

30-764

Redes de Computadores I

MSc. Fernando Schubert

Fundamentos de Comunicação

O que é a comunicação?

Ação de transmitir uma mensagem e, eventualmente, receber outra mensagem como resposta.



Fundamentos de Comunicação

O que é necessário para duas pessoas se comunicarem?

- Um canal de comunicação entre elas



Fundamentos de Comunicação

O que é necessário para duas pessoas se comunicarem e se entenderem?

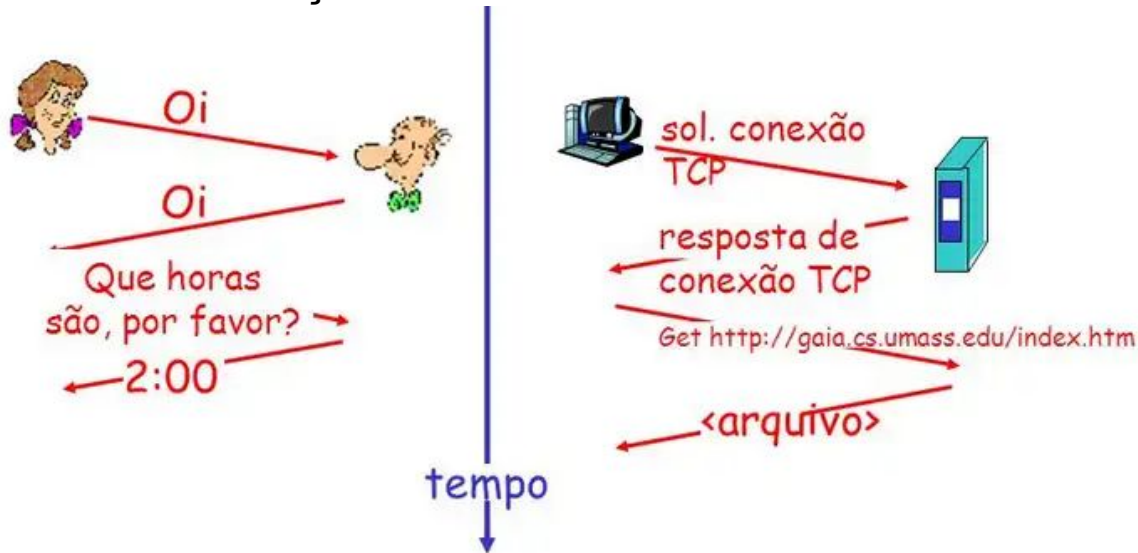
- Uma linguagem comum entre as duas partes



Fundamentos de Comunicação

O que é necessário para duas pessoas se comunicarem e se entenderem?

- Uma linguagem comum entre as duas partes
- Um protocolo de comunicação



Fundamentos de Comunicação

Protocolos de comunicação

- Conjunto de regras e procedimentos que definem a comunicação entre duas ou mais entidades
- Definem:
 - As ações tomadas durante a recepção e transmissão de mensagens
 - As ações tomadas caso outros eventos ocorram
 - O formato e ordem das mensagens trocadas entre duas ou mais entidades

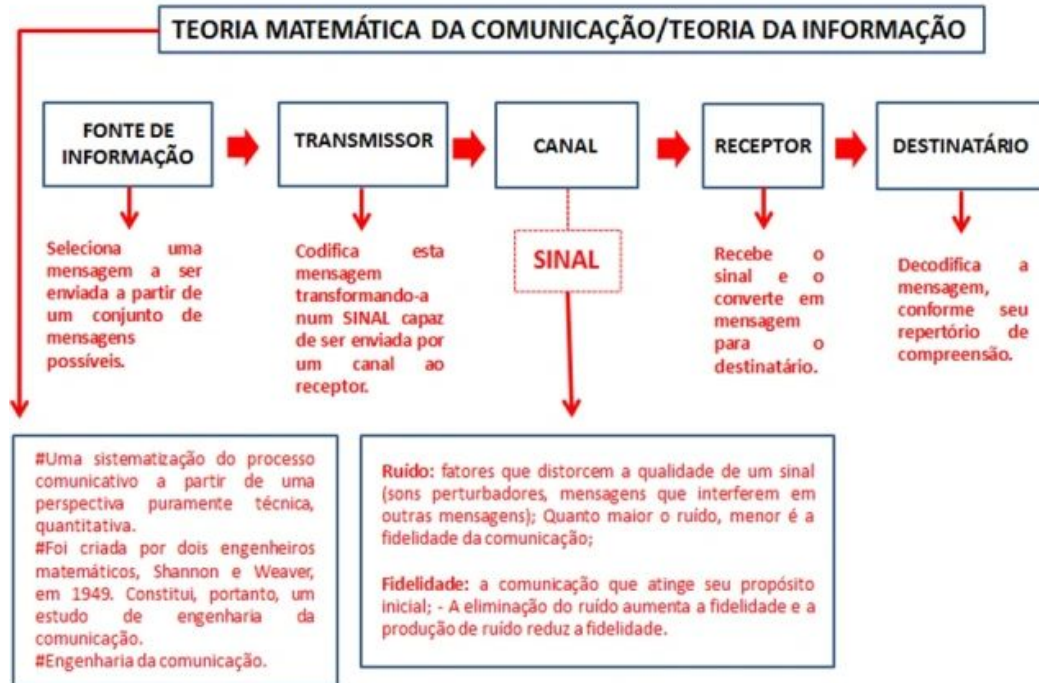
Fundamentos de Comunicação

Protocolos de comunicação

- Além da comunicação
 - Comunicação confiável e sem falhas
 - Comunicação de qualidade
 - Comunicação em grupo
 - Comunicação segura
 - Transmitir informação sensível e confidencial

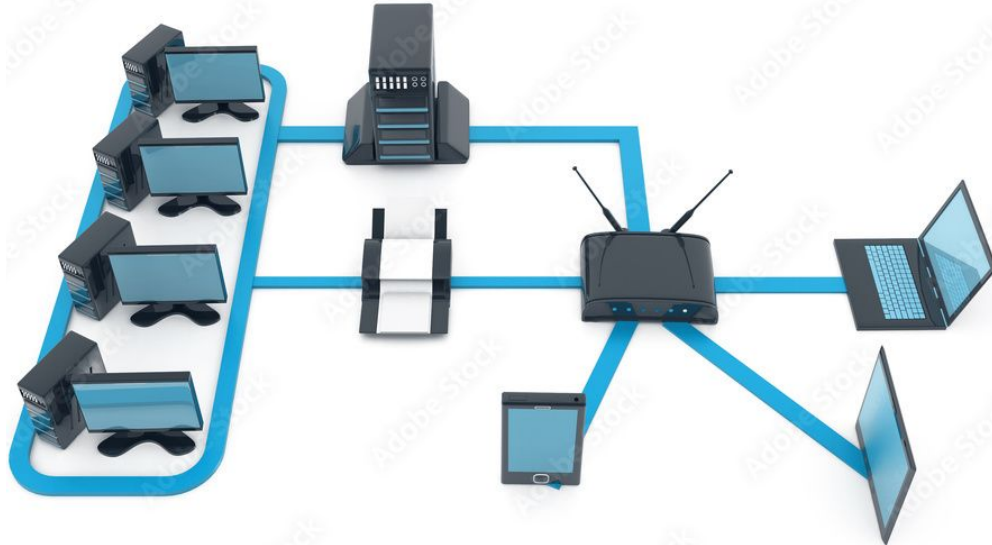
Fundamentos de Comunicação

Teoria da Comunicação



Redes de computadores

- Uma rede é a interligação de um conjunto de dispositivos capazes de se comunicar, conectados por um meio de comunicação (*link* ou enlace)



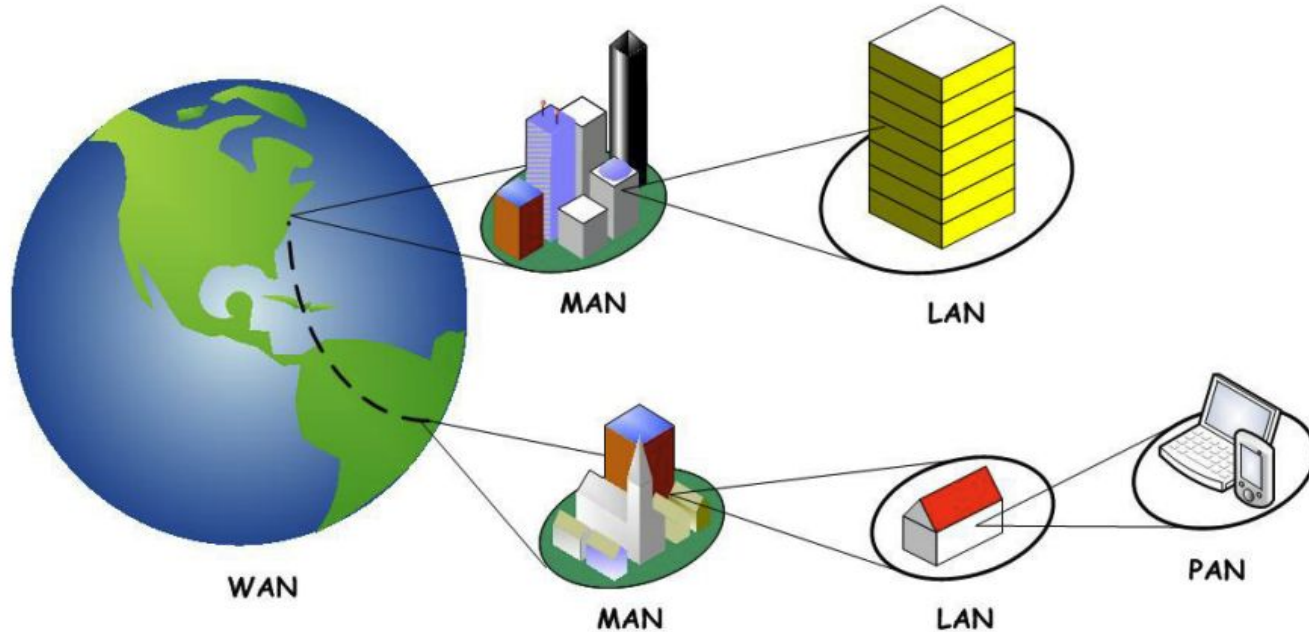
Uso de redes de computadores

- Aplicações comerciais
 - Compartilhamento de dados
 - Serviços (E-mail, mensagens, impressão, etc)
 - Uso de aplicações hospedadas em servidores
 - Uso de desktop virtuais e compartilhados
 - Sistemas de gestão (ERP, CRM, etc)
 - Segurança (VPN, Proxies, Firewalls)
- Aplicações domésticas
 - Compartilhamento de recursos físicos e informações (impressoras, arquivos)
 - Comunicação entre usuários (WhatsApp, Telegram, etc)
 - Navegação, comércio eletrônico,
 - Gaming e streaming

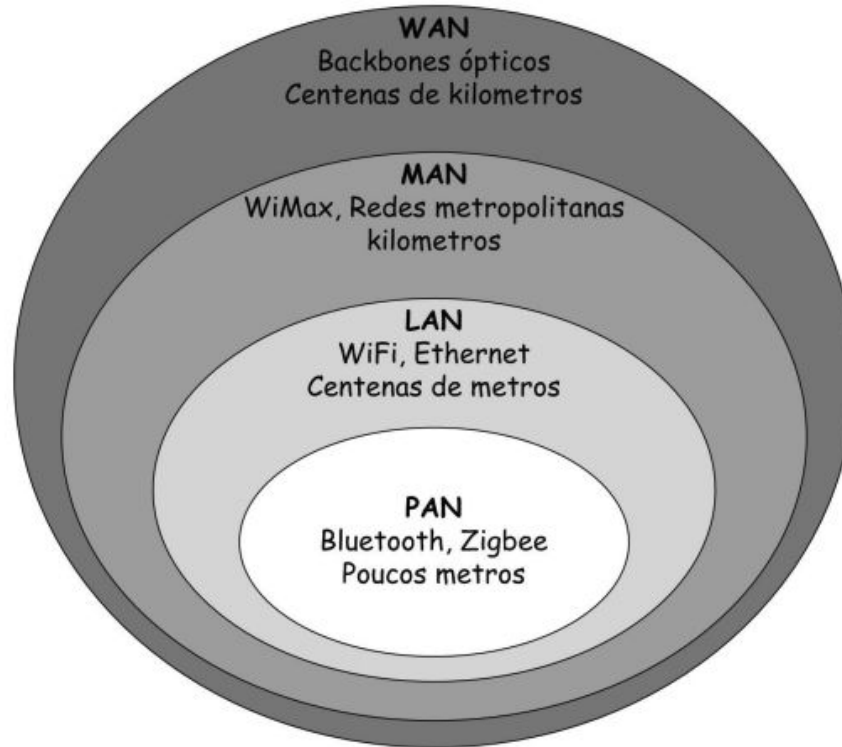
Classificação das redes

- Distância geográfica
 - PAN, LAN, MAN, WAN
- Tipo de conexão
 - Ponto a ponto ou multiponto
- Topologia de interconexão
 - Barramento, malha completa, malha, anel e estrela

Classificação das redes: distância geográfica

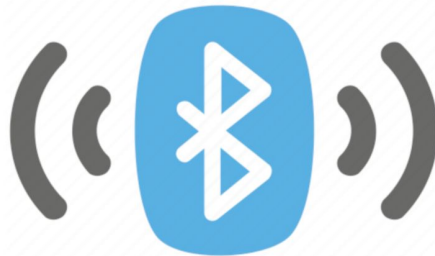


Classificação das redes: distância geográfica



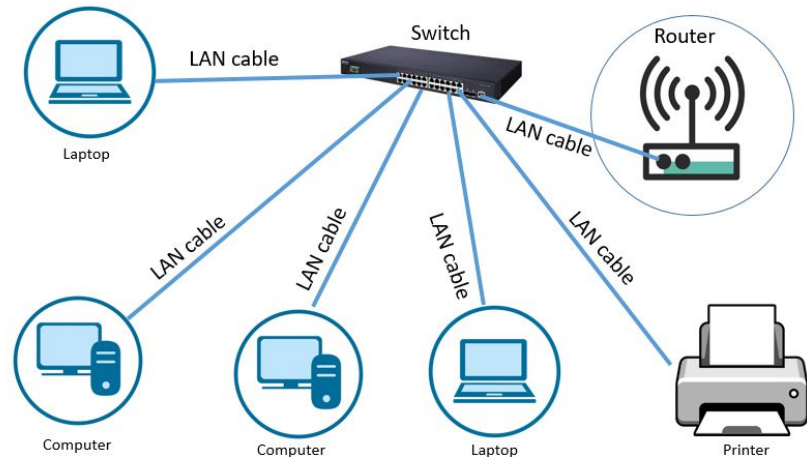
Classificação das redes: distância geográfica - PAN

- PAN (Personal Area Network): permitem que dispositivos se comuniquem pelo alcance de uma pessoa.
 - Exemplos: dispositivos bluetooth (headsets, mouses, teclados)



Classificação das redes: distância geográfica - LAN

- LAN (Local Area Network): uma rede local ou LAN é uma rede particular que opera dentro e próximo de um único prédio como uma residência, um escritório ou uma fábrica.
 - Compartilhamento de recursos comuns como impressoras, servidores de arquivos, aplicações de rede
 - Cobrem pequenas distâncias



Local Area Network

Classificação das redes: distância geográfica - MAN

- MAN (Metropolitan Area Network): uma rede metropolitana ou MAN abrange uma cidade.
 - Ex: provedores locais, redes de serviços públicos

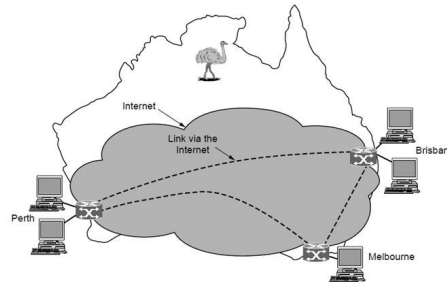


Classificação das redes: distância geográfica - WAN

- WAN (Wide Area Network): cobrem grandes distâncias, um estado, país ou continente.
 - Transmissão através de comutadores de pacotes interligados por enlaces dedicados.
 - De um modo geral possuem taxas de transmissão inferiores que as LANs
 - Atraso de propagação maiores do que das LANs.

Wide Area Networks (3)

A VPN (Virtual Private Network) is a WAN built from virtual links that run on top of the Internet.



Classificação das redes: tipo de conexão - ponto a ponto

- A conexão ponto a ponto faz referência a um método de configuração de linha que conecta dois dispositivos de comunicação em apenas um link. Trata-se, portanto, de uma conexão *unicast*.
- Há um link direcionado entre o par individual e o seu respectivo receptor.



Classificação das redes: tipo de conexão - multiponto

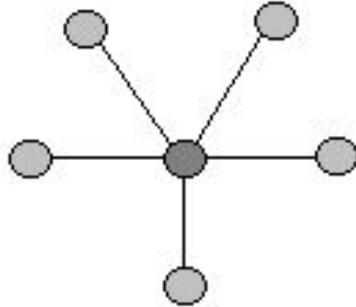
- A conexão multiponto pode ser feita entre dois ou mais dispositivos. Nessa metodologia, um único link é compartilhado entre diversos dispositivos.
- Desse modo, a capacidade de transmissão do meio, ou seja, a largura de banda é dividida entre todos os dispositivos conectados na rede.



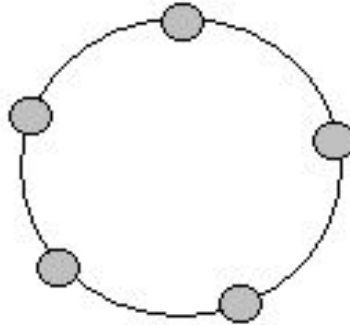
Classificação das redes: tipo de conexão

Base para comparação	Ponto a ponto	Multiponto
Ligação	Há link dedicado entre dois dispositivos.	O link é compartilhado entre mais de dois dispositivos.
Capacidade do canal	Toda a capacidade do canal é reservada para os dois dispositivos conectados.	A capacidade do canal é compartilhada temporariamente entre os dispositivos conectados ao link.
Transmissor e Receptor	Existe um único transmissor e um único receptor.	Existe um único transmissor e vários receptores.
Exemplo	Frame relay, transportadora T, X.25, etc.	Frame relay, token ring, Ethernet, ATM, etc.

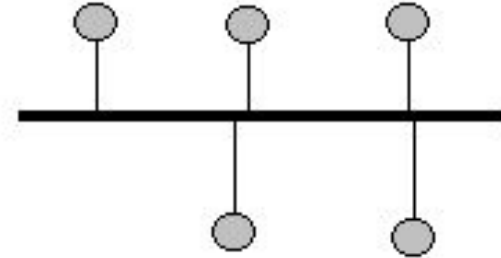
Classificação das redes: topologia de interconexão



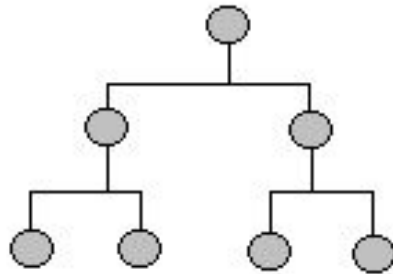
Estrela



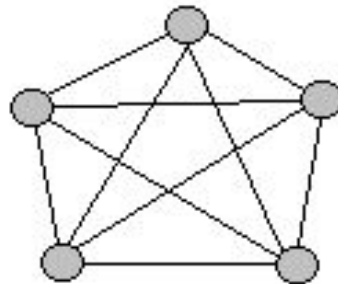
Anel



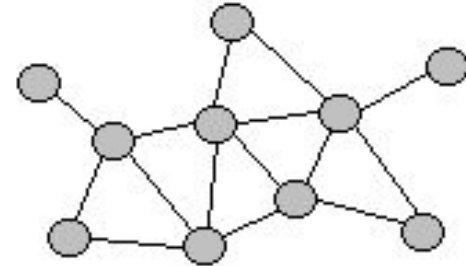
Barramento



Árvore



Ponto a Ponto



Mesh

Classificação das redes: topologia de interconexão

Estruturas físicas de interligação dos equipamentos da rede

- Cada uma apresenta características próprias, com diferentes implicações quanto a...
- Custo, Confiabilidade, Alcance
- Tipos mais comuns
- Malha, Estrela, Anel, Barramento, Híbridas

Classificação das redes: topologia de interconexão

Estruturas físicas de interligação dos equipamentos da rede

- Cada uma apresenta características próprias, com diferentes implicações quanto a...
- Custo, Confiabilidade, Alcance
- Tipos mais comuns
- Malha, Estrela, Anel, Barramento, Híbridas

Referências

https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel878/redes1-2019-1/slides/Parte1_Introducao_1p.pdf

<https://www.inf.ufsc.br/~bosco.sobral/ensino/ine5645/Computer-Networks---A-Tanenbaum---5th-edition.pdf>

<http://www.inf.ufrgs.br/~asc/redes/pdf/aula01.pdf>

<https://estudosaudiovisuais.files.wordpress.com/2015/06/aula-01-o-que-c3a9-comunicac3a7c3a3o.pdf>

<https://industrianodigital.wordpress.com/2017/01/24/teoria-matematica-da-comunicacao/>