

Redes de Computadores

Camada Física

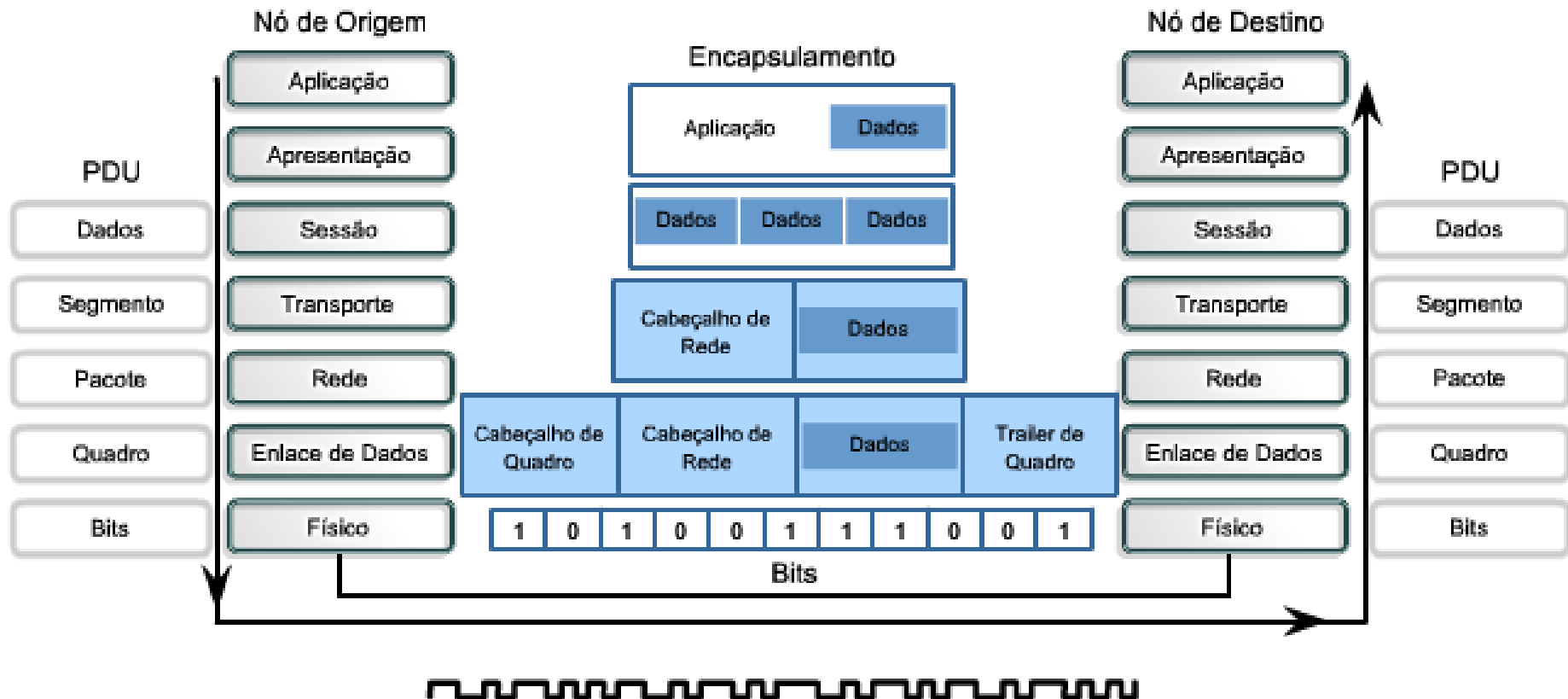
Camada Física

- Meios de transmissão guiados
- Transmissão sem fio
- Satélites de Comunicação
- Rede pública de telefonia
- Telefonia Móvel

Camada Física

- Função: A camada Física OSI fornece os requisitos para transportar pelo meio físico de rede os bits que formam o quadro da camada de Enlace de Dados.
- O objetivo da camada Física é criar o sinal elétrico, óptico ou microondas que representa os bits em cada quadro.

Camada Física



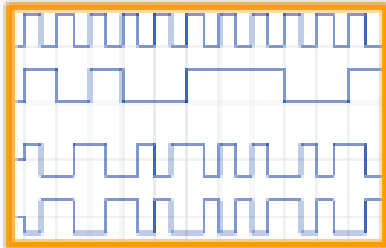
Em diagramas, sinais nos meios físicos são ilustrados por este símbolo de linha.



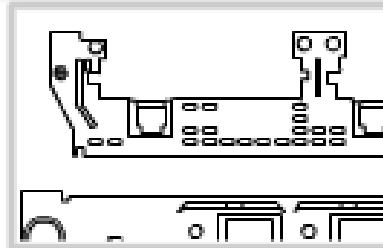
Camada Física

Os padrões da camada Física especificam os requisitos de sinal, conectores e cabeamento.

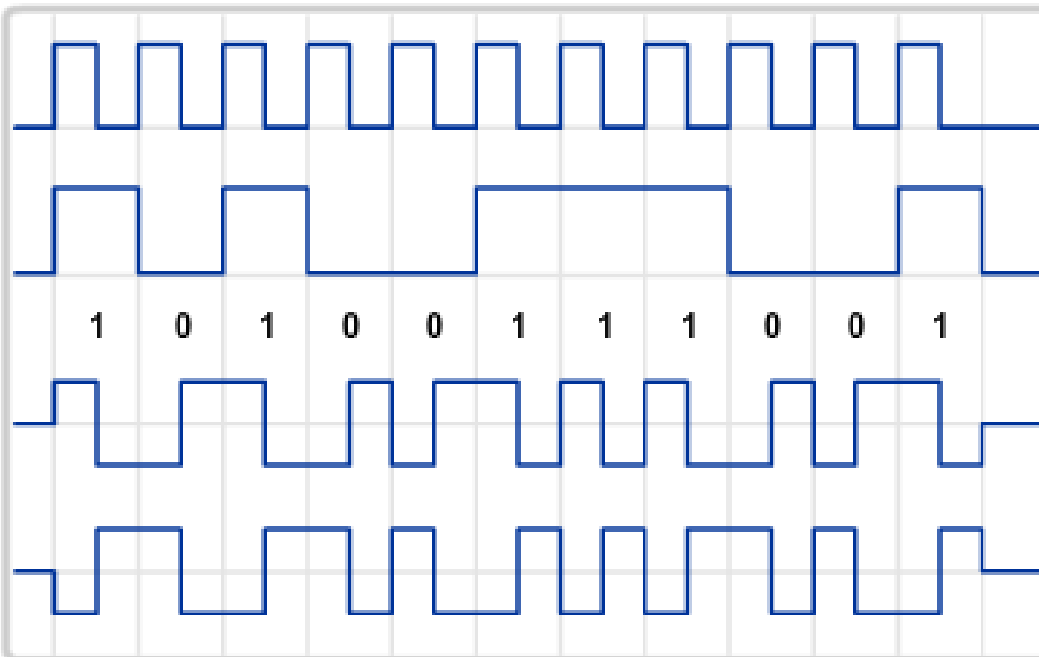
SINAIS



CONECTORES



CABOS



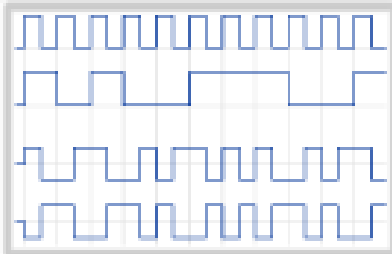
Padrões de sinais permitem que uma variedade de dispositivos operem em conjunto.



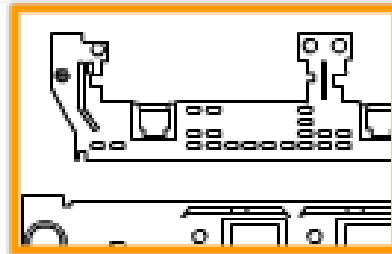
Camada Física

Os padrões da camada Física especificam os requisitos de sinal, conectores e cabeamento.

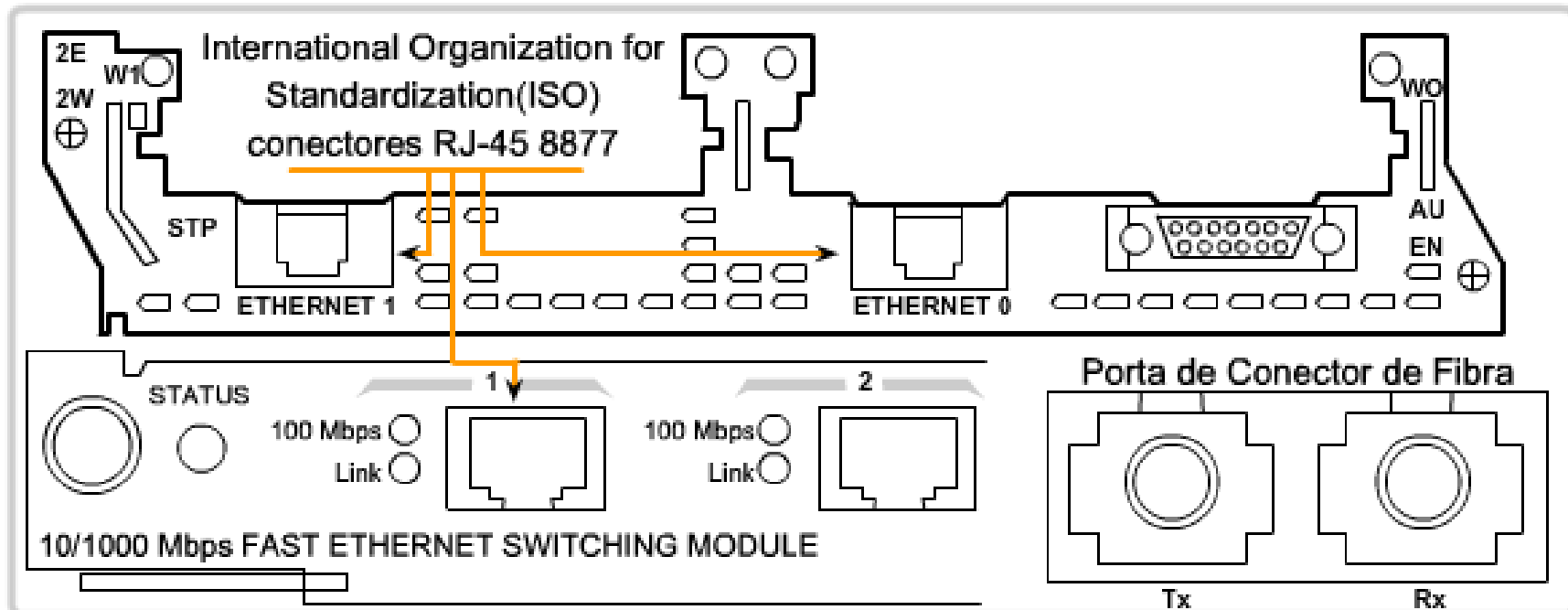
SINAIS



CONECTORES



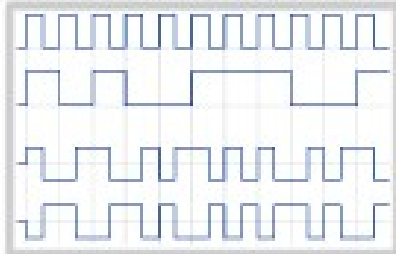
CABOS



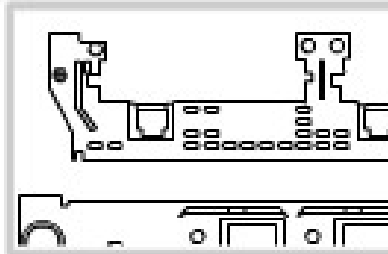
Camada Física

Os padrões da camada Física especificam os requisitos de sinal, conectores e cabeamento.

SINAIS



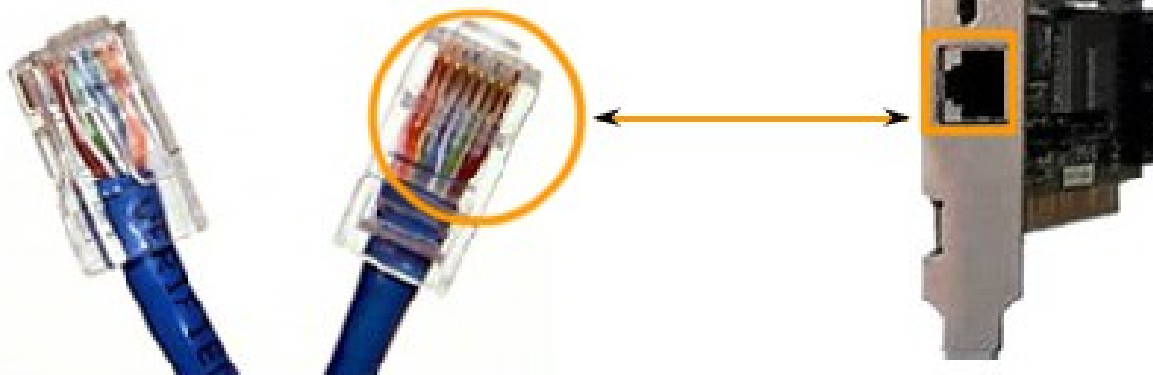
CONECTORES



CABOS



Padrões permitem que diferentes empresas fabriquem cabos e placas de rede, sabendo que eles trabalharão em conjunto.



Meios de transmissão

- Velocidade de Transmissão:
 - Qual a maneira mais rápida de enviar 20TB?
- Uma grande caixa cheia de Fitas

Par Trançado

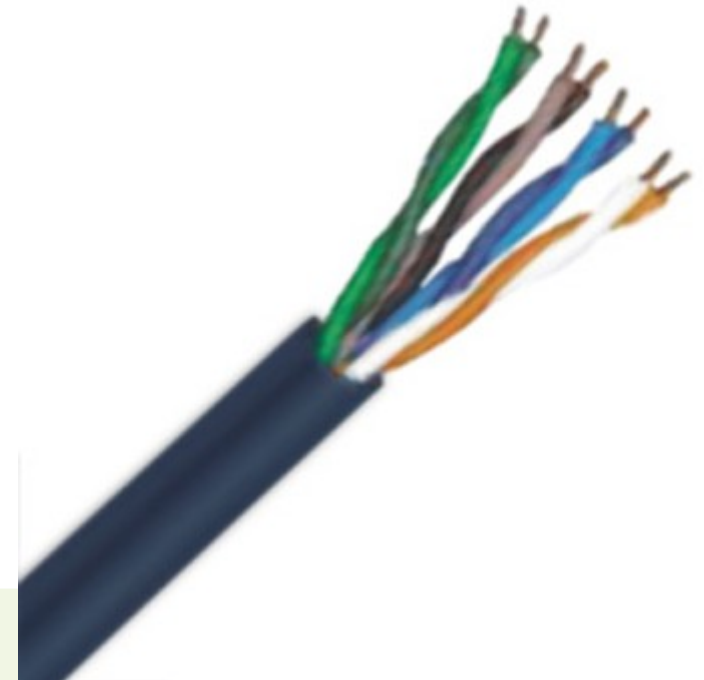
- Um par de fios trançados envoltos em uma capa protetora, um cabo pode conter vários pares
- Usado em telefonia
- Trançar os fios diminui a interferência entre os dois
- Separados em categorias
 - 3/ 5 / 5e / 6/ 7
- Conhecidos como cabos UTP (Unshielded Twisted Pair)

Par trançado

- Categoria 5
- Padrão 568
 - 100Base-TX: 2 pares de fios UTP Categoria 5 ou 2 pares tipo STP;
 - 100Base-FX: 2 fibras ópticas de 62,5/125 mm multimodo;
 - 100Base-T4: 4 pares de fios UTP categoria 3 ou 5.



Imagem meramente ilustrativa

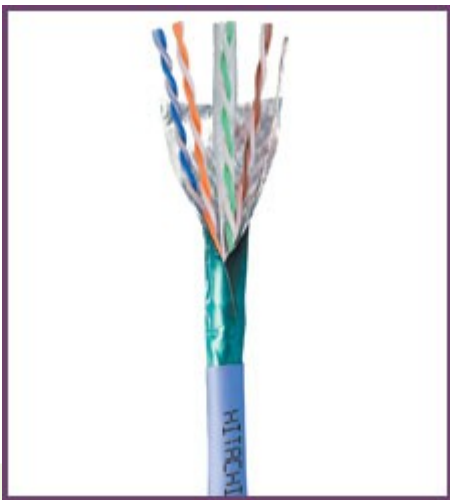


Par trançado

- Categoria 6
 - Melhor qualidade
 - Apontado para redes 1Gbps e 10Gbps
- Comumente usa-se a cor vermelha para a cap
- Não confie na cor!
- Observe as inscrições no cabo

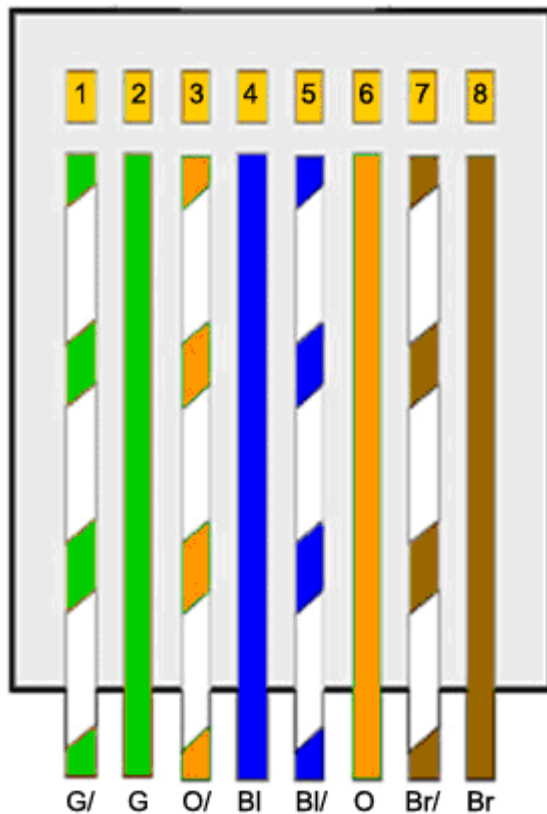
Par trançado

- UTP
 - Unshielded twisted pair
- STP
 - Shielded twisted pair

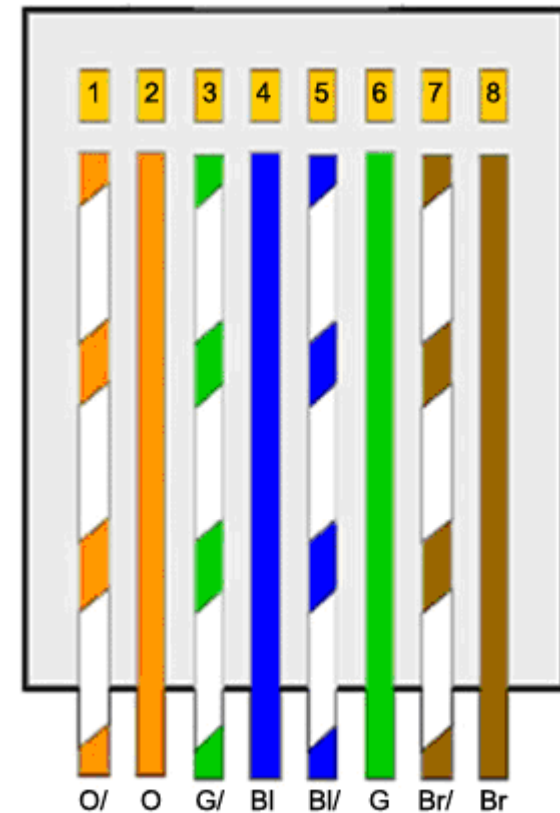


Par Trançado

- O padrão 568A
- O padrão 568B



568A



568B

Par trançado

- Cabo direto
 - Ligação entre equipamentos diferentes
- Cabo Cross
 - Ligação entre dois computadores diretamente sem a necessidade de hubs ou switches

Cabo coaxial

- Foi muito usado
- Caiu em desuso para redes locais sendo substituído pelo UTP
- Ainda é usado em redes de longa distância e transmissão de TV por cabo

Fibra ótica

- Utiliza a luz como meio de transmissão
- Velocidade limite teórica na faixa do 50Tbps
- A limitação hoje é na capacidade de interpretação dos sinais óticos
- As velocidade atuais já chegam aos 100Gbps
- <http://www.rnp.br/backbone/>

Fibra ótica

- Três elementos
 - Emissor
 - Meio
 - Detector
- Tipos
 - Monomodo
 - Multimodo

Fibra ótica

- Emissor
 - LED
 - Laser
- Meio



Monomodo X Multimodo

Redes Sem Fio

- Padrão 802.11a/b/g/n
 - 802.11a
 - Canal diferente 5Ghz
 - 802.11b
 - Padrão de comunicação mais comum 11Mbps
 - 802.11g
 - Padrão de comunicação com velocidades de 54Mbps
 - 802.11n
 - Padrão de comunicação para velocidades de até 108Mbps
 - MIMO

Satélites

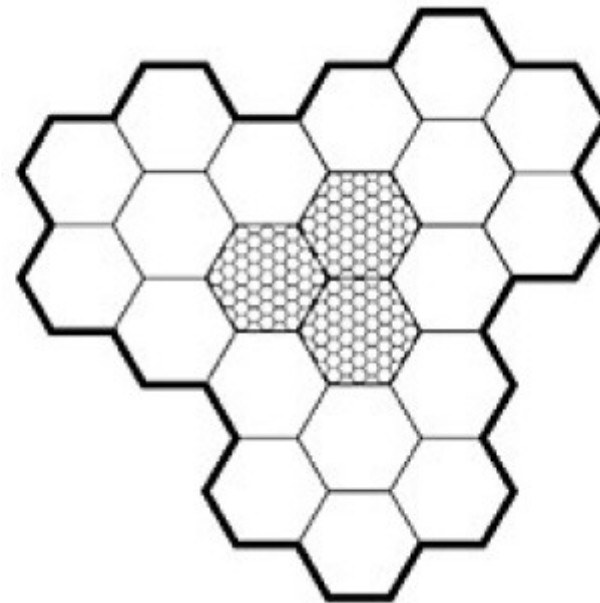
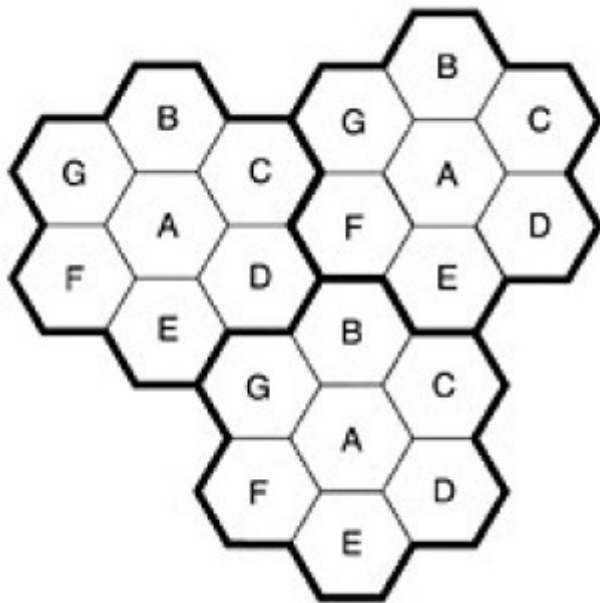
- Geoestacionários
 - O primeiro foi lançado em 1964 pelos estados unidos
 - Há centenas orbitando hoje
 - O Brasil tem vários coordenados pela Embratel são os BrasilSat
- Low Earth Orbit
 - Entre 160 e 2000Km de altitude
 - A ISS é um exemplo
 - Globalstar – 44 satélites
 - Iridium – 66 satélites

Rede Pública de Telefonia

- Loop Local
 - Também conhecido como primeira milha
 - Liga o usuário a uma central
- Tronco (Backbone)
 - É a estrutura de transmissão principal da rede
- Estações de comutação
 - Realiza a comutação entre os circuitos do tronco e os usuários

Rede Telefonia Móvel

- Celulares
- Uma estação (antena) central com separação das frequências



Atividade

- Qual a principal função da camada física?
- Cite 2 meios de transmissão.
- O que é o backbone?
- Qual a diferença entre um cabo UTP e STP?
- Quais as aplicações desses 2 tipos de cabo.