

# **FUNDAMENTOS DE INTERNET E WEB**

**Introdução às Redes de  
Computadores**

# ROTEIRO

- **Redes de Computadores e suas características**
- **Arquitetura em Camadas**
- **Modelos de Camadas**
- **A Internet**
- **Aplicações da Internet**
- **Internet e WWW**

# Introdução às Redes de Computadores

- As redes de computadores foram criadas com o intuito primário de permitir que:
  - Dois ou mais elementos computacionais pudessem se comunicar
  - Para compartilhar recursos
    - **Áudio, vídeo, imagens, acessar aplicações, para operar máquinas remotamente**
- As redes atuais permitem que centenas de milhares de aplicações possam trocar dados
  - **Pessoas com pessoas**
  - **Pessoas com empresas**
  - **Empresas com empresas**
  - **Dispositivos com outros dispositivos sem a intervenção humana**

# Introdução às Redes de Computadores

- As redes de computadores são formadas por diversos elementos que envolvem inúmeros blocos:
  - *Usuários e aplicações*
  - *Roteadores*
  - *Switches*
  - *Servidores*
  - *Meio físico cabeado, meio físico aéreo*
    - *Links de comunicação*
  - *Celulares, tablets, desktops*
- Diferentes tecnologias de comunicação
- Diversos protocolos para garantir que a comunicação ocorra

# Introdução às Redes de Computadores

- Para um elemento computacional (hoje um celular, um tablet, um desktop, notebook) ser conectado a uma rede de dados é preciso:
  - Uma **placa de rede**
  - E que esta placa de rede esteja ligada por algum **link** (meio cabeado ou meio aéreo) a um **elemento de comutação**
- É por meio da placa de rede que todos os sinais são transmitidos pelo cabo, ou pelo ar
- Em seguida, esses sinais são interpretados tanto pelo emissor quanto pelo receptor para que as informações possam ser apresentadas aos usuários das aplicações

# Introdução às Redes de Computadores

- Denominamos de elemento de comutação, no contexto de uma rede local, aquele que:
  - Vai receber dados em algum formato de um emissor, e vai comutá-lo/processá-lo e encaminhar o mesmo para o receptor da informação, estando ele ou não na mesma rede do emissor
  - **Por exemplo:** Suponha que o emissor A queira enviar um arquivo para o emissor B e que ambos estejam na mesma rede (chamamos essa rede de rede local). O repasse dos dados de forma bastante simplista será feita por um elemento chamado **switch**
    - Se A estiver em uma rede e B estiver em outra (ou seja em duas redes distintas), será preciso que outro elemento denominado **roteador** se encarregue de encaminhar os dados/pacotes entre elas.

# Introdução às Redes de Computadores

- Como destacamos anteriormente, diversos são os elementos que compõem uma rede de computadores
  - Cada um desses elementos opera/funciona obedecendo regras, para que os usuários/computadores possam se comunicar
- Devido à complexidade envolvida, a concepção de uma rede considera que os dados são transportados utilizando-se de diversas camadas no processo de comunicação

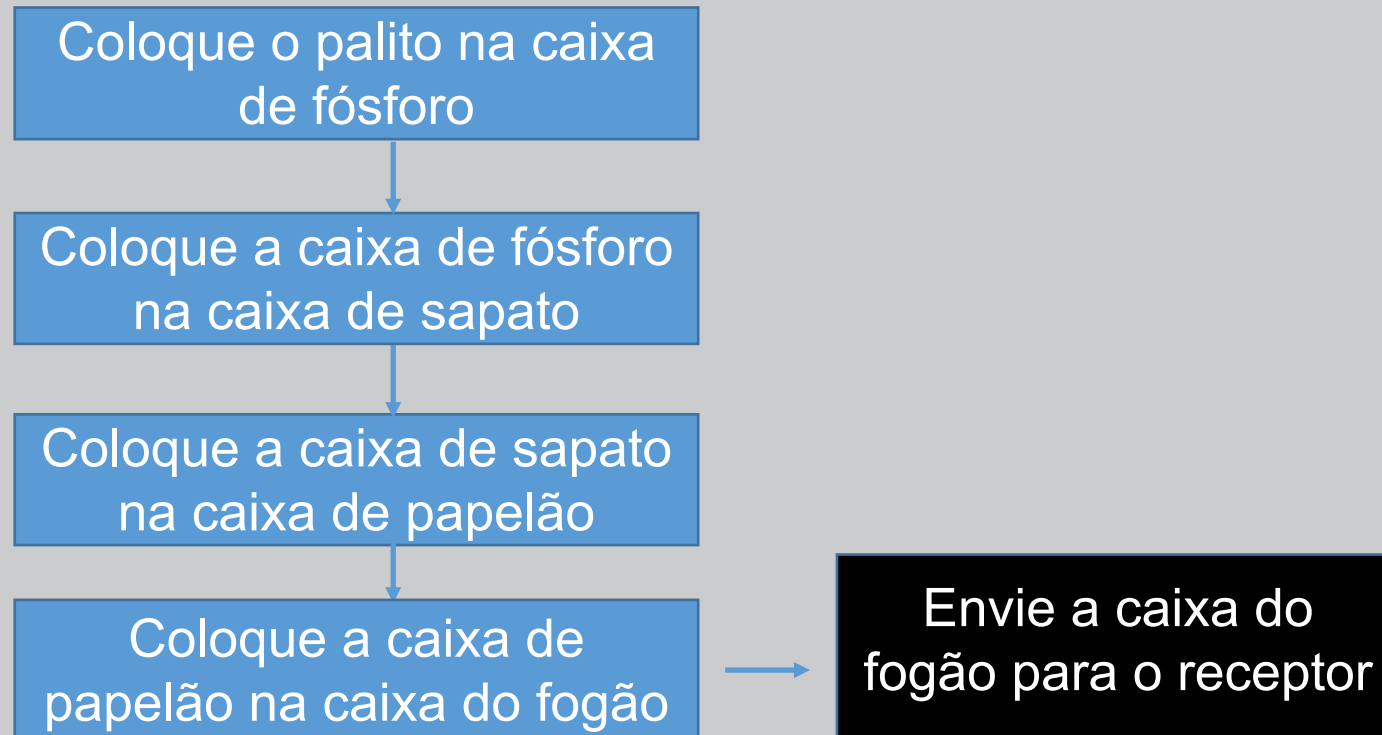
# Introdução às Redes de Computadores

- Vamos abordar um exemplo, que apesar de não ser ligado ao ambiente computacional, servirá de base para você entender como tudo isso funciona
- Suponha os seguintes elementos para organizarmos alguns dados em camadas:
  - 1 palito de fósforo
  - 1 caixa de fósforo
  - 1 caixa de sapato
  - 1 caixa de papelão
  - 1 caixa de um fogão de 4 bocas



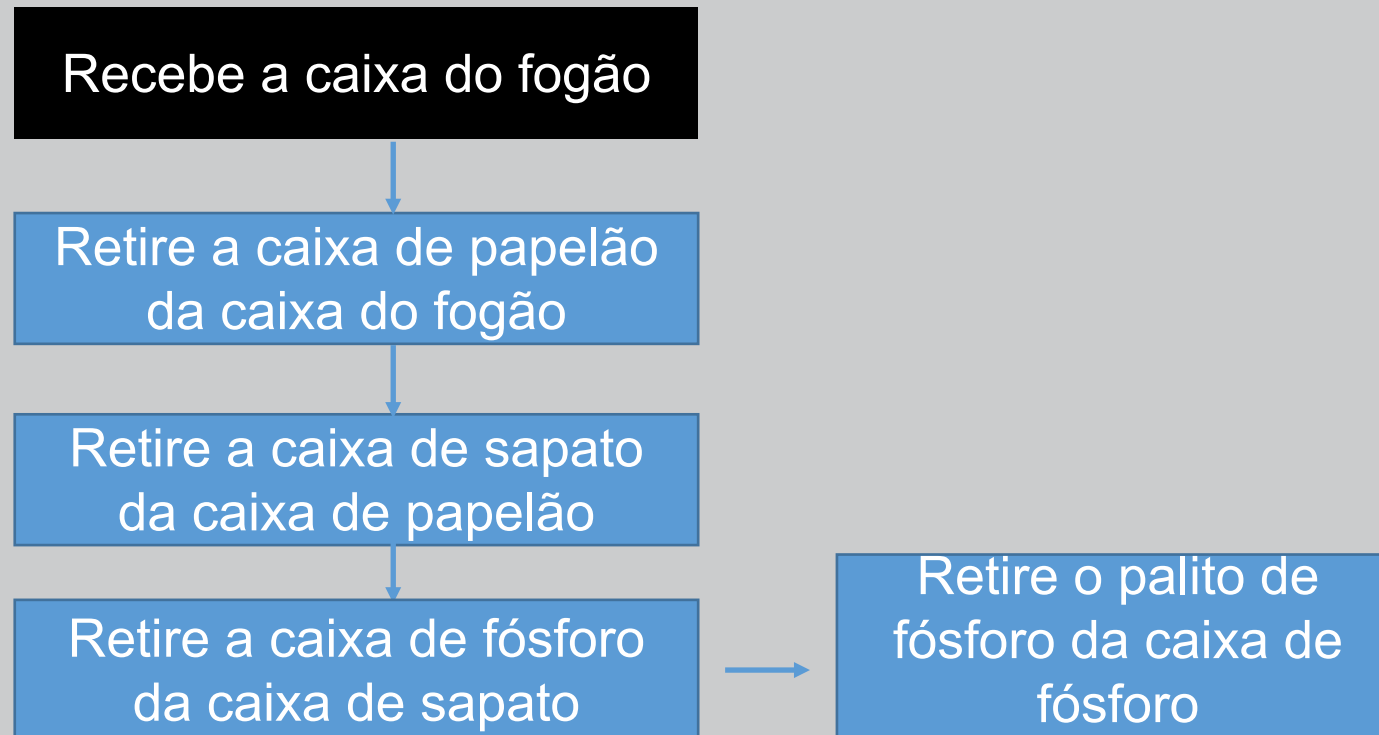
# Introdução às Redes de Computadores

- Suponha a sequência do **emissor**, o qual deseja enviar um palito de fósforo a um receptor:



# Introdução às Redes de Computadores

- Suponha a sequência do **receptor**, o qual deseja enviar um palito de fósforo a um emissor:

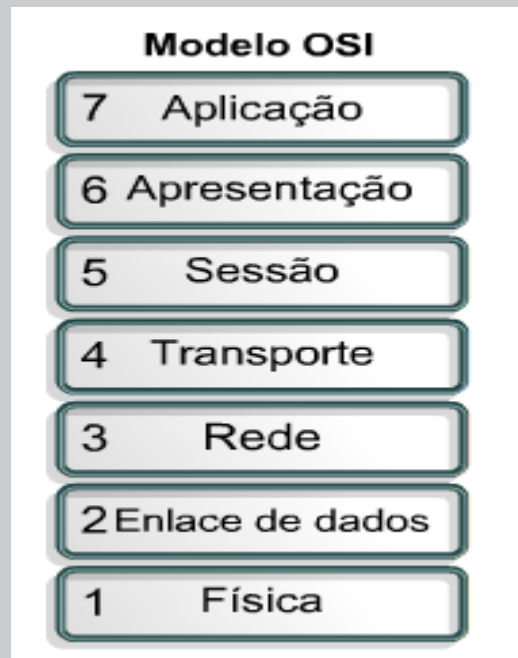


# Arquitetura em Camadas

- O que acabamos de discutir anteriormente é a organização da comunicação na forma de camadas
- Os computadores trocam informações obedecendo uma arquitetura em camadas, com cada uma tendo regras/protocolos bem estabelecidos
- Vamos tratar de forma simples de dois tipos de modelos de arquitetura em camadas
  - Modelo OSI
  - Modelo TCP/IP

# Modelo OSI

- O modelo OSI (Open System Interconnection) é conhecido por ser um modelo de referência, que não foi implementado na prática. Ele possui as camadas descritas a seguir:



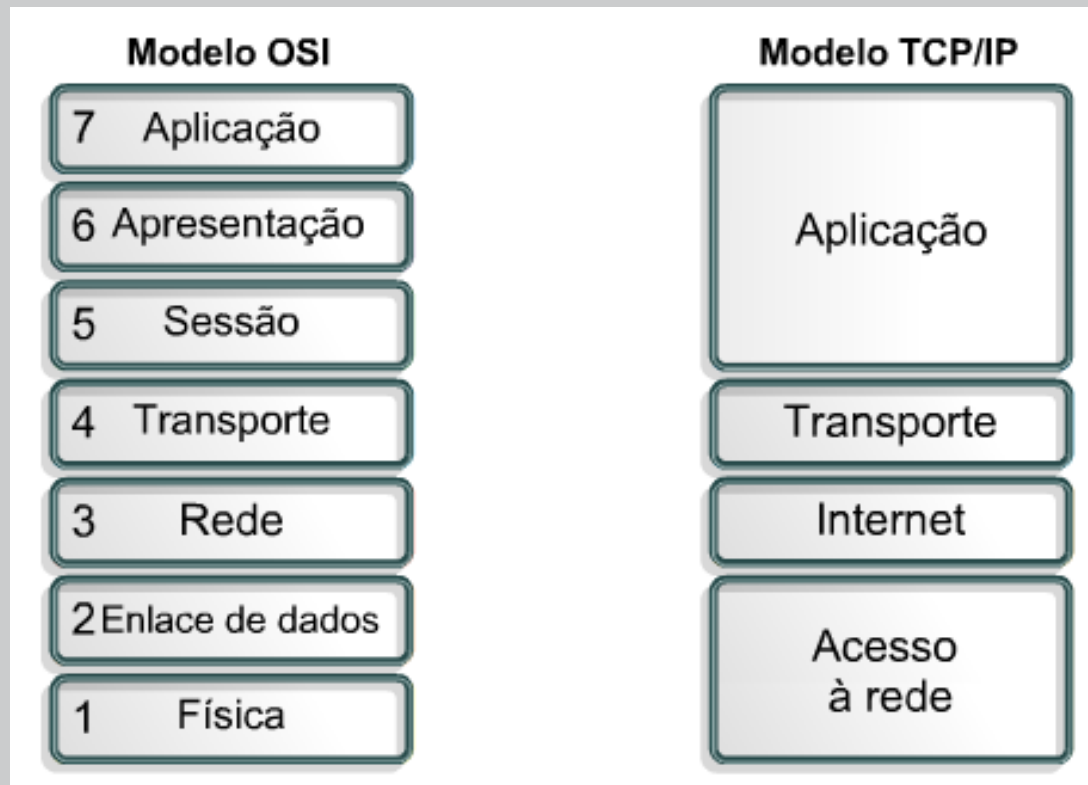
# Modelo TCP/IP

- O modelo TCP/IP é o padrão de comunicação na maioria das redes, sendo utilizado na prática por inúmeros elementos de comunicação em redes locais ou remotas. Diferentemente do modelo OSI, o TCP/IP possui 4 camadas:



# OSI x TCP/IP

- Se comparamos os dois modelos veremos que o TCP/IP é mais simples, do ponto de vista do número de camadas

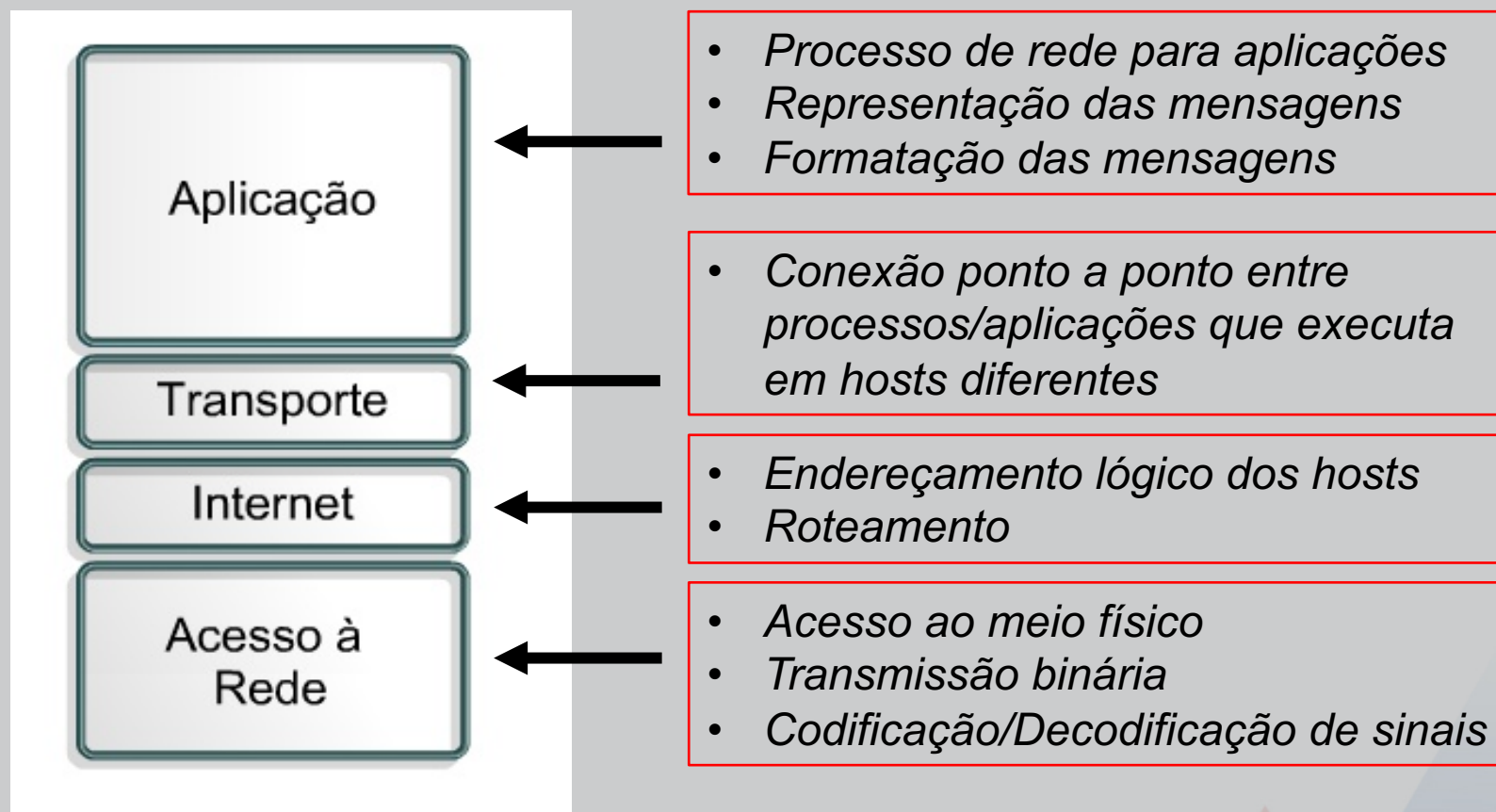


# Modelos de Camadas

- Mas qual a razão para organizar a comunicação em camadas?
  - A complexidade de todo o processo
  - Os tipos de elementos que compõem todo o processo de comunicação
  - Fabricantes de equipamentos distintos
  - Diferentes hardwares
  - Diferentes aplicações
  - Diferentes equipamentos de roteamento
- Organizar em camadas, permite que cada camada seja **responsável por uma tarefa/grupo de tarefas**, no processo completo de comunicação entre duas entidades comunicantes.

# Funções gerais das camadas do TCP/IP

- Vejamos então as funções gerais de cada camada do modelo TCP/IP



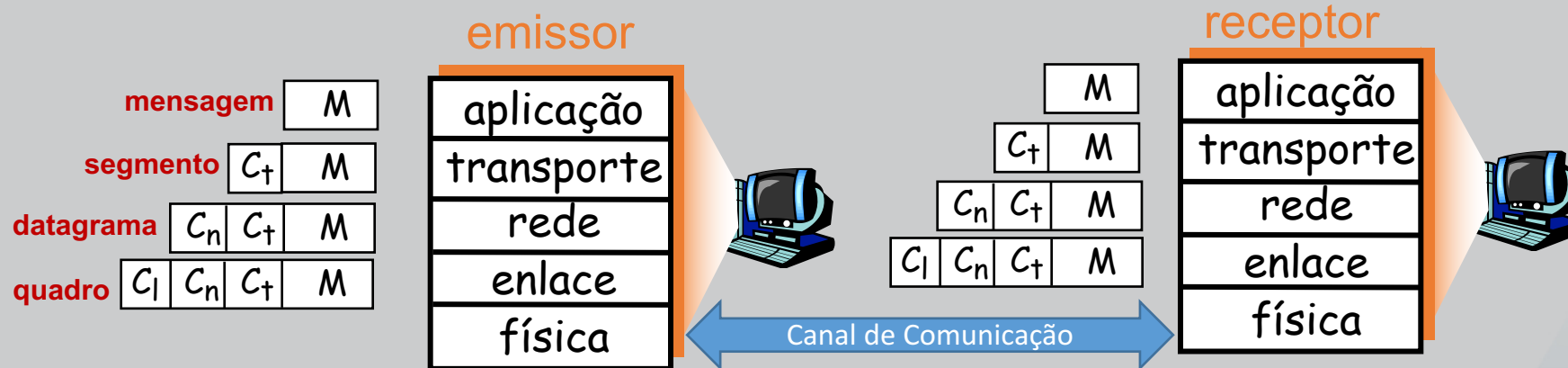


# Introdução às Redes de Computadores

- **Veja que no exemplo anterior, estabelecemos uma regra para enviar e obter o simples palito de fósforo**
  - *5 passos no emissor*
  - *5 passos no receptor*
- **Vamos trazer isso para o mundo dos computadores**
  - **E como isso ficaria no modelo TCP/IP supondo que temos uma aplicação que deseja enviar uma mensagem para outro computador?**

# Introdução às Redes de Computadores

- A comunicação entre os hosts e aplicações
  - **C** indica o cabeçalho que é utilizado em cada camada, tanto no emissor quanto no receptor.  
**M** é a mensagem
  - Muitos detalhes estão ocultos porque serão estudados em *Redes de Computadores*



# A Internet

## • O que é?



PC



servidor



laptop  
sem fio



celular  
portátil



Pontos  
de acesso



Enlaces  
com fio



Roteador

- milhões de dispositivos de computação conectados:  
*hospedeiros = sistemas finais*

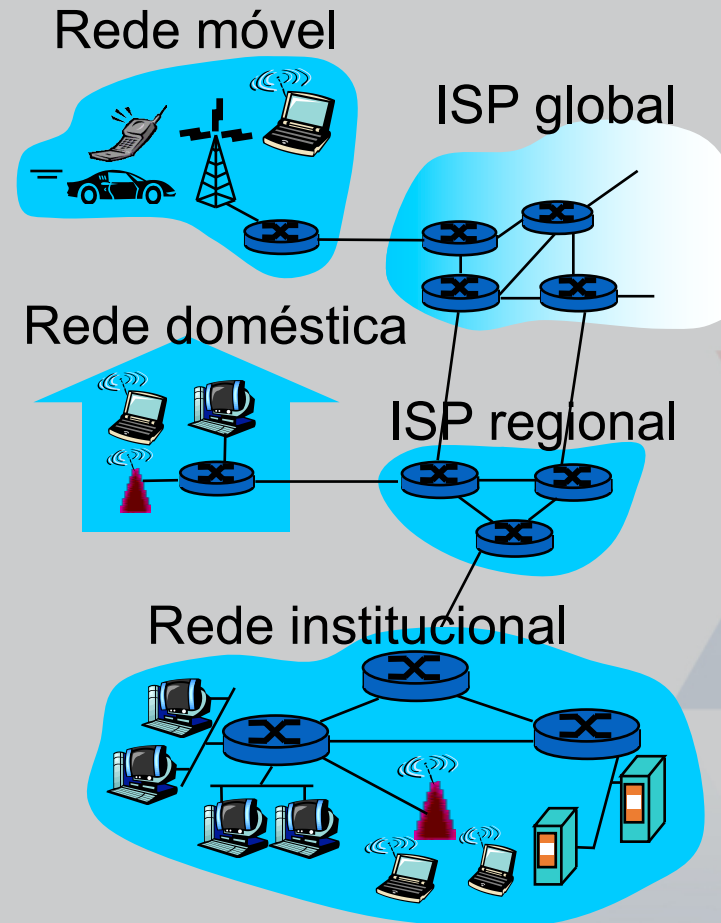
- executando *aplicações de rede*

### □ *enlaces de comunicação*

❖ fibra, cobre, rádio, satélite

❖ taxa de transmissão =  
*largura de banda*

- *roteadores*: encaminham pacotes (pedaços de dados)



# Aplicações da Internet

- **Inúmeras são as aplicações que “rodam” na Internet**
  - **Serviços de e-mail**
  - **Serviços de streaming de áudio e vídeo**
  - **Serviços de compartilhamento de arquivos**
  - **Serviços e pagamento on-line**
  - **Aplicação para acesso seguro a dados sigilosos**
- **Algumas das aplicações acima podem ser executadas fora do que chamamos de Web, ou WWW, pois são anteriores à Web como ela é conhecida hoje**

# A World Wide Web

- Vamos finalizar apresentando rapidamente o que é a WWW, pois vamos discutir melhor esse assunto na **Semana 03**
- A **WWW ou Web** refere-se a um sistema de documentos em hipermídia que são interligados por uma rede de computador
  - Mais comumente na rede mundial de computadores que é a Internet
- **E a Internet?**
  - **Internet** → Conjunto de redes interconectadas cuja função é possibilitar a comunicação de inúmeras aplicações distribuídas

# ROTEIRO

- **Redes de Computadores e suas características**
- **Arquitetura em Camadas**
- **Modelos de Camadas**
- **A Internet**
- **Aplicações da Internet**
- **Internet e WWW**

# Referências

- **Redes de Computadores e a Internet.** J.F Kurose e K.W. Ross. 5ª e 6ª Edições

# **FUNDAMENTOS DE INTERNET E WEB**

**Introdução às Redes de  
Computadores**