

CÂMPUS  
**Bagé**





# SISTEMAS OPERACIONAIS



RODRIGO R SILVA



# Sistemas Operacionais

De forma simplista, o sistema operacional é o tradutor da conversa entre o hardware (parte física do equipamento) e o usuário, de modo que aquilo que o usuário deseja realizar seja traduzido para o idioma que o equipamento entende, ou seja, a linguagem de máquina.

Fundamentalmente, um sistema operacional é um software, que pode ser o Linux, Windows, Android, macOS, UNIX, entre outros.



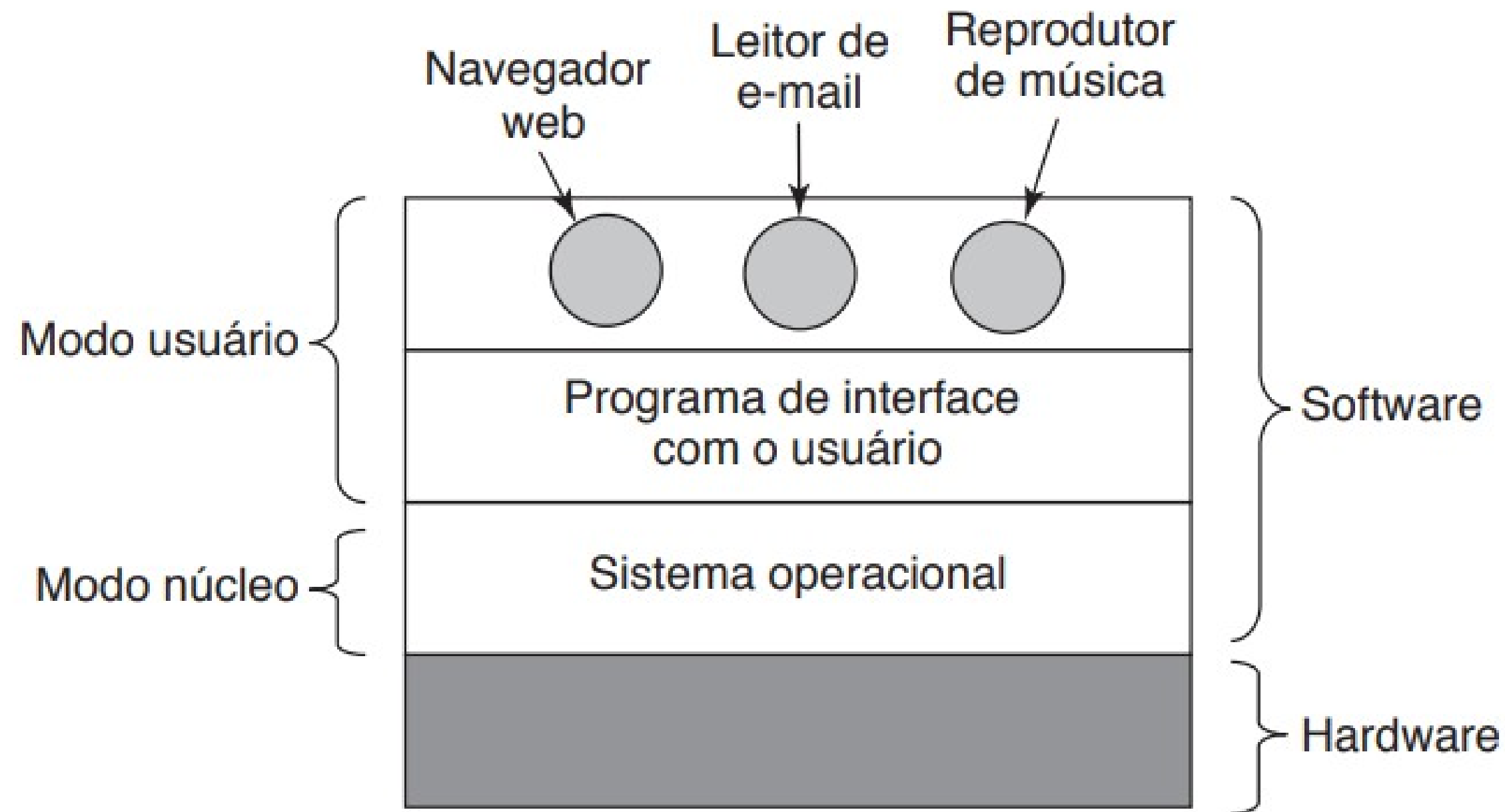
# Sistemas Operacionais

Funciona como uma interface entre a aplicação e as rotinas de E/S com o hardware, ou seja, é preciso ter um sistema que faça essa conversa, e é nesse campo que o sistema operacional atua. Essa peça mais elementar de software opera em dois modos: o modo núcleo (modo supervisor) e o modo usuário.

No modo supervisor o acesso é completo a todo o hardware, e é possível enviar qualquer instrução que a máquina seja capaz de executar.

O modo usuário é mais restrito para instruções que interferem no controle da máquina, mas é onde todo o resto do software opera.

# Sistemas Operacionais



# Objetivos

- 1) Funcionar como uma ponte entre aplicações na camada do usuário e hardware;
- 2) Gerenciar os recursos de um sistema complexo (por exemplo, quando você executa vários programas ao mesmo tempo, na realidade é o seu sistema operacional que troca, em frações de segundos, o programa processado pela unidade central de processamento);
- 3) Prover serviços e facilidades para a execução de programas, tais como gerenciamento de processos, controle de entrada/saída, manipulação de arquivos, comunicação entre processos (IPC), e segurança.

# História dos SO

Os sistemas operacionais são peças fundamentais em qualquer dispositivo eletrônico, desde computadores pessoais até smartphones e servidores. A história dos sistemas operacionais remonta aos primórdios da computação e tem evoluído significativamente ao longo do tempo.



# Gerações

Meados do século XIX: Charles Babbage (1792-1871), por volta de 1833, projetou o primeiro computador. No entanto, a pouca tecnologia da época não permitiu que o projeto tivesse sucesso.

Máquina analítica:

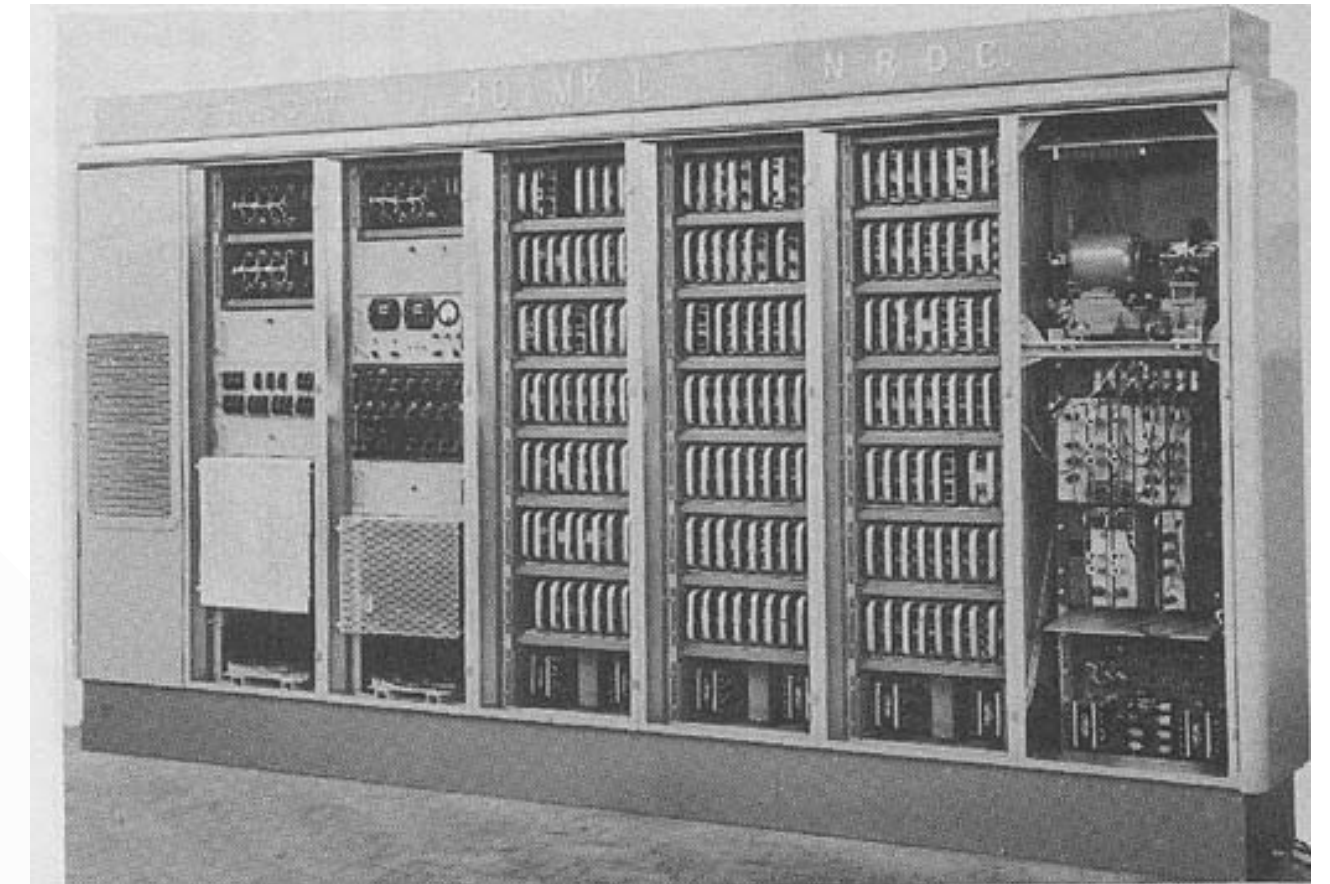
- Apenas ‘hardware’, e complexa de ser manipulada;
- Charles Babbage conheceu Ada Lovelace, que ficou muito interessada no seu trabalho; traduziu um artigo sobre a máquina analítica e acrescentou uma grande quantidade de notas, explicando seu funcionamento, e mostrando como utilizá-la para calcular uma sequência de Bernoulli;
- Sua metodologia foi tão precisa e descritiva, que hoje é considerada a primeira programadora da história.



# 1º Geração – Válvulas e Painéis Com Plugs ( 1945-1955 )

Na década de 40, já existia o primeiro computador digital, que claramente não existia um sistema operacional para ele. Porém sua existência era apenas no papel.

No início, não havia linguagens de programação: o programador inseria o painel de programação no computador e aguardava a execução de milhares de válvulas. Após 1950, introduziu-se as perfuradoras de cartões, e agora era possível escrever programas em cartões.



# 2º Geração – Transistores e Sistemas Batch (1955-1965)

A segunda geração foi marcada pela introdução de transistores, que revolucionou o setor computacional e fez com que, agora, pudessem ser produzidos para serem comercializados e duráveis por um bom tempo.

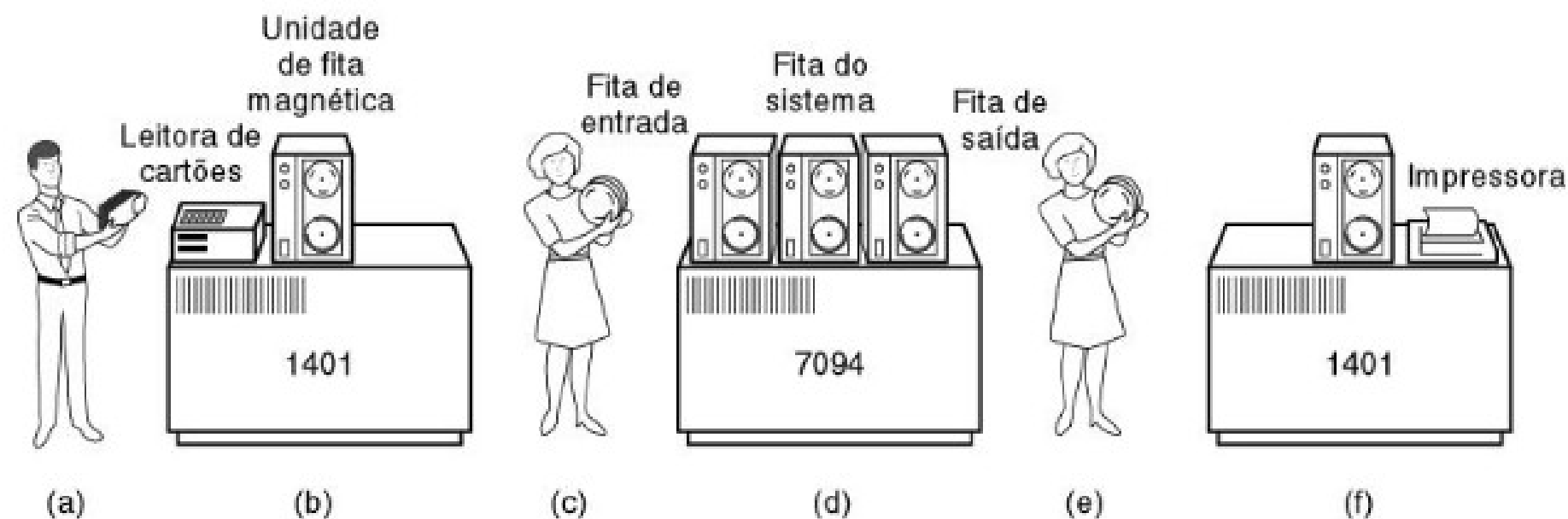
Destacam-se também os sistemas batch onde os programas eram carregados em fitas que eram gerenciadas por um computador especial, talvez considerado o primeiro Sistema Operacional. Utilizados para cálculos científicos e engenharia.



# 2º Geração – Transistores e Sistemas Batch (1955-1965)

Antigo sistema em batch (lote):

- Traz os cartões para o 1401;
- Lê os cartões para a fita;
- Coloca a fita no 7094 que executa o processamento;
- Coloca a fita no 1401 que imprime a saída.



**FMS (*Fortran Monitor System*)**  
Processamento: IBSYS – SO IBM para o 7094

# 3ª Geração - CIs e Multiprogramação (1965-1980)

Uma das principais inovações da década de 60 foi o uso de circuitos integrados (CIs) ao invés de transistores separados. Além disso, a implementação da uma nova técnica nesses sistemas passou a ser muito utilizada: a multiprogramação, que executava programas alternadamente sem deixar a CPU ociosa.

Apesar de eficaz, deparava-se com problemas de segurança e tempo de espera, que foram sendo solucionados com o desenvolvimento de novos SOs.





# 4ª Geração – PCs e Microprocessadores(1980-1990)

A quarta geração de computadores caracteriza-se pelo uso do microprocessador.

O microprocessador é a CPU (Central Processing Unit) dos computadores, ou seja Unidade Central de Processamento.



# 5ª Geração – (1990- Atual)

O protocolo de comunicações TCP/IP tornou-se largamente utilizado (Depto. de Defesa dos EUA) e as LANs (Local Area Networks) tornaram-se mais práticas e econômicas com o surgimento do padrão Ethernet, desenvolvido pela Xerox;

- Desenvolvimento e popularização do modelo cliente/servidor;
- Proliferação das redes de computadores : internet

# 5ª Geração – (1990- Atual)

Sistemas Operacionais Distribuídos:

Apresenta-se como um sistema operacional centralizado, mas que, na realidade, tem suas funções executadas por um conjunto de máquinas independentes;

Sistemas Operacionais em Rede;

Usuários conhecem a localização dos recursos que estão utilizando e não têm a visão de um sistema centralizado

Sistema Operacionais para dispositivos móveis;

Execução de tarefas com economia de energia, aplicações voltadas para web;

- Unix Minix Linux (diversas distribuições);
- Família Windows (1, 2, 3.x, NT, 95, 98, ME, 2000, XP, Vista, 7, 8, 10);
- Apple iOS, Android, WinCE → Win 7 → Win8 → Win10

# Principais SO Criados

- GM-NAA I/O (1956): considerado o primeiro SO, foi criado pela General Motors para o IBM 704. Automatizou a execução sequencial de tarefas (processamento em lote), reduzindo a necessidade de intervenção manual para o carregamento;
- Unix (1971): desenvolvido pela AT&T, o Unix revolucionou com o design multitarefa, multiusuário e portabilidade. Ele influenciou muitos SOs, incluindo Linux e macOS;
- MS-DOS (1981): o DOS (Disk Operating System) da Microsoft tornou-se o padrão para os PCs da IBM. Embora fosse baseado em linhas de comando, foi essencial para popularizar os computadores pessoais (PCs);



# Principais SO Criados

- Linux (1991): criado como um kernel de SO de código aberto inspirado no Unix, o Linux oferece ampla flexibilidade para os desenvolvedores. Assim, se tornou base para inúmeras distribuições e sistemas além do desktop, incluindo o Android;
- Windows 95 (1995): lançado pela Microsoft, o Windows 95 ampliou o uso da interface gráfica (GUI) e aplicou recursos como o Menu Iniciar. Facilitou o trabalho multitarefa e o acesso à internet para os usuários comuns;
- iOS (2007): sistema operacional da Apple projetado para o iPhone, o iOS definiu o padrão moderno para SOs móveis. Popularizou a interação touch e o conceito de loja de aplicativos (App Store);
- Android: (2008): desenvolvido pelo Google e baseado no kernel Linux, o Android é o SO móvel mais usado no mundo. Sua natureza aberta permite estar presente em grande variedade de dispositivos e personalização.

# Principais SO existentes?

- Desktop
- Móvel
- Vestível
- Tvs e dispositivos de streaming

# Conclusão

- Hoje entendemos o que é um sistema operacional, suas funções principais e como ele está presente em praticamente todas as atividades com computadores ou celulares.
- Na próxima aula, vamos conhecer a história dos sistemas operacionais, entendendo como eles surgiram e evoluíram até os sistemas modernos que usamos hoje.
- Tarefa: pesquisem em casa quais sistemas operacionais vocês já utilizaram, incluindo versões antigas (ex.: Windows XP, Windows 7, Linux, MS-DOS) e estejam prontos para compartilhar.

## Bibliografia Básica

CARISSIMI, A., S. Toscani: **Sistemas Operacionais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SILBERSCHATZ, A. P.; GALBIN, B.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2010.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

## Bibliografia Complementar

DEITEL H. M.; DEITEL P. J.; CHOFFNES, D. R.; **Sistemas Operacionais**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2007.

TANENBAUM, A. **Organização Estruturada de Computadores**. Rio de Janeiro: 5. ed. São Paulo: LTC, 2006.

TOSCANI, S. S. **Sistemas Operacionais e Programação Concorrente**. 1. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2003.

TORRES, G. **Hardware: curso completo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.