

**Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia -  
Pernambuco**

# **Redes de computadores**

## **Introdução**

**Luís Eduardo Tenório Silva**

# Sumário

1. **Introdução sobre redes de computadores**
2. O que é a internet?
3. História da internet
4. Componentes de rede
5. Serviços
6. Protocolo
7. Exercício

# 1. Introdução sobre redes de computadores

- Onde encontramos redes de computadores no nosso dia a dia?
  - » Escola
  - » Trabalho
  - » Casa
  - » Praças públicas
  - » Restaurantes
- Que equipamentos formam uma rede de computador?
  - » Computadores
  - » Equipamentos intermediários

# 1. Introdução sobre redes de computadores

- » Celulares
  - » Notebooks
  - » Televisões
  - » Equipamentos de som
  - » Câmeras
  - » Geladeira
  - » Lâmpadas
  - » Impressoras
  - » ...
- Afinal, como podemos definir uma rede de computador?

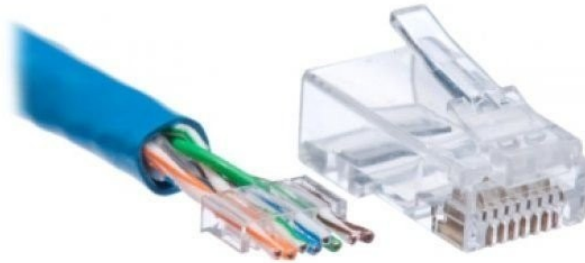
# 1. Introdução sobre redes de computadores

- Definição de rede de computadores:
  - » Coleção de **equipamentos de comunicação** que permite trocar informações entre si através de **enlaces de comunicação**.
- **Enlace de comunicação:** Meio físico pelo qual as informações são trocadas.
  - » Cabos, conectores, placas de transmissão.

# 1. Introdução sobre redes de computadores



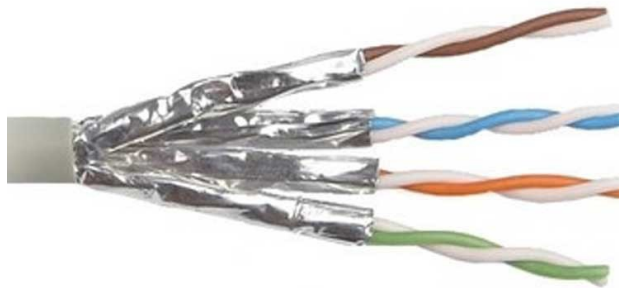
**Cabo de rede categoria 5e**



**Cabo de rede cat 6 com conector**



**Conector RJ45**



**Cabo de rede cat 5e blindado**

# 1. Introdução a redes de computadores



**Conector ótico ST**



**Antena  
Omnidirecional**



**Cabo coaxial**

# 1. Introdução sobre redes de computadores



Placas de rede cabeada e rede sem fio (Wireless)



# 1. Introdução sobre redes de computadores



Alicate de crimpagem

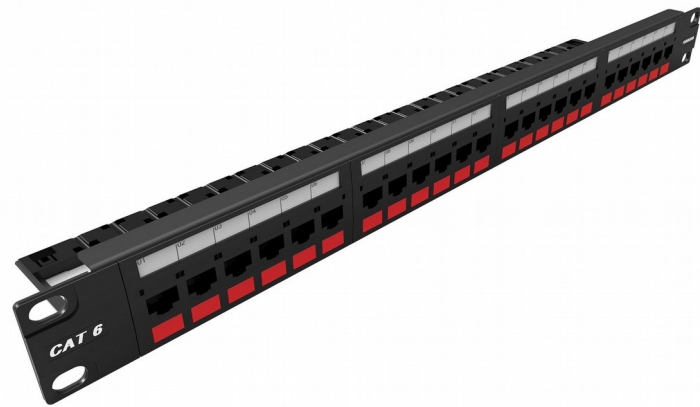


Alicate de impacto



Testador de cabos de rede UTP/STP

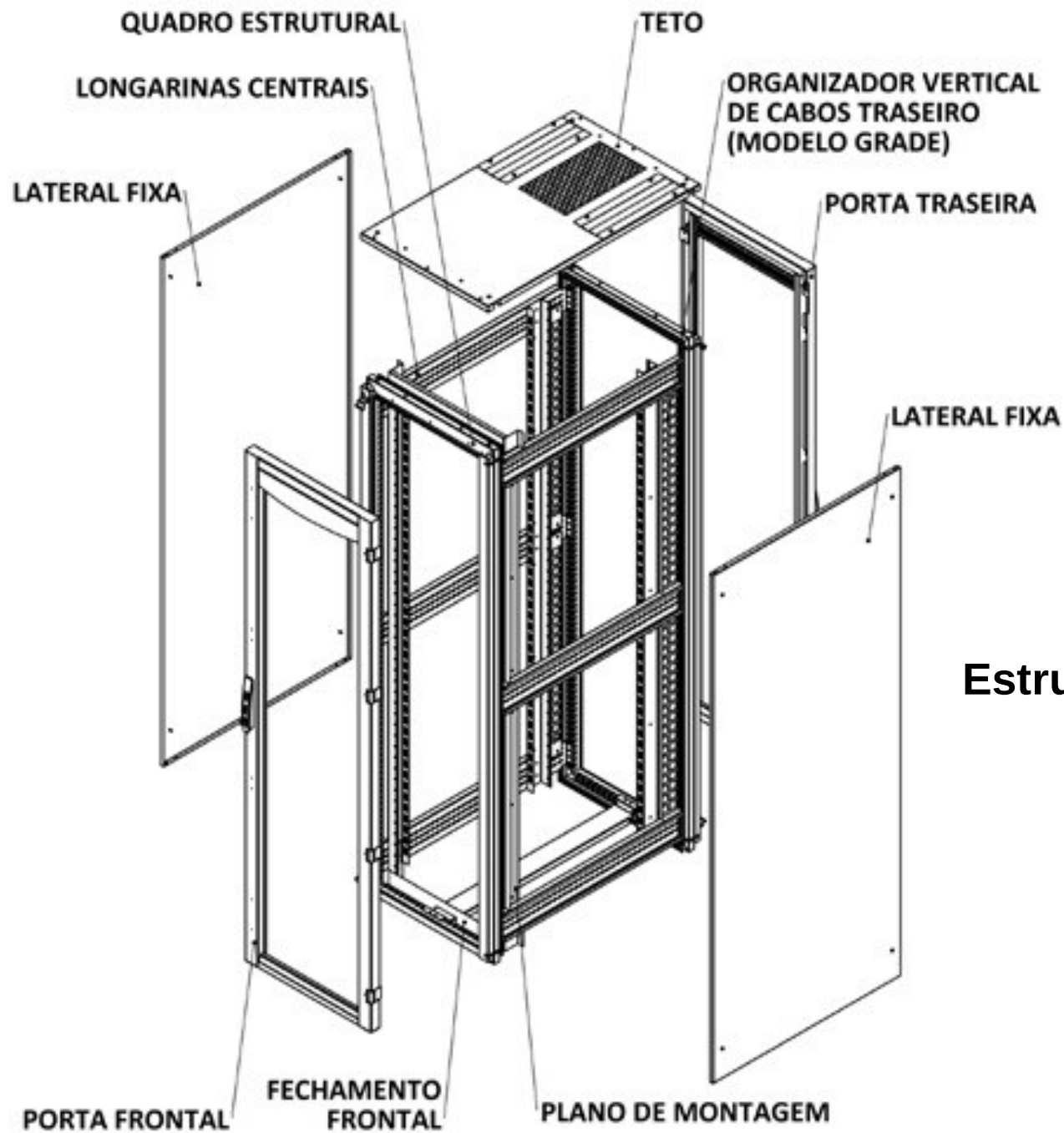
# 1. Introdução sobre redes de computadores



Patch panel



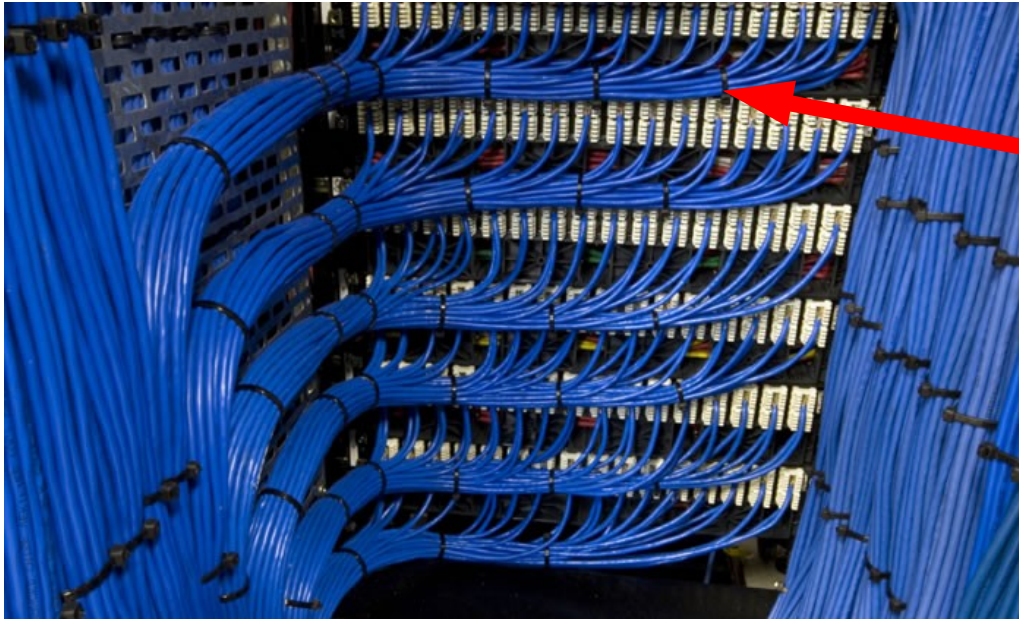
Rack



Estrutura de um Rack



# 1. Introdução sobre redes de computadores



Cabeamento na parte traseira do rack



Organizador em velcro

# 1. Introdução sobre redes de computadores



Hub



Switch



Access  
point



Roteador

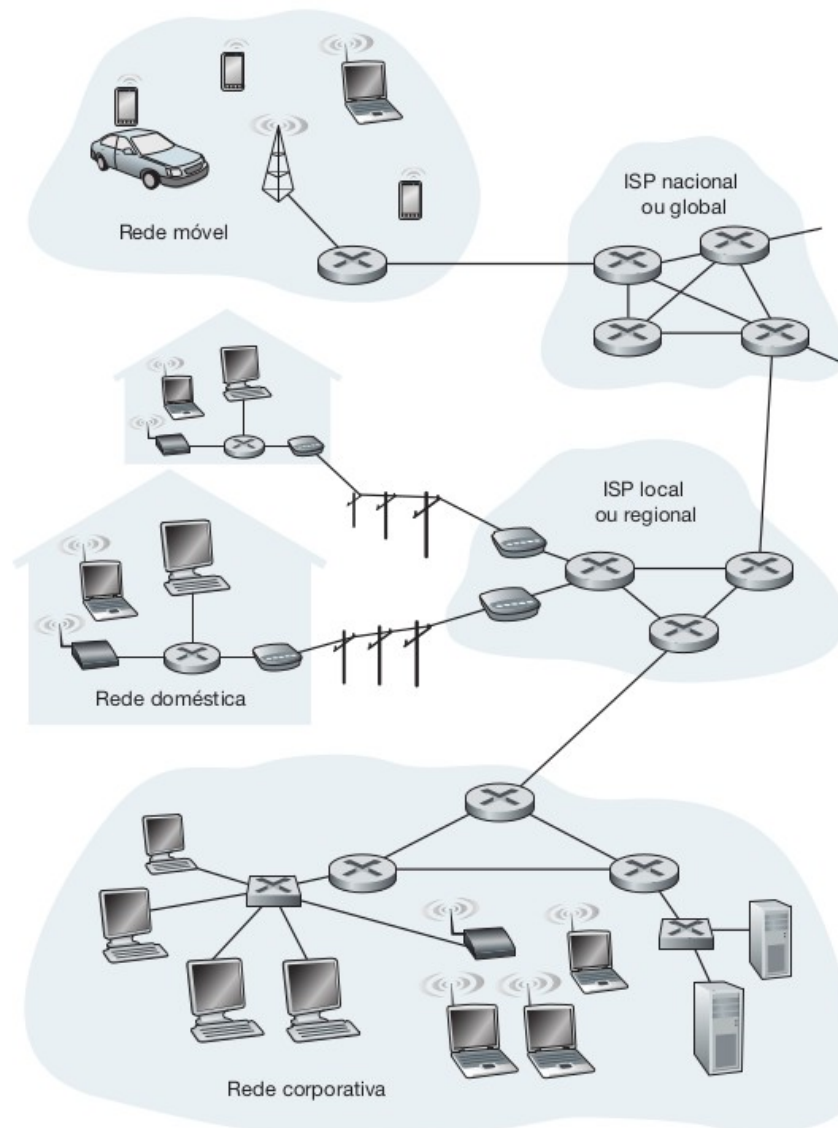
# Sumário

1. Introdução sobre redes de computadores
2. **O que é a internet?**
3. História da internet
4. Componentes de rede
5. Serviços
6. Protocolo
7. Exercício

## 2. O que é a Internet?

- Rede mundial de dispositivos onde trocam informações entre si independente do lugar geográfico;
- Rede composta de outras redes.

## 2. O que é a Internet?





## 2. O que é a Internet?

- A internet é composta por:
  - » Sistemas finais
  - » Enlaces de comunicação
  - » Núcleo da rede
    - Roteadores
    - Comutadores de camada de enlace (Switches)
- Os **pacotes** são encaminhados através dos **enlaces de comunicação**;
- Métricas de medição (velocidade): bits por segundo (**bps**);
- Sistemas finais se comunicam com a internet através de **ISPs** (Provedores de serviço de internet).

## 2. O que é a Internet?

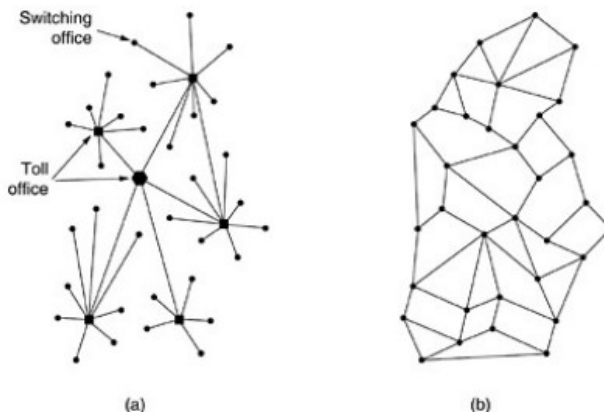
- Sistemas finais e outros equipamentos utilizam **protocolos** que trocam informações
  - » Principais protocolos da internet: **TCP** e **IP**
- IETF (Internet Engineering Task Force) padroniza os protocolos utilizados na internet
  - » Outros órgãos como o IEEE também padronizam tecnologias e protocolos.
- Através de documentos chamados **RFC** (Requests for comments)
  - » Documentos técnicos bastante detalhados.
  - » Definem protocolos como **TCP**(RFC973), **IP**(RFC791), **HTTP**(RFC2616).

# Sumário

1. Introdução sobre redes de computadores
2. O que é a internet?
3. **História da internet**
4. Componentes de rede
5. Serviços
6. Protocolo
7. Exercício

# 3. História da Internet

- 1960
  - » Sistema de telefonia amplamente utilizada (**comutação de circuitos**);
  - » Desenvolvimento da **comutação em pacotes**
    - Transmissão de voz segura pelas redes militares;
  - » Construção da **ARPAnet** (MIT)
    - Primeira rede de computadores utilizando comutação de pacotes;



a) Modelo utilizado na telefonia (comutação de circuitos)  
b) Modelo proposto para comutação de pacotes

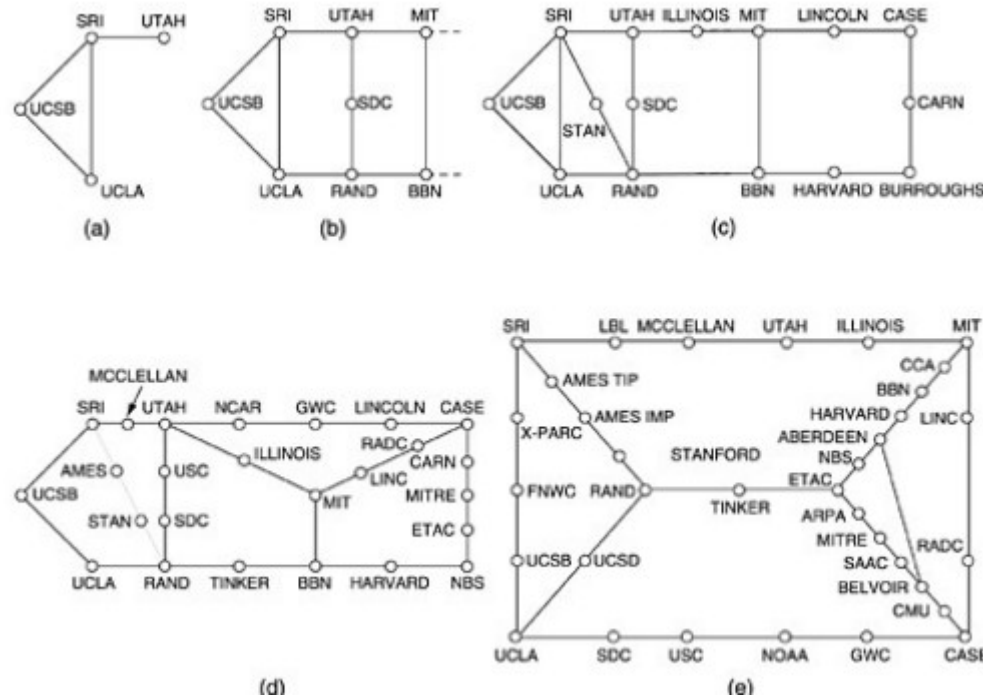
# 3. História da Internet



Um dos primeiros comutadores de pacotes

# 3. História da Internet

- 1970
  - » 15 nós estavam interligados na ARPAnet;
  - » O primeiro programa para troca de mensagens eletrônica (e-mail) foi desenvolvido;
  - » ALOHAnet;
  - » Telenet;



**Crescimento dos nós ligados à ARPAnet**

# 3. História da Internet

- 1980: Proliferação das redes
  - » ARPAnet possuía 200 nós
- 1990:
  - » Diversas redes foram criadas;
  - » A **WWW** foi inventada no CERN;
  - » WWW levou a internet para os lares e as empresas;
  - » Surgimento da linguagem **HTML** e do protocolo **HTTP**, **servidor Web** e **browser**.
  - » E-mail, serviços de mensagens instantâneas (ICQ), compartilhamento de arquivos P2P (músicas, documentos);

# 3. História da Internet

## World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#) , [Policy](#) , November's [W3 news](#) , [Frequently Asked Questions](#) .

### [What's out there?](#)

Pointers to the world's online information, [subjects](#) , [W3 servers](#), etc.

### [Help](#)

on the browser you are using

### [Software Products](#)

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#) ,X11 [Viola](#) , [NeXTStep](#) , [Servers](#) , [Tools](#) ,[Mail robot](#) ,[Library](#) )

### [Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

### [Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

### [People](#)

A list of some people involved in the project.

**Primeira página Web. Desenvolvida no  
CERN**



# 3. História da Internet

- 2000 – Atual:
  - » Milhares de serviços começaram a torna-se viáveis (com o aumento das velocidades das redes)
    - Compartilhamento de arquivos
    - Web conferências
    - Voz e vídeo sobre IP (videochamadas, TV, vídeos)
    - Redes sociais

# 3. História da Internet

- Quais serviços são utilizados hoje na internet?



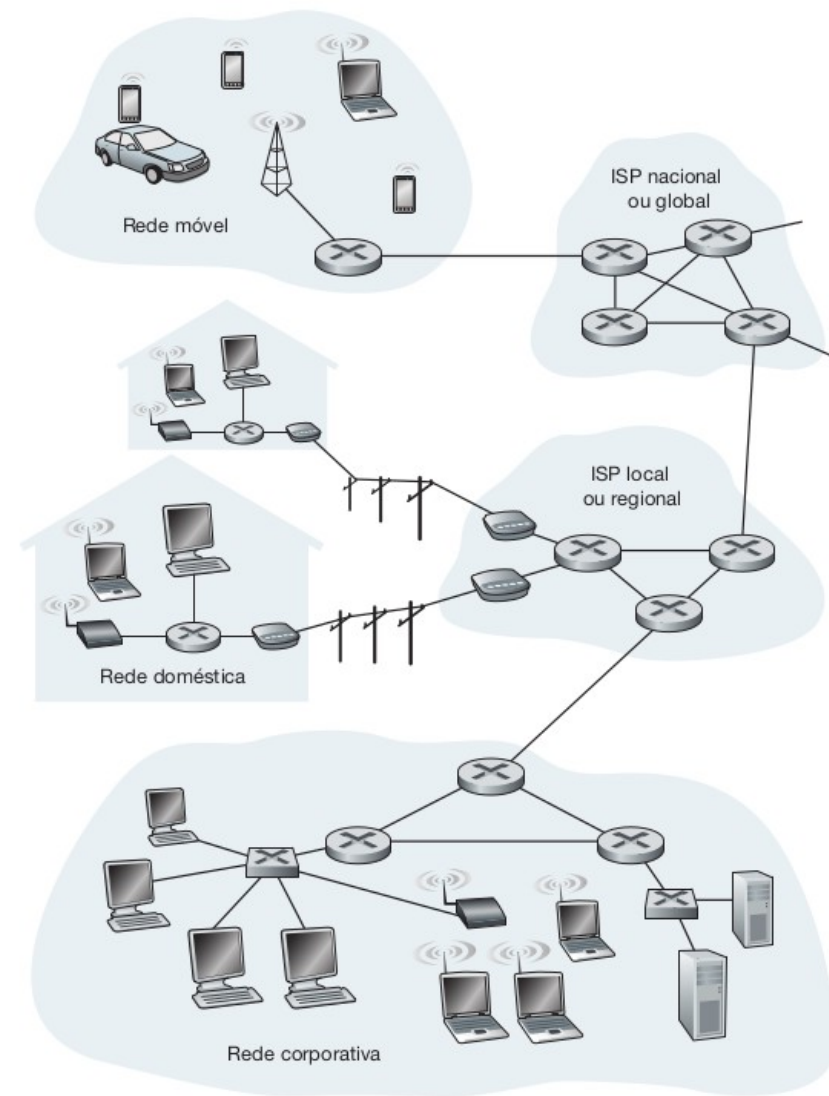
Serviços mais utilizados na internet

# Sumário

1. Introdução sobre redes de computadores
2. O que é a internet?
3. História da internet
4. **Componentes de rede**
5. Serviços
6. Protocolo
7. Exercício

# 3. Componentes de rede

- **Sistemas finais**
  - » Computadores de mesa
  - » Servidores
  - » Computadores móveis
- **Núcleo da rede**
  - » Comutadores de circuitos
  - » Comutadores de pacotes



# Sumário

1. Introdução sobre redes de computadores
2. O que é a internet?
3. História da internet
4. Componentes de rede
5. **Serviços**
6. Protocolo
7. Exercício

# 5. Serviços

- Aplicações utilizadas que utilizam rede de computadores para compartilhamento/troca de informações
- Ex:
  - » Correio eletrônico
  - » Navegação na web
  - » Mensagens instantâneas
  - » Compartilhamento de arquivo P2P
  - » IPTV
  - » Voz sobre IP (VoIP)

# Sumário

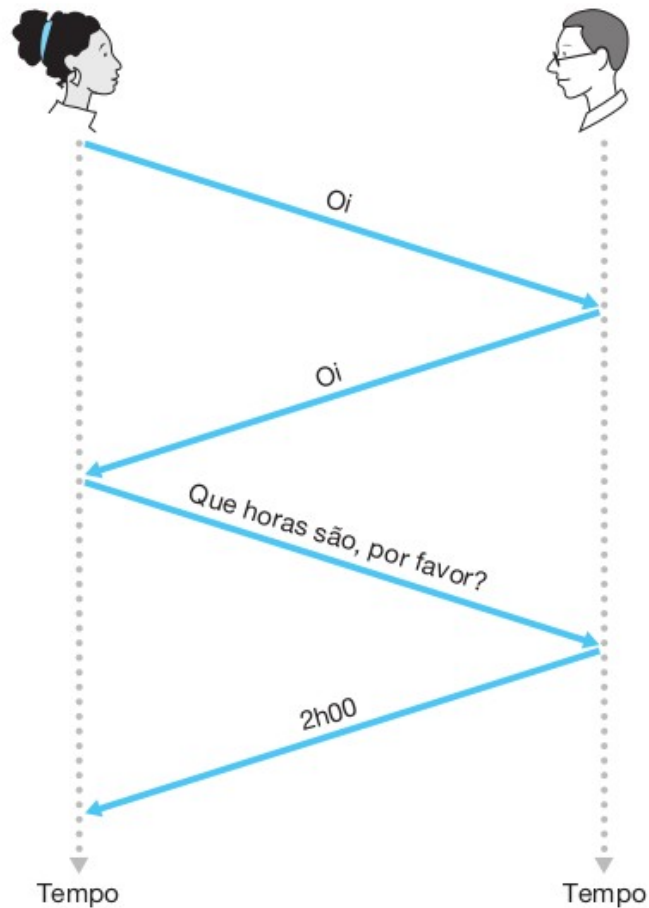
1. Introdução sobre redes de computadores
2. O que é a internet?
3. História da internet
4. Componentes de rede
5. Serviços
6. **Protocolo**
7. Exercício

# 6. Protocolo

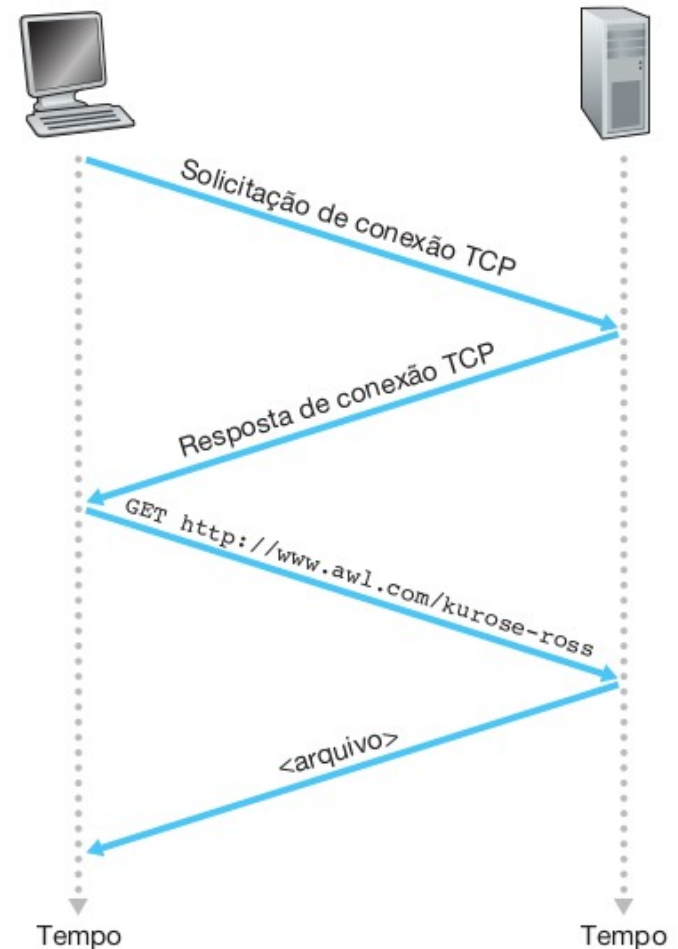
- Série de regras que define **formato** e a **ordem** das mensagens trocadas entre entidades, bem como as **ações** realizadas na recepção ou transmissão de uma mensagem.
- Toda atividade na internet que envolva duas ou mais entidades são governadas por um protocolo.



# 6. Protocolo



**Protocolo humano para  
obter a hora atual**



**Protocolo de rede para  
obter um arquivo HTML**

# 6. Protocolo

- Principais protocolos utilizados na internet:
  - » **TCP (Transfer Control Protocol):** Responsável por controlar a transferência dos pacotes.
  - » **IP (Internet Protocol):** Responsável por identificar na rede a máquina.
  - » **HTTP (HiperText Transfer Protocol):** Responsável por transmitir páginas HTML.
  - » **DHCP (Dinamic Host Configuration Protocol):** Responsável por configurar automaticamente uma máquina em uma rede.

# Sumário

1. Introdução sobre redes de computadores
2. O que é a internet?
3. História da internet
4. Componentes de rede
5. Serviços
6. Protocolo
7. **Exercício**

# Exercício

- Pesquisar pelo nome de 1 **marca e modelo** de cada equipamento abaixo:
  - » Placa de rede wireless
  - » Placa de rede cabeada
  - » Hub
  - » Switch
  - » Roteador
  - » Access Point
- Pesquisar o nome dos principais **provedores de internet** da sua região.

**Instituto de Educação, Ciência e  
Tecnologia - Pernambuco**

**Redes de computadores**

**Apresentação**

**Luís Eduardo Tenório Silva**