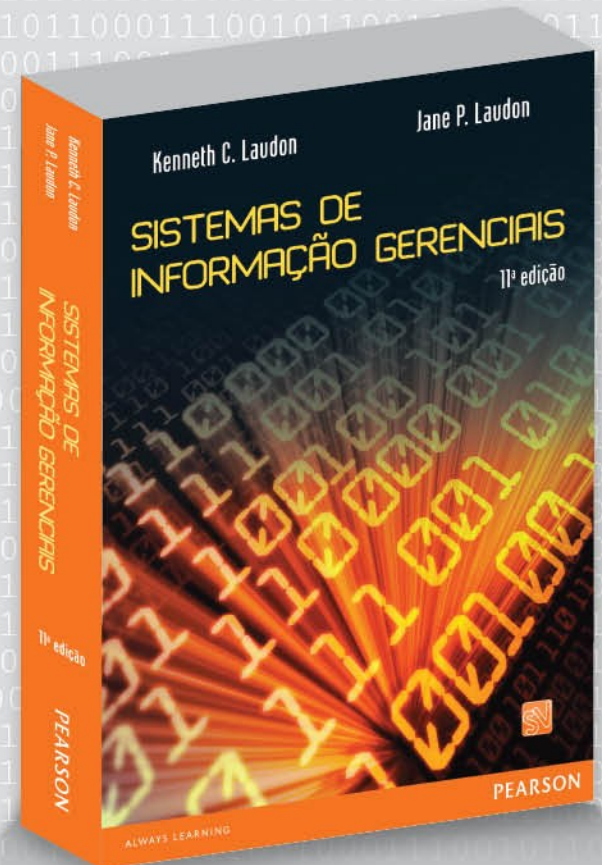


# Capítulo 7

## Telecomunicações, Internet e tecnologia sem fio



# Telecomunicações, Internet e tecnologia sem fio

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

1. Quais são os principais componentes das redes de telecomunicações e quais são as principais tecnologias de rede?
2. Quais são os diferentes tipos de redes?
3. Como a Internet e sua tecnologia funcionam e como facilitam a comunicação e o e-business?
4. Quais são as principais tecnologias e padrões para redes, comunicação e acesso à Internet sem fio?
5. Por que a identificação por radiofrequência (RFID) e as redes de sensores sem fio são importantes para as empresas?



# Telecomunicações e redes no mundo empresarial de hoje

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

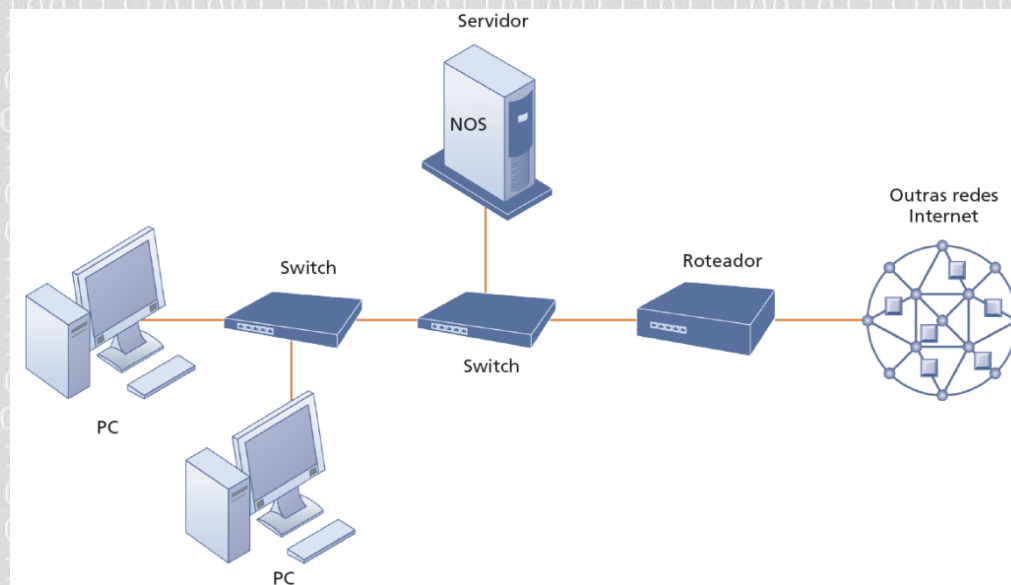
- Se você é funcionário ou administrador de uma empresa, não consegue fazer praticamente nada sem redes.
- No passado, as empresas usavam dois tipos de redes fundamentalmente diferentes: redes telefônicas e de computadores.
- Tanto as redes de comunicação de dados quanto as de voz vêm se tornando mais poderosas (rápidas), portáteis (menores e móveis) e baratas.
- Mais da metade dos usuários de Internet nos Estados Unidos usam smartphones e tablets para acessá-la.

# O que é uma rede de computador?

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- Na sua forma mais simples, uma rede consiste em dois ou mais computadores conectados.
- Componentes de uma rede de computadores simples:





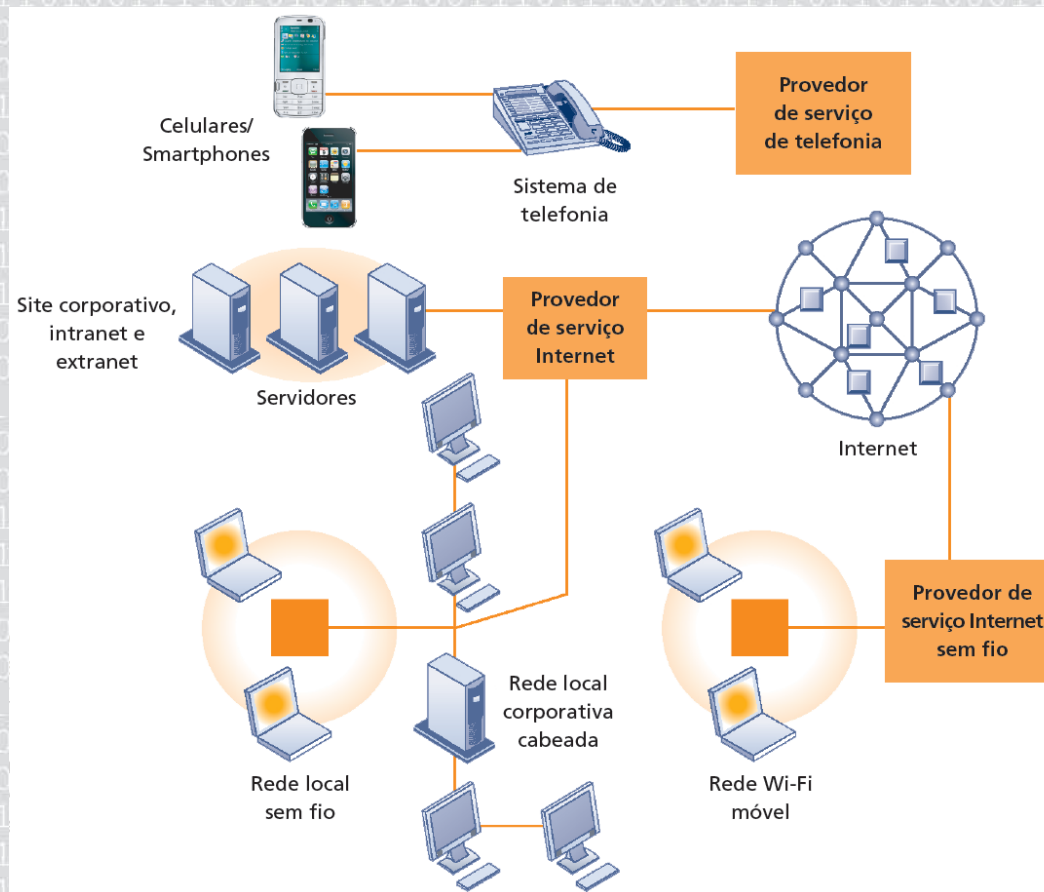
# O que é uma rede de computador?

- O **sistema operacional de rede (NOS)** encaminha e administra comunicações e coordena os recursos de rede.
- Uma **rede definida por software (SDN)** é uma nova abordagem em que muitas funções de controle são gerenciadas por um programa central.
- A figura a seguir oferece um exemplo de rede corporativa de maior escala e complexidade.
- À medida que as redes de comunicação se tornam digitais e baseadas em tecnologia de Internet, passa a ser mais fácil integrá-las.

# O que é uma rede de computador?

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição





# Principais tecnologias de rede digital

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- A **computação cliente/servidor** é um modelo de computação distribuída em que uma parcela do poder de processamento fica dentro de pequenos e baratos computadores clientes, e literalmente reside em computadores de mesa, laptops ou em dispositivos portáteis.
- A **comutação de pacotes** é um método que consiste em fragmentar mensagens digitais em pequenos pacotes, enviá-los por vias de comunicação diferentes à medida que eles são disponibilizados e, depois, remontá-los quando chegarem ao seu destino.

# Principais tecnologias de rede digital

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- O TCP/IP foi desenvolvido para ajudar cientistas a transmitir dados entre computadores de diferentes tipos e a longas distâncias.
- O TCP/IP usa um conjunto de protocolos.
- Os principais são o TCP e o IP.
- TCP significa *Transmission Control Protocol*, o qual lida com o movimento de dados entre os computadores.
- IP significa *Internet Protocol*, responsável pela entrega dos pacotes, e inclui a desmontagem e a remontagem deles durante a transmissão.



# Redes de comunicação

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- Existem duas maneiras de enviar uma mensagem em uma rede:
- Um **senal analógico** é representado por uma onda contínua que passa por um meio de comunicação e tem sido utilizado para transmissões de voz.
- Um **senal digital** é uma onda de forma discreta, não contínua.
- Existem muitos tipos de rede e várias maneiras de classificá-los:

Tipo	Área
Rede local (LAN)	Até 500 metros; um escritório ou andar de edifício
Rede de campus (CAN)	Até 1 quilômetro; um campus universitário ou instalações de uma empresa
Rede metropolitana (MAN)	Uma cidade ou área metropolitana
Rede remota (WAN)	Área transcontinental ou global

# Redes de comunicação

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

➤ As redes usam diferentes tipos de meios de transmissão física:

Meio de transmissão	Descrição	Velocidade
Par trançado (CAT 5)	Fios de cobre de par trançado para comunicação de voz e dados. CAT 5 é o meio de transmissão mais comum de LAN de 10 Mbps. Distância máxima recomendada de 100 metros.	10 Mbps a 1 Gbps
Cabo coaxial	Fio de cobre isolado e de grande espessura capaz de transmitir dados a alta velocidade sujeito a menos ruído e interferências que o par trançado. Atualmente usado para TV a cabo e para redes com longas extensões (mais de 100 metros).	Até 1 Gbps
Cabo de fibra óptica	Filamentos de fibra de vidro transparente, transmitindo dados como pulsos de luz gerados por lasers. Útil para transmissão a alta velocidade de grandes quantidades de dados. Mais caro do que outros meios físicos de transmissão e mais difícil de instalar; utilizado normalmente para <i>backbone</i> da rede.	500 Kbps a 6+ Tbps
Transmissão sem fio	Baseado em sinais de rádio de várias frequências, inclui sistemas de micro-ondas, tanto terrestres quanto por satélites e redes de celulares. Usado para comunicação de longas distâncias, comunicação sem fio e acesso à Internet sem fio.	Até 600+ Mbps



# A Internet global

- Um **provedor de serviços de Internet (ISP)** é uma organização comercial com conexão permanente com a rede que vende conexões temporárias a assinantes.
- A Internet está baseada no pacote de protocolo de rede TCP/IP.
- Todos os computadores na Web recebem um único endereço IP.
- Um **sistema de nomes de domínio (DNS)** converte os endereços IP em nomes de domínio.
- **Nome de domínio** é o termo que corresponde ao endereço IP de 32 bits exclusivo de cada computador conectado à Internet.

# A Internet global

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

As extensões de domínio mais comuns disponíveis hoje e oficialmente legalizadas são:

- .com Empresas/organizações comerciais
- .edu Instituições educacionais
- .gov Órgãos públicos
- .mil Órgãos militares
- .net Computadores em rede
- .org Fundações e organizações sem fins lucrativos
- .biz Empresas
- .info Provedores de informação

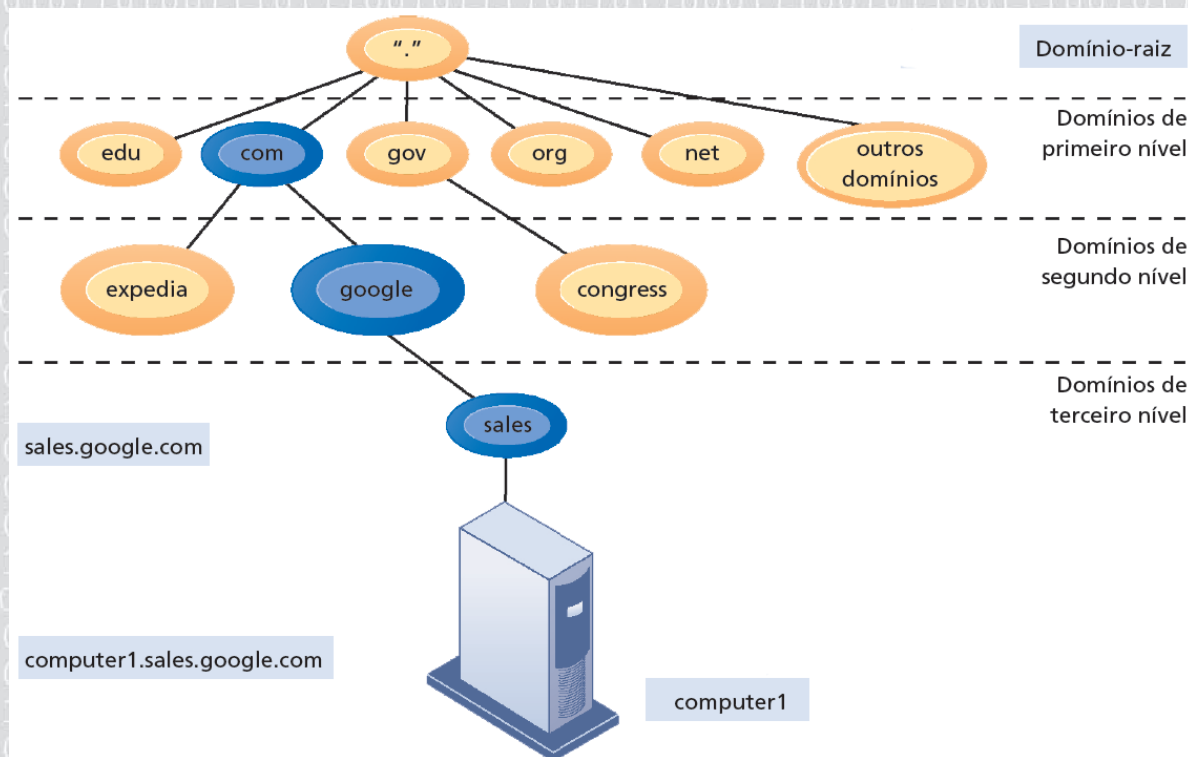


# A Internet global

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

### ➤ O sistema de nome de domínio:

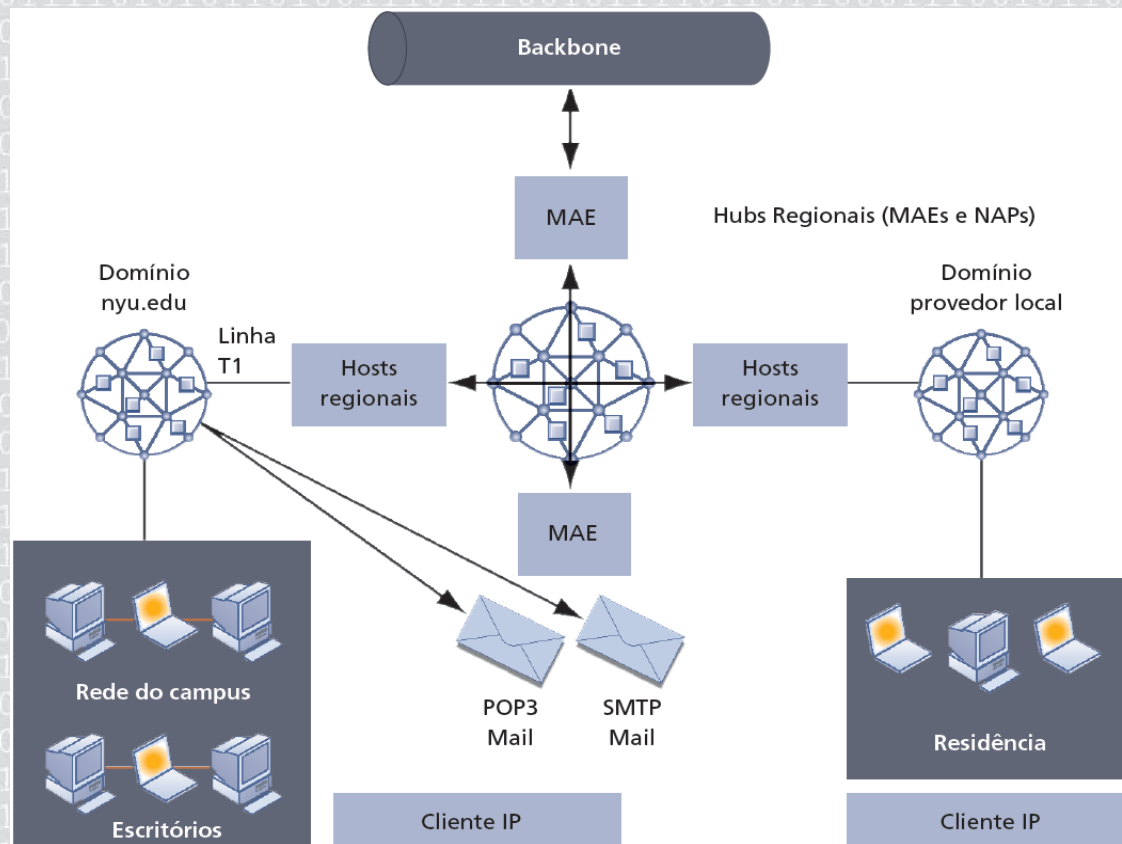


# Governança e arquitetura da Internet

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

## ➤ Arquitetura de rede da Internet:





# Governança e arquitetura da Internet

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

Ninguém é “dono” da Internet, e ela não tem uma administração formal.

No entanto, políticas universais são estabelecidas por uma série de organizações profissionais e órgãos governamentais, como:

- o *Internet Architecture Board* (IAB), que ajuda a definir a estrutura geral da Internet;
- o *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), que atribui endereços de IP; e
- o *World Wide Web Consortium* (W3C), que estabelece a *Hypertext Markup Language* (HTML) e outros padrões de programação para a Web.

# A Internet do futuro: IPv6 e Internet2

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- Em virtude do crescimento absoluto da população da Internet, o mundo está prestes a ficar sem endereços IP disponíveis, dentro da convenção de endereçamentos atual.
- O sistema de endereçamento antigo está sendo substituído por uma nova versão do esquema de endereçamento IP chamada IPv6, que contém endereços de 128 bits, ou mais de 1 quatrilhão de endereços exclusivos possíveis.
- A Internet2 é um consórcio de rede avançada que representa mais de 350 universidades, empresas privadas e órgãos públicos norte-americanos que trabalham com 66 mil instituições em todos os Estados Unidos e os seus parceiros de mais de 100 países.



# Serviços de Internet e ferramentas de comunicação

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

➤ Os serviços de Internet mais importantes:

Recurso	Funções suportadas
E-mail	Mensagem pessoa a pessoa; compartilhamento de documentos
Bate-papo e mensagens instantâneas	Conversações interativas
Newsgroups	Grupos de discussão em painéis eletrônicos de avisos
Telnet	Fazer login em um sistema de computador e trabalhar em outro
FTP ( <i>File Transfer Protocol</i> )	Transferir arquivos de um computador para outro
World Wide Web	Extrair, formatar e apresentar informações (incluindo texto, áudio, elementos gráficos e vídeo) usando links de hipertexto

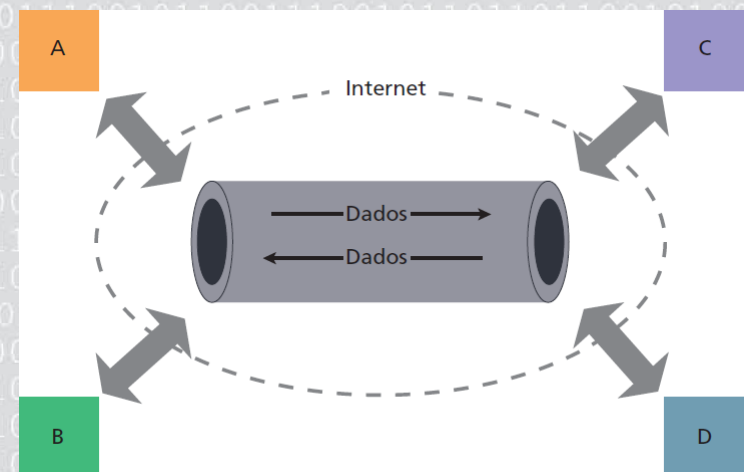
# Serviços de Internet e ferramentas de comunicação

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- As **comunicações unificadas** integram canais distintos para comunicação por voz, comunicação de dados, mensagens instantâneas, e-mails e conferência eletrônica em uma experiência única na qual o usuário pode perfeitamente alternar entre modos diferentes de comunicação.

Uma **rede virtual privada (VPN)** é uma rede privada, criptografada e segura, configurada dentro de uma rede pública para tirar proveito das economias de escala e da infraestrutura de gestão das grandes redes, tais como a Internet.





# A Web

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

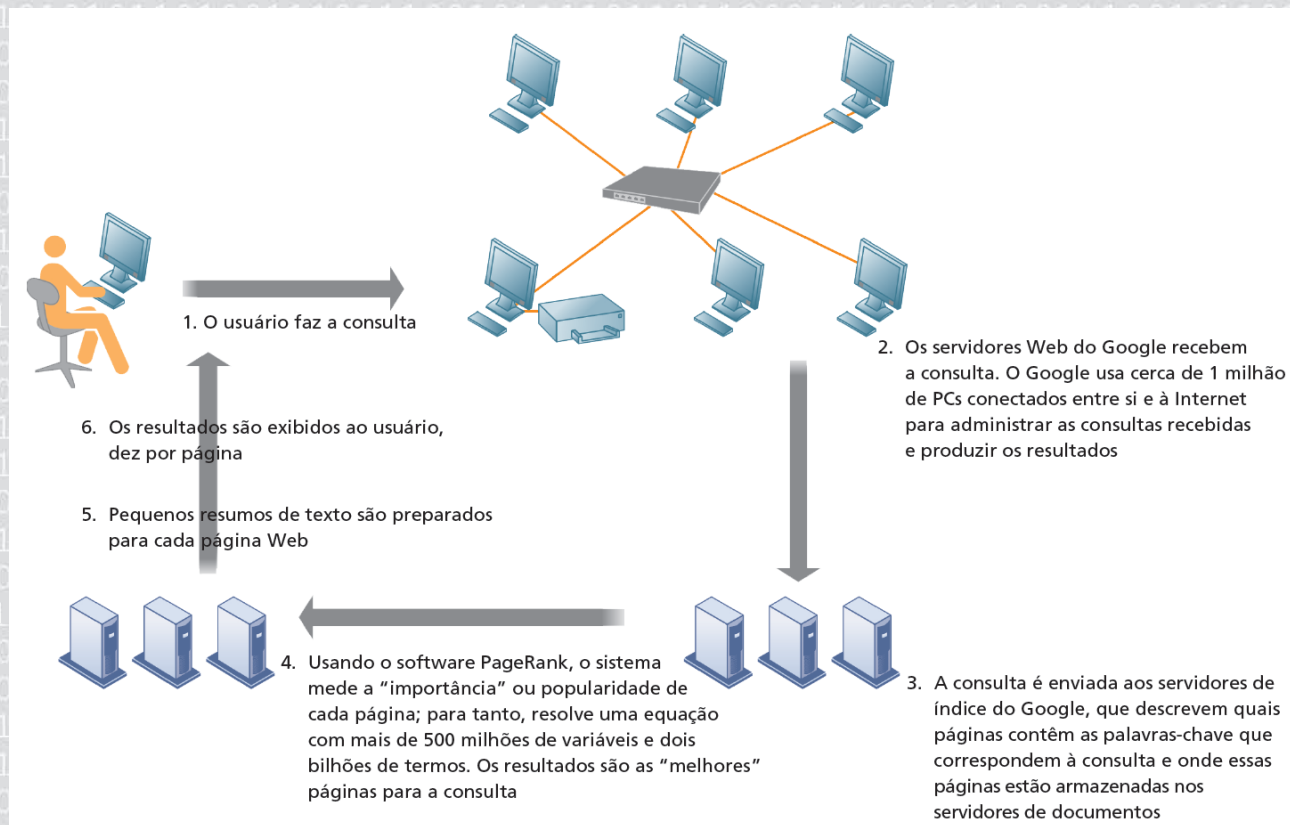
- Trata-se de um sistema com padrões universalmente aceitos para armazenar, recuperar, formatar e apresentar informações utilizando uma arquitetura cliente/servidor.
- Um **site Web** típico é uma coleção de páginas conectadas a uma principal.
- As páginas Web são baseadas em linguagem-padrão de hipertexto chamada HTML.
- Um servidor Web é um software que localiza e administra páginas Web armazenadas.

# Procurando informações na Web

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

## ➤ Como funciona o Google:





# Web 2.0

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

➤ A Web 2.0 possui quatro características que a definem:

1. interatividade,
2. controle do usuário em tempo real,
3. participação social (compartilhamento) e
4. conteúdo criado pelo usuário.

➤ As tecnologias e os serviços por trás desses recursos incluem

1. computação em nuvem,
2. mashups e apps,
3. blogs, RSS,
4. wikis e redes sociais.

# Web 3.0 e o futuro da Web

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- O futuro da Web envolve o desenvolvimento de técnicas que tornem a busca mais produtiva e significativa.
- A Web 1.0 resolveu o problema da obtenção do acesso à informação.
- A Web 2.0 solucionou o problema do compartilhamento de informações com outras pessoas e a questão da construção de novas experiências.
- A Web 3.0 é a promessa de um futuro no qual todas essas informações digitais, todos esses contatos, podem ser entrelaçados em uma única experiência significativa.



# A revolução sem fio

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- Smartphones como o iPhone, celulares Android e BlackBerry combinam a funcionalidade de um telefone celular com a de um laptop móvel com recurso Wi-Fi.
- Isso torna possível combinar música, vídeo, acesso à Internet e serviços de telefonia em um único dispositivo.
- Uma grande parte da Internet está se tornando móvel, com acesso a partir de qualquer lugar, serviços de banda larga para entrega de vídeo, música e pesquisa na Web.
- Uma gama de tecnologias proporciona acesso sem fio de alta velocidade à Internet a partir de PCs e dispositivos móveis.

# A revolução sem fio

- **Bluetooth** é o nome popular do padrão de rede sem fio 802.15, utilizado para criar pequenas redes pessoais (PAN).
- O conjunto de padrões para LAN sem fio é a família 802.11, também conhecida como **Wi-Fi**.
- Como o alcance dos sistemas Wi-Fi não passa de 90 metros da estação base, o IEEE desenvolveu uma nova família de padrões conhecida como **WiMax**.
- O WiMax tem uma cobertura de acesso sem fio que chega a quase 50 quilômetros, e uma taxa de transferência de dados de até 75 Mbps.



# Redes de sensores sem fio e RFID

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

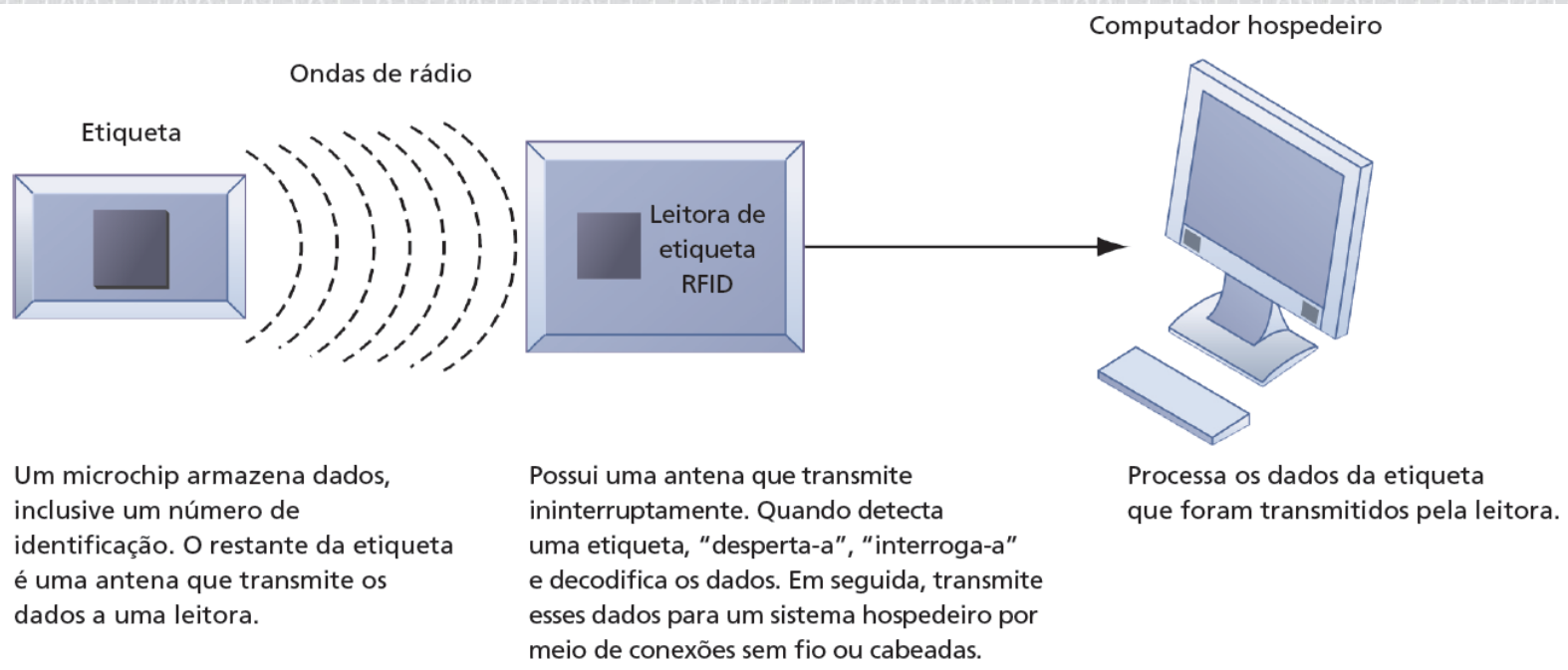
11ª edição

- Os **sistemas de identificação por radiofrequência (RFID)** usam minúsculas etiquetas com microchips embutidos com dados sobre um item e sua localização para transmitir sinais de rádio a curta distância para leitores RFID.
- Os leitores RFID repassam, então, os dados por rede a um computador que os processa.
- Diferentemente dos códigos de barra, as etiquetas RFID não precisam estar na linha de visão do leitor para serem reconhecidas.
- Veja na figura a seguir como o RFID funciona.

# Redes de sensores sem fio e RFID

SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição



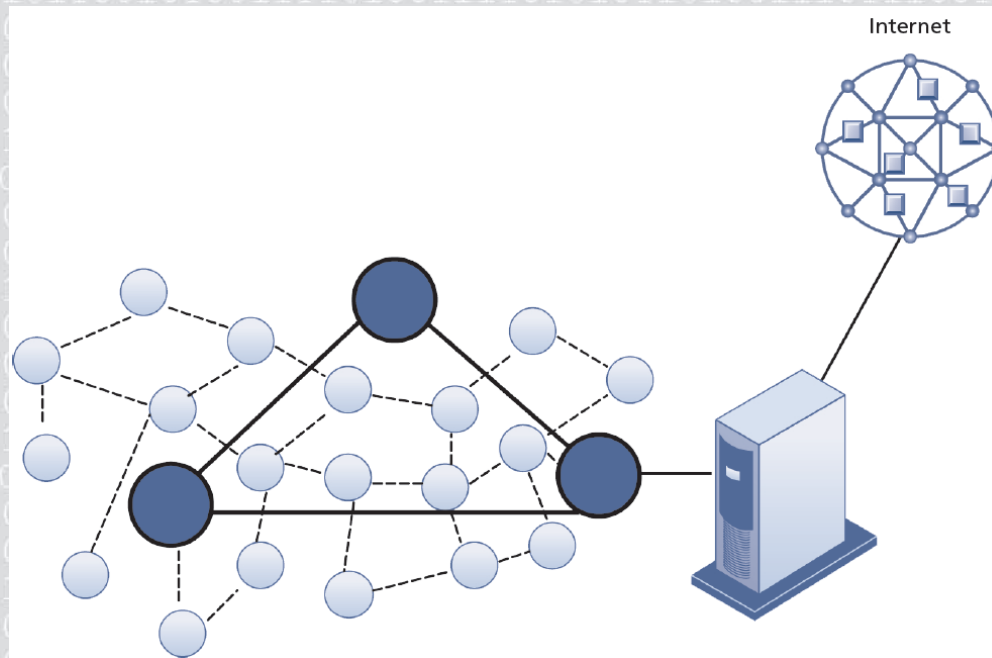


# Redes de sensores sem fio e RFID

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

- **Redes de sensores sem fio (WSN)** são redes de dispositivos sem fio interconectados e introduzidos no ambiente físico para fornecer medições de vários pontos em grandes espaços.



# Resumo

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAIS

11ª edição

1. Quais os principais componentes das redes de telecomunicações e as principais tecnologias de rede?
2. Quais são os diferentes tipos de redes?
3. Como a Internet e sua tecnologia funcionam e como facilitam a comunicação e o e-business?
4. Quais as principais tecnologias e padrões para redes, comunicação e acesso à Internet sem fio?
5. Por que a identificação por radiofrequência (RFID) e as redes de sensores sem fio são tão importantes para as empresas?