

# Arquitetura de Rede de Computadores

Prof. Pedro Neto

Aracaju – Sergipe - 2011

# Ementa da Disciplina

## 1. Introdução

- i. Conceitos e Definições
- ii. Tipos de Rede
  - a. Peer To Peer
  - b. Client/Server
- iii. Topologias
- iv. Classificações
- v. Componentes de uma Rede
- vi. Transmissão de Dados
  - a. Modos
  - b. Informações Analógicas x Digital
  - c. Modulação
  - d. Números Binários
  - e. Transmissão serial X paralela

## Conceitos e Definições

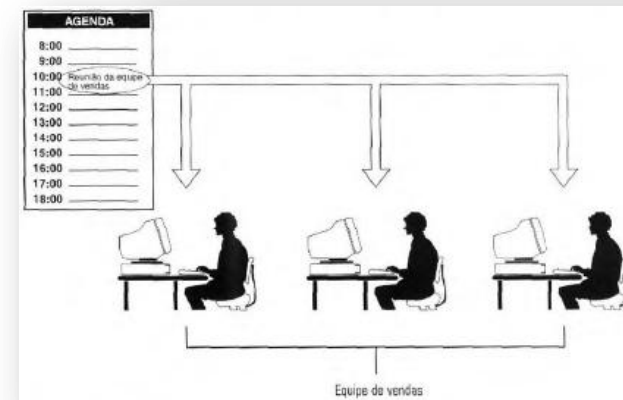
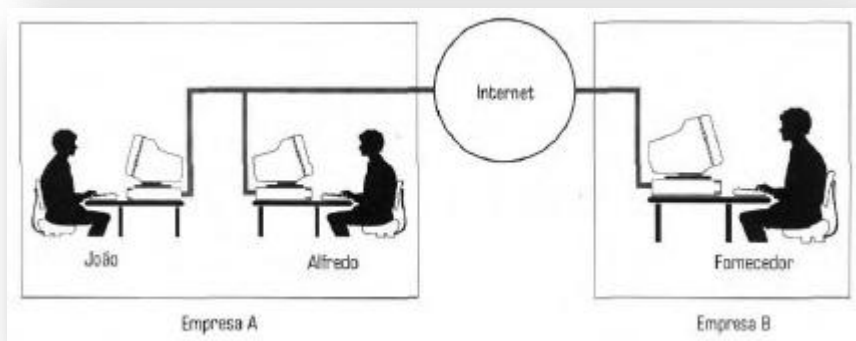
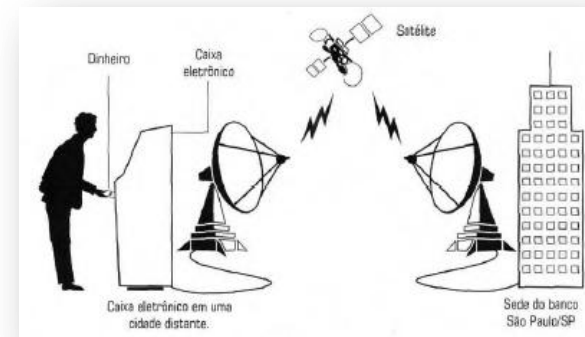
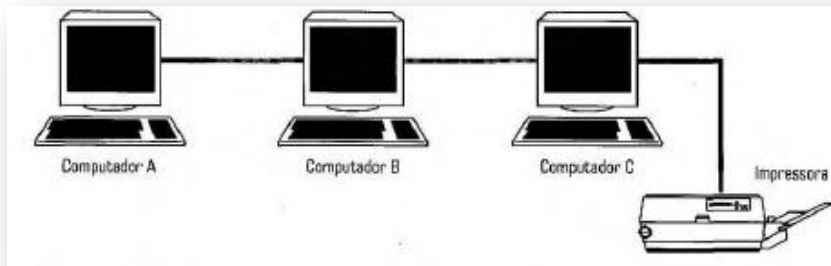
# Rede de Computadores – O que é?

Circuito para conexão de computadores envolvendo pelo menos computadores e um meio de comunicação (cabo, etc.).

# Conceitos e Definições

## REDES – Por que usar? Para que servem?

- Troca de informações
- Compartilhamento de recursos e informações
- Acesso a dados remotos
- Comunicação



## Tipos de Rede

# Redes Ponto-a-ponto (Peer to Peer) e Cliente-Servidor (Client/Server)

Do ponto de vista da maneira com que os dados são compartilhados, existem basicamente 2 tipos de redes: ponto-a-ponto e cliente-servidor.

Esta classificação independe da estrutura física usada pela rede, e sim pela configuração dos softwares executados no ambiente.

Fonte: Redes de Computadores – Curso Completo, Gabriel Torres.

## Tipos de Rede

### Redes Ponto-a-ponto (Peer to Peer)

- Usada em pequenos ambientes
- Baixo Custo
- Fácil implementação
- Baixa Segurança
- Sistema simples de cabeamento
- Limitação de recursos de compartilhamento
- Baixos recursos de administração
- Baixa Escalabilidade
- Cada máquina tem independência de recursos para funcionamento

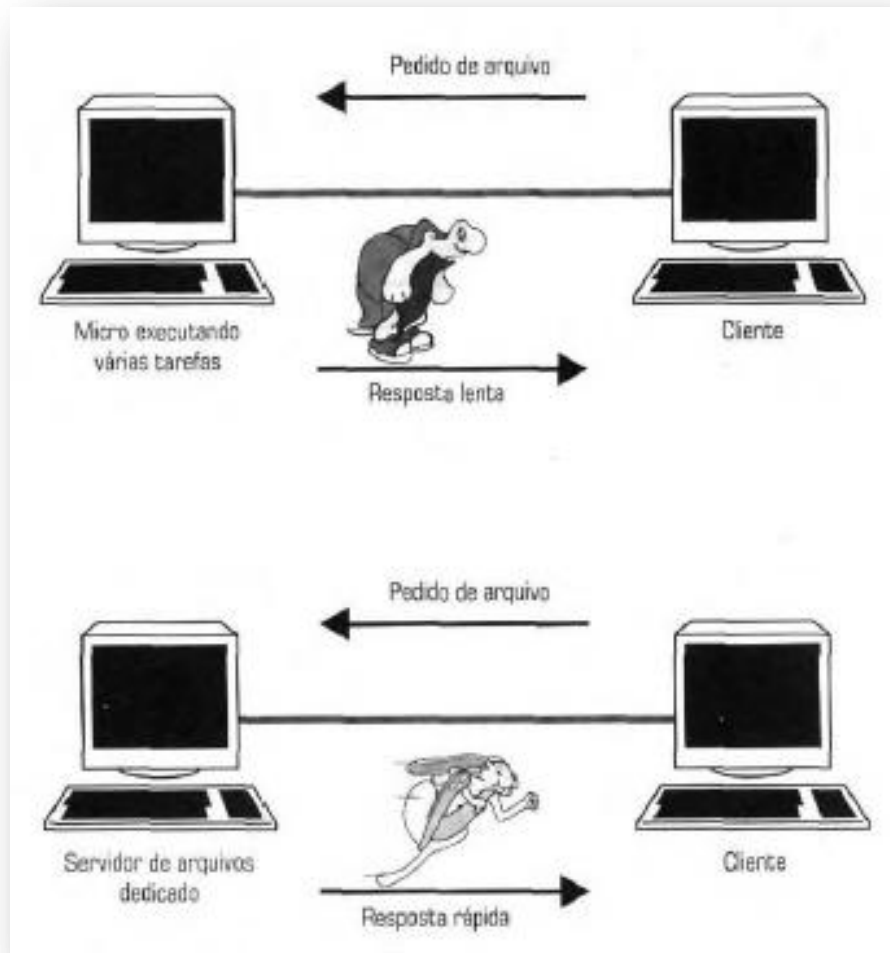
## Tipos de Rede

### Redes Cliente-Servidor

- Existência da figura do Servidor
- Um ou mais Servidores
- Servidor para determinada tarefa (dedicado)
- Melhores recursos de compartilhamento
- Melhores recursos de administração
- Alta Escalabilidade
- Melhor controle do ambiente
- Melhor performance por tarefa
- Maior Custo
- Maior exigência de especialistas
- Manutenção centralizada
- Uso de aplicações cliente-servidor com melhor performance

# Tipos de Rede

## Redes Cliente-Servidor



## Tipos de Rede

### Tipos de Servidor

- Servidor de Arquivos
- Servidor de Impressão
- Servidor de Aplicações
- Servidor de Banco de Dados
- Servidor de Correio Eletrônico
- Servidor de Comunicação
- Servidor Voip
- Servidor de Backup
- Servidor de ...

# Topologias

*“A **topologia de rede** descreve como é o layout de uma rede de computadores através da qual há o tráfego de informações, e também como os dispositivos estão conectados a ela. Há várias formas nas quais se pode organizar a interligação entre cada um dos nós (computadores) da rede. Topologias podem ser descritas fisicamente e logicamente. A topologia física é a verdadeira aparência ou layout da rede, enquanto que a lógica descreve o fluxo dos dados através da rede.”*  
(Wikipedia)

# Topologias

## Barramento

**Rede em barramento** é uma topologia de rede em que todos os computadores são ligados em um mesmo barramento físico de dados. Apesar de os dados não passarem por dentro de cada um dos nós, apenas uma máquina pode “*escrever*” no barramento num dado momento. Todas as outras “*escutam*” e recolhem para si os dados destinados a elas. Quando um computador estiver a transmitir um sinal, toda a rede fica ocupada e se outro computador tentar enviar outro sinal ao mesmo tempo, ocorre uma colisão e é preciso reiniciar a transmissão.

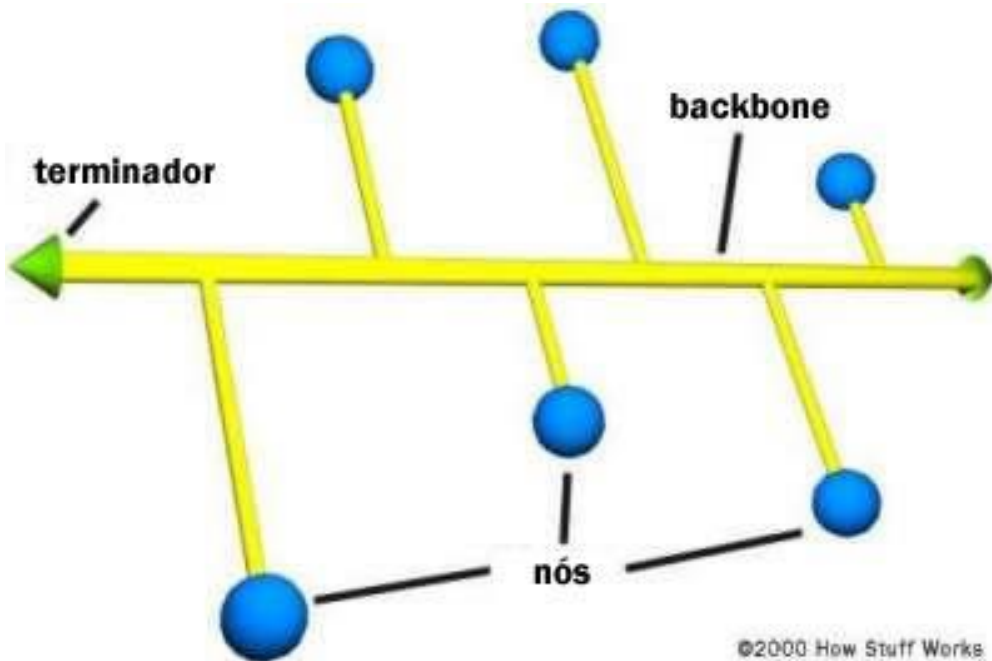
# Topologias

## Barramento

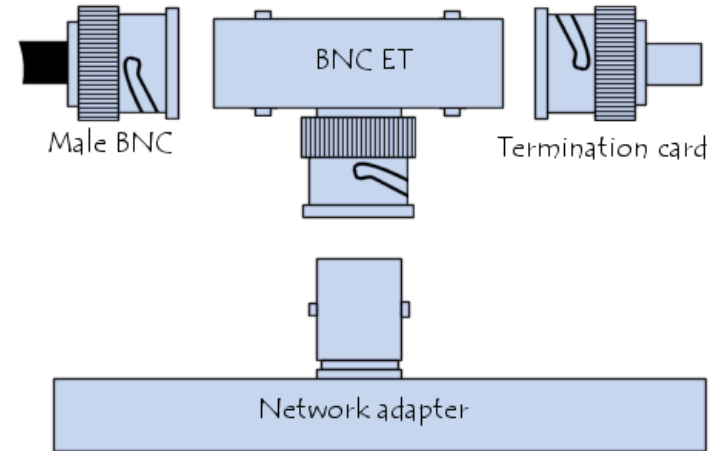
Essa topologia geralmente utiliza cabos coaxiais. Para cada barramento existe um único cabo, que vai de uma ponta a outra. O cabo é seccionado em cada local onde um micro será inserido na rede. Com o seccionamento do cabo formam-se duas pontas e cada uma delas recebe um conector BNC. No micro é colocado um "T" conectado à placa que junta as duas pontas.

# Topologias

## Barramento



©2000 How Stuff Works



# Topologias

## Barramento

Embora ainda existam algumas instalações de rede que utilizam esse modelo, é uma tecnologia obsoleta.

### **Vantagens:**

Simplicidade das ligações e facilidade com que se acrescenta mais um computador à rede.

### **Desvantagens:**

As limitações na transmissão, impostas pelos cabos coaxiais, a avaria numa das ligações, ou a interrupção num dos segmentos da rede implica a paragem de toda a rede;

# Topologias

## Anel

A topologia de **rede em anel** consiste em estações conectadas através de um circuito fechado, em série, formando um círculo (anel). O anel não interliga as estações diretamente, mas consiste de uma série de repetidores ligados por um meio físico, sendo cada estação ligada a estes repetidores. É uma configuração em desuso.

# Topologias

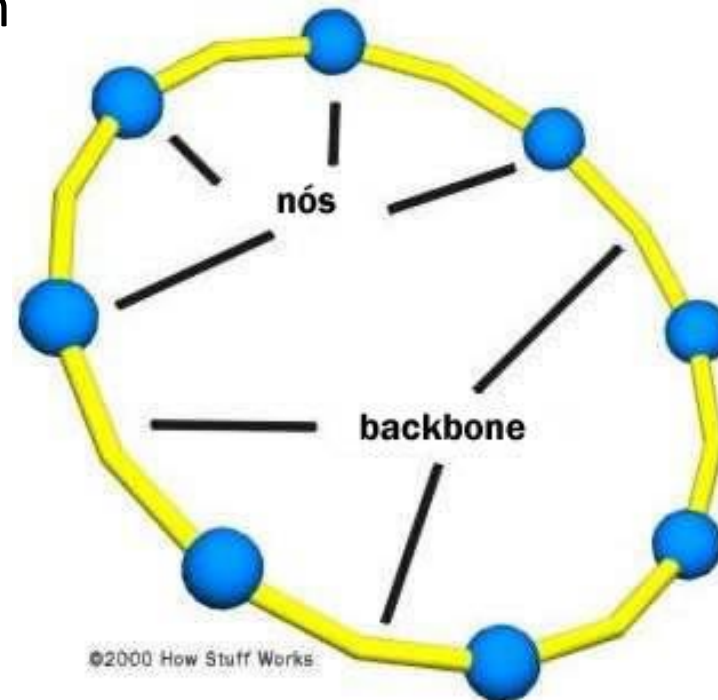
## Anel

Redes em anel são capazes de transmitir e receber dados em configuração unidirecional. Nesta topologia, os dispositivos são conectados em série, formando um circuito fechado (anel). Os dados são transmitidos unidirecionalmente de nó em nó até atingir o seu destino. Uma mensagem enviada por uma estação passa por outras estações, através das retransmissões, até ser retirada pela estação destino ou pela estação fonte. Os sinais sofrem menos distorção e atenuação no enlace entre as estações, pois há um repetidor em cada estação. Há um atraso de um ou mais bits em cada estação para processamento de dados.

# Topologias

## Anel

Há uma queda na confiabilidade para um grande número de estações. A cada estação inserida, há um aumento de retardo na rede. É possível usar anéis múltiplos para aumentar a confiabilidade e o desempenho -



Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Topologia\\_de\\_rede](http://pt.wikipedia.org/wiki/Topologia_de_rede)

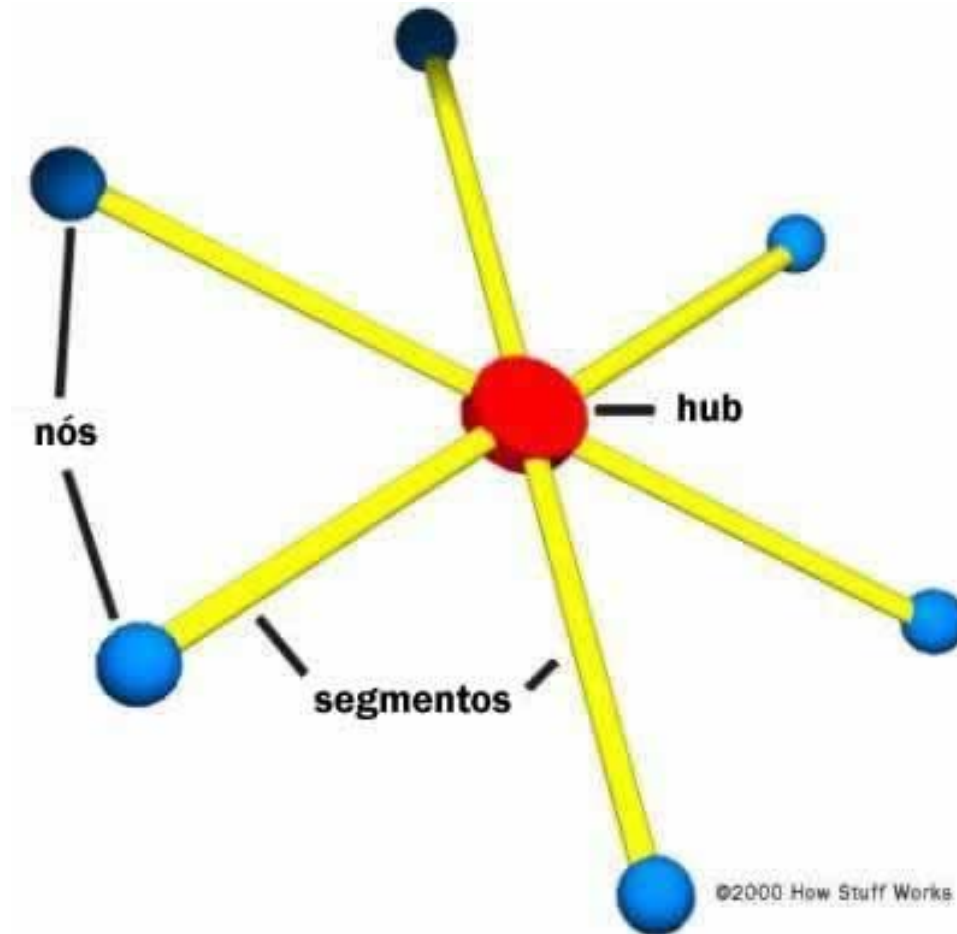
# Topologias

## Estrela

A mais comum atualmente em redes locais, a topologia em estrela utiliza cabos de par trançado e um **concentrador** como ponto central da rede. O concentrador se encarrega de retransmitir todos os dados para todas as estações, mas com a vantagem de tornar mais fácil a localização dos problemas, já que se um dos cabos, uma das portas do concentrador ou uma das placas de rede estiver com problemas, apenas o nó ligado ao componente defeituoso ficará fora da rede. Esta topologia se aplica apenas a pequenas redes, já que os concentradores costumam ter apenas oito ou dezesseis portas. Em redes maiores é utilizada uma topologia em árvore, onde temos vários concentradores interligados entre si por comutadores ou roteadores.

# Topologias

## Estrela



# Topologias

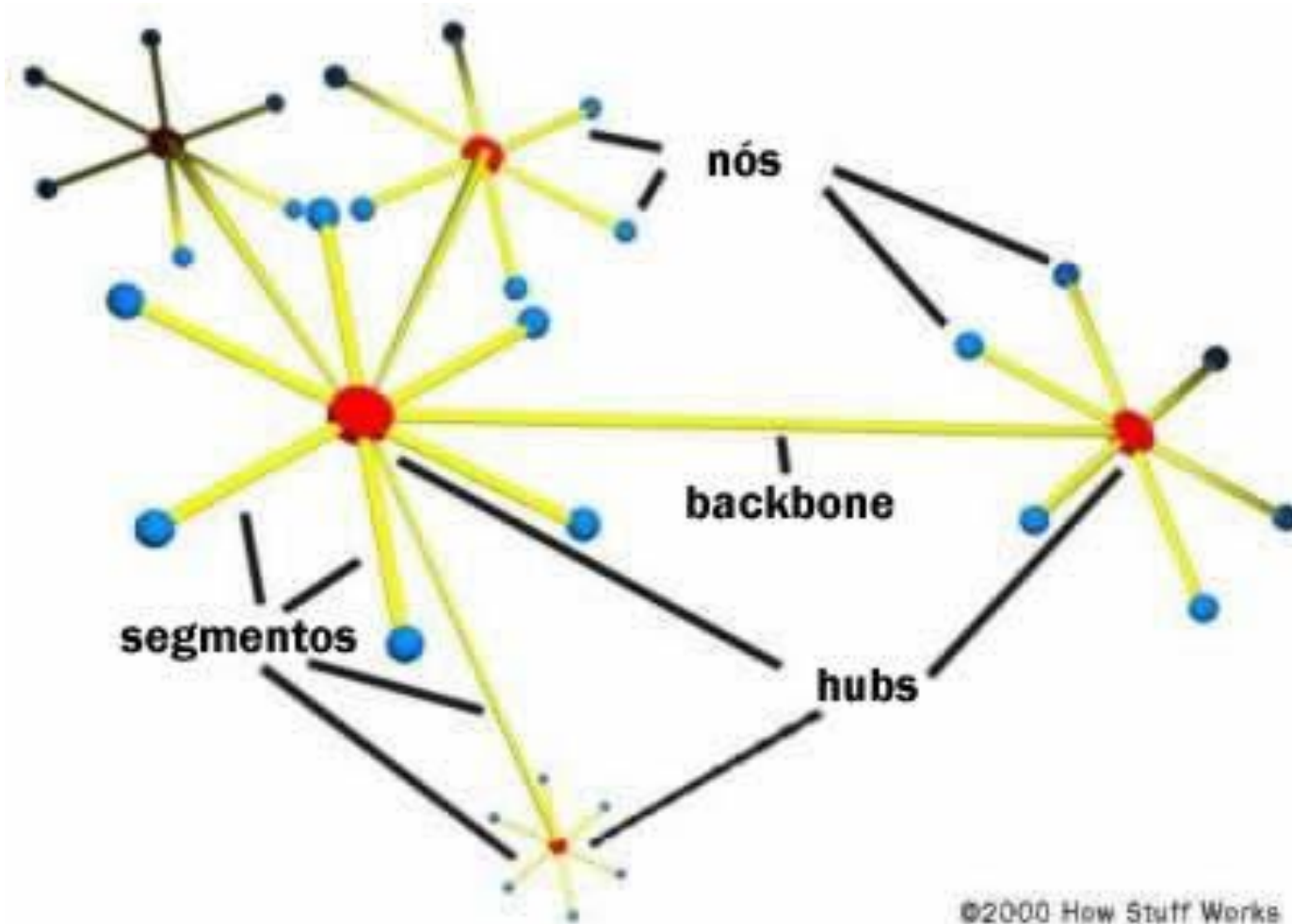
## Híbrida

É a topologia mais utilizada em grandes redes. Assim, adequa-se a topologia de rede em função do ambiente, compensando os custos, expansibilidade, flexibilidade e funcionalidade de cada segmento de rede.

Numa topologia híbrida, o desenho final da rede resulta da combinação de duas ou mais topologias de rede. A combinação de duas ou mais topologias de rede permite se beneficiar das vantagens de cada uma das topologias que integram a solução.

# Topologias

## Híbrida



## Classificação

### Quanto ao tamanho

- LAN – Local Area Network (Rede Local)
- MAN – Metropolitan Area Network (Redes Metropolitanas)
- WAN – Wide Area Network (Redes geograficamente distribuídas)

### Outros Termos

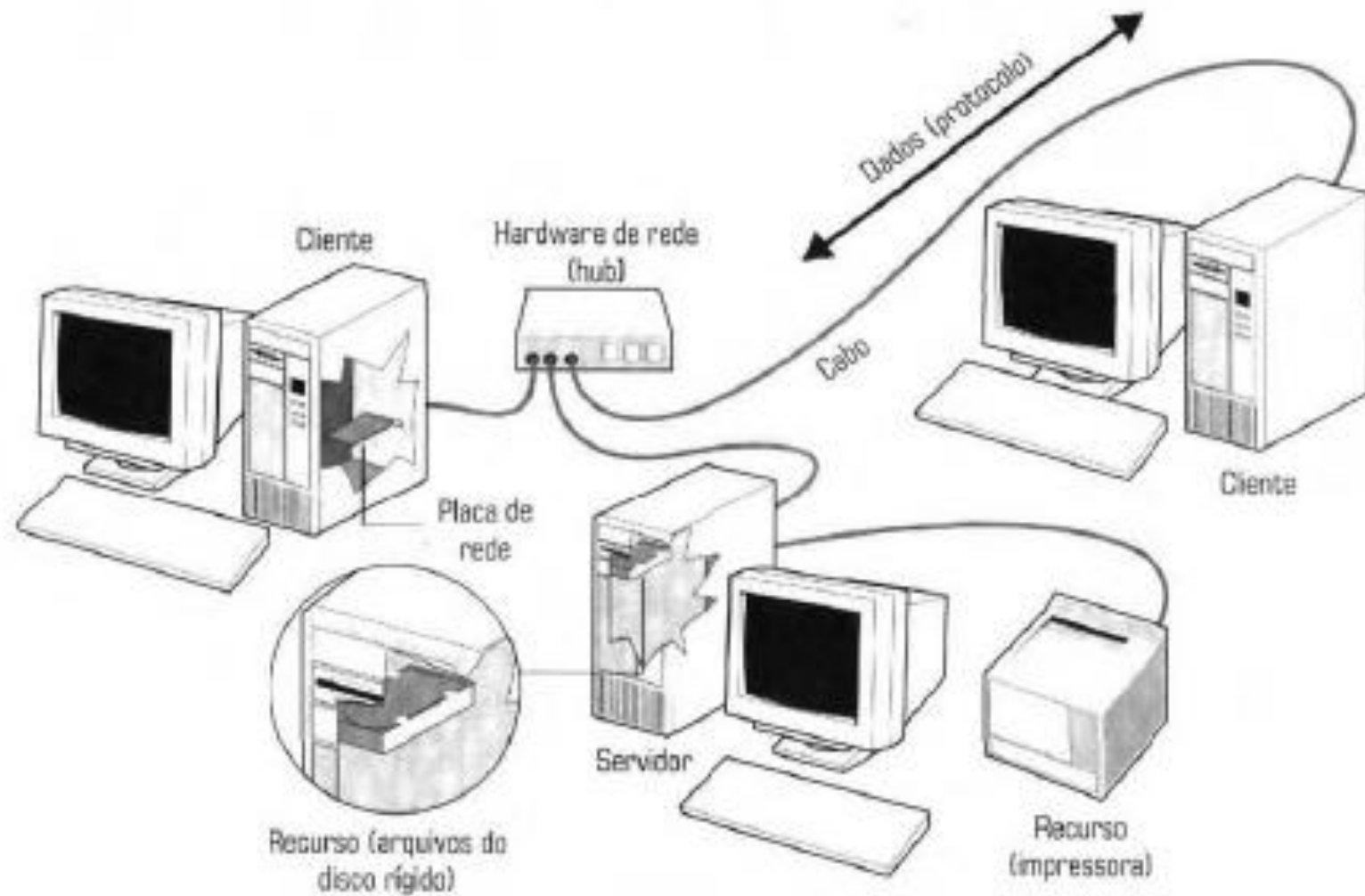
- Internet – Rede Mundial de computadores
- Intranet – Rede local baseada na estrutura da Internet
- Extranet – Intranet com acesso remoto

# Componentes de uma rede

## Componentes Básicos

- **Servidor** – Máquina destinada oferecer determinado recurso na rede
- **Cliente** – Máquina que consume determinado recurso na rede
- **Protocolos** – Regras para troca de mensagens entre os computadores
- **Cabeamento** – Meio físico para transmissão dos dados na rede
- **Interface de Rede (Placa)** – Permite a conexão entre o computador e o ambiente de rede
- **Hardware de Rede** – Elementos ativos ou não que estabelecem e gerenciam a comunicação

# Componentes de uma rede



# Transmissão de Dados

## Modos

### 3 tipo de transmissão de dados

- Simplex – A transmissão sempre se dá em um sentido único.

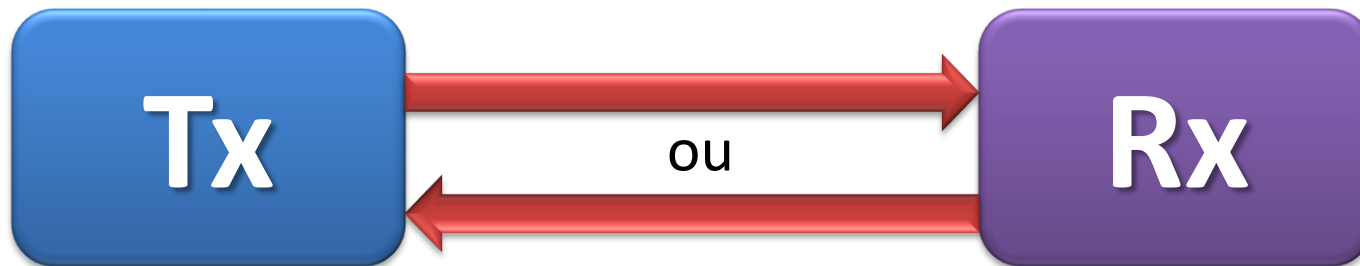


# Transmissão de Dados

## Modos

### 3 tipo de transmissão de dados

- Half-Duplex– A transmissão se dá nos 2 sentidos, porém alternadamente, não permitindo a transmissão/recepção simultânea.



# Transmissão de Dados

## Modos

### 3 tipo de transmissão de dados

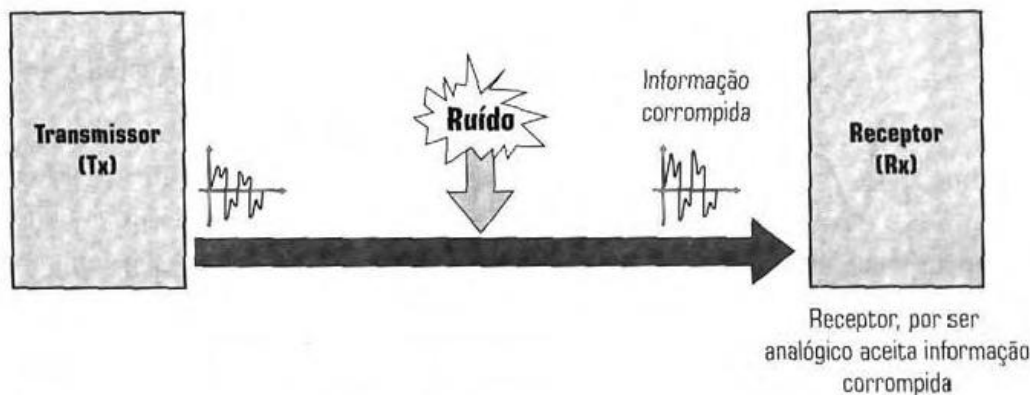
- Full-Duplex – A transmissão se dá nos 2 sentidos de forma simultânea.



# Informação Analógica X Digital

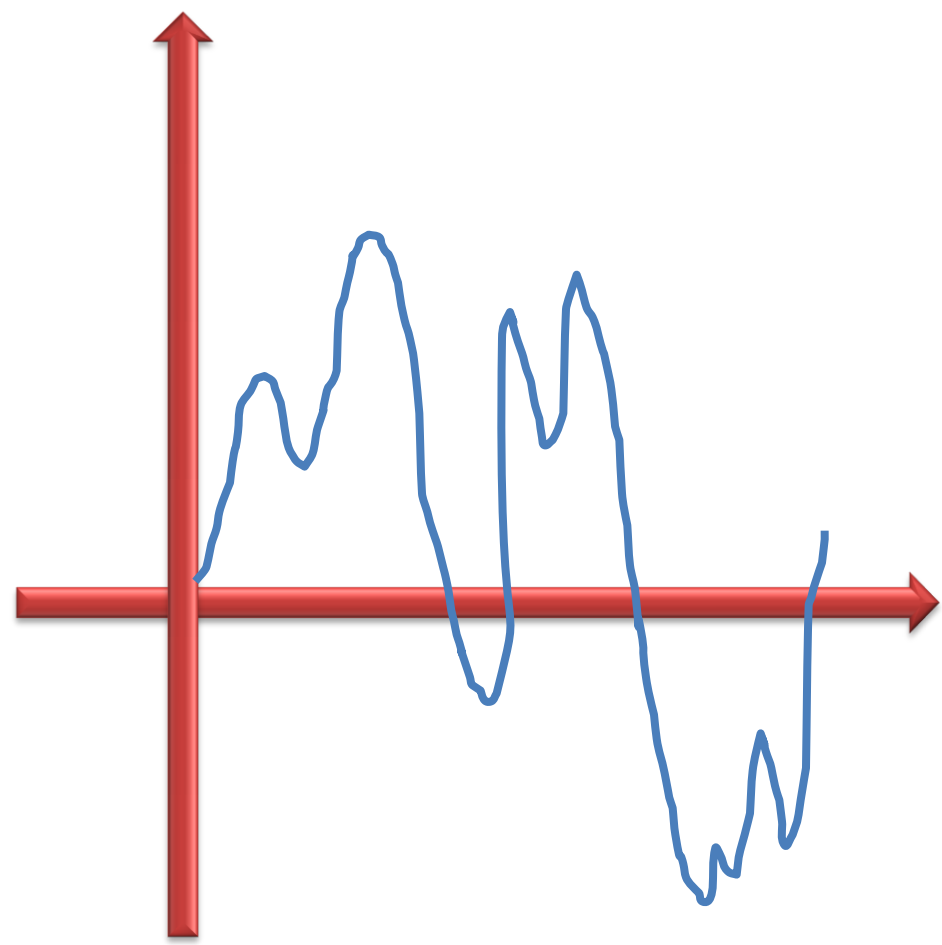
## Informação Analógica

- Representa as informações do mundo real
- Pode assumir qualquer valor ao longo do tempo no intervalo -  $\infty$  a  $+\infty$
- A vantagem de assumir qualquer valor é ao mesmo tempo uma desvantagem
- Numa transmissão com Tx e Rx analógicos, o sinal pode sofrer interferências e assumir valores corrompidos



# Informação Analógica X Digital

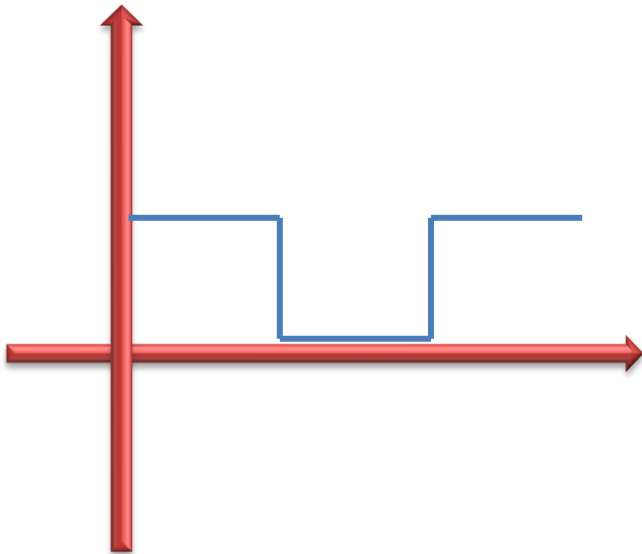
## Informação Analógica



# Informação Analógica X Digital

## Informação Digital

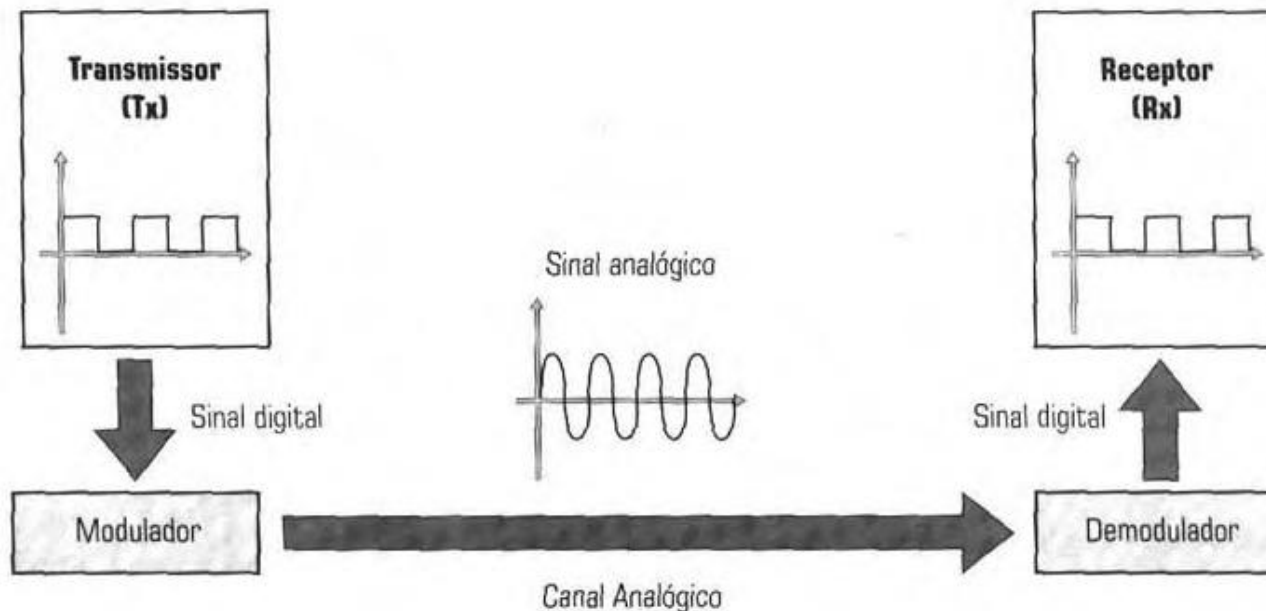
- Representa as informações em 2 valores apenas 0 e 1 (níveis de tensão diferentes por exemplo)
- Permite a implementação de mecanismos para checagem de erros



# Informação Analógica X Digital

## Modulação

- Transformação dos sinais digitais de computadores para serem transmitidos em meios analógicos
- O processo inverso é chamado demodulação
- **MODEM** = **MO**dulador/**DEM**odulador



# Números Binários

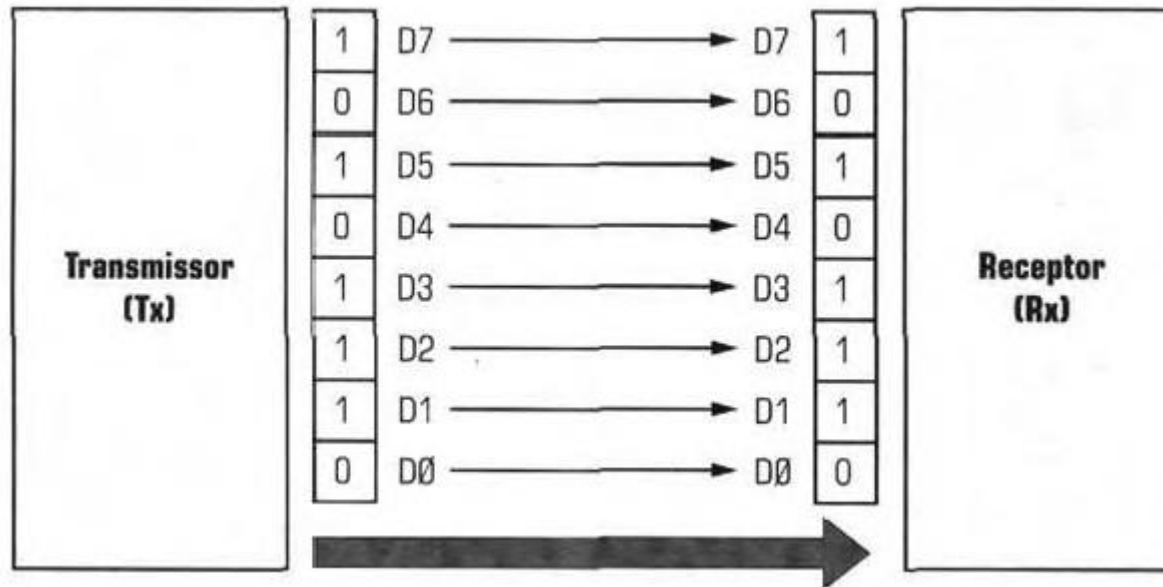
## Sistema Binário

- Numeração na Base 2
- 2 Valores : 0 ou 1
- Representa a informação digital
- Cada unidade de informação = 1 bit
- 8 bits = 1 byte
- 1024 bytes = 1 Kbyte
- ...

# Transmissão Serial e Paralela

## Transmissão Paralela

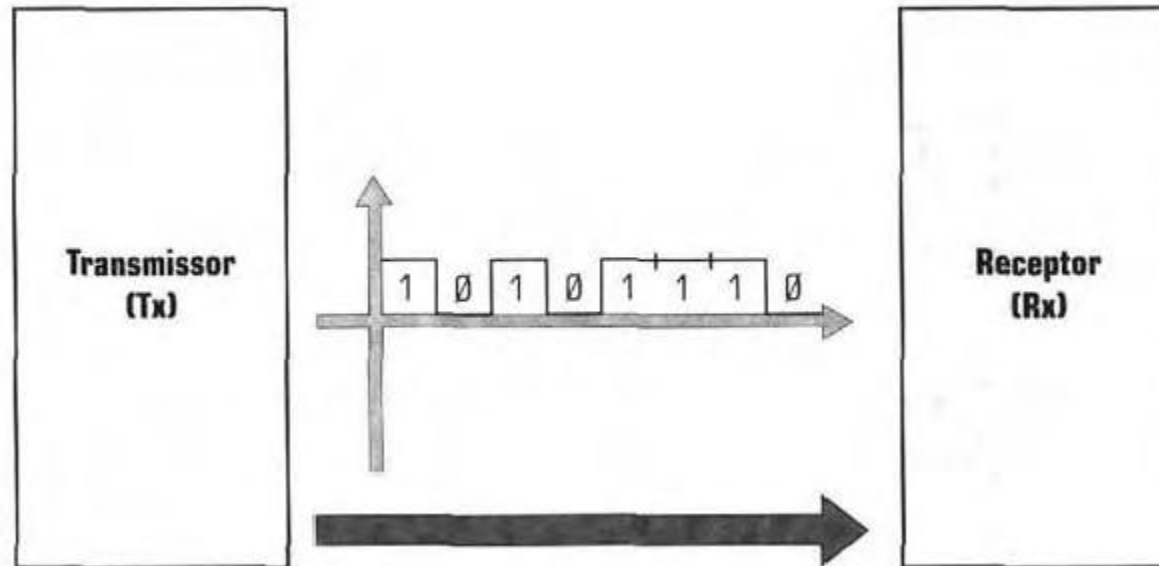
- Utilizada geralmente dentro do computador
- Podem gerar interferência entre os canais de comunicação
- Pequenas distâncias de cabeamento (degradação do sinal)



# Transmissão Serial e Paralela

## Transmissão em Série

- Utilizada geralmente fora do computador
- Os bits são transmitidos um a um
- Distâncias maiores de cabeamento



## Dados de Contato



79 9949 4098



pedro@pyxistec.com.br



psneto@emsergipe.com



pedro.pyxistec@gmail.com



<http://www.facebook.com/pedro.neto.se>



pedropyxis



<http://lattes.cnpq.br/4891420246888248>