

Sejam bem-vindos(as), estudantes!

Disciplina: Fundamentos de Redes de Computadores

Prof. Me. Ânderson Pinto Alves – Professor Regente

Professor Ânderson Pinto Alves

- Mestre em Ciência da Computação PUCRS;
- Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Duas especialização (Agile e banco de dados);
- 3 MBAs (Machine Learning, Cloud Computing e Arquitetura de sistemas);
- 16 anos de Carreira em TI;
- <https://www.linkedin.com/in/andersonpalmes/>

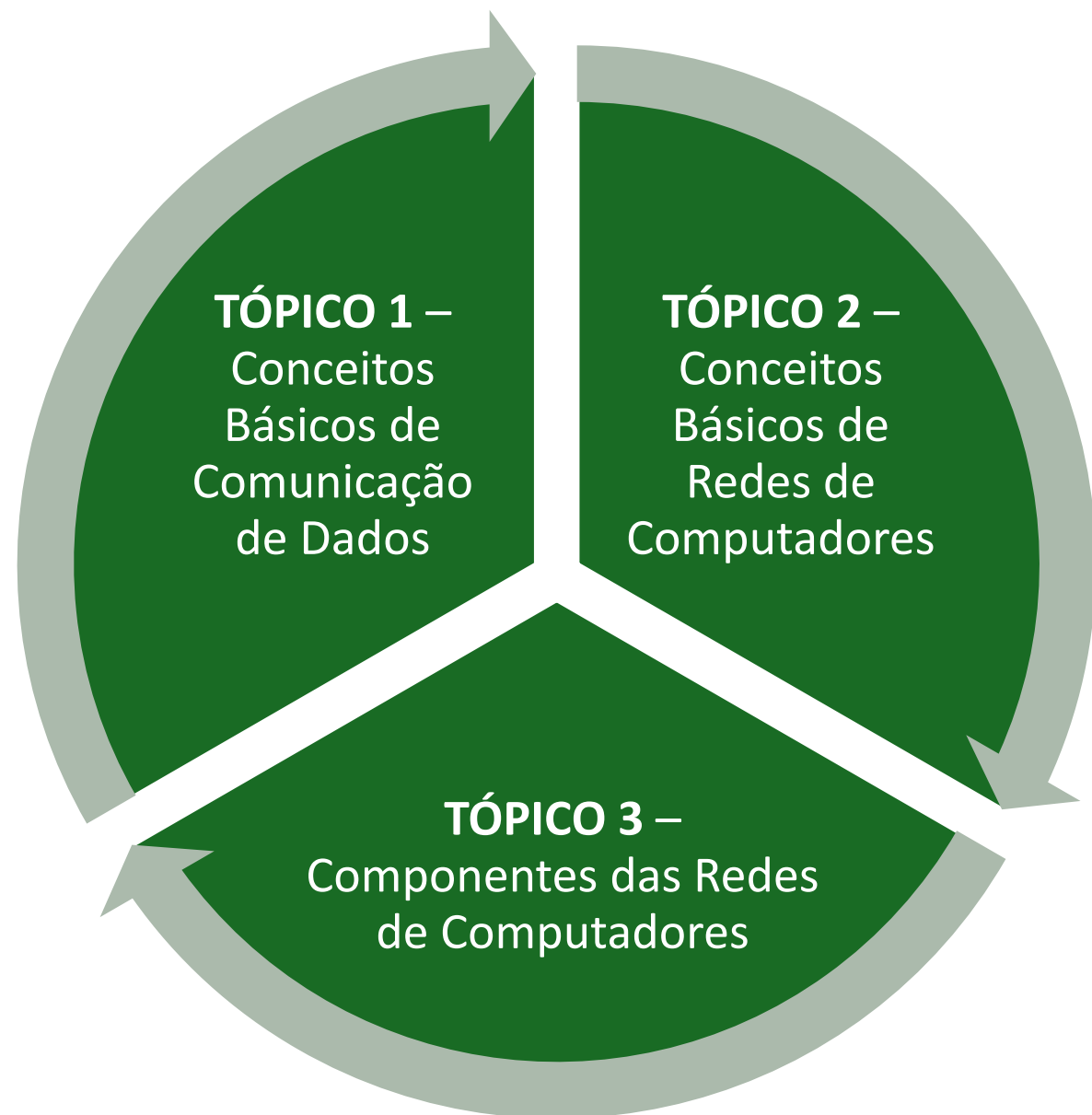


SEU EMOCIONAL, COMO ESTÁ?



UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À COMUNICAÇÃO DE DADOS E REDES DE COMPUTADORES

Fonte da imagem: Imagem institucional.



Objetivo de Aprendizagem

A partir do estudo desta unidade você será capaz de

- Descrever conceitos relativos à comunicação de dados;
- Relacionar e definir conceitos sobre redes de computadores;
- Citar e explicar as classificações de redes e as topologias;
- Entender os componentes que formam uma rede;
- Relacionar os tipos de meios de transmissão mais utilizados;
- Compreender os conceitos básicos sobre o hardware e o software de rede.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Conceito

- Redes de comunicação são a base para troca de informações entre dispositivos;
- Permitem comunicação entre computadores e outros equipamentos;
- Funcionam em curtas ou longas distâncias, de metros a milhares de quilômetros;
- O processo de comunicação segue um modelo padrão;
- Pequenas variações ocorrem conforme a tecnologia empregada;
- Essencial para integração de sistemas e serviços digitais.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Importância das Redes de Comunicação

- Redes de comunicação são essenciais na TI moderna;
- Trafegam voz, dados, imagens e vídeos;
- Fundamentais para a comunicação entre dispositivos;
- Aplicáveis em curtas e longas distâncias;
- Processo de comunicação é semelhante em diferentes tecnologias;
- Base para integração de sistemas e serviços digitais;
- Evolução constante com novas demandas e aplicações.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Princípios da Comunicação

- Comunicação baseada em modelo de processo genérico;
- Recursos semelhantes entre comunicação humana e entre máquinas;
- Transmissão envolve codificação, envio e recepção de sinais;
- Equipamentos adaptam-se conforme a aplicação;
- Comunicação eficiente depende da tecnologia empregada;
- Importância da padronização de protocolos;
- Confiabilidade e velocidade como fatores-chave.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

FIGURA 1 – MODELO GENÉRICO DE COMUNICAÇÃO



FONTE: Dantas (2002, p. 8)

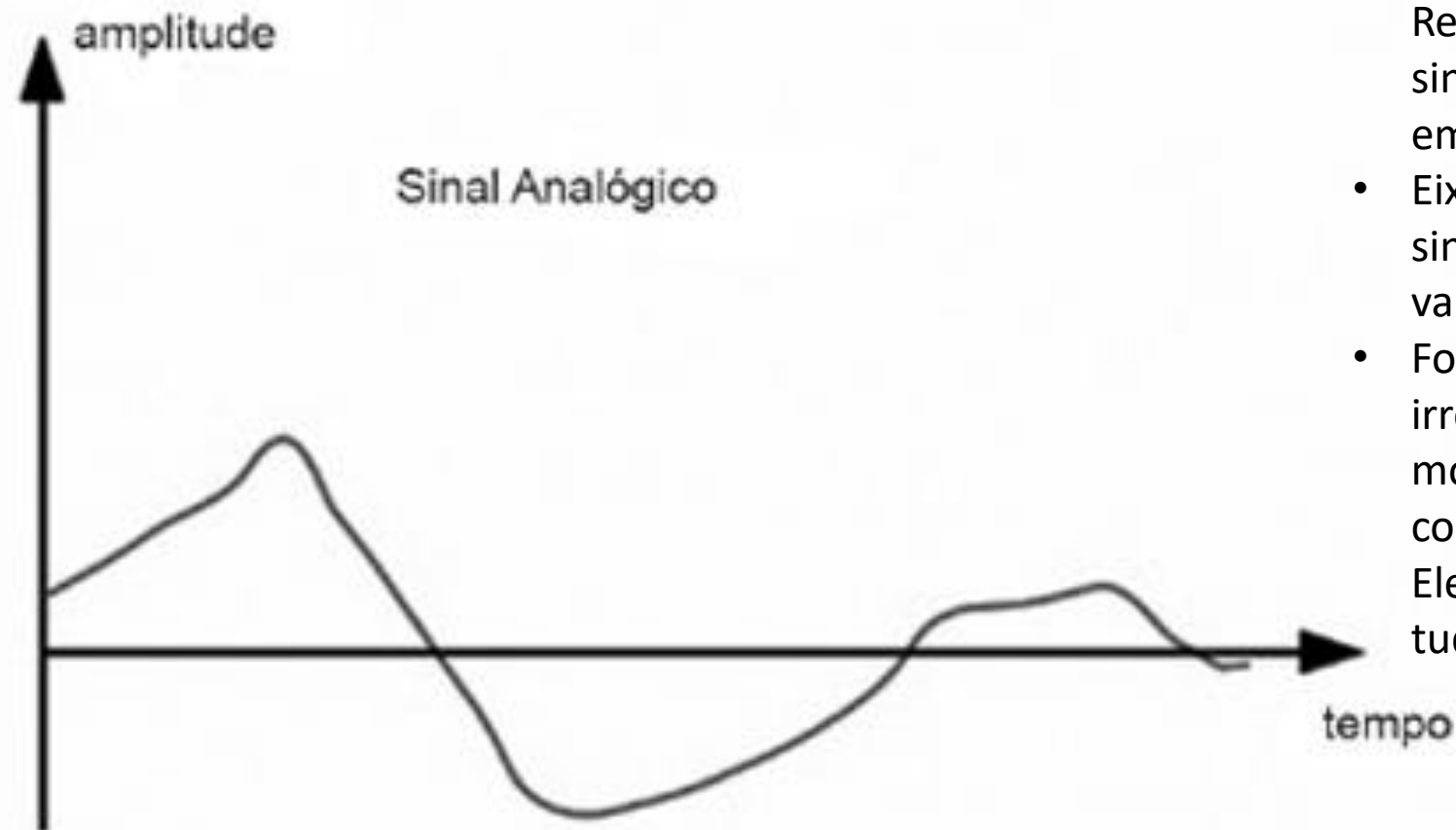
Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Sinais Analógicos vs Digitais

- Sinais analógicos: contínuos e variáveis;
- Sinais digitais: discretos e binários;
- Equipamentos podem usar ambos os tipos de sinais;
- Escolha depende da aplicação e da tecnologia;
- Sinais digitais são mais comuns em redes modernas;
- Conversão entre sinais é possível e necessária;
- Qualidade e fidelidade variam conforme o tipo de sinal.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

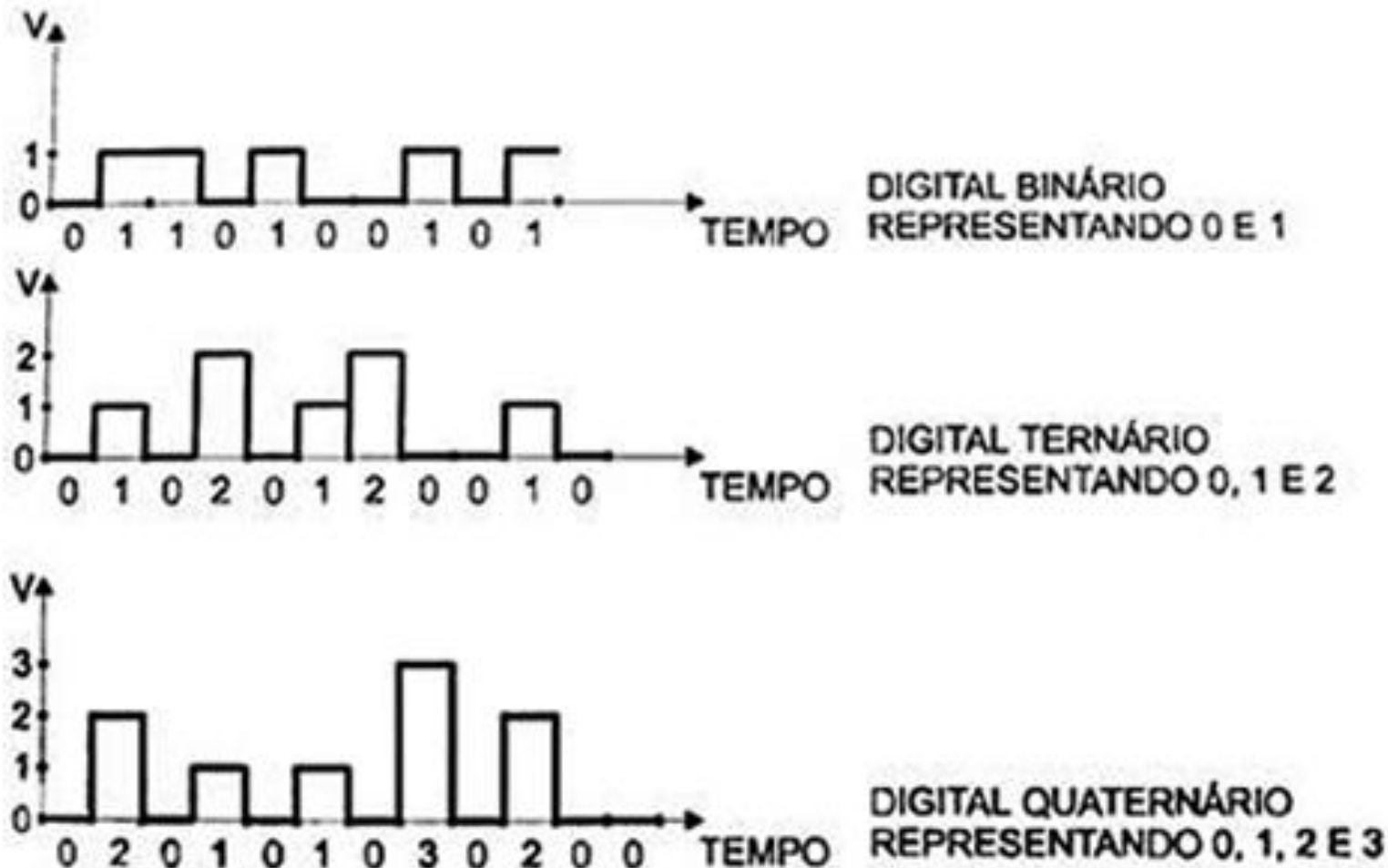
FIGURA 2 – EXEMPLO DE SINAL ANALÓGICO



- Eixo vertical (amplitude):
Representa a intensidade ou força do sinal em determinado momento.
- Eixo horizontal (tempo): Mostra como o sinal varia ao longo do tempo.
- Forma da onda: A linha ondulada e irregular mostra como o sinal muda de forma contínua. Ele pode subir, descer, se achatar... tudo sem "pulos".

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

FIGURA 3 – EXEMPLOS DE SINAIS DIGITAIS



O eixo horizontal representa o **tempo**, e o eixo vertical mostra a **amplitude** (ou nível de tensão). Cada linha representa um tipo diferente de sinal digital.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Diferença Analógicos vs Digitais

| Característica | Sinal Analógico | Sinal Digital |
|----------------|--|---|
| Representação | Contínua, varia suavemente com o tempo | Discreta, com valores definidos (ex: 0 e 1) |
| Exemplo comum | Som de um violão ao vivo | Música em formato MP3 |
| Transmissão | TV com antena tradicional | Streaming via internet |
| Precisão | Mais sensível a interferências e ruídos | Mais resistente a ruídos |
| Interpretação | Mais difícil de processar por computadores | Fácil de processar e armazenar |
| Equipamentos | Gravadores de fita, termômetros analógicos | Computadores, celulares, sensores digitais |

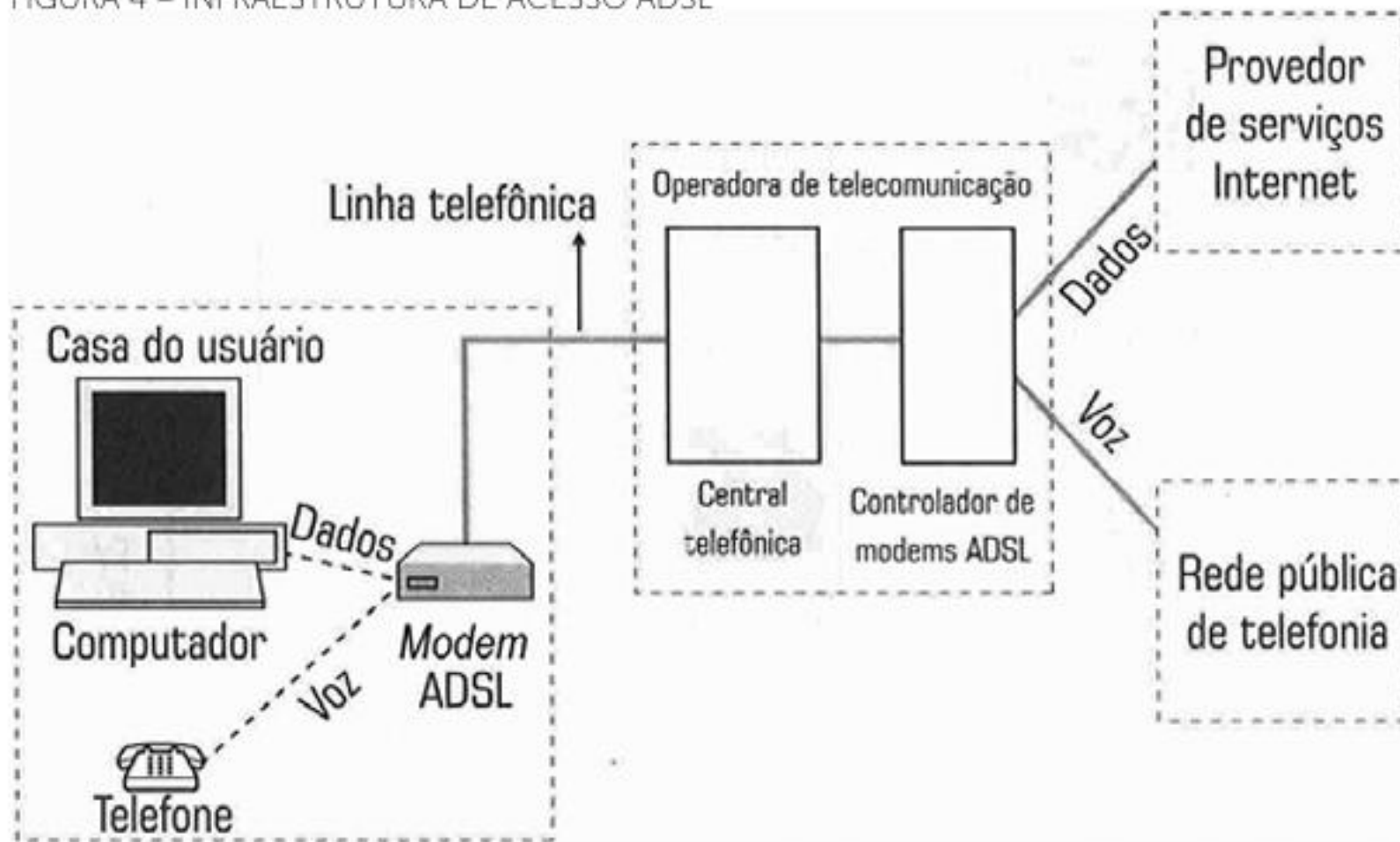
Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Transmissão de Dados

- Transmissão envolve envio de dados entre dispositivos;
- Utiliza protocolos e padrões específicos;
- Pode ser comutada por circuito ou por pacotes;
- Influenciada por largura de banda e interferências;
- Técnicas de correção de erros são aplicadas;
- Segurança na transmissão é essencial;
- Eficiência depende da infraestrutura da rede.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

FIGURA 4 – INFRAESTRUTURA DE ACESSO ADSL



FONTE: Dantas (2002, p. 13)

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Modo de Transmissão

- Transmissor e receptor precisam de sincronização para correta leitura dos bits.
- Transmissão assíncrona usa bits extras (start e stop) para indicar início e fim de cada caractere;
- Cada caractere assíncrono tem 8 bits úteis e 3 bits adicionais, gerando overhead;
- Taxa de utilização média da transmissão assíncrona é de 62%;
- Transmissão síncrona envia blocos de dados em momentos definidos pelo clock;
- Overhead na transmissão síncrona é menor, com sincronismo por caracteres;
- Blocos síncronos incluem SYN, STX, ETX e BCC para controle e detecção de erros.

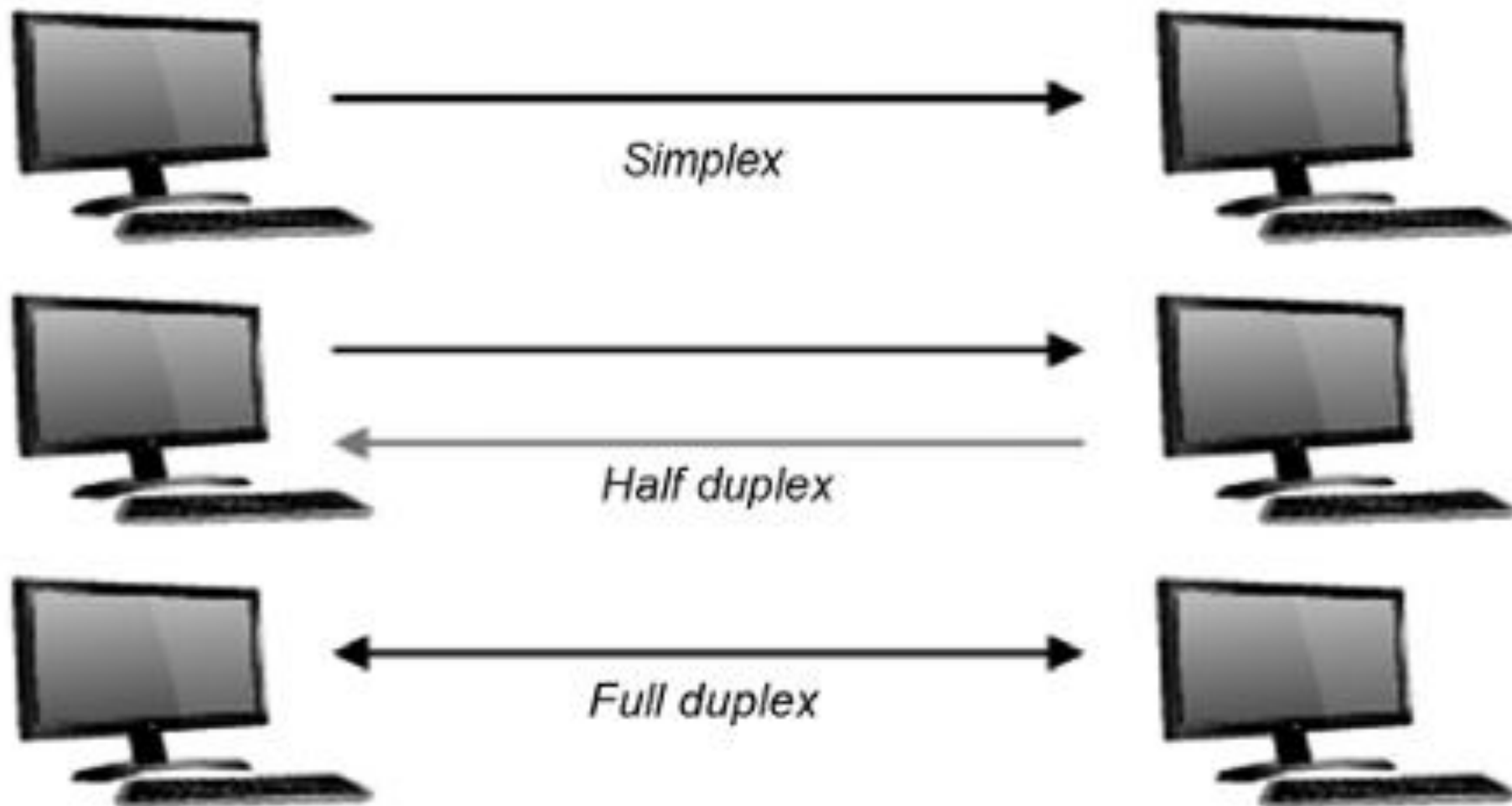
Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Sentido de Transmissão

- Existem três sentidos de transmissão: Simplex, Half-duplex e Full-duplex;
- Transmissão Simplex é unidirecional: um dispositivo apenas transmite e o outro apenas recebe;
- Exemplos de Simplex: rádio AM/FM e TV aberta;
- Transmissão Half-duplex é bidirecional, mas alternada: só um transmite por vez;
- Exemplos de Half-duplex: walk-talks, radioamador e alguns sistemas de dados;
- Transmissão Full-duplex permite troca simultânea de dados entre os dispositivos;
- Exemplos de Full-duplex: telefones e acesso à Internet via ADSL ou Cable-Modem.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

FIGURA 8 – SENTIDOS DE TRANSMISSÃO



Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Largura de Banda e Taxa de Transmissão

- Há confusão comum entre os conceitos de largura de banda e taxa de transmissão;
- Largura de banda refere-se à capacidade máxima do meio físico, medida em Hz;
- Taxa de transmissão indica a velocidade de envio de dados, medida em bps;
- Analogia: largura da estrada = largura de banda; velocidade dos carros = taxa de transmissão;
- É possível aumentar a taxa de transmissão sem alterar a largura de banda, com melhorias de hardware e protocolo;
- Taxa de transmissão pode superar a largura de banda em determinados contextos;
- Redes com fibra ótica podem atingir taxas superiores a 2 Gbps

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Multiplexação

- Multiplexação permite múltiplos dados em um único canal;
- Tipos: FDM, TDM, WDM, entre outros;
- Aumenta o volume de informações transmitidas;
- Reduz custos operacionais das redes;
- Melhora o aproveitamento dos recursos de transmissão;
- Essencial para redes modernas e de alta demanda;
- Contribui para escalabilidade dos sistemas.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Resumo

- Existe um modelo genérico de processo de comunicação, com elementos bem definidos, que representa todos os tipos de troca de informações;
- Os sinais eletroeletrônicos podem ser analógicos ou digitais, e possuem características bastante distintas;
- As técnicas de transmissão de sinais podem ser guiadas ou não guiadas, e existem as transmissões analógicas ou digitais;
- É importante conhecer a diferença entre os modos de transmissão assíncrono e síncrono;
- Os sentidos de transmissão são classificados em simplex, half-duplex e full-duplex.

Tópico 1 – Conceitos Básicos de Comunicação de Dados

Resumo

- Largura de banda e taxa de transmissão são conceitos diferentes, apesar de muitos utilizarem erroneamente o termo largura de banda como se fosse taxa de transmissão;
- As principais técnicas de multiplexação são FDM, TDM e WDM, sendo que atualmente as mais utilizadas são TDM e WDM.



FATO OU
FAKE?

Sinal analógico e sinal digital são
equivalentes?



FAKE

Eles têm **características distintas** que impactam diretamente na forma como os dados são representados, transmitidos e processados

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Evolução Histórica das Redes de Computadores

- Décadas de 70 e 80: transferência de dados via disquetes; PCs eram raros;
- Século XIX: Código Morse no telégrafo com fios;
- Século XX: Telex com código binário de 5 bits, usado até os anos 80;
- Década de 40: ENIAC desenvolvido nos EUA; depois comercializado como UNIVAC;
- Década de 60: surgem os conceitos de redes com comutação de pacotes;
- 1969: criação da ARPAnet, primeira rede de computadores.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Marcos Importantes na História das Redes

- 1972: ARPAnet com 15 nós; criação do e-mail e protocolo NCP.
- 1976: Ethernet criada por Metcalfe e Boggs na Xerox.
- 1983: TCP/IP adotado na ARPAnet.
- Final dos anos 80: ARPAnet conecta nove países.
- 1991: início da Internet comercial com NSFNET.
- 1993: lançamento do navegador gráfico MOSAIC.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Internet no Brasil e Expansão Global

- 1995: início da Internet comercial no Brasil pela Embratel.
- Crescimento acelerado da Internet e redes locais/privadas.
- Redução de custos de computadores e acesso à Internet.
- Expansão da conectividade em empresas e residências.
- Popularização de redes corporativas e domésticas.
- Aumento da taxa de residências conectadas à Internet.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Definições de Redes de Computadores

- Conjunto de recursos interligados para troca de informações.
- Compartilhamento de arquivos, programas e acesso à Internet.
- Barrett e King: redes variam de simples conexões domésticas a complexas estruturas globais.
- Dantas: redes são ambientes interligados por enlaces físicos guiados ou não.
- Redes de comunicação e redes de computadores compartilham princípios semelhantes.
- Integração entre áreas de telecomunicações e computação é essencial.

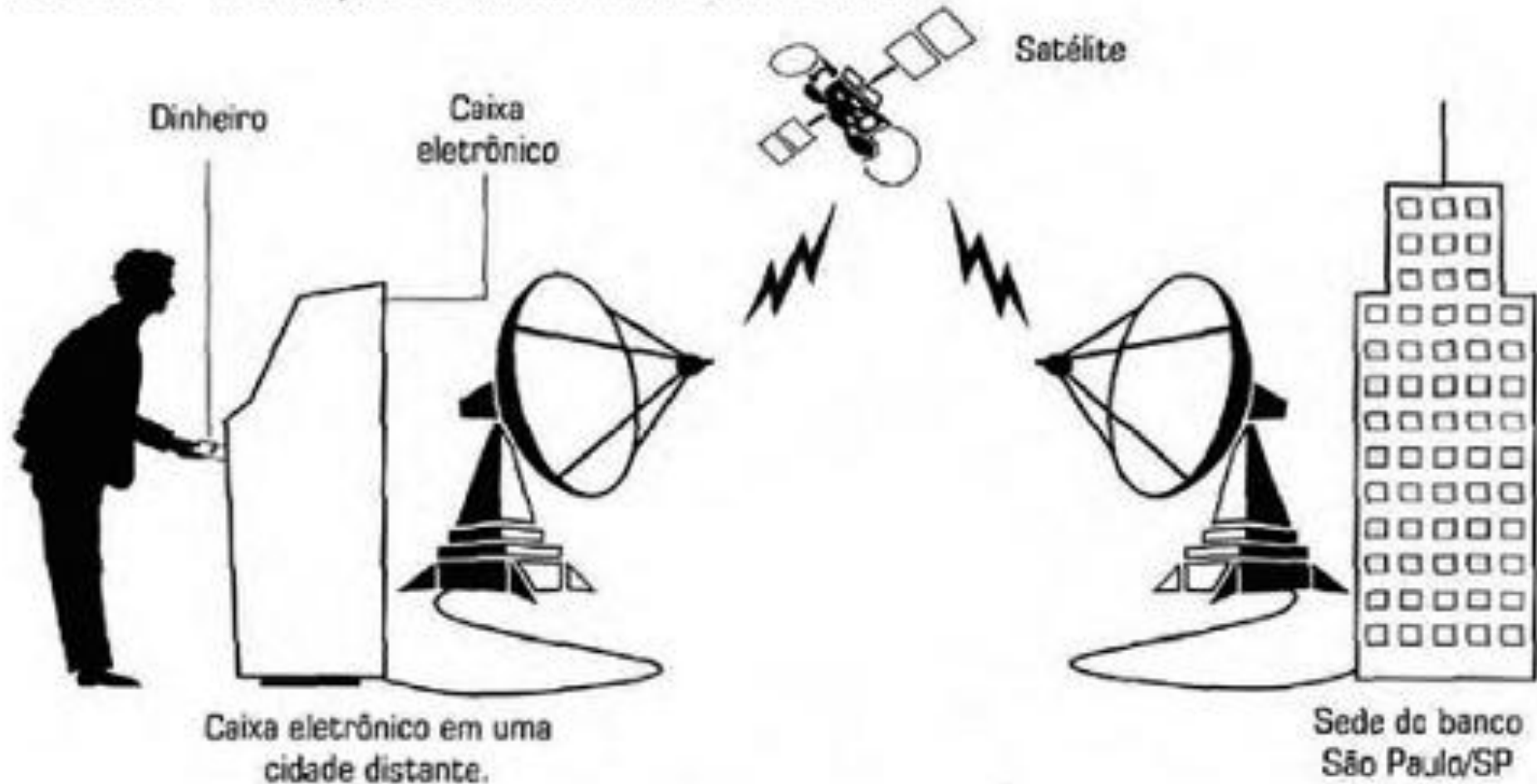
Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Aplicações Práticas das Redes

- Empresas: controle de produção, estoque, folha de pagamento.
- Compartilhamento de recursos físicos e digitais.
- Caixas eletrônicos: comunicação com datacenters via satélite, cabos ou fibra óptica.
- Supermercados: rede interna entre setores e rede externa entre filiais e matriz.
- Atualização de sistemas em tempo real.
- Operações eficientes dependem da integração de redes.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

FIGURA 15 – APLICAÇÃO DE REDES: CAIXA ELETRÔNICO



Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Aplicações Práticas das Redes

- Empresas: controle de produção, estoque, folha de pagamento.
- Compartilhamento de recursos físicos e digitais.
- Caixas eletrônicos: comunicação com datacenters via satélite, cabos ou fibra óptica.
- Supermercados: rede interna entre setores e rede externa entre filiais e matriz.
- Atualização de sistemas em tempo real.
- Operações eficientes dependem da integração de redes.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Aplicações Práticas das Redes - Supermercado

- **Rede interna:** Conecta setores como administração, compras, financeiro e caixas, permitindo atualização de estoque em tempo real.
- **Rede externa:** Interliga filiais à matriz, garantindo sincronização de dados e operação eficiente.
- **Troca de informações:** Facilita comunicação entre departamentos e sistemas.
- **Compartilhamento de periféricos:** Impressoras e acesso à internet são compartilhados, reduzindo custos.
- A rede permite integração total das operações, otimizando processos e reduzindo gastos com equipamentos.

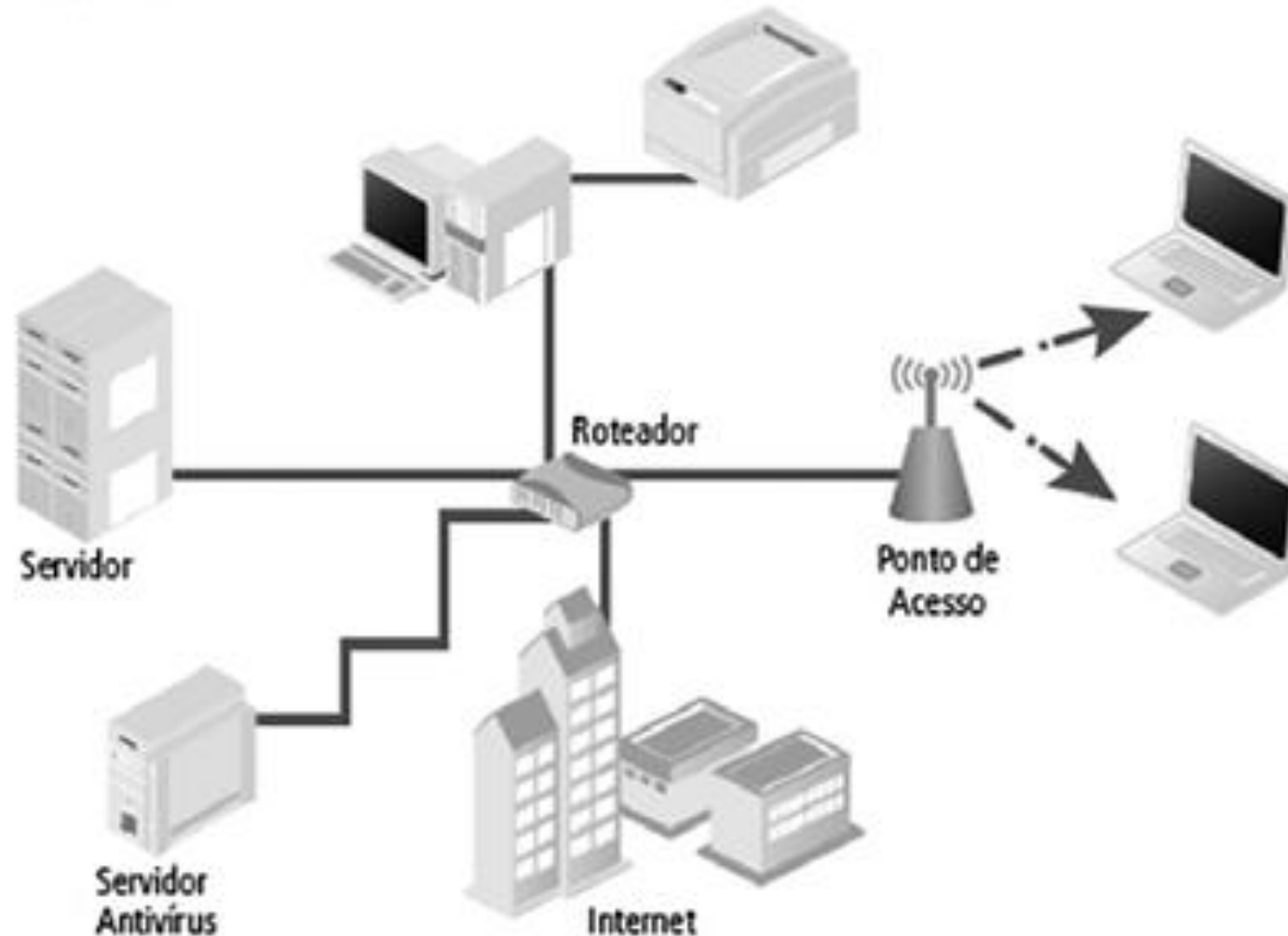
Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Aplicações Práticas das Redes - Supermercado

- **Programas em rede:** Acesso a softwares instalados em outros computadores.
- **Padronização:** Todos usam a mesma versão do programa, evitando incompatibilidades.
- **Economia de espaço:** Menor uso do HD local.
- **Redução de custos:** Licenças em rede são mais baratas que individuais.
- **Eficiência operacional:** Facilita manutenção e atualizações centralizadas.
- Compartilhar programas melhora a gestão de TI e reduz despesas com licenciamento e armazenamento.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

FIGURA 19 – REDE LAN E REDE WLAN



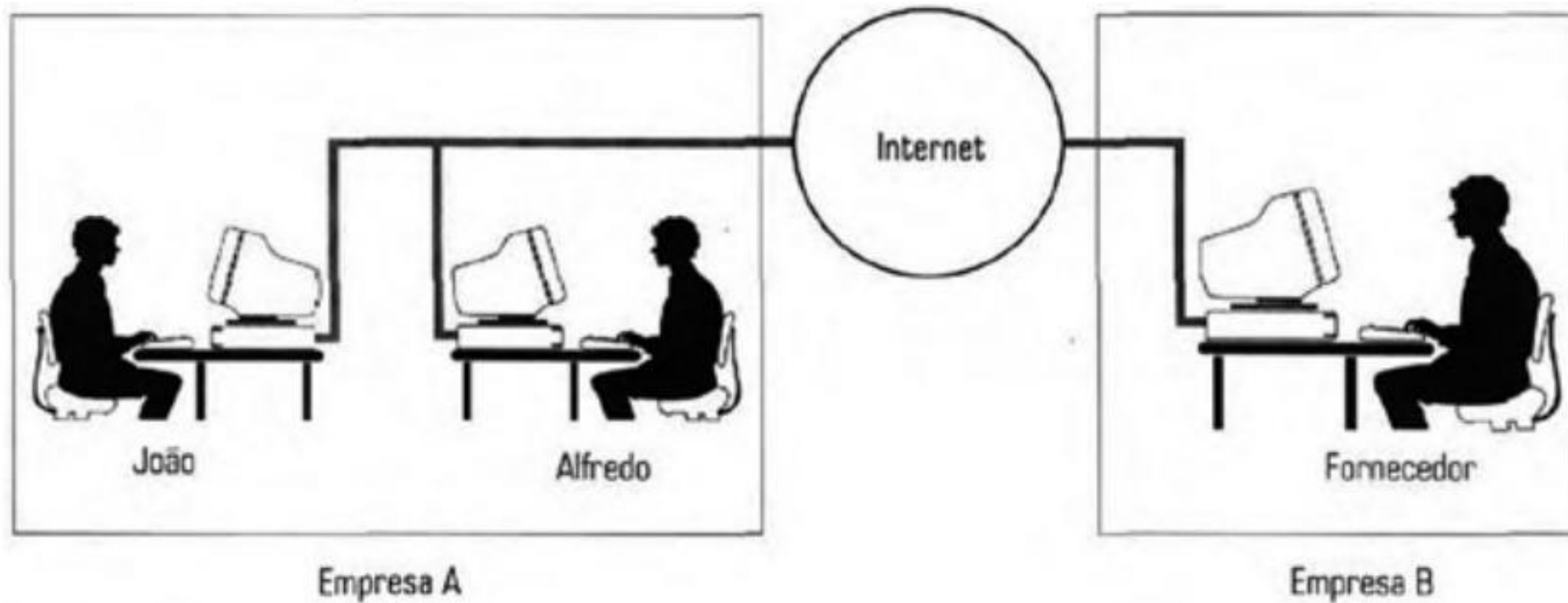
Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Comunicação interna nas empresas

- **Correio eletrônico:** Agiliza troca de mensagens e arquivos entre funcionários.
- **Agenda de compromissos:** Organiza reuniões e eventos por setor ou equipe.
- **Servidores internos ou externos:** Empresas usam servidores próprios ou serviços como Gmail/Yahoo.
- **Acesso compartilhado à internet:** Todos os computadores podem se conectar via um único ponto.
- Ferramentas de comunicação digital são essenciais para produtividade e organização empresarial.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

FIGURA 18 – APLICAÇÃO DE ACESSO COMPARTILHADO À INTERNET



Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Classificação de Redes

- **PAN (Personal Area Network):** Conecta dispositivos pessoais em pequena escala (smartphones, sensores, etc.).
- **LAN (Local Area Network):** Rede de alta velocidade em um prédio ou campus.
- **MAN (Metropolitan Area Network):** Interliga redes LAN em uma região metropolitana.
- **WAN (Wide Area Network):** Rede de longa distância que conecta países ou continentes.
- **Redes Wireless:** Versões sem fio das redes PAN, LAN, MAN e WAN (WPAN, WLAN, WMAN, WWAN).
- **SAN (System Area Network):** Rede de alto desempenho para clusters de computadores com baixa latência.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Características das Redes PAN

- Comunicação entre dispositivos pessoais ou sensores.
- Alcance limitado a poucos metros.
- Pode se conectar a redes maiores como WAN.
- Exemplo: monitoramento de saúde em UTI.
- Utiliza tecnologias como RFID.
- Foco em mobilidade e conectividade pessoal.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Características das Redes LAN

- Comunicação entre dispositivos pessoais ou sensores.
- Alcance limitado a poucos metros.
- Pode se conectar a redes maiores como WAN.
- Exemplo: monitoramento de saúde em UTI.
- Utiliza tecnologias como RFID.
- Foco em mobilidade e conectividade pessoal.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Características das Redes MAN

- Cobrem regiões metropolitanas (municípios integrados).
- Interligam redes LAN locais.
- Oferecem serviços como TV, Internet e telefonia.
- Equipamentos geralmente alugados de operadoras.
- Topologia comum: anel.
- Velocidade igual ou inferior às LANs.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Características das Redes WAN

- Conectam grandes distâncias (países, continentes).
- Usam satélites ou fibras ópticas (terrestres/submarinas).
- Menor taxa de transmissão que LAN/MAN, mas pode chegar a dezenas de Gbps.
- Maior latência e taxa de erro.
- Tecnologias: Frame-Relay (antiga), MPLS com DIFFSERV (moderna).
- Internet é um exemplo de WAN, mas sem garantia de QoS.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Data Centers e Redes SAN

- **Data Center:** Estrutura dedicada à centralização de TI, com alta disponibilidade e segurança.
- **Serviços:** Armazenamento, gerenciamento e acesso contínuo às informações.
- **SAN:** Rede para aplicações de alto desempenho e baixa latência.
- **Uso comum:** Clusters de computadores.
- **Distância:** Limitada a poucos metros.
- **Alta largura de banda e disponibilidade.**

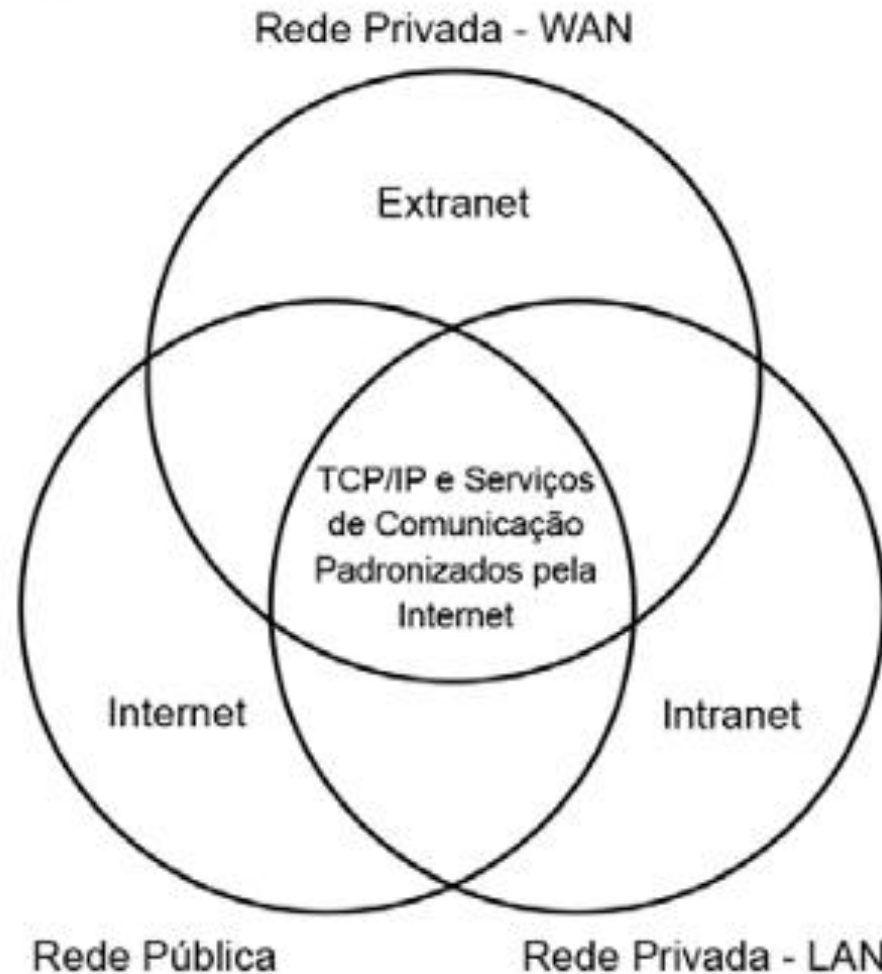
Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Internet, Intranet e Extranet

| Tipo de Rede | Internet | Intranet | Extranet |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|
| Acesso | Público e aberto | Restrito a usuários internos | Restrito, mas acessível externamente com autorização |
| Objetivo | Comunicação global | Comunicação interna organizacional | Comunicação com parceiros externos (clientes, fornecedores) |
| Tecnologia | Baseada em TCP/IP | Baseada em TCP/IP | Baseada em TCP/IP, acessada via Internet |
| Segurança | Baixa, informações públicas | Alta, informações internas | Alta, exige controle de acesso (login/senha) |
| Informações | Distribuídas e públicas | Restritas à rede local | Compartilhadas com usuários autorizados externos |
| Exemplos de uso | Navegação, e-mails, redes sociais | Portais internos, sistemas corporativos | Portais de fornecedores, acesso remoto a dados corporativos |

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

FIGURA 22 – RELAÇÃO ENTRE INTERNET, INTRANET E EXTRANET



Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Topologias de Redes - Conceito

- Topologia define como os dispositivos estão conectados e como os dados circulam.
- **Topologia física:** estrutura dos cabos e dispositivos.
- **Topologia lógica:** fluxo de dados entre os dispositivos.
- Podem ser iguais ou diferentes na mesma rede.
- Exemplo: física em estrela, lógica em barramento.
- Redes Token Ring usam lógica em anel e física em estrela.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Topologias de Redes - Transmissão de Dados

- **Ponto-a-ponto:** conexão direta entre dois dispositivos.
- **Multiponto:** vários dispositivos compartilham o mesmo meio.
- Ponto-a-ponto exige conexão física direta.
- Multiponto permite comunicação entre todos os dispositivos.
- Ethernet é exemplo de rede multiponto.
- Multiponto é mais econômico e escalável.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Topologias de Redes - Topologia Barramento (Bus)

- Todos os dispositivos conectados a um único cabo backbone.
- Utiliza cabo coaxial.
- Comunicação compartilhada por todos os dispositivos.
- Simples e econômica, mas vulnerável a falhas.
- Falha no cabo afeta toda a rede.
- Obsoleta, substituída por topologias mais modernas.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Topologias de Redes - Topologia Estrela

- Cada dispositivo conectado a um ponto central (hub ou switch).
- Comunicação passa pelo concentrador.
- Fácil manutenção e identificação de falhas.
- Falha em um cabo afeta apenas um dispositivo.
- Utiliza cabo de par trançado.
- Mais segura e eficiente que barramento.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Topologias de Redes - Topologia Anel

- Dispositivos conectados em círculo, formando um anel fechado.
- Comunicação geralmente unidirecional.
- Utiliza fibra óptica para alta disponibilidade.
- Cada nó tem tempo de acesso à rede.
- Boa escalabilidade sem perda de desempenho.
- Gerência mais complexa.

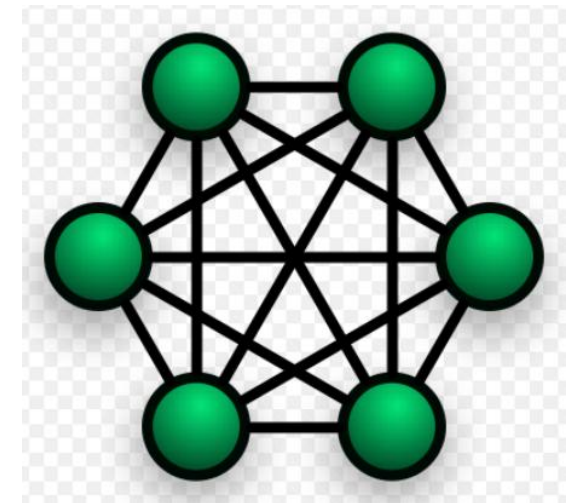
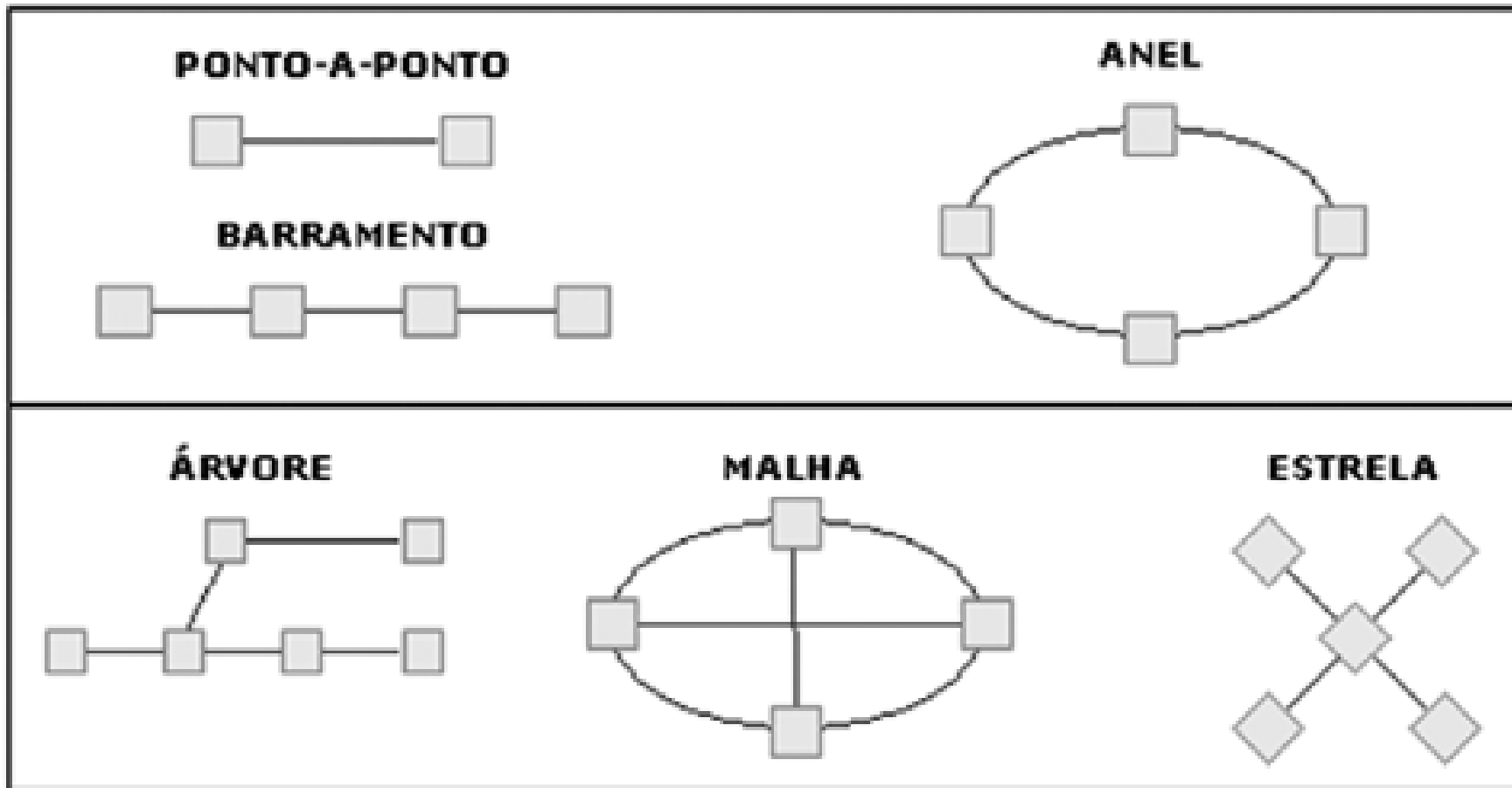
Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Topologias de Redes - Topologia Mesh

- Todos os dispositivos interligados entre si.
- Alta redundância e confiabilidade.
- Utilizada em redes de operadoras e roteadores.
- Tecnologia MPLS usa esse conceito.
- Permite múltiplas rotas alternativas.
- Complexa e de alto custo, mas robusta.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

FIGURA 25 – TOPOLOGIAS DE REDES



Mesh

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Endereçamento - Conceito

- **Endereçamento** é o processo de atribuir identificadores únicos aos dispositivos conectados a uma rede, para que eles possam se comunicar entre si de forma organizada e eficiente.
- Permite que os dados cheguem ao destino correto.
- Garante que cada dispositivo seja único na rede.
- Facilita o roteamento, a segurança e o controle de tráfego.
- Vale ressaltar que uma rede pode implementar os três tipos de endereçamento, ou funcionar somente com um tipo de endereçamento, por exemplo.

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Tipos de Endereçamento

| Tipo de Comunicação | Modelo de Transmissão | Destinatários | Exemplo Prático | Vantagens | Desvantagens |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------|---|--|---|
| Unicast | 1 para 1 | Um único destino | Download de arquivo | Comunicação direta e privada | Pode gerar tráfego elevado em redes grandes |
| Multicast | 1 para N | Grupo específico | Videoconferência entre matriz e filiais | Eficiência no uso da banda para grupos | Requer configuração de grupos e suporte na rede |
| Broadcast | 1 para todos | Todos os dispositivos da rede | Descoberta de serviços (ex: ARP) | Simples e abrangente | Pode causar congestionamento e sobrecarga |

Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

FIGURA 26 – TIPOS DE ENDEREÇAMENTO DA COMUNICAÇÃO



Tópico 2 – Conceitos Básicos de Redes de Computadores

Resumo do tópico

- Existem várias definições para redes de computadores, mas podemos resumir como um conjunto de recursos que permitem a efetiva troca de informações entre computadores que estejam fisicamente próximos ou muito distantes entre si.
- Aplicações de redes de computadores existem as mais diversas, e novas são desenvolvidas constantemente sempre com o objetivo de trazer benefícios para os usuários.
- As redes podem compartilhar ou trocar informações no formato ponto-a-ponto ou no formato cliente/servidor, devendo ser corretamente configuradas para tanto.



FATO OU FAKE?

A topologia física e a topologia lógica,
numa mesma rede, podem ser sempre
iguais?



FAKE

Podem ser distintas. Ex.: A topologia física de uma rede pode ser representada por uma configuração estrela e a topologia lógica ser uma barra.

Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

Conceito

- Para que uma rede de computadores funcione adequadamente, é necessário que um conjunto mínimo de componentes esteja instalado e operacional, ou seja, corretamente configurado e ativado.
- Os componentes das redes de computadores podem ser divididos em três grupos, que são os grupos do meio físico de transmissão, do hardware de rede e do software de rede.
- O meio físico, o hardware de rede e o software de rede são os grupos básicos de componentes de uma rede de computadores.

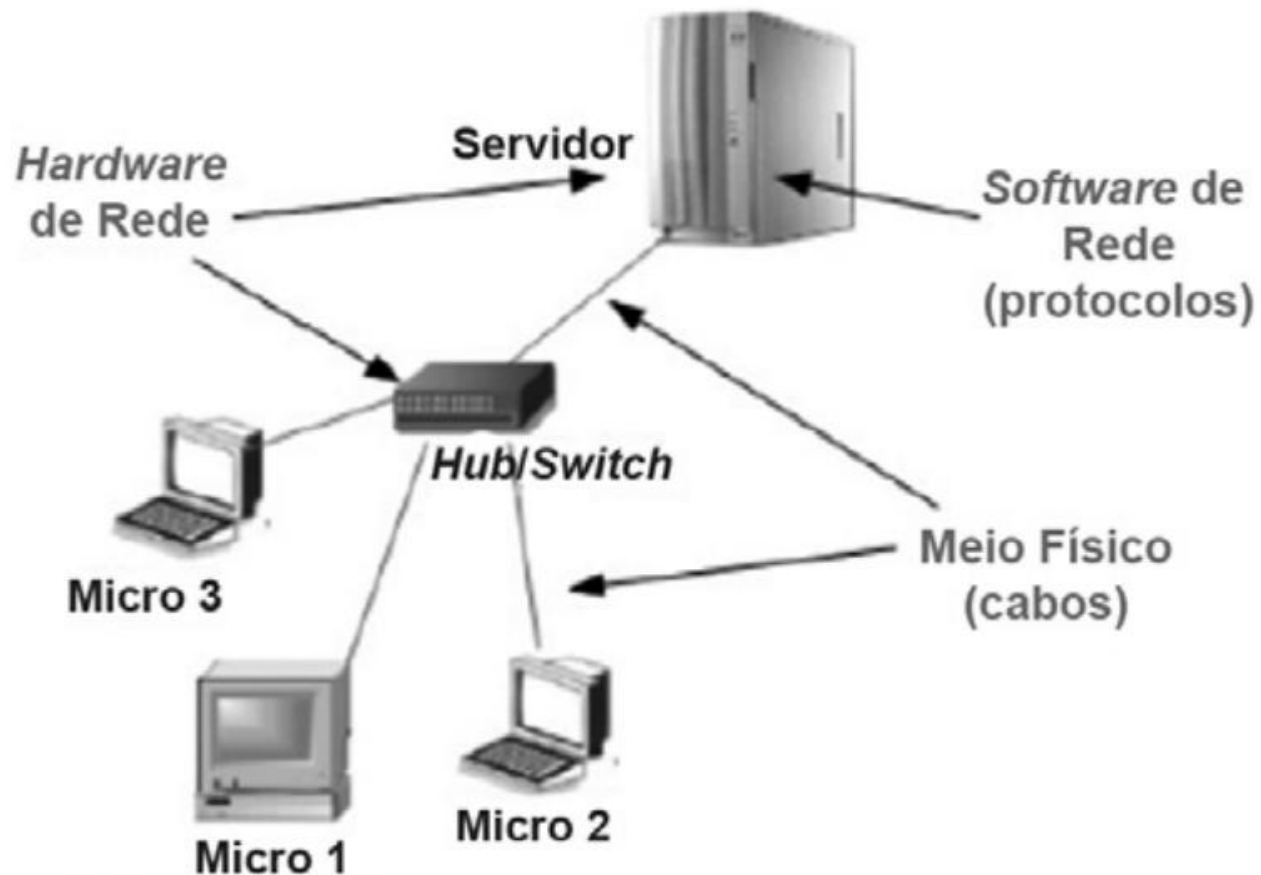
Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

Tipos de componentes

| Grupo | Descrição | Exemplos Comuns |
|-----------------------------------|--|--|
| Meio Físico de Transmissão | Responsável por transportar os sinais entre os dispositivos da rede | Cabos de par trançado, fibra óptica, cabos coaxiais, ondas de rádio, infravermelho |
| Hardware de Rede | Equipamentos que interligam e controlam o tráfego de dados na rede | Roteadores, switches, hubs, placas de rede (NIC), modems |
| Software de Rede | Programas que gerenciam, controlam e viabilizam a comunicação entre dispositivos | Sistemas operacionais, protocolos (TCP/IP, HTTP), firewalls, aplicativos de rede |

Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

FIGURA 31 – COMPONENTES DAS REDES DE COMPUTADORES



FONTE: Latzke e Gross (2013, p. 9)

Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

FIGURA 32 – CABO COAXIAL

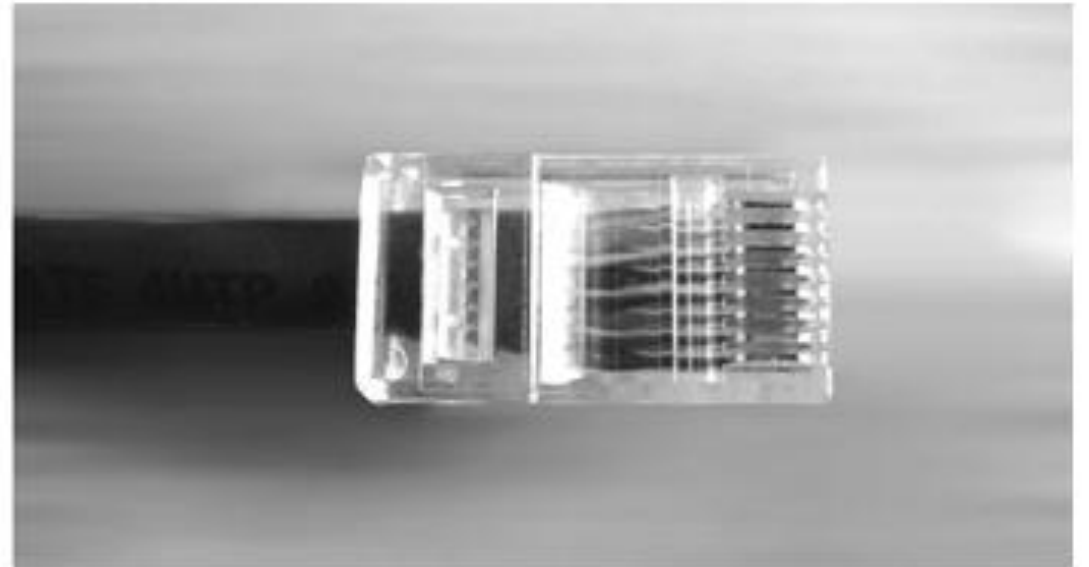


Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

FIGURA 33 – CABO DE PAR TRANÇADO COM QUATRO PARES



FIGURA 35 – CONECTOR RJ-45 PARA CABOS DE REDES



Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

FIGURA 34 – CABO DE PAR TRANÇADO TIPO STP

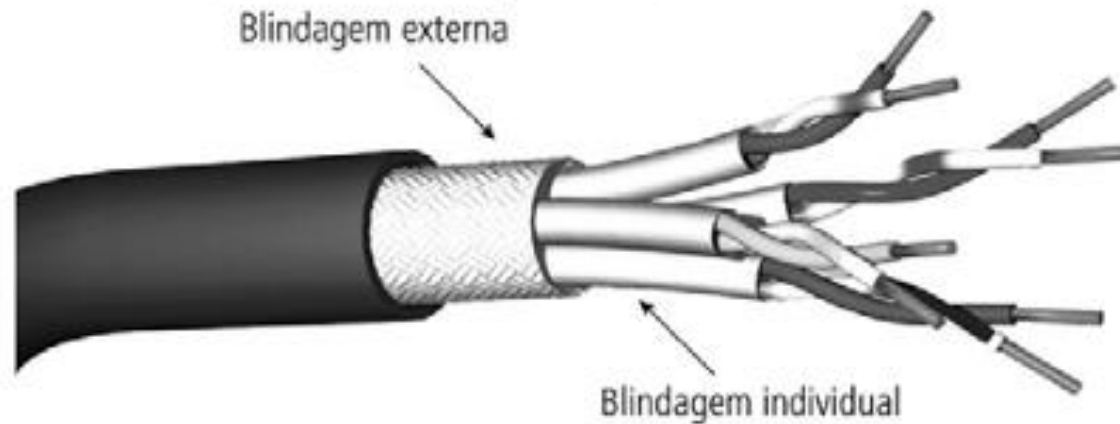
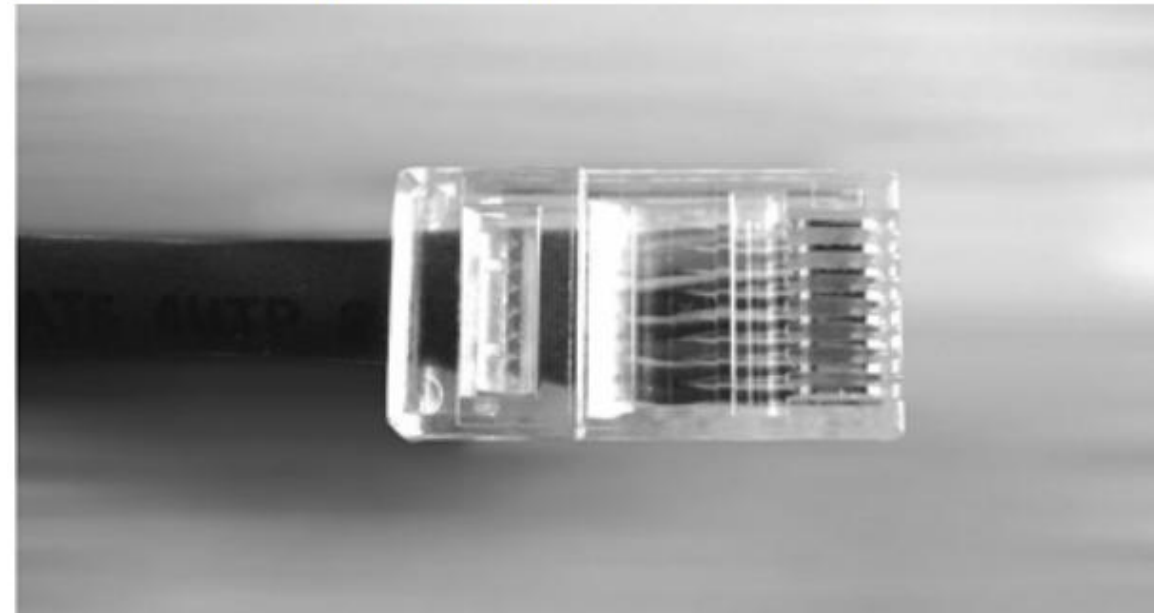


FIGURA 35 – CONECTOR RJ-45 PARA CABOS DE REDES



FONTE: Amaral (2012, p. 58)

Tópico 3 – Componentes das Redes de Computadores

Resumo do tópico

- Os componentes das redes de computadores podem ser divididos em três grupos, que são os grupos do meio físico de transmissão, do hardware de rede e do software de rede.
- Os meios físicos de transmissão de rede são responsáveis por transmitir fisicamente os sinais entre os equipamentos, hardware de rede. Podem ser divididos em meios físicos guiados e não guiados.
- Os meios físicos guiados dividem-se nos grupos dos meios com fios de cobre e dos meios ópticos. O cabo coaxial e o cabo de pares trançados são meios físicos do grupo com fios de cobre, enquanto que as fibras ópticas são os meios físicos do grupo óptico

FATO OU FAKE?

Os componentes das redes de computadores podem ser divididos em três grupos?



FATO

Sim, são os grupos do meio físico de transmissão, do hardware de rede e do software de rede

E AGORA, COMO VOCÊ ESTÁ?



BONS ESTUDOS