

# Sistemas de Informação Gerencial

## Infraestrutura de TI e Tecnologias Emergentes

Prof. Dr. Tiago Araújo

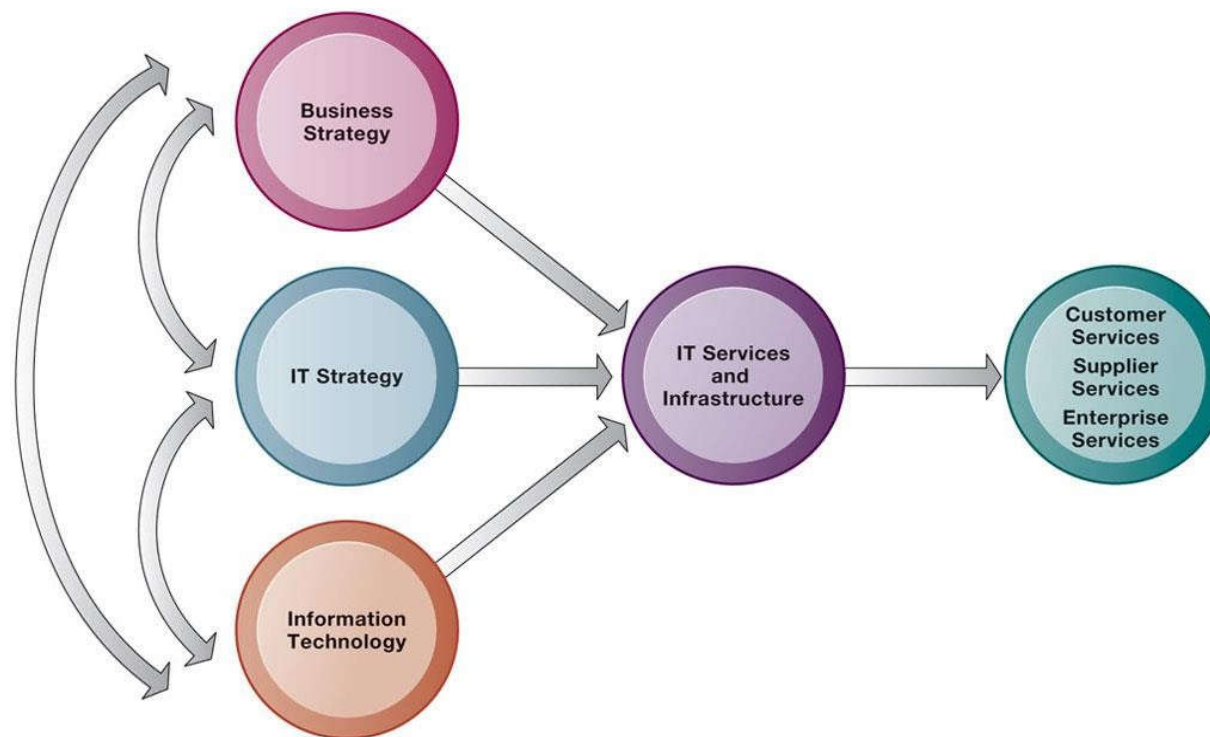
# Objetivos de Aprendizagem

1. O que é infraestrutura de TI, e quais são as etapas e os motores da evolução da infraestrutura de TI?
2. Quais são os componentes da infraestrutura de TI?
3. Quais são as tendências atuais em plataformas de hardware computacionais ?
4. Quais são as atuais plataformas e tendências de software de computador?
5. Quais são os desafios do gerenciamento da infraestrutura de TI e das soluções de gerenciamento?
6. Como o MIS irá ajudar minha carreira?

## Definindo a Infraestrutura de TI

- **Conjunto de dispositivos físicos e software necessários para operar uma empresa**
- **Conjunto de serviços para toda a empresa, incluindo:**
  - Plataformas computacionais que prestam serviços de informática
  - Serviços de gerenciamento de instalações físicas
  - Gestão de TI, educação, e outros serviços
- **Perspectiva de “Plataforma de Serviço”**
  - Visão mais precisa do valor dos investimentos

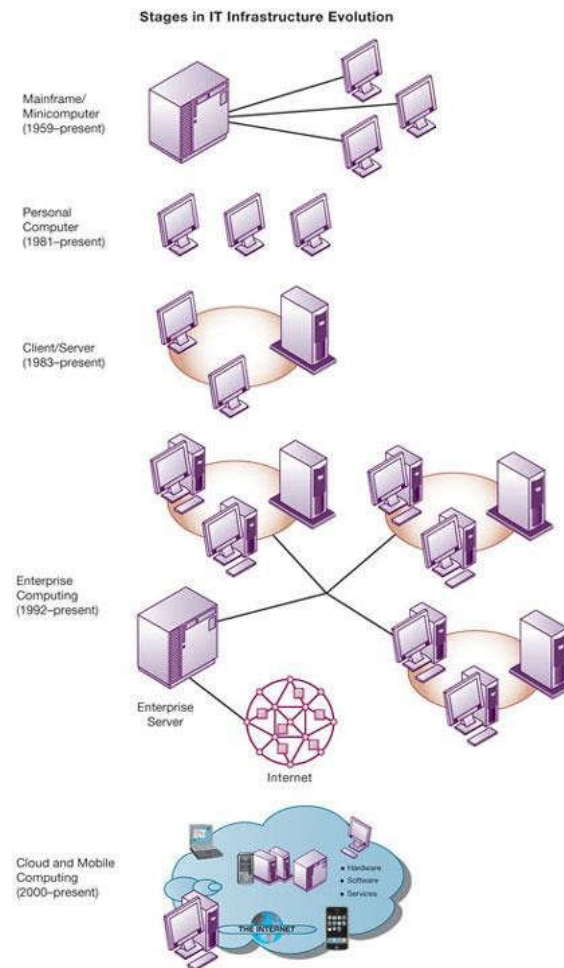
**Figura 5.1: Conexão entre a empresa, a infraestrutura de TI e as capacidades comerciais**



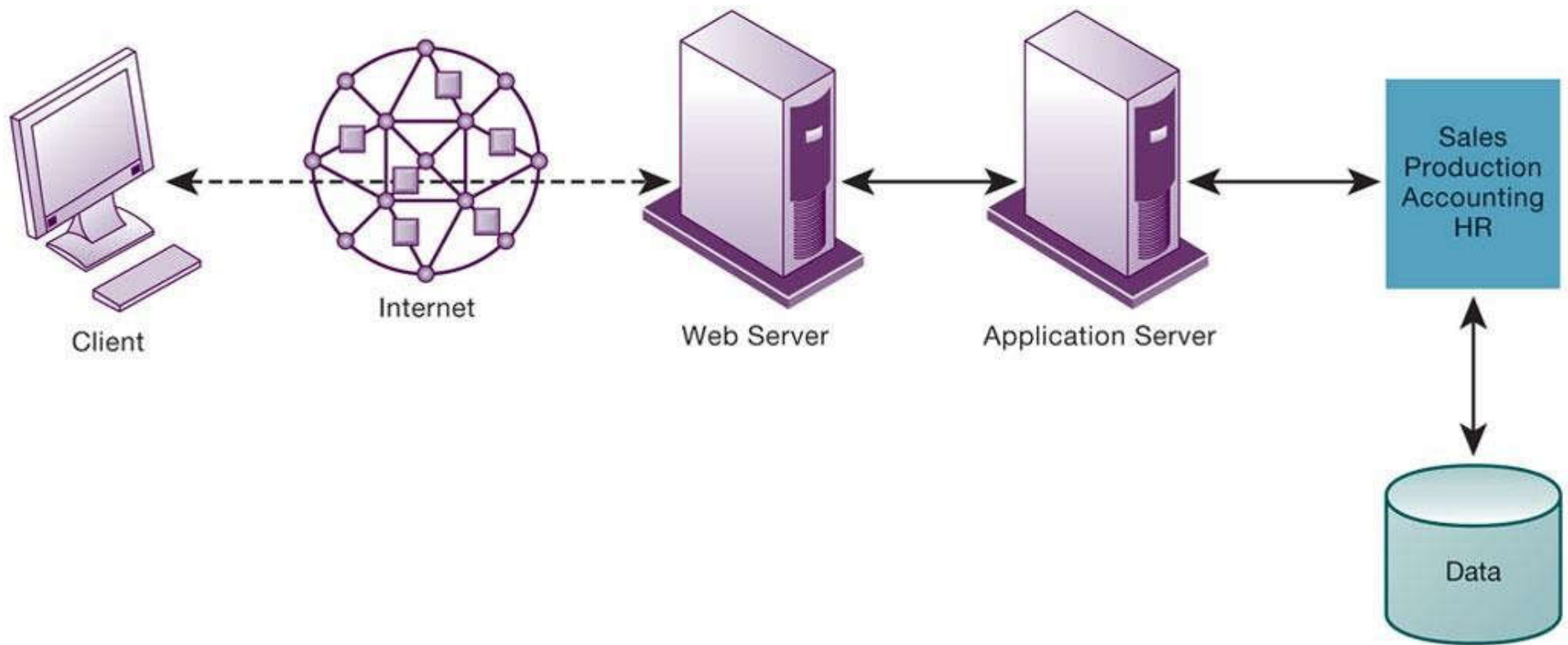
## Evolução da infraestrutura de TI

- Era de mainframe e minicomputador de uso geral: 1959 até o presente
- Era do computador pessoal: 1981 até o presente
- Era cliente/servidor: 1983 até o presente
- Era da computação empresarial: 1992 até o presente
- Nuvem e computação móvel: 2000 até o presente

## Figura 5.2: Etapas da evolução da infraestrutura de TI



**Figura 5.3 Uma rede cliente/servidor multi-níveis (N-Tier)**



## **Evolução da Tecnologia de Infraestrutura (1 de 2)**

- **A lei de Moore e o poder de microprocessamento**

- O poder computacional dobra a cada 2 anos
- Nanotecnologia

- **Lei de Armazenamento Digital em Massa**

- A quantidade de dados armazenados dobra anualmente

- **Lei da Metcalfe e a economia de rede**

- O valor ou poder de uma rede cresce exponencialmente em função do número de membros da rede.



## **Evolução da Tecnologia de Infraestrutura (2 de 2)**

- **Redução dos custos de comunicação e da Internet**

- Crescimento exponencial em tamanho da Internet

- **Padrões e efeitos de rede**

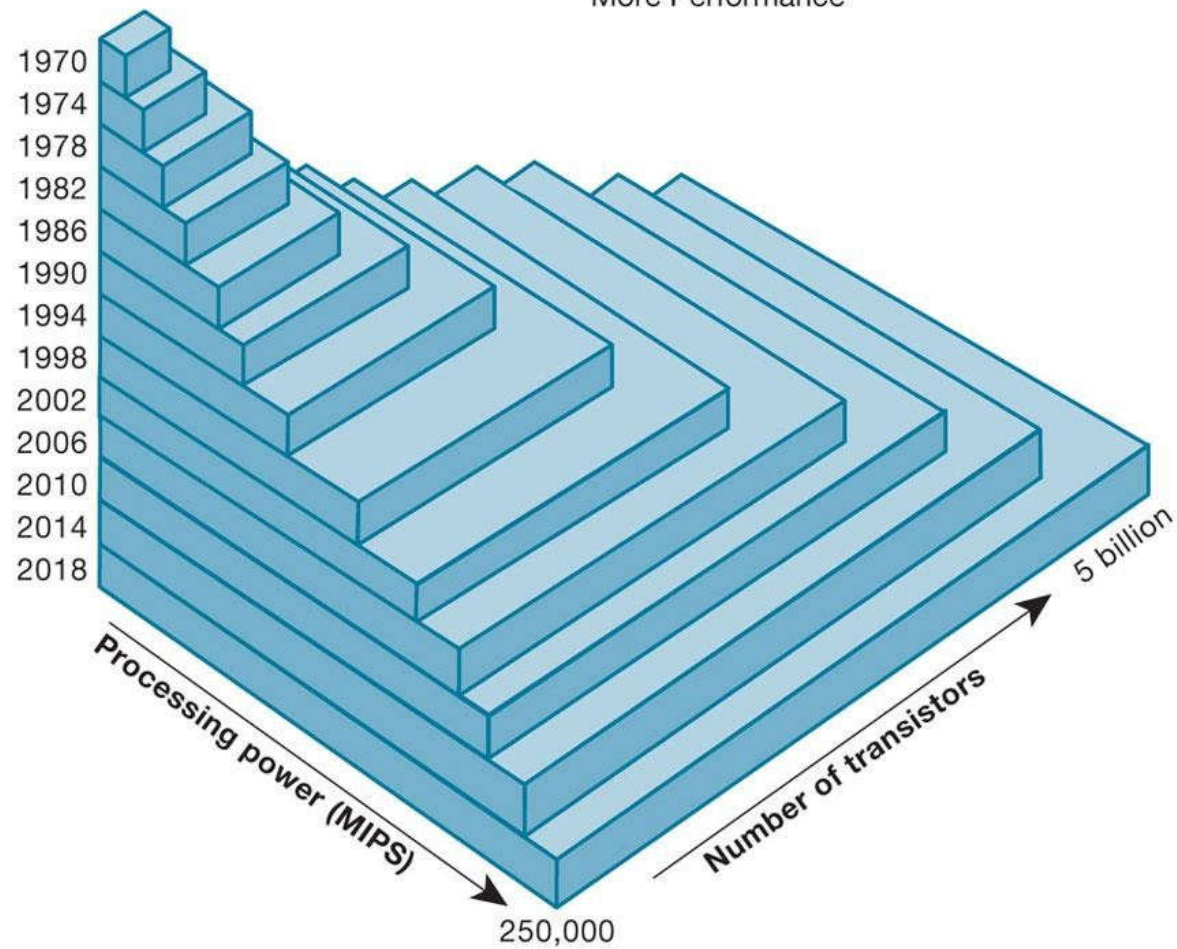
- Padrões tecnológicos
  - Especificações que estabelecem a compatibilidade dos produtos e a capacidade de comunicação em uma rede
  - Libertar economias de escala poderosas e resultar em quedas de preços

## **Tendências tecnológicas fundamentais que levantam questões éticas**

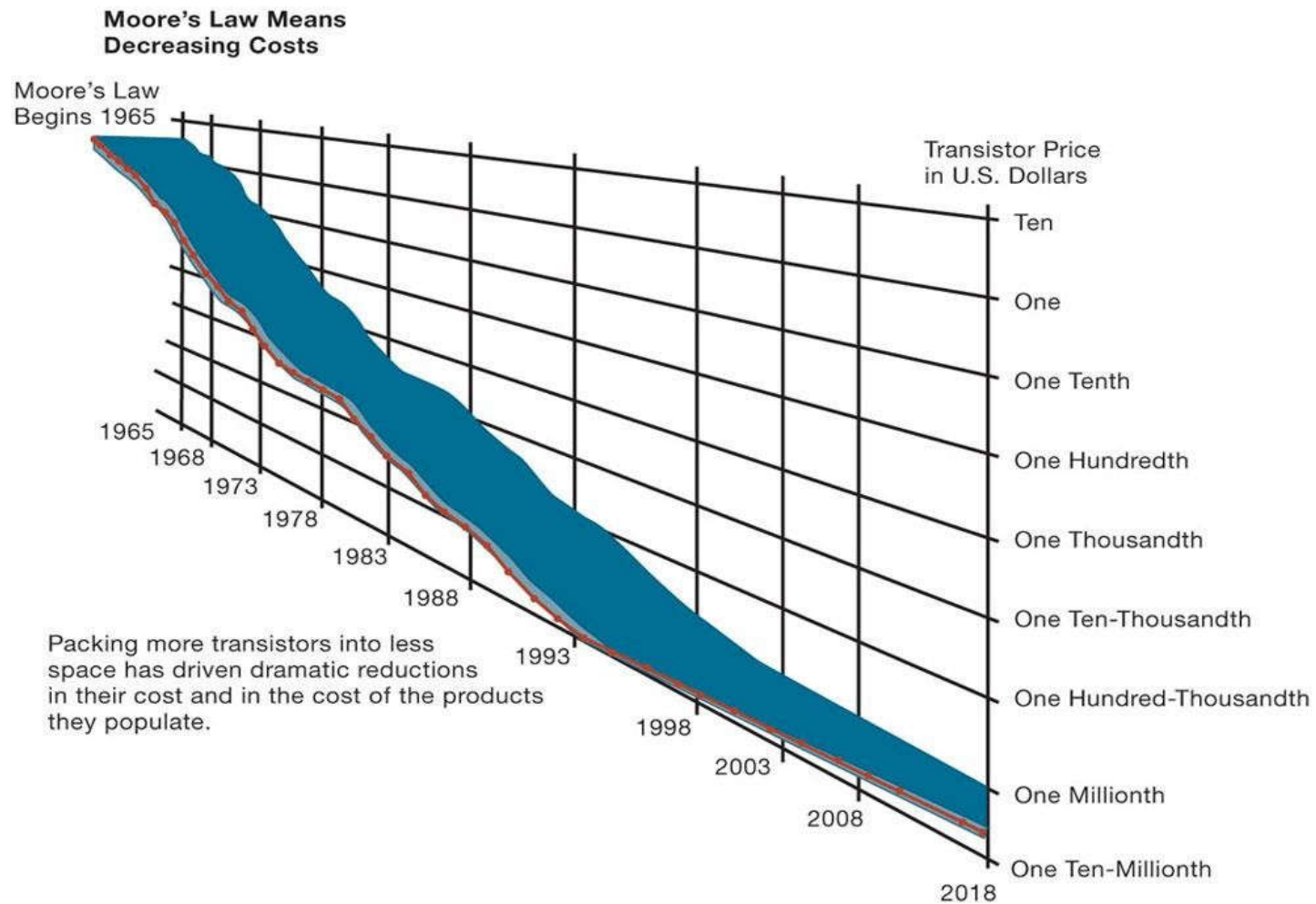
- O poder computacional dobra a cada 18 meses
- Os custos de armazenamento de dados diminuem rapidamente
- A análise de dados avança
- Avanços no trabalho em rede
- Impacto do crescimento de dispositivos móveis

## Figure 5.4: Moore's Law and Microprocessor Performance

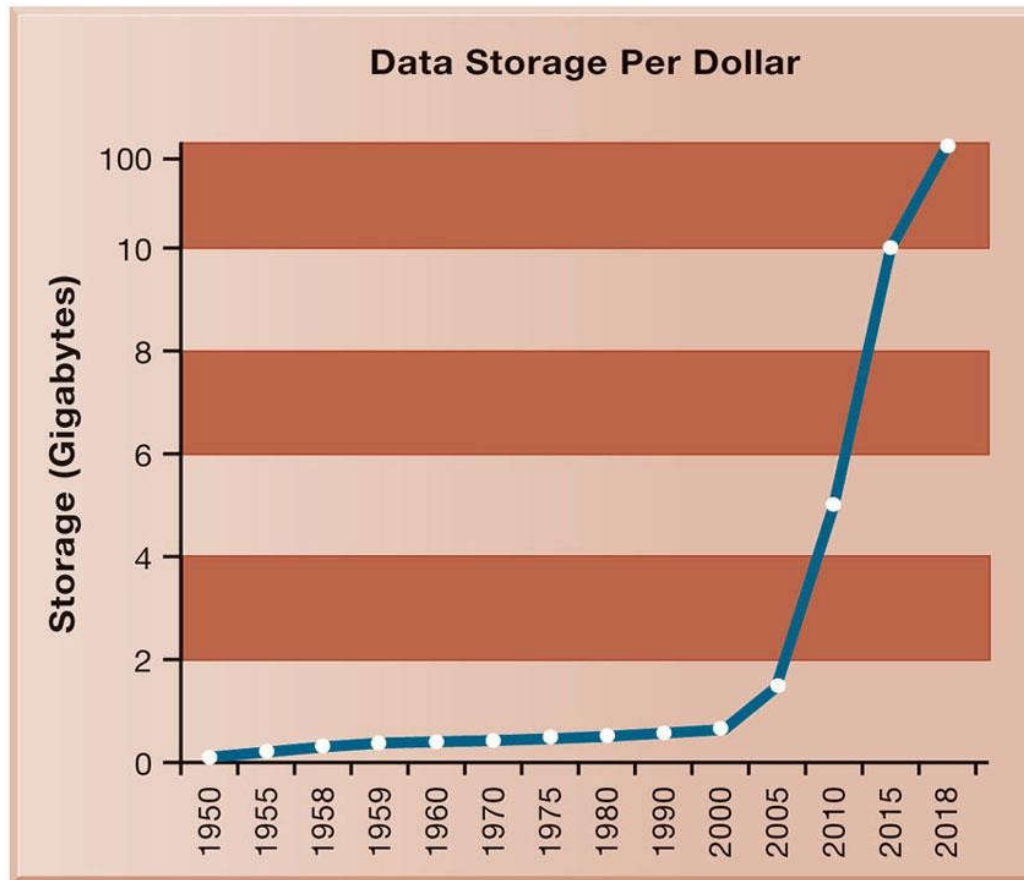
Moore's Law Means  
More Performance



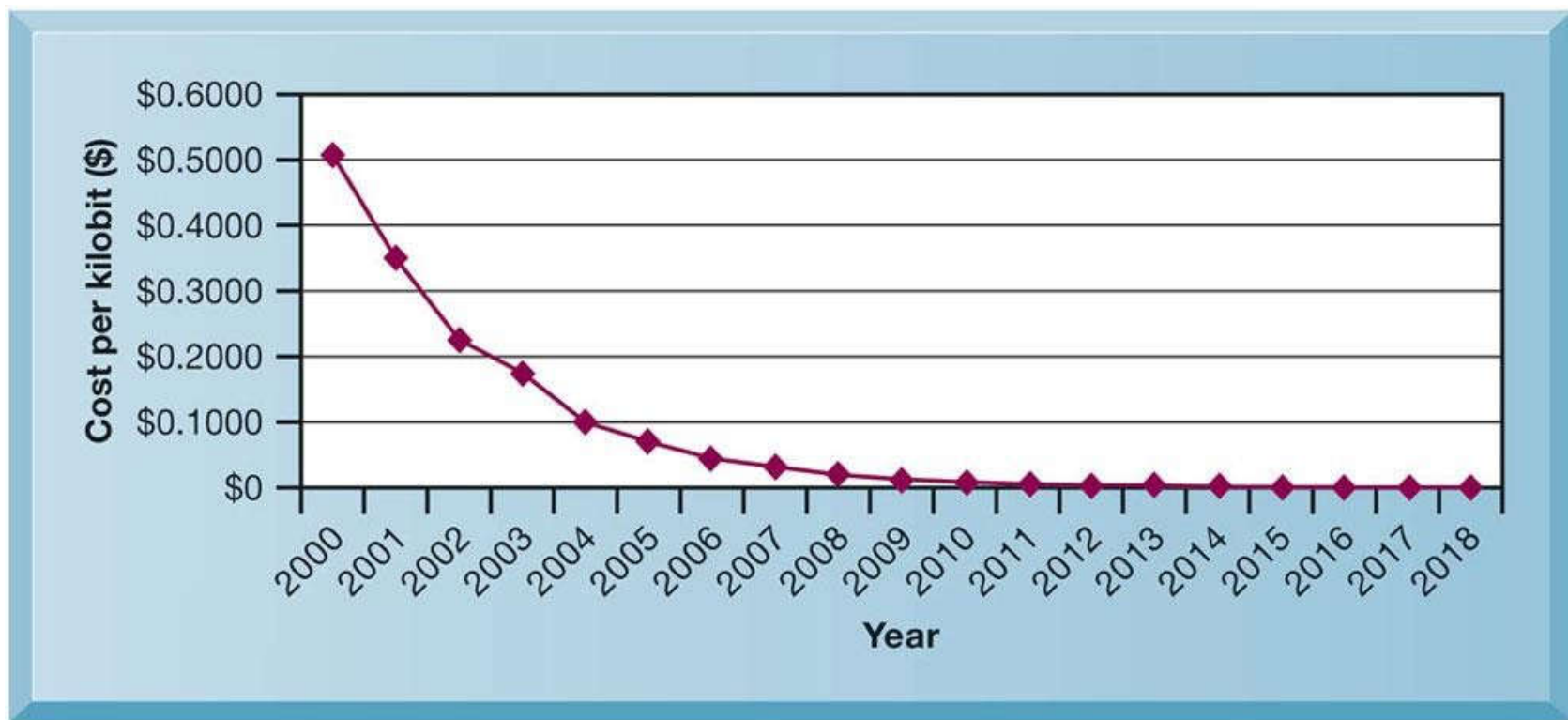
## Figura 5.5: Queda do custo dos chips



**Figura 5.6: A quantidade de armazenagem por dólar aumenta exponencialmente, 1950- 2016**



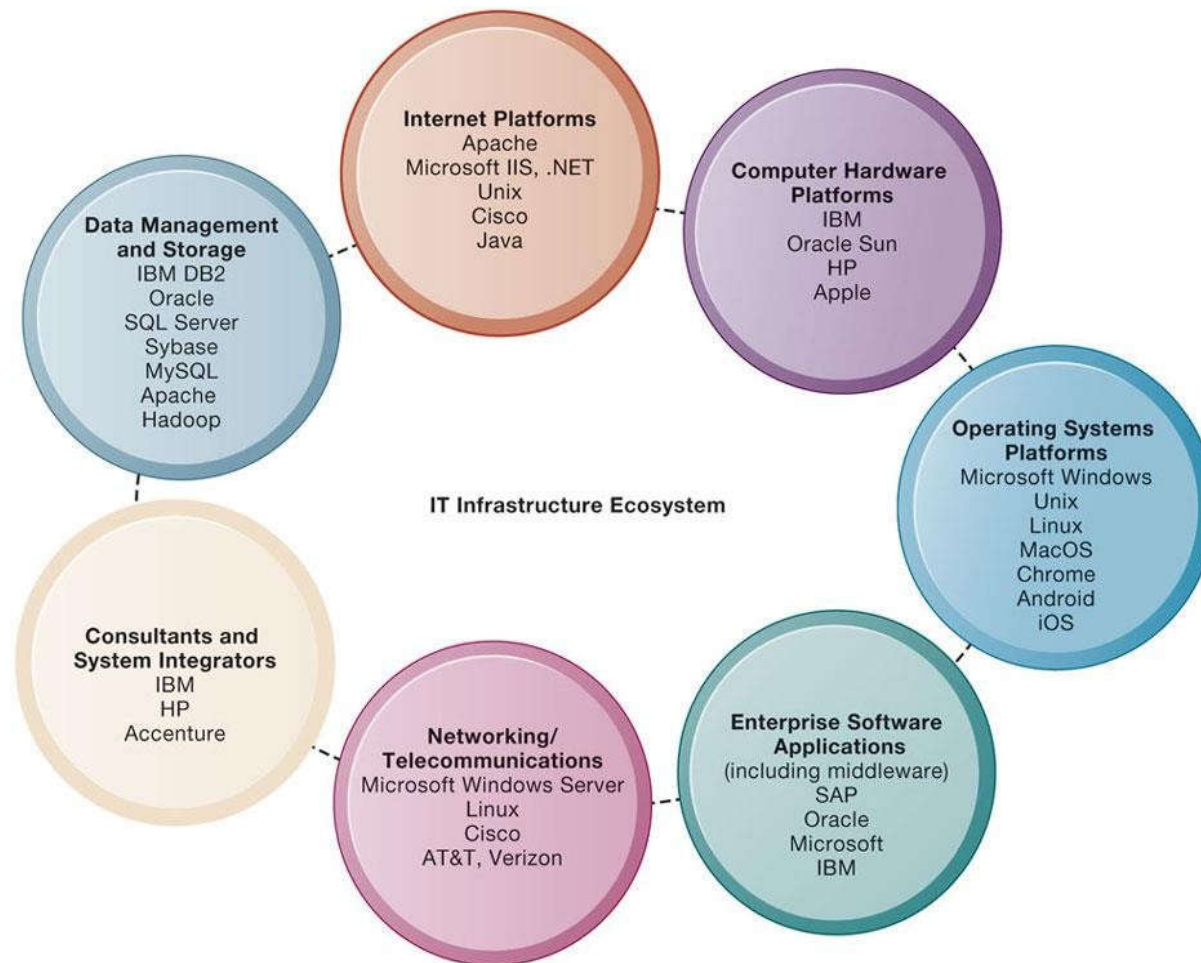
**Figura 5.7: Declínios exponenciais nos custos de comunicação na Internet (\$/MBPS)**



## Quais são os Componentes da Infraestrutura de TI?

1. Plataformas de hardware computacional
2. Plataformas do sistema operacional
3. Aplicações de software empresarial
4. Gerenciamento e armazenamento de dados
5. Plataformas de redes/telecomunicações
6. Plataformas Internet
7. Serviços de consultoria em integração de sistemas

**Figura 5.8: O Ecossistema da Infraestrutura de TI**





# Plataformas de Hardware Computacional

- **Maquinas Clientes**

- Pcs Desktops, Notebooks
- Computação móvel: Smartphones e tablets
- Chips de Desktops x Chips de móveis

- **Servidores**

- **Mainframes**

- Mainframe da IBM
- Estações de trabalho para bancos e redes de comunicação

# Plataformas do Sistema Operacional

- **Servidores Corporativos**

- Windows Server
- Unix
- Linux

- **Nível do Cliente**

- Microsoft Windows
- Android, iOS, Windows 10 (mobile/multitouch)
- Google's Chrome OS (cloud computing)

## Aplicações de Software Empresarial

- Em 2018, as empresas gastaram 389 bilhões de dólares em software para empresas
- aplicações
- Os maiores fornecedores: SAP e Oracle
- Fornecedores de middleware: IBM, Oracle

# Gerenciamento e Armazenamento de Dados

- **Fornecedores de Softwares de Bancos de Dados**
  - IBM(DB2)
  - Oracle
  - Microsoft (SQLServer)
  - MySQL
  - Apache Hadoop
  - NoSQL
- **Armazenamento de dados físicos para sistemas de grande escala**
  - Dell EMC
  - Hewlett Packard Enterprise (H3C)

## **Plataforma de Internet**

- **Hardware, software, serviços de gerenciamento para apoiar sites da empresa, intranets**
  - Serviços de hospedagem de web
  - Roteadores
  - Equipamento de cabeamento ou sem fio
- **Mercado de servidores de hardware para Internet**
  - IBM, DELL, Oracle, HP
- **Ferramentas/suítes de desenvolvimento web**
  - Microsoft (Visual Studio and .NET), Oracle-Sun (Java), Adobe

# Plataforma de Redes/Telecomunicações

- **Sistemas operacionais de rede**

- Windows Server, Linux, Unix

- **Fornecedores de hardware de rede**

- Cisco, Juniper Networks

- **Serviços de Telecomunicação**

- Telecomunicações, cabo, tarifas da companhia telefônica para linhas de voz e acesso à Internet
- AT&T, Verizon

## Serviços de Consultoria e Integração de Sistema

- Mesmo grandes empresas não dispõem de recursos para uma gama completa de apoio a novas e complexas infraestruturas
- Empresas líderes em consultoria: Accenture, IBM Global Services, HP, Infosys, Wipro Technologies
- Integração de software: garantindo novos trabalhos de infraestrutura com sistemas legados
- Sistemas legados: TPS mais antigos criados para mainframes que seriam muito caros para substituir ou redesenhar

# Quais são as Tendências atuais em Plataformas de Hardware de Computador? (1 de 5)

- **A plataforma Digital Móvel**

- Smartphones
- Netbooks
- Computadores tablets
- Leitores de e-books e aplicativos digitais (Kindle)
- Dispositivos vestíveis

- **Consumerização de TI e BYOD (traga seu próprio aparelho)**

- Força as empresas e os departamentos de TI a repensar como os equipamentos e serviços de TI são adquiridos e gerenciados



## Sessão interativa: Tecnologia: Os Negócios Estão Prontos para Computadores Vestíveis?

- **Discussão em classe**

- Os artigos vestíveis têm o potencial de mudar a maneira como as organizações e os trabalhadores conduzem os negócios. Discuta as implicações desta declaração.
- Que questões de gestão, organização e tecnologia teriam que ser abordadas se uma empresa estivesse pensando em equipar seus trabalhadores com um dispositivo de computação vestível?
- Que tipos de empresas são mais prováveis de se beneficiarem de computadores vestíveis? Selecione uma empresa e descreva como um dispositivo de computação usável poderia ajudar essa empresa a melhorar as operações ou a tomada de decisões.

## Quais são as Tendências atuais em Plataformas de Hardware de Computador? (2 de 5)

- **Computador Quântico**

- Utiliza a física quântica para representar e operar sobre dados
- Aumentos dramáticos na velocidade de computação

- **Virtualização**

- Permite que um único recurso físico atue como múltiplos recursos (ou seja, execute múltiplas instâncias de SO)
- Reduz os gastos com hardware e energia
- Facilita a centralização do hardware
- Armazenamento definido por software (SDS)

# Quais são as Tendências atuais em Plataformas de Hardware de Computador? (3 de 5)

## • Computação em Nuvem

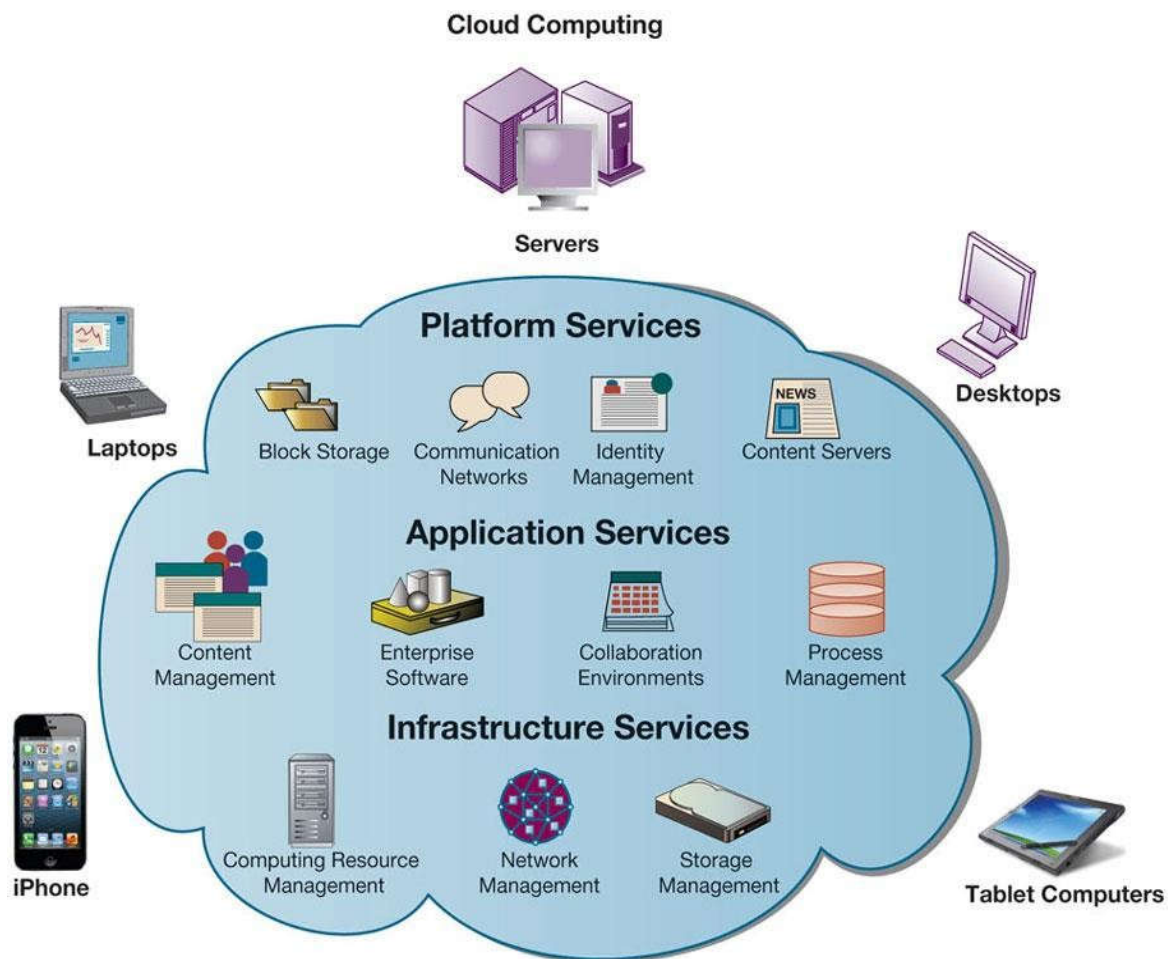
- Serviços de computação sob demanda obtidos através da rede:
  - Infraestrutura como um serviço (IaaS)
  - Software como um serviço (SaaS)
  - Plataforma como um serviço (PaaS)
- A nuvem pode ser pública ou privada
- Permite que as empresas minimizem os investimentos em TI
- Drawbacks: Preocupações de segurança, confiabilidade
- Modelo híbrido de computação em nuvem

## **Quais são as Tendências atuais em Plataformas de Hardware de Computador? (4 de 5)**

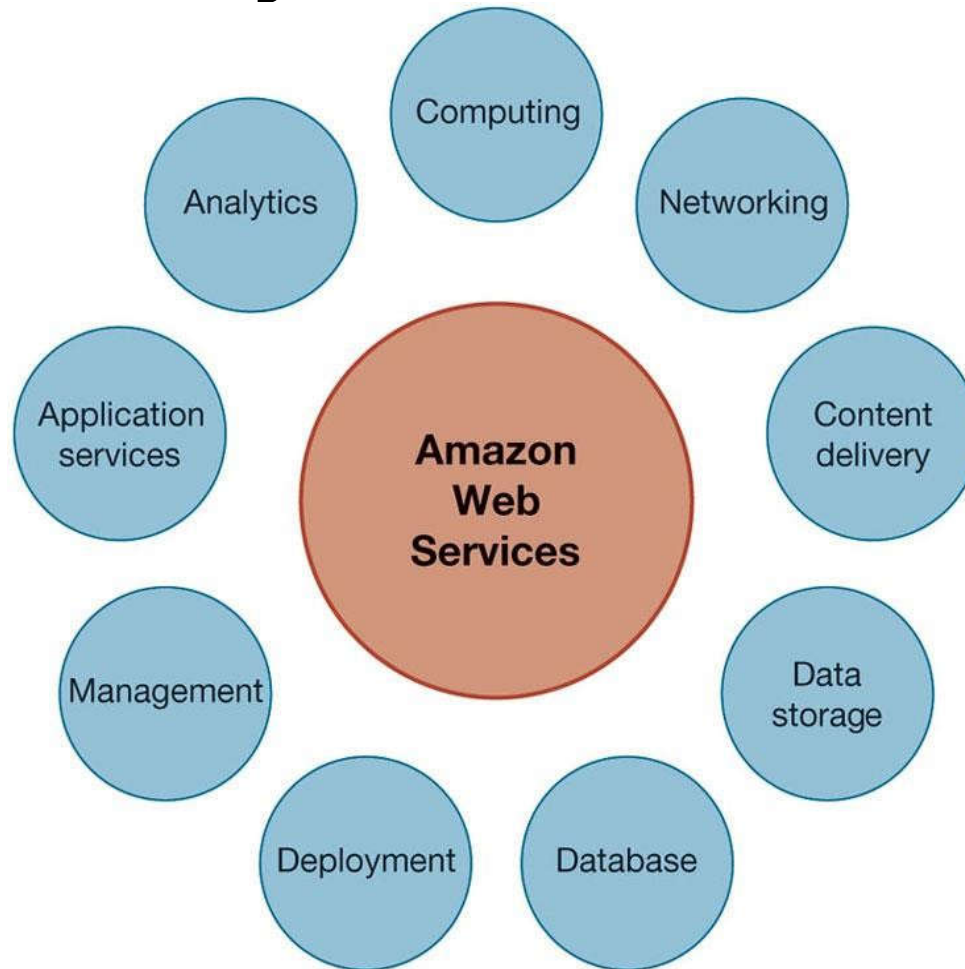
- **Computação de Borda**

- Servidores na borda da Internet
- Reduzindo a latência e o tráfego na rede

# Figure 5.9: Plataforma de Computação em Nuvem



## Figura 5.10: Serviços web Amazon



## Organizações: Olhe para a nuvem

- Quais benefícios comerciais os serviços de computação em nuvem oferecem? Que problemas eles resolvem?
- Quais são as desvantagens da computação em nuvem?
- Que tipos de negócios são mais propensos a se beneficiar do uso da computação em nuvem? Por que?

## **Quais são as Tendências atuais em Plataformas de Hardware de Computador? (5 de 5)**

- **Computação Verde**

- Práticas e tecnologias para fabricação, uso, descarte de hardware de computação e redes
- Reduzir o consumo de energia uma alta prioridade
- Centros de dados

- **Processadores de alto desempenho e com economia de energia**

- Processadores multinúcleo
- Microprocessadores com eficiência energética



# Quais são as atuais Plataformas e Tendências do Software de Computador?(1 de 3)

- **Linux e Softwares de código aberto**

- Produzido pela comunidade de programadores
- Exemplos: Apache web server, Mozilla Firefox Browser, OpenOffice
- Linux

- **Softwares para a web: JAVA, HTML, HTML5**

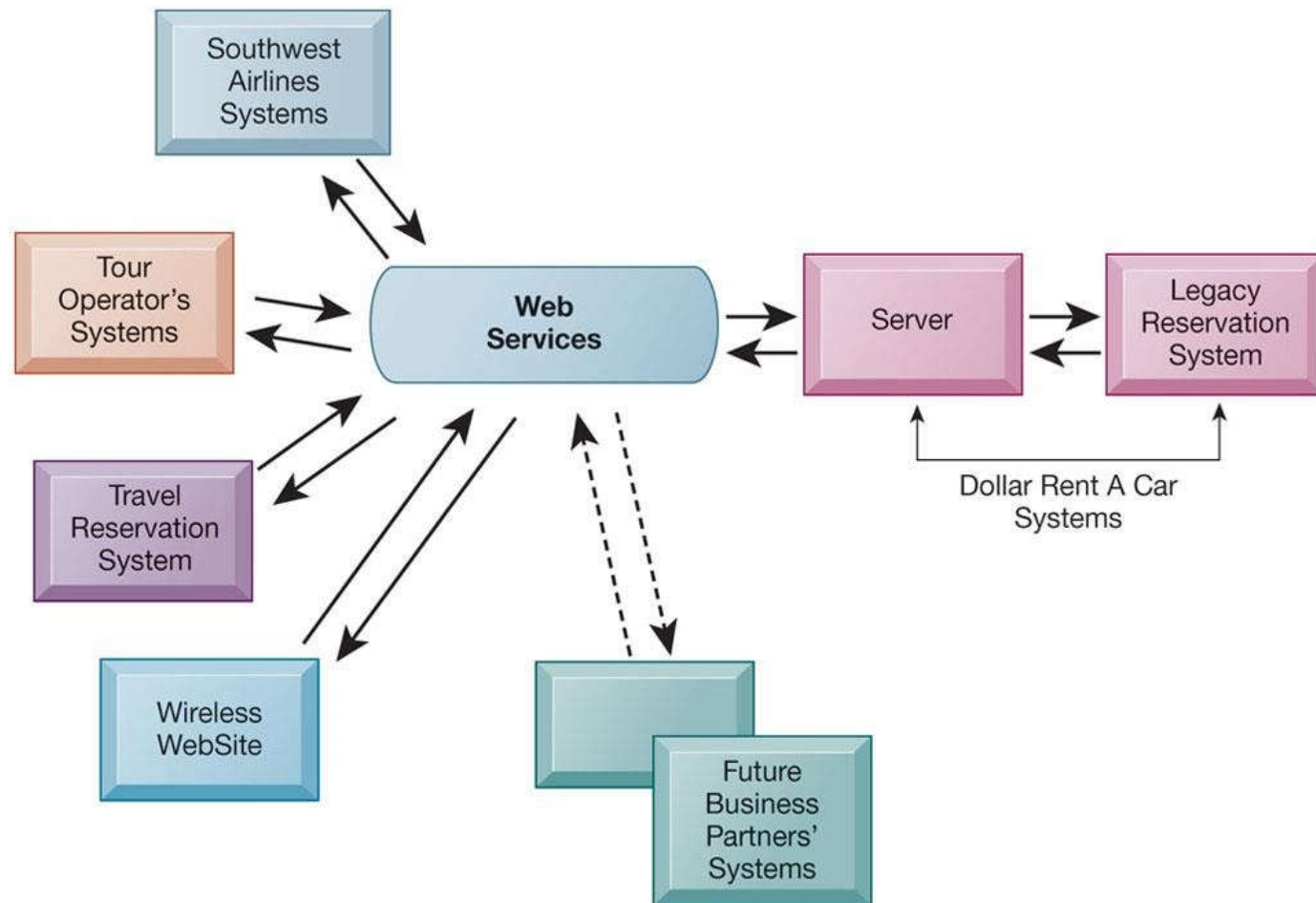
- Máquina Virtual Java (JVM)
- Web Browsers (navegadores)
- HTML e HTML5
- Ruby e Python

## Quais são as atuais Plataformas e Tendências do Software de Computador?(2 de 3)

- **Serviços Web e arquitetura orientada a serviços**

- Serviços Web
- XML: Linguagem de marcação extensível
- SOA: arquitetura orientada a serviços
  - Conjunto de serviços autônomos que se comunicam uns com os outros para criar uma aplicação de software funcional
  - Os desenvolvedores de software reutilizam esses serviços em outras combinações para montar outras aplicações conforme necessário

**Figura 5.11: Como o ‘Dollar Rent A Car’ Usa os Serviços Web**



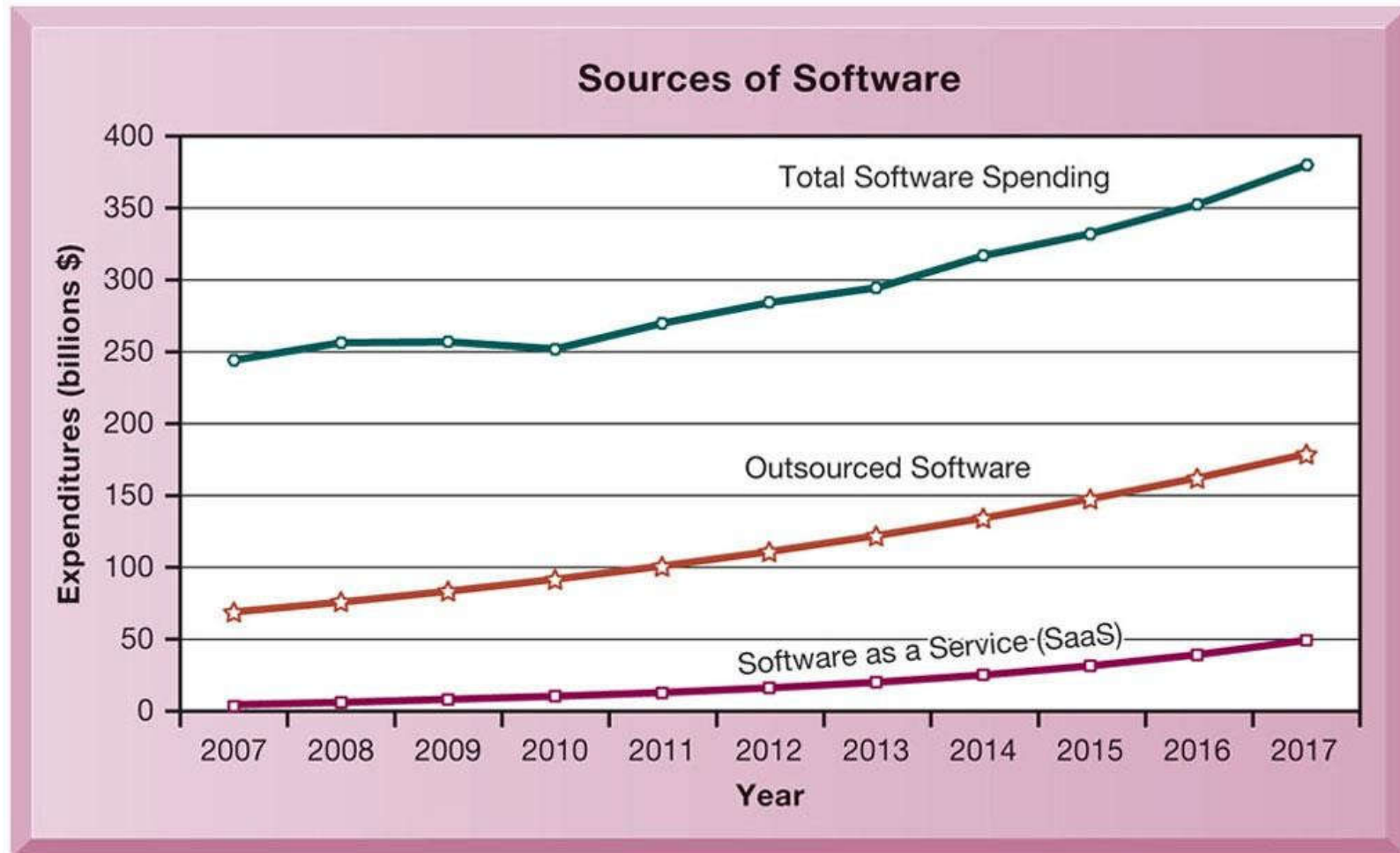
## **Quais são as atuais Plataformas e Tendências do Software de Computador?(3 de 3).**

- **Terceirização de software e serviços em nuvem**

- Pacotes de software e software empresarial
- Terceirização de software
- Serviços e ferramentas de software baseados em nuvens
  - Acordos de Nível de Serviço (SLAs): acordo formal com prestadores de serviços

- **Mashups e aplicações**

**Figura 5.12: Mudança das fontes do software da empresa**



## Lidando com a Mudança de Plataforma e Infraestrutura

- **A medida que as empresas diminuem ou crescem, a TI precisa ser flexível e escalável**
- **Escalabilidade**
  - Capacidade de expansão para atender um maior número de usuários
- **Para computação móvel e computação em nuvem**
  - Novas políticas e procedimentos para a gestão destas novas plataformas
  - Acordos contratuais com empresas que operam em nuvens e que distribuem software necessário

## Gestão e Governança

- **Governança**
- **Quem controla a infra-estrutura de TI?**
- **Como deve ser organizado o departamento de TI?**
  - Centralizada
    - O Departamento centralizado de TI toma as decisões
  - Descentralizada
    - Os departamentos de TI da unidade de negócios tomam suas próprias decisões
- **Como são alocados os custos entre divisões, departamentos?**

## Fazendo Investimentos Sábios em Infraestrutura

- Sub-investimento e sobre-investimento podem dificultar o desempenho da empresa
- Alugar x Comprar
- Computação em Nuvem
  - Requisitos de segurança
  - Impacto nos processos de negócios e fluxo de trabalho
- Terceirização



## Modelo de Custo Total de Propriedade (TCO)

- Analisa os custos diretos e indiretos
- Hardware, software representam apenas cerca de 20% do TCO
- Outros custos: Instalação, treinamento, suporte, manutenção, infraestrutura, tempo de parada, espaço e energia
- O TCO pode ser reduzido
  - Uso de serviços em nuvem, maior centralização e padronização de recursos de hardware e software

## **Modelo de Forças Competitivas para Investimento em Infraestrutura de TI**

- Demanda de mercado para os serviços da empresa
- Estratégia comercial da empresa
- Estratégia, infraestrutura e custo de TI da empresa
- Avaliação da tecnologia da informação
- Serviços da empresa concorrente
- Investimentos em infraestrutura de TI da empresa concorrente

**Figura 5.13: Modelo de Forças Competitivas para Infraestrutura de TI**

