



CENTRO UNIVERSITÁRIO IBMR

Curso de Graduação em
Análise e Desenvolvimento Sistemas

Aula 2
14 AGO 2019

REDES DE COMPUTADORES

Prof. Wellington Ávila

Mestre em Gestão do Trabalho com ênfase investigativa em Governança de TI
Especialista em Projeto e Gerência de Redes de Computadores
MBA Executivo em Gerenciamento de Projetos
MBA Executivo em Consultoria e Planejamento Empresarial



Tipos de Comunicação de Dados

- Simplex
- Half-Duplex e Full-Duplex







Tipos de Comutação

- Tipos de circuitos de mensagens de pacotes e circuitos virtuais.










Objetivos

-  Identificar os meios de comunicação;
-  Descrever os conceitos gerais dos modos e tipos de transmissão numa rede;
-  Descrever os conceitos gerais dos principais protocolos de comunicação; e
-  Identificar os meios de comunicação.



Tópicos

-  Simplex;
-  Half-Duplex;
-  Full-Duplex;
-  Comutação;
-  Comutação de Circuito;
-  Comutação de Pacotes; e
-  Comutação de Circuito e Pacotes.



Tipos de comunicação de Dados



Simplex

Trata-se de um transmissor e um receptor de forma contínua no mesmo período de transmissão, jamais se invertendo a ordem.

Transmissão de sentido unidirecional.

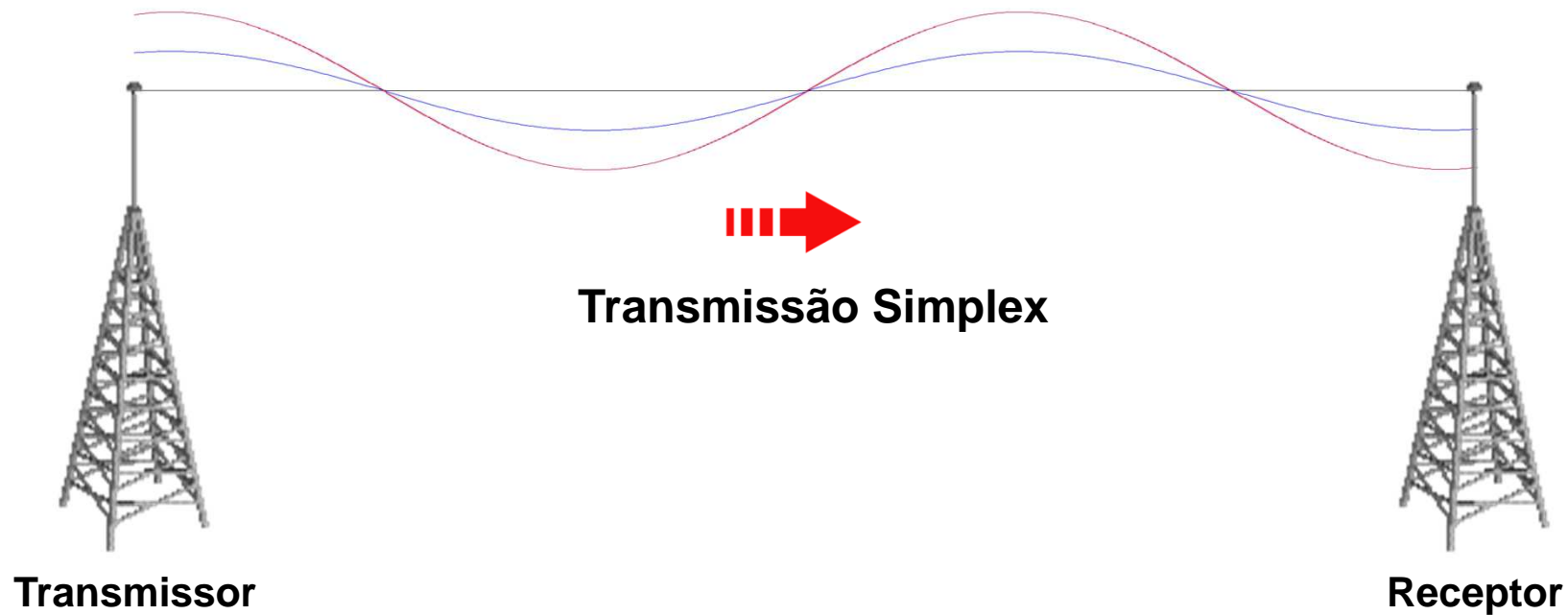
Transmissor para vários receptores, sem a possibilidade do receptor de sinalizar se os dados foram recebidos.



Tipos de comunicação de Dados



Simplex





Tipos de comunicação de Dados



Half-duplex

Quando existe um Transmissor e um Receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados, jamais simultaneamente, a transmissão tem o sentido bidirecional.

Exemplo:

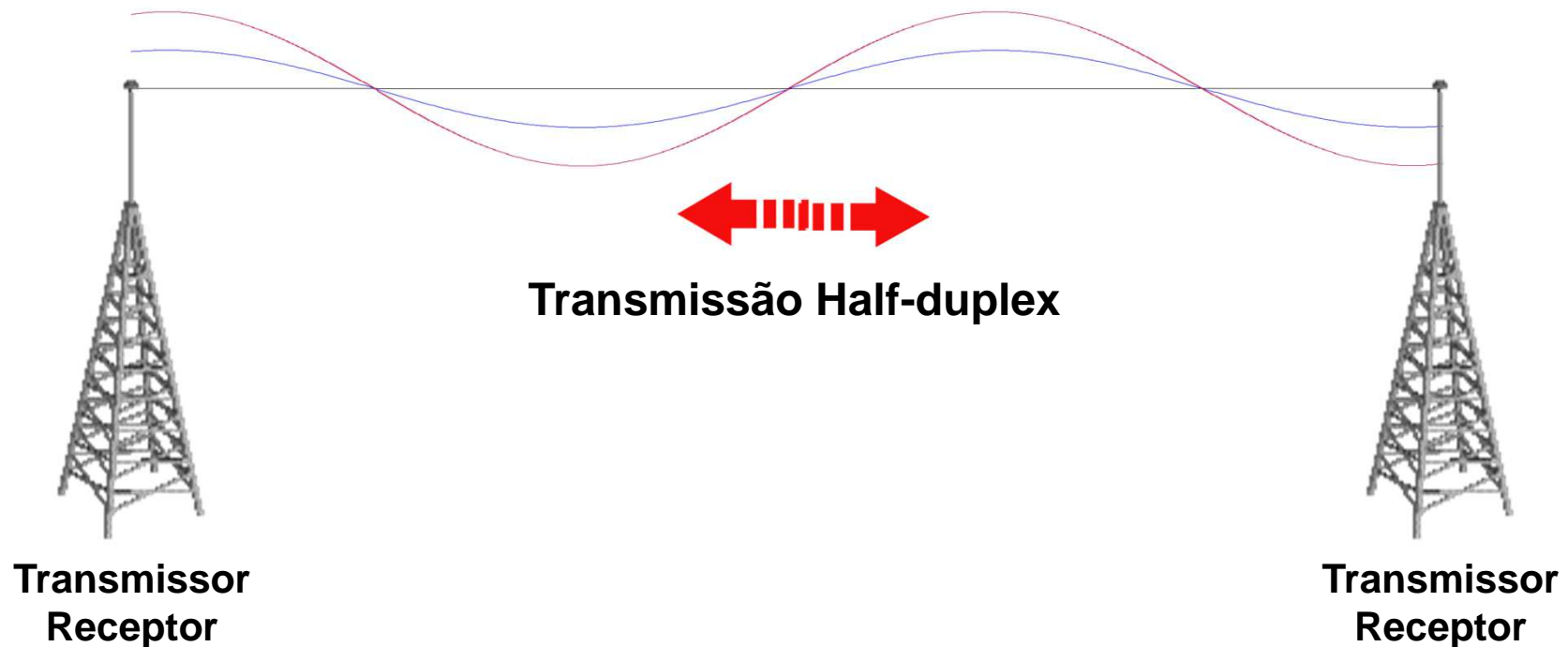
Dispositivo **A** transmite dados que **B** recebe, e, em seguida, o sentido da transmissão seria invertido e **B** transmite para **A**. Podendo confirmar se a informação e os dados foram corretamente recebidos ou se foram detectados erros durante a transmissão.



Tipos de comunicação de Dados



Half-duplex





Tipos de comunicação de Dados



Full-duplex *ou somente duplex*

Transmissor e o Receptor, podem transmitir os dados simultaneamente em ambos os sentidos (transmissão bidirecional).

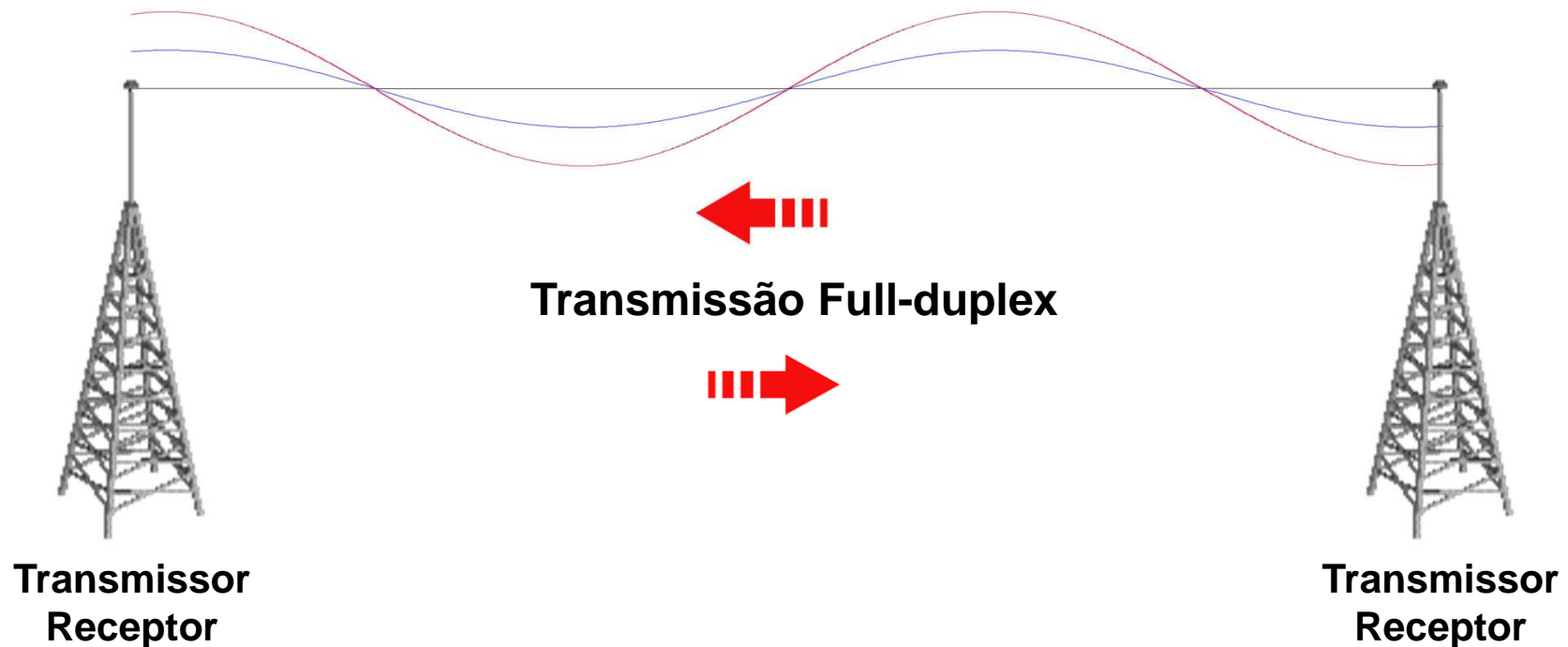
A linha **full-duplex** pode ser comparada com duas linhas **simplex**, uma em cada direção.



Tipos de comunicação de Dados



Full-duplex ou somente *duplex*





Tipos de comunicação de Dados



Full-duplex *ou somente duplex*

Devido as transmissões serem simultâneas em ambos os sentidos e não existir perda de tempo, uma linha **full-duplex** tem a possibilidade de transmitir por unidade de tempo mais informações que uma linha **half-duplex**, considerando a mesma taxa de transmissão de dados.



Tipos de comunicação de Dados



Exemplos



- **Simplex:** DIVERSOS COLETORES, MEDIDORES e SENSORES (Sentido único de transmissão) ;
- **Half-duplex:** CONTROLADORES EM GERAL (Transmitem e recebem, mas não simultaneamente); e
- **Full-duplex:** MODEM, PLACA DE REDE e OUTROS (Transmitem e recebem simultaneamente).



Tipos de Comutação

Comutação

Antigamente na telefonia a conexão para uma ligação telefônica era realizada por uma telefonista que conectava manualmente o cabo aos soquetes de entrada e saída em um painel.

Hoje esse processo é automatizado pelo equipamento de comutação.



Tipos de Comutação

Comutação

O processo de comutação reserva e libera recursos de uma rede para sua utilização.

No sistema de telefonia atual são usadas as comutações de circuitos e de pacotes.

A comutação de circuito particularmente é usada no tráfego de voz, ela é a base para o sistema telefônico tradicional, e a comutação de pacotes é usada para o tráfego de dados, sendo por sua vez, a base para a Internet e para a Voz sobre IP (VoIP).



Tipos de Comutação

 Comutação

Exemplo:





Tipos de Comutação

Comutação de Circuito

Na comutação de circuitos, ocorrem **três** fases:

- **Estabelecimento do circuito:** antes que os terminais (telefones) comecem a se comunicar, há a reserva de recurso necessário para essa comunicação, esse recurso é a largura de banda.
- **Transferência da voz:** ocorre depois do estabelecimento do circuito, com a troca de informações entre a origem e o destino.
- **Desconexão do circuito:** terminada a comunicação, a largura de banda é liberada em todos os equipamentos de comutação.



Tipos de Comutação

Comutação de Circuito

Na chamada telefônica o equipamento de comutação procura um **caminho físico** desde o telefone do **transmissor** até o telefone do **receptor**.

O **caminho** pode conter **trechos** de **fibra óptica** ou de **microondas**, mas a ideia básica funciona: quando a chamada telefônica é estabelecida, haverá um caminho dedicado entre as extremidades até que a ligação termine.



Tipos de Comutação

Comutação de Circuito

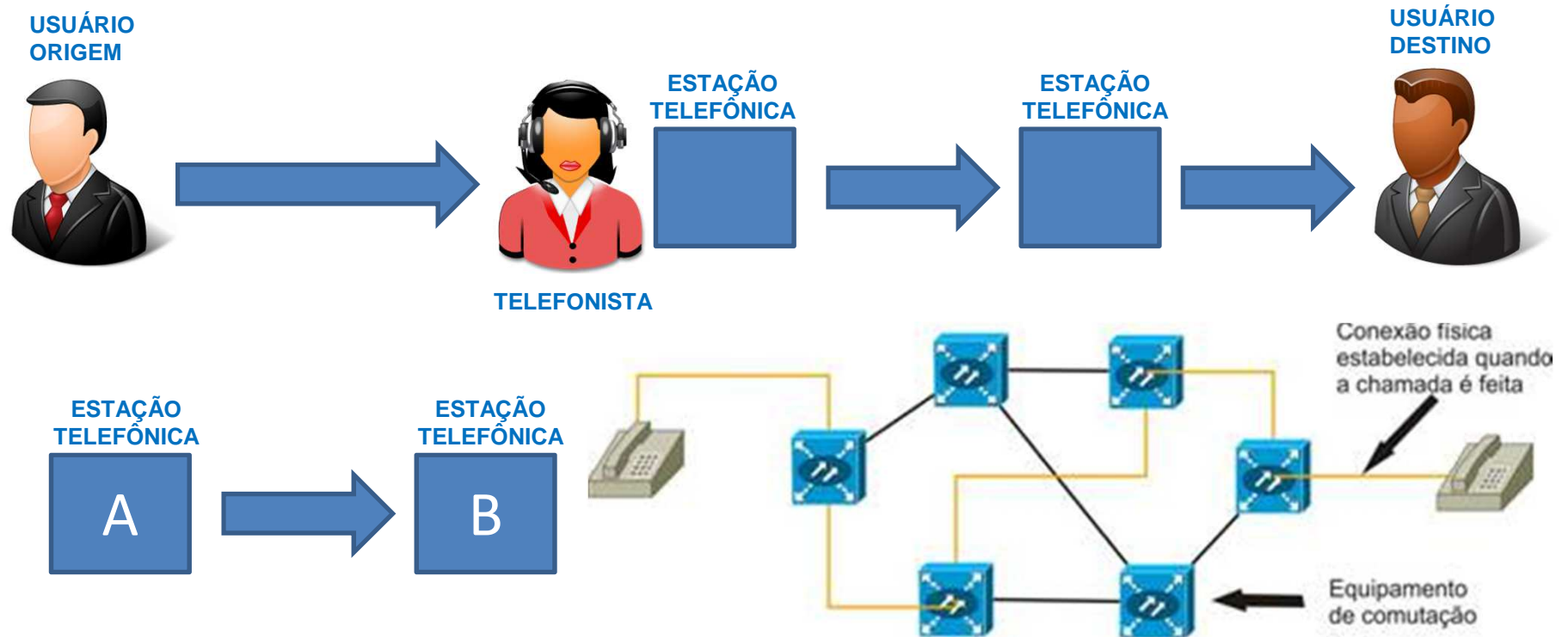
A informação de voz chegará na mesma ordem desde o transmissor até o receptor, havendo uma garantia de taxa de transmissão nesse tipo de comutação.





Tipos de Comutação

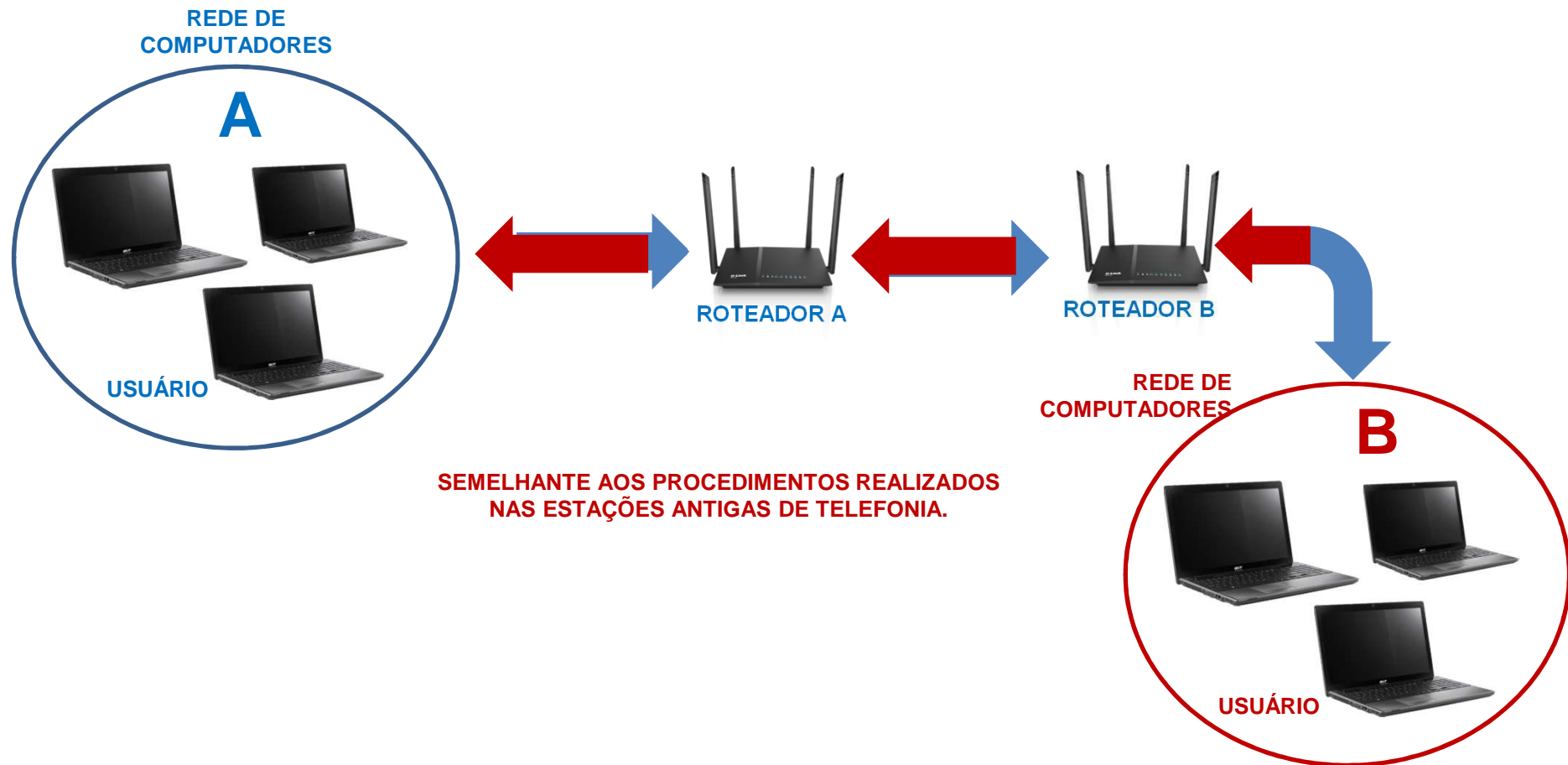
Comutação de Circuito





Tipos de Comutação

Comutação de Circuito





Tipos de Comutação

Comutação de Circuito

- Sempre o mesmo caminho
- A ordem de recebimento é a mesma do envio
Exemplo: Envio: ABCD Recebimento: ABCD
- Orientada a conexão
Exemplo: *Avisa tudo que enviou*





Tipos de Comutação

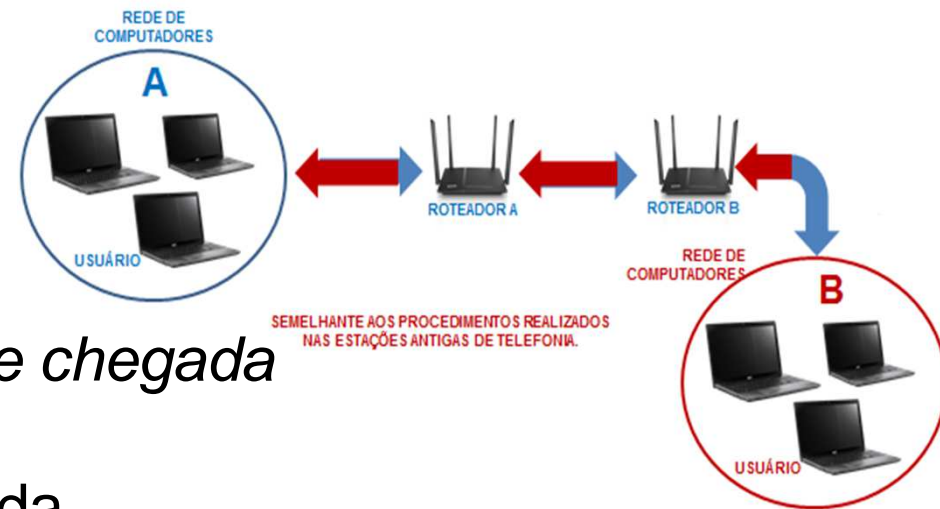
Comutação de Circuito

- Determinística

Exemplo: Informa o tempo de chegada

- A Largura de banda é garantida

Exemplo: Será possível obter a taxa de transferência entre um e outro





Tipos de Comutação

Comutação de Circuito

- Obs.: Todo tipo de conexão é inspirado no sistema de telecomunicações e utilizado pelos serviços de telefonia das diversas empresas existentes no mercado.
- Linhas privadas de dados entre 2 pontos (Linha telefônica fixa)
- ISDN (RDSI - Rede Digital de Serviços Integrados)
- Rede de telefonia de segunda geração
- 2,5G e 3G



Tipos de Comutação

Comutação de Pacotes



Exemplo: Trata-se de uma comunicação direta.

Comutação de Circuitos



Tipos de Comutação

Comutação de Pacotes

- Trata-se da técnica que envia uma mensagem de dados dividida em pequenas unidades chamadas de pacotes.
- Ela não exige o prévio estabelecimento de um caminho físico para a transmissão dos pacotes de dados.
- Os pacotes podem ser transmitidos por diferentes caminhos e chegar fora da ordem em que foram transmitidos.



Tipos de Comutação

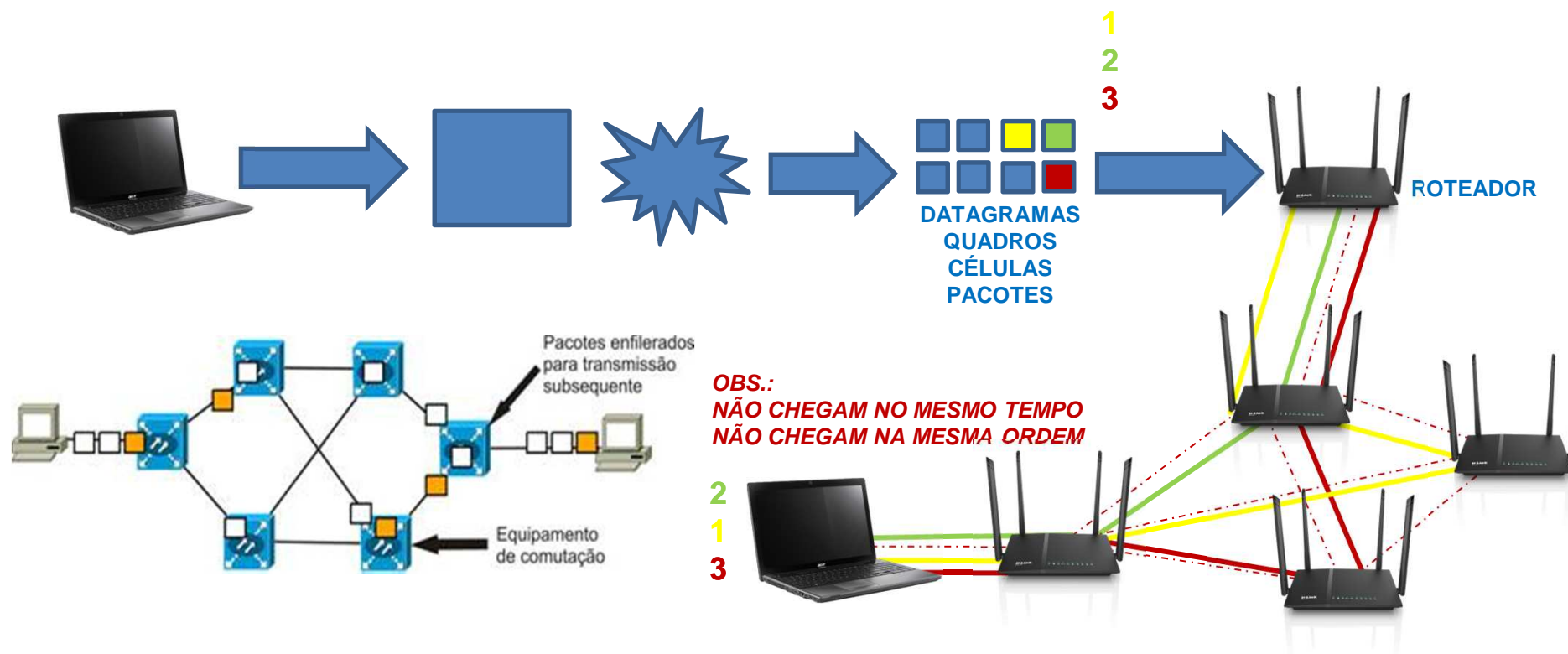
Comutação de Pacotes

Nesse tipo de comutação, não há reserva prévia de largura de banda, e assim, também não há o desperdício de recursos. A largura de banda é fornecida sob demanda, como ocorre na tecnologia VoIP.



Tipos de Comutação

Comutação de Pacotes





Tipos de Comutação



Comutação de Circuitos X Pacotes

ITEM	COMUTÇÃO DE CIRCUITOS	COMUTÇÃO DE PACOTES
Configuração de chamadas	Obrigatória	Não necessária
Caminho físico dedicado	Sim	Não
Pacotes seguem o mesmo caminho	Sim	Não
Pacotes chegam na mesma ordem	Sim	Não
Reserva da largura de banda	Fixa	Dinâmica
Largura de banda desperdiçada	Sim	Não
A falha de um equipamento é fatal	Sim	Não

CURSO DE GRADUAÇÃO EM

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

“REDES DE COMPUTADORES”



Professor:
Wellington Ávila

E-mail:
wellington.avila@ibmr.br