

**LAÉRCIO VASCONCELOS**

# **HARDWARE NA PRÁTICA**

**3ª EDIÇÃO**

Rio de Janeiro

2009



**LAÉRCIO  
VASCONCELOS  
COMPUTAÇÃO**

# **HARDWARE NA PRÁTICA 3ª EDIÇÃO**

Copyright © 2009, Laércio Vasconcelos Computação LTDA

## **DIREITOS AUTORAIS**

Este livro possui registro na Biblioteca Nacional e está cadastrado no sistema ISBN. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma, eletrônica ou mecânica, incluindo fotocópia ou qualquer outro meio de armazenamento sem a permissão do autor.

Lei 9.610/1998

Rio de Janeiro, Agosto de 2009

---

## **Título**

**HARDWARE NA PRÁTICA 3ª EDIÇÃO**

**ISBN: 978-85-86770-15-9**

## **Autor**

**Eng. Laércio Vasconcelos**

## **Supervisora de Marketing**

**Bia C. Rodrigues**

## **Capa**

**Rafael Conde**

## **Vendas**

**Sirléia Damázio e Aline Galvão**

**Laércio Vasconcelos Computação**

**Rua Almirante Cochrane, 33 sl 201, Tijuca**

**Rio de Janeiro RJ CEP 20.550-040**

**Tel (21) 2210-2888**

**[www.laercio.com.br](http://www.laercio.com.br)**

# APRESENTAÇÃO

Domine seu micro, e não seja dominado por ele! Este livro traz todas as informações para que o usuário seja capaz de montar e configurar sozinho seu micro, além de fazer pequenos reparos. Conhecendo todas as peças o leitor pode, além de montar seu micro, fazer instalações de memórias, processadores, discos rígidos, placas de expansão, configurar jumpers, usar o CMOS Setup, atualização de drivers e diversas configurações, obter maior desempenho e funcionalidade. Se você já tem um micro pronto, aprenda a melhorá-lo através de upgrades. Com linguagem simples, objetiva, didática e precisa, o livro é indicado para usuários finais e também para estudantes e técnicos de informática.

Esta é a terceira edição do livro **HARDWARE NA PRÁTICA**. Acrescentamos informações sobre novas tecnologias lançadas em 2008 e 2009, como novos processadores e memórias, além de detalharmos a configuração do Windows Vista.

# ÍNDICE

---

## Capítulo 1: Introdução ao hardware

<b>Para que montar um micro?</b> .....	<b>1</b>
<b>Comprar ou montar?</b> .....	<b>1</b>
Informações para técnicos.....	2
<b>Primeiro contato</b> .....	<b>2</b>
Computador, micro, PC.....	2
Processador.....	2
Memória “RAM”.....	2
Disco rígido.....	3
Placa mãe.....	4
Placa de vídeo.....	4
Modem.....	5
Drive de disquetes.....	5
Unidades de CD e DVD.....	6
Placa de som.....	6
Placa de rede.....	6
Monitor.....	7
Gabinete.....	7
Teclado e mouse.....	7
Impressora.....	8
Estabilizador de voltagem e no-break.....	8
Interfaces.....	8

## Capítulo 2: Placas mãe

<b>A placa mãe</b> .....	<b>9</b>
Influência da placa mãe no desempenho do micro.....	9
Uma placa para cada processador.....	9
Placas para processadores Intel.....	9
Placas para processadores AMD.....	11
Resumo de processadores e soquetes.....	14
Placas para processadores antigos.....	14
<b>Clock interno, clock externo e cache</b> .....	<b>16</b>
Clock interno.....	16
Caches L1 e L2.....	17
Clock externo e FSB.....	17
<b>Placas mãe AT e ATX</b> .....	<b>17</b>
Placas mãe BTX.....	18
<b>O processador e o seu soquete</b> .....	<b>19</b>
Instalação de cooler.....	20
<b>Módulos de memória</b> .....	<b>23</b>
Escolhendo o soquete correto.....	24
Memórias antigas.....	25
RDRAM.....	25
SDRAM.....	25
EDO e FPM.....	26
Módulos de 30 vias.....	26
<b>Memórias DDR</b> .....	<b>26</b>
Memórias DDR mais velozes.....	27

<b>Memórias DDR2</b> .....	<b>28</b>
<b>Memórias DDR3</b> .....	<b>29</b>
<b>Slots PCI e AGP</b> .....	<b>29</b>
<b>Slots PCI Express</b> .....	<b>31</b>
Slots AMR, CNR e ACR.....	32
<b>Chipset</b> .....	<b>32</b>
Explicando o funcionamento do chipset.....	34
Processadores com controlador de memória integrado.....	34
<b>Interfaces IDE</b> .....	<b>35</b>
<b>Interfaces SATA</b> .....	<b>37</b>
<b>Interface para drive de disquetes</b> .....	<b>37</b>
<b>Conectando corretamente cabos flat</b> .....	<b>38</b>
<b>Bateria</b> .....	<b>39</b>
Baterias em micros antigos.....	40
<b>Conexões do painel do gabinete</b> .....	<b>41</b>
<b>Conexões da fonte de alimentação</b> .....	<b>44</b>
Conector ATX de 24 pinos.....	45
Conexões da fonte AT.....	46
<b>Fixação das peças no gabinete</b> .....	<b>46</b>
<b>As interfaces da placa mãe</b> .....	<b>54</b>
Interfaces onboard.....	54
Interfaces seriais.....	55
Interface paralela.....	56
Interfaces USB.....	56
Interface para teclado.....	57
Interface para mouse PS/2.....	57
Interface para joystick.....	58
Interface de rede onboard.....	58
Conector do vídeo onboard.....	58

## **Capítulo 3: Os cuidados ao trabalhar com hardware**

<b>Cuidado com a eletricidade estática (ESD)</b> .....	<b>59</b>
Como ocorrem as descargas eletrostáticas.....	59
O que são as descargas eletrostáticas.....	59
Os estragos causados pelas descargas eletrostáticas.....	60
Os fabricantes avisam.....	60
Influência da umidade relativa do ar.....	61
Porque não sentimos choque?.....	61
Como proteger os circuitos.....	61
<b>Desligue o computador da tomada!</b> .....	<b>65</b>
<b>Cuidado com as conexões de alimentação</b> .....	<b>66</b>
<b>O uso correto do cooler do processador</b> .....	<b>67</b>
Chave de fenda pode danificar a placa mãe.....	69
Perigo: forçando a placa mãe para prender o cooler.....	69
<b>Pasta térmica e similares</b> .....	<b>69</b>
<b>Erros grosseiros</b> .....	<b>71</b>
<b>Muito mais perigos</b> .....	<b>74</b>

## **Capítulo 4: Gabinetes e fontes de alimentação**

<b>Gabinetes para todos os gostos</b> .....	<b>75</b>
<b>Tamanho e ventilação do gabinete</b> .....	<b>76</b>

Cooler traseiro x cooler frontal.....	79
Alimentação do cooler.....	80
<b>A potência da fonte de alimentação.....</b>	<b>80</b>
Fontes antigas e modernas.....	81
<b>Conectores e voltagens das fontes ATX.....</b>	<b>81</b>
Fontes de alimentação padrão EPS.....	85
Cuidado ao encaixar os conectores da fonte!.....	86
<b>Noções de rede elétrica e aterramento.....</b>	<b>86</b>
Aterramento.....	87
Avisos importantes.....	88

## Capítulo 5: Unidades de disco

<b>Conexões nas unidades de disquete.....</b>	<b>89</b>
Conexão do drive de disquetes no cabo flat.....	90
Conexão do drive de disquetes na fonte de alimentação.....	91
<b>Conexões nos discos rígidos IDE.....</b>	<b>92</b>
Jumpers dos discos IDE.....	92
O uso do cabo flat IDE.....	93
Conexões na fonte e no cabo flat.....	93
Fixação do disco rígido no gabinete.....	94
<b>Cabos flat IDE de 40 e de 80 vias.....</b>	<b>94</b>
<b>Discos Serial ATA.....</b>	<b>96</b>
Conector de alimentação SATA.....	97
Cabo de dados SATA.....	98
NCQ – Native Command Queue.....	98
<b>Conexões nas unidades de CD e DVD.....</b>	<b>98</b>
Conexão na fonte de alimentação em unidades IDE.....	99
Conexão no cabo flat IDE e configuração de jumpers.....	100
Conexão do cabo de áudio.....	102
Operando sem cabo de áudio.....	102
Fixação das unidades de CD/DVD no gabinete (IDE e SATA).....	103
<b>Instalando um segundo disco rígido.....</b>	<b>104</b>
Instalação mecânica.....	104
Jumpers de discos rígidos.....	105
Slave Present.....	106
Recomendações.....	107
Usando as tabelas de jumpers.....	107
Cable Select.....	108
<b>Mecânica de discos rígidos.....</b>	<b>109</b>
<b>Desempenho de discos rígidos.....</b>	<b>112</b>
Tempo de acesso.....	112
Taxa de transferência externa.....	113
Taxa de transferência interna.....	113

## Capítulo 6: Processadores

<b>Clock interno e clock externo.....</b>	<b>115</b>
Barramento do sistema.....	115
FSB da placa mãe.....	116
Clock externo do Pentium 4.....	117
Clock externo do Core 2 Duo e superiores.....	118
Clock externo de processadores para Socket A.....	118

Athlon é DDR.....	120
Processadores Intel são QDR.....	120
<b>Memória cache.....</b>	<b>120</b>
<b>Como os processadores evoluem.....</b>	<b>121</b>
<b>Modelos lançados nos últimos anos.....</b>	<b>122</b>
Modelos da Intel.....	122
Modelos da AMD.....	123
<b>Processadores de cartucho.....</b>	<b>123</b>
<b>Família Pentium 4.....</b>	<b>124</b>
A memória RAMBUS.....	125
Frequências do Pentium 4 com Socket 423.....	126
Socket 478.....	126
Pentium 4 Extreme Edition.....	129
Instalando o processador no Socket 478.....	129
Hyper-Threading Technology.....	136
Medidas de desempenho com HT.....	138
Suporte a HT.....	138
Processadores para Socket LGA 775.....	138
Pentium 4 para Socket LGA 775.....	140
<b>Dual Core: Pentium D e Pentium Extreme Edition.....</b>	<b>140</b>
Entendendo o multiprocessamento.....	141
Suporte do chipset.....	142
Gabinete com duto lateral.....	142
<b>Core 2 Duo, Core 2 Quad e Core 2 Extreme.....</b>	<b>143</b>
<b>Pentium Dual Core.....</b>	<b>146</b>
Modelos disponíveis.....	146
<b>Celeron série 400.....</b>	<b>147</b>
<b>Celeron Dual Core.....</b>	<b>147</b>
<b>Instalação de processadores em Socket 775.....</b>	<b>147</b>
Socket LGA 1366.....	152
<b>Processadores Celeron.....</b>	<b>152</b>
Celeron-D.....	154
<b>Intel Core i7 e Core i7 Extreme.....</b>	<b>155</b>
<b>Processadores para Socket A.....</b>	<b>159</b>
Athlon Thunderbird.....	160
Duron.....	160
Frequências do Athlon T-Bird.....	161
Frequências do Duron.....	161
Athlon XP (Palomino).....	161
Athlon XP T-Bred e Barton.....	162
Duron Applebred.....	163
Sempron para Socket A.....	164
<b>Instalando processador para Socket A.....</b>	<b>164</b>
Instalação do cooler em processadores para Socket A.....	167
<b>Família Athlon 64.....</b>	<b>170</b>
Soquetes para Athlon 64.....	171
Porque tantos soquetes?.....	171
Mudanças: o Socket 939.....	172
Socket AM2.....	173
Sempron para Socket 754 e AM2.....	174
Socket AM2+.....	174
Socket AM3.....	174
Disposição dos componentes na placa mãe.....	175

Os modelos de Athlon 64.....	176
Os modelos de Sempron.....	177
Sempron LE-xxxx.....	177
<b>Dual Core: AMD Athlon 64 X2.....</b>	<b>177</b>
<b>Athlon II.....</b>	<b>179</b>
<b>Instalação física do Athlon 64.....</b>	<b>179</b>
Instalação do cooler.....	182
<b>AMD Phenom.....</b>	<b>182</b>
O Socket AM2+.....	184
Monitorando os quatro núcleos.....	185
Desempenho do Phenom.....	186
<b>AMD Phenom II.....</b>	<b>186</b>
<b>Medindo o desempenho do processador.....</b>	<b>187</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>188</b>

## Capítulo 7: Memórias

<b>Cuidado com a eletricidade estática.....</b>	<b>189</b>
<b>Leitura e escrita.....</b>	<b>190</b>
ROM.....	190
RAM.....	190
<b>Encapsulamento das ROMs.....</b>	<b>190</b>
<b>Encapsulamento das RAMs.....</b>	<b>191</b>
<b>Módulos de memória.....</b>	<b>191</b>
<b>RAMs estáticas e dinâmicas.....</b>	<b>193</b>
DRAMs síncronas.....	193
SPD – Serial Presence Detect.....	193
<b>SDRAM.....</b>	<b>194</b>
PC66, PC100, PC133.....	194
<b>DDR SDRAM.....</b>	<b>195</b>
Escolhendo a DDR correta.....	195
Módulos DDR Registered e Unbuffered.....	196
Voltagem da DDR SDRAM.....	196
Velocidade da DDR SDRAM.....	196
Memórias DDR acima de PC3200.....	197
Usando memórias DDR mais velozes.....	197
DDR em duplo canal.....	198
<b>DDR2.....</b>	<b>198</b>
Velocidade da DDR2.....	199
Socket AM2 e Socket AM2+.....	199
<b>DDR3.....</b>	<b>199</b>
Velocidades das memórias DDR3.....	200
Suporte do chipset e do processador.....	200
Triplo canal.....	200
<b>Memória Dual Channel.....</b>	<b>200</b>
Funcionamento do canal simples.....	202
Funcionamento do canal duplo.....	203
Athlon XP com Twin Bank e Dual Channel.....	204
Athlon 64 com Socket 939.....	204
Dual channel com DDR2 para processadores Intel.....	205
Socket AM2.....	205
<b>Exemplo 1: Athlon XP com memória de 64 bits.....</b>	<b>205</b>
<b>Exemplo 2: Pentium 4, Socket 478, 64 bits.....</b>	<b>207</b>

<b>Exemplo 3: Pentium 4, Socket 478, 128 bits.....</b>	<b>209</b>
<b>Exemplo 4: Athlon XP com memória de 128 bits.....</b>	<b>211</b>
<b>Exemplo 5: Pentium 4, Socket LGA 775, 128 bits DDR2.....</b>	<b>212</b>
<b>Exemplo 6: Athlon 64, Socket 754 (64 bits).....</b>	<b>214</b>
<b>Exemplo 7: Athlon 64, Socket 939, 128 bits.....</b>	<b>216</b>
<b>Exemplo 8: Athlon 64 X2, Socket AM2, 128 bits DDR2.....</b>	<b>217</b>
<b>Exemplo 9: Core 2 Duo, Socket LGA 775, 128 bits DDR2.....</b>	<b>219</b>
<b>Exemplo 10: MSI X58 Eclipse (DDR3, Core i7).....</b>	<b>222</b>
<b>Exemplo 11: Asus M4A79T Deluxe (Phenom II, DDR3).....</b>	<b>224</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>226</b>

## **Capítulo 8: Jumpers e configurações de hardware**

<b>Jumpers e dip switches.....</b>	<b>227</b>
Configuração errada pode dar prejuízo.....	228
Revise a configuração de fábrica.....	228
Em placas antigas.....	229
On/Off, Open/Closed.....	229
<b>Os jumpers mais importantes.....</b>	<b>230</b>
Habilitação da bateria.....	230
Clear CMOS.....	230
Clock externo do processador.....	231
Configurando o clock externo na placa mãe.....	233
FSB de processadores Athlon 64 e similares.....	236
Clock interno do processador.....	237
Modelos antigos de processadores Athlon, Pentium II e III.....	237
Velocidade das memórias.....	238
Velocidade dos barramentos PCI e AGP.....	238
<b>Jumpers de dispositivos IDE.....</b>	<b>238</b>
<b>Conectores USB.....</b>	<b>240</b>
Conectores USB internos.....	240
Ligando os conectores USB frontais.....	243
<b>Conectores de áudio frontal.....</b>	<b>246</b>
<b>Não esqueça do CMOS Setup.....</b>	<b>248</b>

## **Capítulo 9: A montagem do micro**

<b>Dicas sobre compras.....</b>	<b>249</b>
Qualidade dos componentes.....	249
Cuidado com a eletricidade estática !.....	251
<b>Manuais, CDs e acessórios.....</b>	<b>251</b>
Placa mãe.....	252
Placa de vídeo.....	253
Disco rígido.....	253
Unidades de CD e DVD.....	253
Monitor.....	253
Teclado multimídia.....	254
Modem, placa de rede e placa de som.....	254
<b>Conexões das partes de um PC.....</b>	<b>254</b>
<b>As etapas da montagem.....</b>	<b>255</b>
<b>Etapa 1: Preparação do gabinete.....</b>	<b>256</b>
Abrindo o gabinete.....	258
Cuidado com as arestas cortantes.....	259

Fixar parafusos hexagonais.....	259
Abrir fendas frontais.....	260
Conectores do painel frontal.....	261
Parafusos.....	261
Tampas traseiras.....	261
Conectores da fonte de alimentação.....	262
Chave 110/220.....	262
Instalação do cooler do gabinete.....	263
Moldura traseira ATX.....	263
<b>Etapa 2: Preparação da placa mãe.....</b>	<b>264</b>
Cuidado com a eletricidade estática!.....	264
Conexões para o gabinete.....	265
Jumpers.....	266
Instalação do processador e do seu cooler.....	266
Instalação de memórias.....	266
Conecte os cabos flat.....	267
<b>Etapa 3: Montagem da placa mãe.....</b>	<b>268</b>
Caminho para fixar as unidades de disco.....	268
Apoiando a placa mãe sobre uma caixa.....	268
Conexões do painel frontal.....	269
Conectores USB frontais.....	270
Conectores de áudio frontais.....	270
Fixação da placa mãe no gabinete.....	271
Alimentação da placa mãe.....	273
Alimentação de coolers.....	274
Conectando o monitor e a placa de vídeo.....	274
O primeiro teste.....	277
<b>Etapa 4: Unidades de disco.....</b>	<b>279</b>
Montagem do drive de disquetes.....	279
Montagem do disco rígido (IDE ou SATA).....	280
Montagem mecânica das unidades de CD/DVD.....	283
Unidades de CD/DVD IDE.....	285
Unidades de CD/DVD SATA.....	286
Organize os cabos.....	287
<b>Etapa 5: Fixação das placas de expansão.....</b>	<b>289</b>
Distribuição das placas pelos slots.....	289
Montagem da placa de som.....	290
Montagem de outras placas PCI.....	292
<b>Etapa 6: Acabamento.....</b>	<b>293</b>
<b>Ligando o micro.....</b>	<b>295</b>
<b>Analisando a configuração de hardware.....</b>	<b>297</b>
<b>As próximas etapas da montagem.....</b>	<b>299</b>
<b>Os erros mais comuns.....</b>	<b>299</b>
<b>Localizando erros.....</b>	<b>302</b>
Tabelas de códigos de erro.....	304

## Capítulo 10: CMOS Setup

<b>Setup básico.....</b>	<b>307</b>
BIOS, CMOS e CMOS Setup.....	308
Como executar o CMOS Setup.....	308
Fazendo o Setup.....	309
Um exemplo de Setup.....	314

<b>Refinando o Setup</b> .....	<b>321</b>
Interfaces onboard sem uso.....	321
Desativando o vídeo onboard.....	322
Interface de rede sem uso.....	323
USB no Setup.....	323
Velocidade do processador.....	323
Velocidade das memórias.....	324
Chip configuration.....	325
Hardware monitor.....	325
<b>Descrição detalhada dos itens do Setup</b> .....	<b>326</b>
<b>Standard CMOS Setup</b> .....	<b>327</b>
Date / Time.....	328
Floppy drive A/B.....	328
Floppy 3 mode support.....	329
Hard Disk.....	329
CD / DVD.....	330
Daylight Saving.....	330
Vídeo / Display Type.....	330
Keyboard.....	330
Hyper-Threading Technology.....	331
CPU Multiplexing Technology.....	331
<b>Advanced BIOS Setup</b> .....	<b>331</b>
Processor Serial Number Feature.....	331
Full screen logo.....	331
Typematic Rate Programming.....	331
Typematic Delay.....	331
Typematic Rate Characters por Second.....	332
Hit DEL Message Display.....	332
Above 1 MB Memory Test.....	332
Password Check.....	332
Internal Cache / Level 1 Cache.....	332
External Cache / Level 2 Cache.....	332
Boot Sequence.....	332
Try other boot devices.....	333
S.M.A.R.T. for hard disks.....	333
BIOS Update.....	333
Floppy Disk Access Control.....	333
Quick Power on Self Test / Quick boot.....	333
Swap Floppy Drive.....	333
Floppy drive Seek at boot.....	334
Boot Up Numeric Lock Status.....	334
Gate A20.....	334
Boot to OS/2.....	334
USB Function.....	334
USB Keyboard / Mouse support / USB Legacy Support.....	334
Video BIOS Shadow.....	334
System BIOS Shadow.....	334
Adapter BIOS Shadow.....	335
Hard Disk Pre-Delay.....	335
Processor Type.....	335
Processor Speed / CPU Internal Core Speed.....	335
Parity Check.....	335
Memory Test Tick Sound.....	335

Chassis intrusion.....	336
<b>Advanced Chipset Setup.....</b>	<b>336</b>
Auto Configuration.....	336
CPU Frequency.....	336
DRAM to CPU Frequency Ratio.....	336
Spread Spectrum Modulation.....	337
CAS Latency.....	337
RAS Precharge Time, RAS to CAS Delay.....	337
High Priority PCI Mode.....	338
ISA Bus Clock.....	338
SDRAM Autoconfiguration.....	338
DRAM Speed.....	338
Video Pallete Snoop.....	338
AGP Aperture Size.....	339
PCI Latency Timer.....	339
PCI Burst.....	339
System BIOS Cacheable.....	340
Video BIOS Cacheable.....	340
Data Integrity Mode.....	340
<b>PCI / PnP Setup.....</b>	<b>340</b>
Boot with PnP OS.....	341
PCI Slot 1 / 2 / 3 / 4 IRQ Priority.....	341
IRQ 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15.....	341
DMA Channel 0 / 1 / 3 / 5 / 6 / 7.....	341
Reserved Memory Size.....	341
Assign IRQ to VGA Card.....	342
<b>Peripheral Configuration.....</b>	<b>342</b>
AGP 1x / 2x / 4x / 8x Mode.....	342
AGP Read / Write WS.....	342
Onboard AC97 Audio Controller / Modem controller.....	342
Onboard Game Port.....	342
Sound Blaster Emulation.....	342
Sound Blaster I/O Address, IRQ e DMA.....	343
FM Enable.....	343
Onboard Video.....	343
Video sequence (PCI/AGP, Onboard/AGP ou Onboard/PCI/PCI-E).....	343
Onboard IDE Ports.....	343
IDE 0 Master Mode.....	344
Multi-sector transfers / IDE Block Mode.....	344
Onboard FDC.....	344
Onboard Serial Port.....	344
Onboard Parallel Port.....	344
Onboard Printer Mode.....	344
Parallel Port Address.....	344
Serial Port 1/2 IRQ.....	345
Parallel Port IRQ.....	345
Parallel Port DMA Channel.....	345
<b>Security.....</b>	<b>345</b>
Password.....	345
Antivirus.....	346
<b>IDE Setup.....</b>	<b>346</b>
Auto Detect Hard Disk.....	346
LBA Mode.....	346

IDE PIO Mode.....	346
Primary Master DMA Mode.....	347
<b>Power Management.....</b>	<b>347</b>
Power Management.....	348
Remote Power On.....	348
RTC Alarm Resume from Soft OFF.....	348
ACPI Aware OS.....	348
LAN Wake-Up.....	348
Fan Monitor xxx RPM.....	348
CPU Temperature.....	349
System Temperature.....	349
Voltage Monitor.....	349
CPU Overheat Warning Temperature.....	349
Hard Disk Power Down.....	349
Monitor Power Down.....	349
Inactivity Timer.....	349
Monitor IRQ.....	350
Monitor DMA.....	350
Power Button < 4 secs.....	350
AC Power Loss Restart.....	350
Automatic Power Up.....	350
<b>Load Defaults.....</b>	<b>350</b>
Load Optimal Defaults.....	350
Load Fail Safe Defaults.....	351
Load Original Values.....	351
<b>Exit.....</b>	<b>351</b>
Save and Exit.....	351
Do not Save and Exit.....	351
<b>Upgrade de BIOS.....</b>	<b>351</b>
Exemplo de atualização.....	352
Detalhes importantes sobre a atualização de BIOS.....	353
Métodos mais fáceis de atualização de BIOS.....	354

## Capítulo 11:

### Particionamento e formatação do disco rígido

<b>Windows 98 x Windows XP.....</b>	<b>355</b>
<b>Sistema de arquivos.....</b>	<b>355</b>
<b>FAT32 x NTFS.....</b>	<b>356</b>
NTFS para Windows XP e Vista.....	356
FAT32 para Windows 98 / ME.....	357
<b>Disquete de inicialização.....</b>	<b>357</b>
<b>Vantagens em dividir o disco rígido.....</b>	<b>357</b>
<b>Criando uma partição única para o Windows 9x/ME.....</b>	<b>358</b>
Reiniciando o computador.....	360
Formatação lógica e capacidade do disco.....	361
Parâmetros da formatação.....	361
Disco rígido pronto para uso.....	361
<b>Dividindo o disco em duas ou mais partes.....</b>	<b>362</b>
Criando a partição primária.....	362
Criando a partição estendida.....	363
Criando as unidades lógicas da partição estendida.....	364
Definindo a partição ativa.....	365

Reiniciando o computador e formatando as unidades lógicas.....	365
<b>Particionando um disco rígido usado.....</b>	<b>366</b>
<b>FDISK com discos acima de 60 GB.....</b>	<b>366</b>
<b>Instalando dois sistemas operacionais.....</b>	<b>367</b>
Exemplo: Windows 98 e Windows XP.....	367
Exemplo: Windows 98 e Linux.....	368

## Capítulo 12: Instalação do Windows

<b>Instalando o Windows 98 / Windows ME.....</b>	<b>369</b>
A letra do CD-ROM.....	369
Alguns comandos do MS-DOS.....	369
Instalando o Windows 98.....	370
<b>Instalação do Windows XP/2000.....</b>	<b>376</b>
Seqüência de boot.....	376
Partição única.....	377
Dividindo o disco rígido.....	378
Excluindo partições.....	380
Instalação em um disco rígido usado.....	381
O computador reinicia.....	382
Etapas finais da instalação.....	385
<b>Disco rígido não reconhecido.....</b>	<b>387</b>
Usando o “disquete F6”.....	388
Quando o micro não possui floppy.....	389
<b>Instalação do Windows Vista.....</b>	<b>390</b>

## Capítulo 13: Configurando o Windows

<b>Problemas depois da instalação do Windows.....</b>	<b>395</b>
Exemplo: vídeo com 16 cores.....	395
Exemplo: computador sem som.....	396
Exemplo: placa fax/modem não funciona.....	396
<b>As versões do Windows.....</b>	<b>397</b>
<b>O gerenciador de dispositivos.....</b>	<b>397</b>
<b>Drivers das placas.....</b>	<b>398</b>
De onde vêm os drivers.....	399
Comece pelos drivers do chipset!.....	399
Problemas dos drivers genéricos do chipset.....	399
Instalando os drivers do chipset.....	400
Perdeu o CD da placa mãe? .....	400
Quando instalar o driver do chipset?.....	401
Drivers de dispositivos onboard.....	402
Obtendo os drivers no site do fabricante.....	402
Atenção para a versão do Windows.....	403
Ativando o ícone Meu Computador.....	403
Formatação do drive D.....	404
<b>Usando o CD da placa mãe.....</b>	<b>405</b>
<b>Os métodos de instalação de drivers.....</b>	<b>405</b>
a) Programa de instalação.....	406
b) Programa compactado.....	407
c) Instalação manual.....	407
d) Arquivo ZIP.....	411
<b>Instalando os drivers da placa de som.....</b>	<b>413</b>

Configuração de alto-falantes no Windows XP.....	415
Configuração de alto-falantes no Windows Vista.....	416
Testando os alto-falantes.....	417
<b>Revisando os drivers.....</b>	<b>417</b>
<b>Driver da placa de vídeo.....</b>	<b>419</b>
O driver da placa de vídeo no Windows Vista.....	422
<b>DirectX.....</b>	<b>424</b>
<b>Instalando Service Packs.....</b>	<b>426</b>
Service Packs para o Windows XP.....	426
Service Packs para o Windows Vista.....	427
O problema do USB 2.0.....	428
<b>Conexão com a Internet.....</b>	<b>429</b>
Configurando no Windows XP.....	430
Conexão com a Internet no Windows Vista.....	432
Configurando o Outlook Express.....	435
<b>Windows Update.....</b>	<b>436</b>
<b>Configurações de energia.....</b>	<b>440</b>
Drivers instalados.....	440
Modo de espera (standby).....	440
Hibernação.....	440
Configurações de energia no Windows XP.....	441
Configurações de energia no Windows Vista.....	442
<b>Acentuação no teclado.....</b>	<b>444</b>
Acentuação no Windows XP / 2000.....	444
Acentuação do Windows Vista.....	446
<b>Configurações de desempenho no Windows XP.....</b>	<b>447</b>
<b>Configurações de desempenho no Windows Vista.....</b>	<b>449</b>
Desempenho do disco rígido.....	451
Desempenho do vídeo.....	452
<b>Assistindo DVD.....</b>	<b>453</b>
<b>Declarando o monitor.....</b>	<b>455</b>
Declarando o monitor no Windows XP/2000.....	455
Declarando o monitor no Windows Vista.....	456
Taxa de atualização vertical (2000, XP, Vista).....	456
Perda de sincronismo do monitor (Windows XP e Vista).....	457
<b>Suporte a gravação de CDs no Windows XP.....</b>	<b>459</b>
<b>Suporte a gravação de CDs e DVDs no Windows Vista.....</b>	<b>460</b>
<b>Monitor de hardware.....</b>	<b>463</b>
Monitor de hardware no CMOS Setup.....	463
Monitoração de hardware dentro do Windows.....	464
Voltagens da fonte de alimentação.....	465
Temperatura máxima do processador.....	466
Rotações de coolers.....	468
Temperatura do sistema.....	468
<b>Driver do processador Athlon 64.....</b>	<b>469</b>
<b>Gerenciamento de disco (2000/XP/Vista).....</b>	<b>469</b>
Criando novas partições.....	469
Alterando as letras.....	471
Criando uma partição estendida.....	472
Algumas diferenças no Windows Vista.....	474
Alterando o tamanho de uma unidade de disco.....	475
<b>Instalando um segundo disco rígido.....</b>	<b>476</b>
<b>Mais informações.....</b>	<b>478</b>

## Capítulo 14: Noções de eletrônica

<b>Organização de computadores.....</b>	<b>479</b>
Os primeiros computadores eletrônicos.....	479
Computadores transistorizados.....	481
Circuitos integrados.....	482
Os primeiros microprocessadores.....	482
O surgimento da Intel e o microprocessador 4004.....	483
Primeiros microprocessadores de 8 bits.....	484
<b>CPU, Entrada e Saída.....</b>	<b>485</b>
<b>Bits e bytes.....</b>	<b>486</b>
<b>Memória principal.....</b>	<b>489</b>
RAM.....	489
ROM.....	490
<b>Memória secundária.....</b>	<b>490</b>
<b>Dispositivos de entrada e saída.....</b>	<b>491</b>
<b>Arquivos.....</b>	<b>492</b>
<b>Programas.....</b>	<b>494</b>
<b>Sistema operacional.....</b>	<b>496</b>
<b>Bases de numeração.....</b>	<b>497</b>
Conversão de uma base qualquer para a base decimal.....	498
Conversão de base decimal para uma base qualquer.....	499
Conversões simplificadas entre binário, octal e hexadecimal.....	500
<b>Usando um multímetro digital.....</b>	<b>501</b>
<b>Alguns componentes eletrônicos.....</b>	<b>503</b>
Bateria e fonte de alimentação.....	503
Resistor.....	505
Capacitor.....	507
Bobina.....	508
Transformador.....	509
Diodo.....	509
LED.....	510
Transistor.....	510
Regulador de voltagem.....	512
<b>Voltagens e bits.....</b>	<b>513</b>
Tristate ou alta impedância.....	513
Diagramas de tempo.....	514
<b>Microeletrônica.....</b>	<b>516</b>
CMOS.....	519
<b>Circuitos lógicos.....</b>	<b>520</b>
Operadores lógicos.....	522
Circuitos lógicos complexos.....	523
Célula de memória construída com portas lógicas.....	526
<b>Fonte de alimentação linear.....</b>	<b>526</b>
<b>Fonte de alimentação chaveada.....</b>	<b>528</b>
<b>Barramentos do processador.....</b>	<b>529</b>
<b>Número de bits e endereçamento.....</b>	<b>533</b>
Número de bits internos.....	533
Número de bits externos.....	534
Capacidade de endereçamento.....	535
<b>Memória cache.....</b>	<b>537</b>
Evolução da cache.....	539
Cache L2 integrada.....	540

Cache L3 em processadores modernos.....	541
Velocidades das caches.....	541
A primeira cache L3.....	543
<b>Unidade de ponto flutuante.....</b>	<b>544</b>
<b>Rede elétrica.....</b>	<b>545</b>
Filtros de linha.....	547
Estabilizador de voltagem.....	548
Cálculo da potência do estabilizador.....	548
Funcionamento de um estabilizador.....	550
No-break.....	551
No-break standby.....	551
No-break Standby On-line híbrido.....	552

## Capítulo 15: Interfaces e placas de expansão

<b>Placas de vídeo.....</b>	<b>553</b>
Placa de vídeo PCI Express x16.....	554
Memória de vídeo.....	555
Placa de vídeo x vídeo onboard.....	555
<b>Resolução e cores.....</b>	<b>555</b>
Número de cores.....	556
True Color de 32 bits.....	557
<b>Aceleração de vídeo, 2D e 3D.....</b>	<b>558</b>
Aceleração 2D.....	558
Aceleração de vídeo.....	558
Reprodução de DVD.....	558
Aceleração 3D.....	559
Texturas.....	560
APIs gráficas 3D: Direct3D, OpenGL e Glide.....	561
Instalando uma nova placa de vídeo.....	561
Desativando o vídeo onboard.....	561
<b>Portas paralelas e portas seriais.....</b>	<b>562</b>
Formato dos dados seriais.....	562
Baud Rate.....	562
<b>Portas USB.....</b>	<b>563</b>
Características do USB.....	564
USB 1.1, USB 2.0 e USB 3.0.....	564
Cabos e conectores USB.....	564
Conexões entre o micro e dispositivos USB.....	565
Compatibilidade entre USB 2.0 e USB 1.1.....	566
<b>Barramento Firewire.....</b>	<b>566</b>
Principais características do Firewire.....	567
Taxas de transmissão.....	567
Suporte no Windows.....	567
Cabos e conectores Firewire.....	568
Placa de interface Firewire.....	568
Ligação em cascata.....	569
Hot Swapping.....	569
Comparação entre Firewire e USB.....	569
<b>Modems.....</b>	<b>570</b>
Conexão na linha telefônica.....	570
Configuração de modems.....	571
O modem no Gerenciador de dispositivos.....	571

Configurações no Painel de controle.....	573
V.90 x V.92.....	575
<b>Placas de som.....</b>	<b>575</b>
Conectores de uma placa de som.....	575
Digitalização de sons.....	577
MIDI.....	578
Mixer.....	578
Testando a placa de som.....	578
O Mixer do Windows.....	579

## Capítulo 16: Manutenção

<b>Manutenção preventiva.....</b>	<b>581</b>
Umidade, poeira e fumaça.....	581
Backup dos programas.....	582
Vírus.....	582
Conectando e desconectando corretamente.....	583
Ventilação do gabinete.....	583
Conectores não utilizados.....	584
<b>Cuidados com as unidades de disquete.....</b>	<b>584</b>
<b>Protegendo o computador da poeira.....</b>	<b>586</b>
<b>Manutenção corretiva.....</b>	<b>587</b>
Medindo a bateria da placa mãe.....	587
Trocando a bateria da placa mãe.....	588
Medindo a tensão da rede elétrica.....	588
Medindo as tensões de uma fonte de alimentação ATX.....	589
Medindo uma fonte de alimentação ATX com carga.....	591
<b>Limpeza geral de poeira.....</b>	<b>591</b>
<b>Limpeza de contatos.....</b>	<b>594</b>
<b>Clear CMOS.....</b>	<b>596</b>
CMOS Checksum Error.....	597
Porque simplesmente não retiramos a bateria?.....	597
Método alternativo para fazer o CLEAR CMOS.....	598
<b>Roteiro para um micro que não liga.....</b>	<b>598</b>
<b>Micro liga mas fica com tela preta sem sons.....</b>	<b>604</b>
<b>Micro liga mas fica com tela preta com beeps.....</b>	<b>607</b>
Tabelas de códigos de erro.....	607
<b>Micro trava aleatoriamente.....</b>	<b>608</b>
Mau contato.....	608
Aquecimento.....	608
Problemas na fonte de alimentação.....	608
Instabilidades na rede elétrica.....	609
Problemas na memória.....	609
Arquivos corrompidos.....	610
<b>Testes por substituição.....</b>	<b>610</b>
<b>Resolvendo problemas de temperatura.....</b>	<b>611</b>
A temperatura do processador.....	611
A temperatura do interior do micro.....	611
Melhorando a eficiência do cooler do processador.....	612
<b>Melhorando a ventilação do gabinete.....</b>	<b>612</b>
Para não atrapalhar o fluxo de ar no interior do micro.....	612
Ventilar para dentro ou para fora?.....	614
<b>Ar condicionado.....</b>	<b>614</b>

<b>O cooler do processador.....</b>	<b>615</b>
Trocando a pasta térmica.....	615
<b>Monitor de hardware.....</b>	<b>616</b>

## **Capítulo 17: Lidando com micros antigos**

<b>Alguns jumpers de placas antigas.....</b>	<b>617</b>
Configurando o clock interno do processador.....	618
Configurando o clock externo do processador.....	620
Voltagem do processador.....	621
Descobririndo a voltagem interna do processador.....	622
<b>Coolers e soquetes de processadores antigos.....</b>	<b>625</b>
<b>Processadores em forma de cartucho.....</b>	<b>626</b>
Sustentação de processadores de cartucho.....	628
<b>Pentium 4 com Socket 423.....</b>	<b>630</b>
<b>Lidando com memórias SIMM/72.....</b>	<b>631</b>
<b>Conexões em um sistema AT.....</b>	<b>632</b>
Diferenças na montagem de micros AT.....	633
<b>Configurando um micro com o Windows 98.....</b>	<b>636</b>
<b>Acentuação no teclado.....</b>	<b>647</b>
Acentuação no MS-DOS do Windows 95 e 98.....	647
Acentuação no MS-DOS do Windows ME.....	648
<b>Desempenho do disco rígido.....</b>	<b>648</b>
<b>Ajustes no monitor.....</b>	<b>649</b>
Perda de sincronismo do monitor no Windows 9x/ME.....	650

## **Capítulo 18: Tópicos avançados**

<b>Serial ATA RAID.....</b>	<b>651</b>
RAID com discos IDE.....	652
RAID modo 0.....	654
RAID modo 1.....	654
SATA sem RAID.....	654
Drivers para SATA RAID.....	655
Exemplo: RAID em placas com chipset VIA 8237.....	656
Preservando dados em RAID 1.....	658
Quando usar o RAID BIOS.....	659
Como o Windows 98/ME “enxerga” o RAID.....	659
Como o Windows XP/2000/Vista “enxerga” o RAID.....	660
Instalando o Windows XP/2000 com discos RAID.....	660
Instalando o Windows Vista em discos RAID.....	662
Para instalar um só disco.....	663
RAID sem boot no Windows 2000/XP/Vista.....	663
<b>PCI Express.....</b>	<b>666</b>
Slots PCI Express x1.....	666
Placas PCI Express x1.....	667
Placas PCI Express x4 e x8.....	667
Slot para PCI Express x16.....	668
Placas de vídeo PCI Express x16.....	669
Velocidades do PCI Express.....	669
Chipsets com PCI Express.....	669
Tamanhos dos conectores.....	671
Interoperabilidade.....	671

A evolução de PCI para PCI Express.....	671
PCI-X não é PCI Express.....	672
<b>Padrão BTX.....</b>	<b>673</b>
Ventilação.....	674
Localização dos componentes.....	674
Conectores na parte traseira da placa mãe BTX.....	675
Entrada e saída de ar.....	675
Torre BTX.....	675
Desktop BTX.....	675
BTX compacto.....	677
Entertainment PC.....	677
Fonte de alimentação BTX.....	678
Popularização do BTX.....	678
<b>Processadores “Dual Core” e “Quad Core”.....</b>	<b>679</b>
Linha Intel.....	679
Linha AMD.....	679
Multiprocessamento.....	680
Múltiplos processos.....	680
Hyper-Threading: uma preparação.....	681
O problema do aquecimento.....	682
<b>Pentium-D e Pentium Extreme Edition.....</b>	<b>683</b>
Suporte do chipset.....	683
<b>Segunda geração: Core 2 Duo e derivados.....</b>	<b>684</b>
<b>Terceira geração: Core i7 e Core i7 Extreme.....</b>	<b>685</b>
<b>Athlon 64 X2.....</b>	<b>686</b>
Caches L1 e L2.....	687
Comunicação interna entre os núcleos.....	687
AMD Phenom e Phenom II.....	687
<b>Coolers para processadores multicore.....</b>	<b>688</b>
<b>Escolhendo um processador antes da compra.....</b>	<b>690</b>

## Capítulo 19: Exercícios

Suporte ao professor.....	693
Exercícios para os alunos.....	700

<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>707</b>
------------------------------	------------

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>716</b>
--	------------