSec	401
50.3	Virtual Private Network (VPN)	402
50.4	Filtragem de Pacotes e Firewalls	404
50.4.1	Regras iptables - Exemplo 1	406
50.4.2	Regras iptables - Exemplo 2	406
50.4.3	Firewall Stateful	407
50.4.4	Application Gateway	408
50.4.5	Arquitetura de firewall e DMZ	408
50.5	Sistemas de Detecção de Intrusão (IDS)	410
50.6	Segurança em Redes Wireless 802.11	410
50.6.1	WEP	410
50.7	802.11i	411

IX	Alta Disponibilidade	412
51	Soluções de Armazenamento RAID, SAN e NAS	413
51.1	RAID	413
51.1.1	RAID 0	413
51.1.2	RAID 1	415
51.1.3	RAID 2	416
51.1.4	RAID 3	417
51.1.5	RAID 4	418
51.1.6	RAID 5	419
51.1.7	RAID 6 (Redundância de P+Q)	420
51.1.8	Tipos Híbridos	420
51.1.9	Comparativo de Desempenho entre as diversas configurações RAID	421
51.2	SAN - Storage Area Network	421
51.2.1	Hardware para SAN	422
51.2.2	Topologias de SAN	423
51.3	NAS - Network Attached Storage	424
51.4	Comparativo entre SAN e NAS	425
52	Clusters de servidores	428
52.0.1	Princípios de um Cluster	428
52.0.2	Abstrações em um Cluster	429
52.0.3	Arquitetura de um Cluster	430
52.0.4	Cluster X Sistemas Distribuídos	431
52.0.5	Cluster de Alta Disponibilidade	432
52.0.6	Cluster de Alto Desempenho	434
53	Balanceamento de Carga	437
53.1	Balanceamento de armazenamento (storage)	437
53.2	Balanceamento de rede	437
53.2.1	NAT	438
53.2.2	IP Tunneling	438
53.2.3	Direct Routing	439
53.3	Algoritmos de balanceamento	439
53.4	Balanceamento de CPU	440
53.4.1	Sistema de processamento distribuído	440
X	Sistemas Operacionais	443
54	Ambiente Microsoft Windows 2000/2003	444
54.1	DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol	444
54.1.1	Processo de Instalação/Configuração	444
54.1.2	Integração do DHCP com o DNS	446
54.1.3	APIPA - Automatic Private IP Addressing	446
54.1.4	Comandos ipconfig Relacionados ao DHCP	447
54.1.5	Regra "80/20"	447
54.2	DNS - Domain Name System	447
54.2.1	Processo de Instalação/Configuração	448

54.2.2	Segurança de Acesso	450
54.2.3	Integração do DNS com o Active Directory	450
54.2.4	Servidor DNS somente Cache	452
54.2.5	Arquivo Hosts	452
54.2.6	Distribuição de Carga	452
54.2.7	Comando ipconfig/dnscmd Relacionadas ao DNS	452
54.3	Active Directory	453
54.3.1	Tipos de Servidores	454
54.3.2	Definições de Floresta, Domínio, Site e Unidade Organi- zacional	454
54.3.3	Recursos do Active Directory	455
54.3.4	Segurança com o Active Directory	456
54.3.5	Ferramentas de Controle	457
54.4	IIS - Internet Information Services	457
54.4.1	IIS versus Apache HTTP Server	457
54.4.2	Principais Componentes do IIS	460
54.4.3	Principais Recursos do IIS	461
54.4.4	Principais Diferenças entre IIS4, IIS5 e IIS6	462
54.5	Terminal Services	462
54.5.1	Principais Benefícios	463
54.5.2	Protocolos de Comunicação	464
54.5.3	Licenças	465
XI	Banco de Dados	466
55	Conceitos Básicos	467
56	Abordagem Relacional	469
56.1	Conceitos	469
56.2	Esquemas e Restrições de Integridade	469
57	Modelagem Entidade Relacionamento	471
57.1	Conceitos	471
57.2	Cardinalidade	472
57.3	Representação Gráfica	472
57.4	Recursos do Modelo Entidade Relacionamento	472
58	Normalização	474
58.1	Aspectos desejáveis em um bom projeto	474
58.2	Forma normal de Boyce-Codd	475
58.3	Terceira forma normal	475
59	Transformação do Modelo Conceitual	476
60	Linguagem SQL	477
60.1	Criação de tabela	477
60.2	Consultas	477
60.3	Funções de agregação	478
60.4	Atualizações e exclusões	479
60.5	Visões	480

60.6	Chaves estrangeiras	480
61	Conceitos de Datawarehousing e Bussiness Inteligence	481
61.1	Banco de Dados Multidimensionais	481
61.1.1	Modelagem Multidimensional	482
61.2	Datawarehousing	484
61.3	OLTP, OLAP, MOLAP, ROLAP e HOLAP	486
61.4	Outros conceitos importantes	488
XII	Administração de Bancos de Dados Relacionais	490
62	Gerência de Transações	491
63	Controle de Concorrência	493
64	Gerência de Desempenho	495
XIII	Oracle e Microsoft SQL Server	498
65	Administração de Bancos de Dados Oracle	499
65.1	Arquitetura de um Servidor Oracle	499
65.1.1	Estruturas em memória	499
65.1.2	Processos server	500
65.1.3	Processos user	500
65.1.4	Processos em Background	500
65.1.5	Arquivos	501
65.2	Arquitetura Oracle de Armazenamento de Dados	502
65.3	Tratamento de Transações no Oracle	503
65.3.1	Gerenciamento do <i>Redo Log</i>	503
65.3.2	Checkpoints	503
65.3.3	Segmentos de rollback	503
65.3.4	Consistência de leitura	504
65.4	Configuração do Servidor	504
65.5	Tipos de Usuários Oracle	505
65.5.1	Administradores de banco de dados	505
65.5.2	Outros pápeis	506
66	Administração de Bancos de Dados SQL Server	507
66.1	Arquitetura de um Servidor SQL Server	507
66.1.1	Catálogos de sistema	507
66.1.2	Processos em <i>background</i>	508
66.2	Arquitetura SQL Server de Armazenamento de Dados	508
66.3	Tratamento de Transações no SQL Server	508
XIV	ITIL	510
67	Suporte a Serviços	511
67.1	Service Desk	511

67.1.1	Objetivos	511
67.1.2	Responsabilidades	511
67.1.3	Vários Tipos de Central	512
67.2	Gerenciamento de Incidentes	512
67.2.1	Objetivos	512
67.2.2	Atividades do Processo	512
67.2.3	Papéis e Responsabilidades	513
67.3	Gerenciamento de Problemas	513
67.3.1	Objetivos	513
67.3.2	Definições Importantes	514
67.3.3	Atividades do Processo	514
67.3.4	Papéis e Responsabilidades	514
67.4	Gerenciamento de Configuração	515
67.4.1	Objetivos	515
67.4.2	Atividades	515
67.4.3	Papéis e Responsabilidades	516
67.5	Gerenciamento de Mudanças	516
67.5.1	Objetivos	516
67.5.2	Responsabilidades	516
67.5.3	Definições Importantes	516
67.6	Gerenciamento de Liberação	517
67.6.1	Objetivo	517
67.6.2	Atividades do Processo	517
67.6.3	Definições Importantes	518
67.6.4	Papéis e Responsabilidades	518
68	Entrega de Serviços	519
68.1	Gerenciamento do Nível de Serviço	519
68.1.1	Objetivos	519
68.2	Gerenciamento Financeiro	520
68.2.1	Objetivos	520
68.2.2	Responsabilidades	520
68.2.3	Atividades do Processo	520
68.2.4	Elementos de Custo	521
68.3	Gerenciamento da Capacidade	522
68.3.1	Objetivos	522
68.3.2	Atividades	522
68.4	Gerenciamento de Disponibilidade	523
68.4.1	Objetivos	523
68.4.2	Ciclo de vida do incidente	523
68.5	Gerenciamento de Continuidade	524
68.5.1	Objetivos	524
68.5.2	Estágios	524
68.5.3	Tipos de Continuidade	525
XV	Gerência de Projetos segundo PMBOK	526
69	Gerenciamento de Escopo	527
69.1	WBS e Definição do Escopo	527

70 Gerenciamento de Recursos Humanos	529
70.1 Estruturas Organizacionais	529
70.1.1 Organização Funcional	529
70.1.2 Organização por Projeto	530
70.1.3 Organização Matricial	531
70.2 Planejamento Organizacional	532
70.3 Desenvolvimento da Equipe	532
71 Gerenciamento do Tempo	535
71.1 Técnicas de Desenvolvimento do Cronograma	535
71.1.1 Análise Matemática	536
71.1.2 Compressão do Cronograma	536
71.1.3 Simulação	537
71.1.4 Heurística do nivelamento de recursos	537
71.1.5 Estrutura de Codificação	537
72 Gerenciamento de Custo	538
72.1 Técnicas de Estimativas de Custos	538
72.1.1 Estimativas Análogas	538
72.1.2 Modelagem Paramétrica	539
72.1.3 Estimativa bottom-up	539
73 Gerenciamento de Riscos	540
73.1 Análise Qualitativa	540
73.2 Análise Quantitativa de Riscos	541
74 Gerenciamento de Qualidade	543
74.1 Técnicas de Planejamento da Qualidade	543
74.1.1 Análise Custo/Benefício	543
74.1.2 Benchmarking	544
74.1.3 Fluxograma	544
74.1.4 Elaboração de Experimentos	544
74.1.5 Custo da Qualidade	545
74.2 Técnicas de Controle da Qualidade	545
74.2.1 Gráficos de Controle	546
74.2.2 Diagramas de Pareto	546
74.2.3 Diagramas de Dispersão	547
75 Gerenciamento da Comunicação	548
75.1 Um mais sobre Planejamento da Comunicação	548
76 Gerenciamento das Aquisições	549
76.1 Um pouco mais sobre Planejamento de Aquisições	549
77 Gerenciamento da Integração	551
77.1 Ferramentas de Apoio à Integração	551
78 Sobre os Ciclos do Projeto e Processos de Gerenciamento	552