

# 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

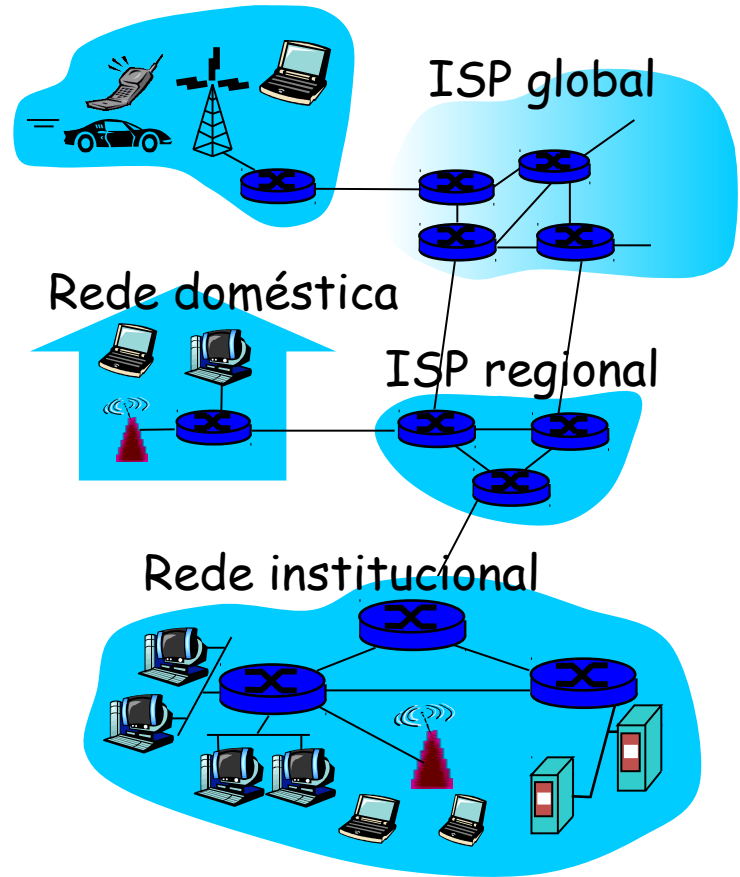
enlaces  
com fio



roteador

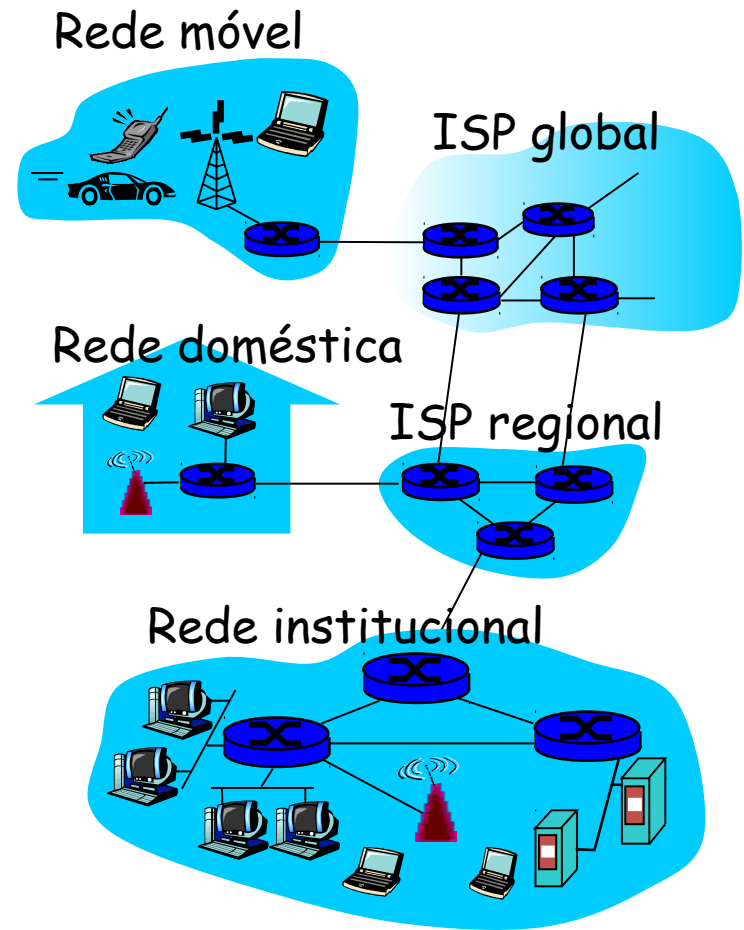
- *hospedeiros = sistemas finais*
- milhões de dispositivos de computação conectados
- rodando *aplicações de rede*
- *enlaces de comunicação*
- fibra, cobre, rádio, satélite
- ISP = Internet Service Provider
- *roteadores*: encaminham pacotes (pedaços de dados)

Rede móvel



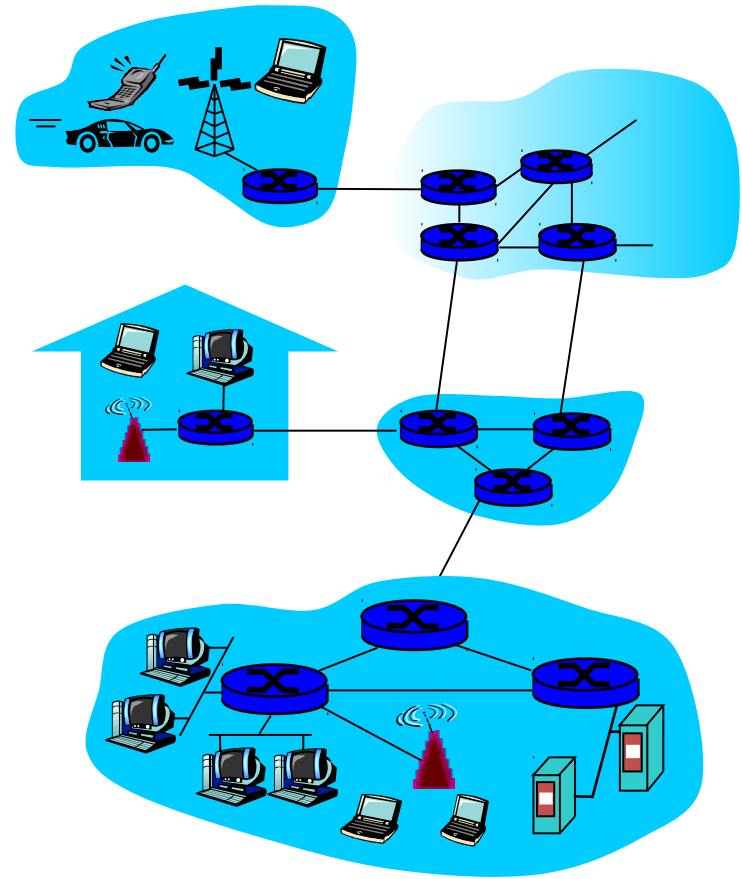
# O que é a Internet: uma visão de arquitetura

- **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!

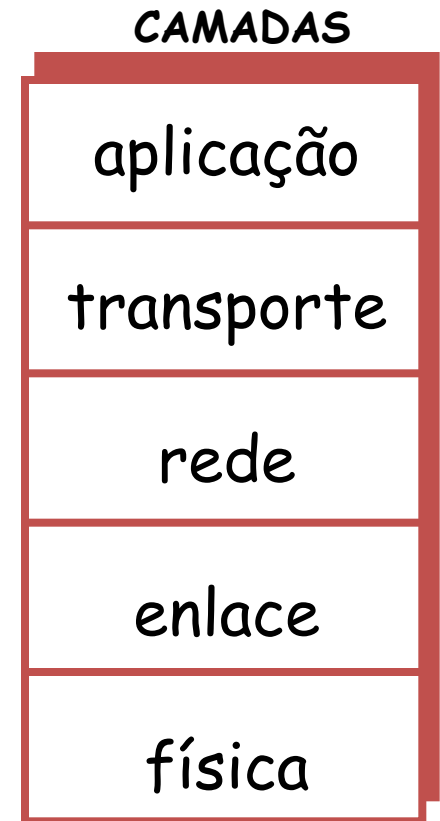
- muitas “partes”:
  - hospedeiros
  - roteadores
  - enlaces de vários meios físicos
  - aplicações
  - protocolos
  - hardware, software

## Pergunta:

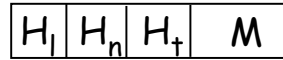
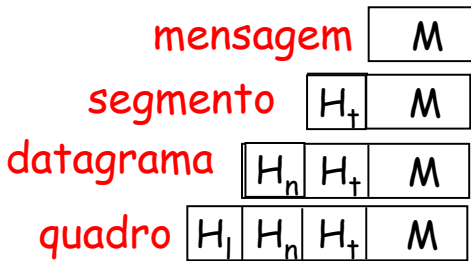
Como organizar a estrutura da rede?

# 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”



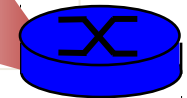
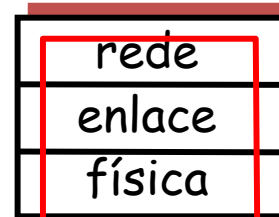
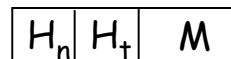
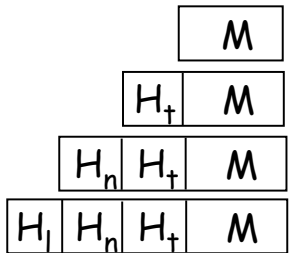
origem



comutador

# Encapsulamento

destino



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

