

Capítulo 1: Introdução

O que é a Internet?

Visão de Hardware

Visão de Arquitetura

Visão de Serviços

Visão de Problemas

O que é a Internet: uma visão de hardware



PC



servidor



laptop
sem fio



celular
portátil



pontos de
acesso

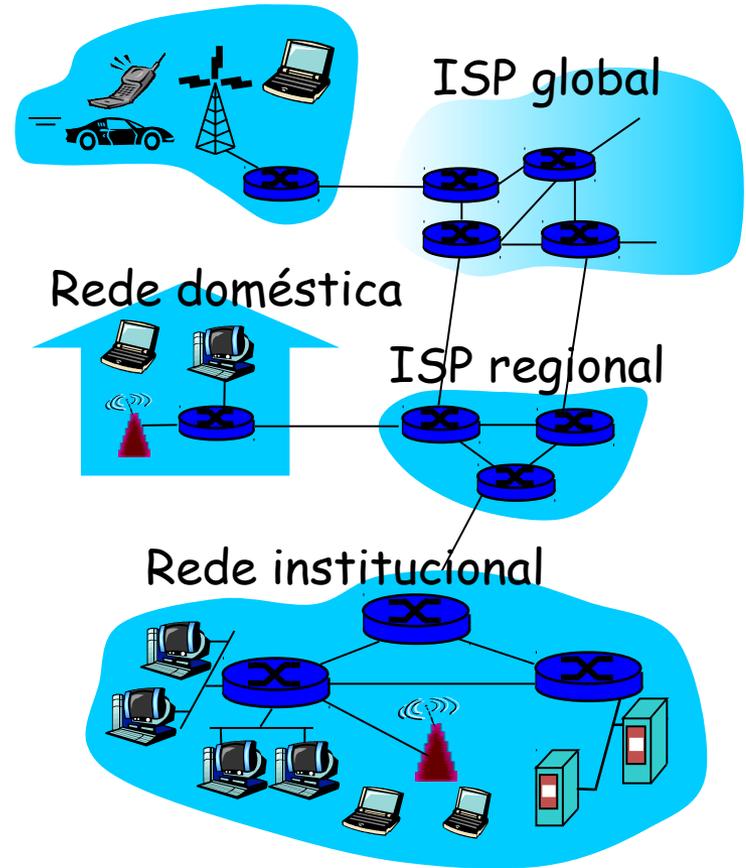
enlaces
com fio



roteador

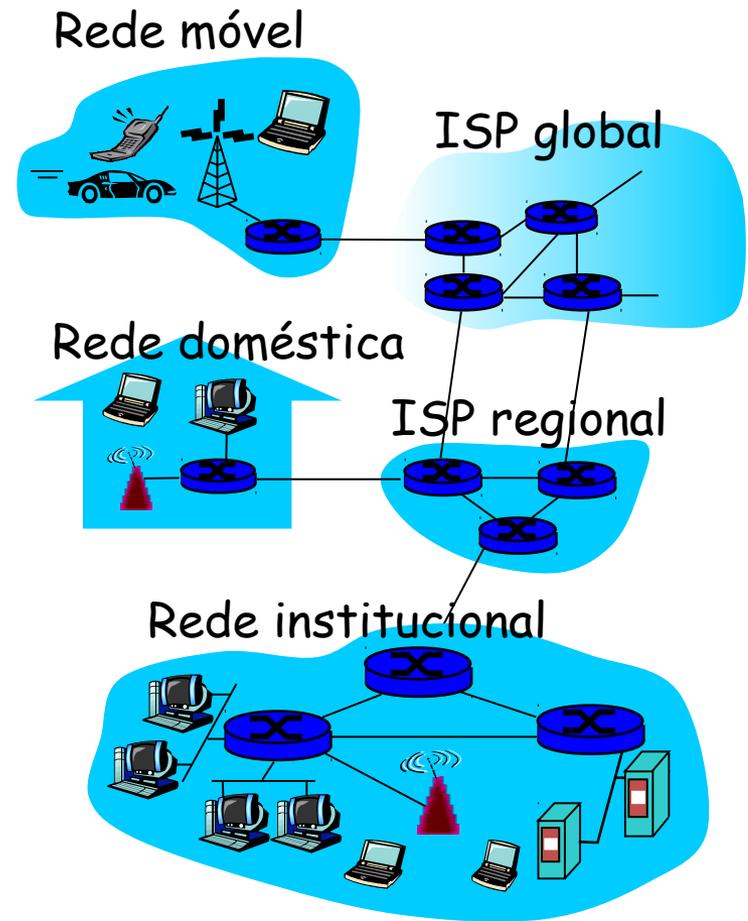
- *hospedeiros = sistemas finais*
- milhões de dispositivos de computação conectados
- rodando *aplicações de rede*
- *enlaces de comunicação*
- fibra, cobre, rádio, satélite
- ISP = Internet Service Provider
- *roteadores*: encaminham pacotes (pedaços de dados)

Rede móvel



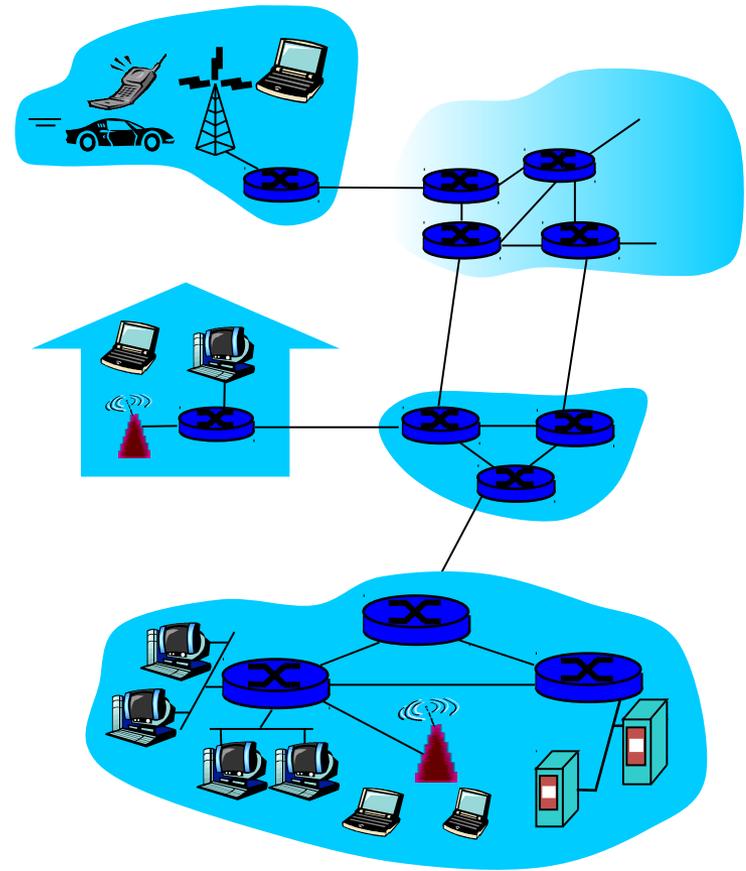
O que é a Internet: uma visão de arquitetura

- **protocolos**
 - controle de envio e recepção de msgs
 - p. e., TCP, IP, HTTP, Skype, Ethernet
- **Internet: “rede de redes”**
 - vagamente hierárquica
 - Internet pública *versus* intranet privada
- **padrões da Internet**
 - RFC: Request For Comments
 - IETF: Internet Engineering Task Force



O que é a Internet: uma visão de serviço

- **infraestrutura de comunicação** possibilita aplicações distribuídas:
 - Web, VoIP, e-mail, jogos, e-commerce, compartilhamento de arquivos
- **serviços de comunicação** fornecidos às aplicações:
 - entrega de dados confiável da origem ao destino
 - entrega de dados pelo “melhor esforço” (não confiável)
 - confidencialidade, autenticação, integridade



O que é um protocolo?

protocolos de rede:

- toda atividade de comunicação na Internet é controlada por protocolos
- Mensagem específicas são enviadas
- Ações específicas são tomadas quando mensagem são recebidas, ou outros eventos

Protocolos definem formato, ordem de mensagens enviadas e recebidas entre entidades de rede e ações tomadas sobre transmissão e recepção de mensagens.

“Camadas” de protocolo

Redes são complexas!

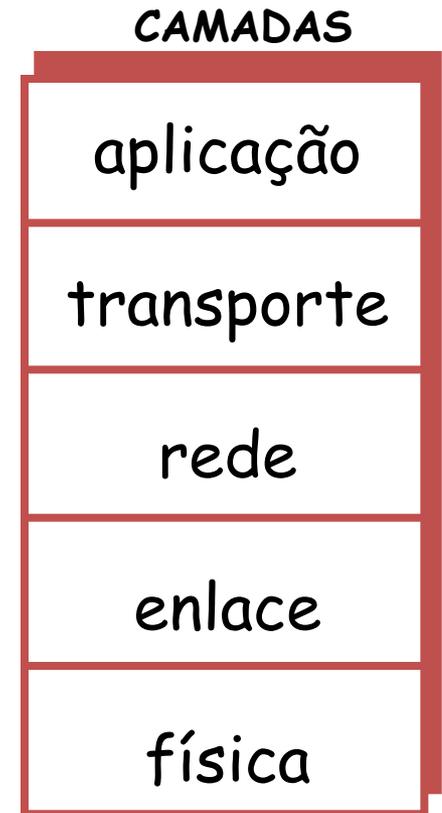
- muitas “partes”:
 - hospedeiros
 - roteadores
 - enlaces de vários meios físicos
 - aplicações
 - protocolos
 - hardware, software

Pergunta:

Como organizar a estrutura da rede?

Pilha de protocolos da Internet

- **aplicação:** suporte a aplicações de rede
 - FTP, SMTP, HTTP
- **transporte:** transferência de dados processo-processo
 - TCP, UDP
- **rede:** roteamento de dados hospedeiro-hospedeiro
 - IP, protocolos de roteamento
- **enlace:** transferência de dados entre elementos vizinhos da rede
 - PPP, Ethernet, Wifi
- **física:** bits “nos fios”



origem

mensagem M

segmento H_t M

datagrama H_n H_t M

quadro H_l H_n H_t M



H_l H_n H_t M



comutador

Encapsulamento

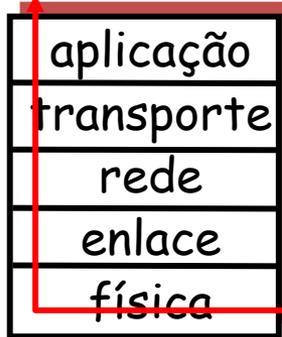
destino

M

H_t M

H_n H_t M

H_l H_n H_t M



H_n H_t M



roteador

Pilha de protocolos da Internet

- Quais problemas de comunicação cada camada resolve?
 - **transporte**: congestionamento
 - **rede**: endereçamento, roteamento
 - **enlace**: compartilhamento do meio
 - **física**: meio de transmissão e codificação

Modelo de referência OSI (Open Systems Interconnection)

- **apresentação (tradução)**: permite que as aplicações interpretem significado de dados, p. e., criptografia, compactação, convenções específicas da máquina
- **sessão**: sincronização, verificação, recuperação de troca de dados
- **Internet**: estes serviços, se *necessários*, devem ser implementados na aplicação

CAMADAS OSI

