

CATEGORIAS & TIPOS DE CABOS DE REDES

CURSO: TÉCNICO DE INFORMÁTICA E SISTEMAS

UFCD 0771 – CONEXÕES DE REDE

TRABALHO REALIZADO POR: ANDREIA SOBREIRA

DATA: 18 DE JANEIRO DE 2018



MINISTÉRIO DA SOLIDARIEDADE,
EMPREGO E SEGURANÇA SOCIAL



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu



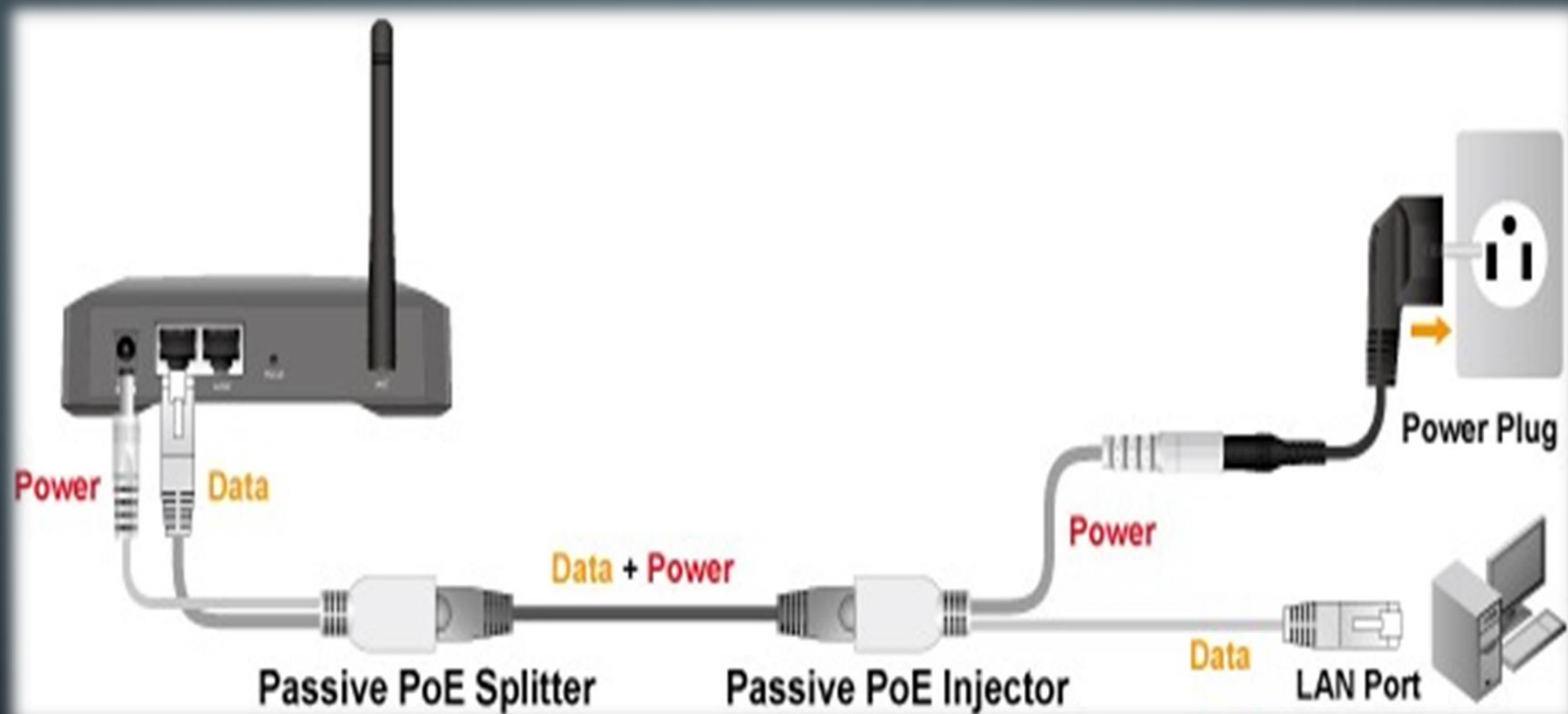
INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP

- Numa rede de computadores, o meio físico de transmissão, é o canal de comunicação pelo qual os computadores enviam e recebem os sinais que codificam a informação.
- As redes e sistemas de comunicação entre computadores que funcionam sem cabos, utilizam a propagação de ondas no espaço – comunicações wireless ou sem fios.
- O sistema de cabos usado numa rede designa-se por *cabling*.

Existem dois grupos principais de cabos:

- **Cabos elétricos** – normalmente cabos de cobre (ou de outro material condutor), que transmitem os dados através de sinais elétricos.
- **Cabos óticos** – cabos de fibra ótica, que transmitem a informação através de sinais óticos ou luminosos.

Exemplos de cabos de rede POE:



Exemplo de cabo Ótico:



Cabos de pares trançados

- ✓ Os cabos de pares trançados são constituídos por um ou vários pares de fios de cobre.
- ✓ Os dois fios de cada par estão enrolados em torno um do outro, com o objetivo de criar à sua volta um campo eletromagnético que reduz a possibilidade de interferência de sinais externos.
- ✓ São cabos de fácil instalação, de baixo custo e com boas características de transmissão.

Onde são utilizados?

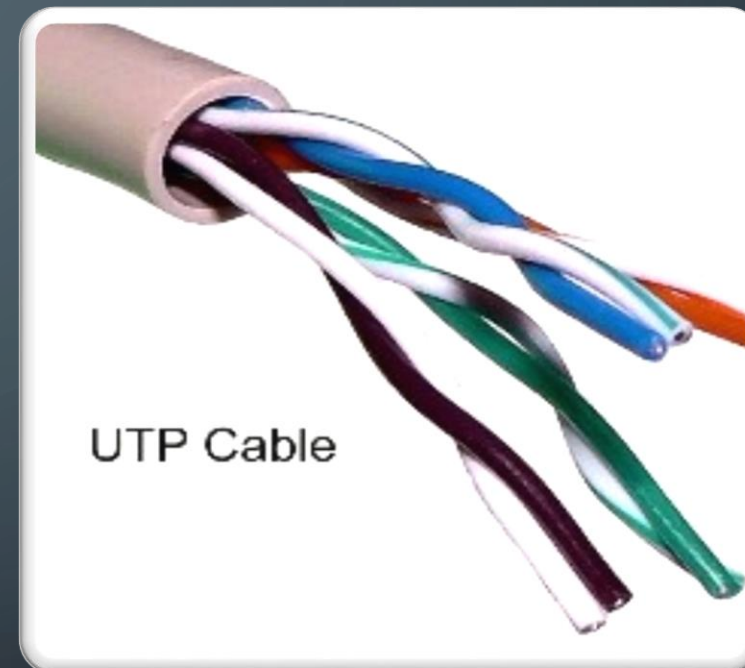
Nas linhas telefónicas, em redes locais e em redes alargadas. Existem MAN e WAN com sistemas de transmissão próprios, independentes das linhas telefónicas.

Existem duas modalidades de cabos:

- Cabos UTP—Twisted Pair— Par Trançado sem Blindagem.
- Cabos STP- Par Trançado Blindado(cabo com blindagem).

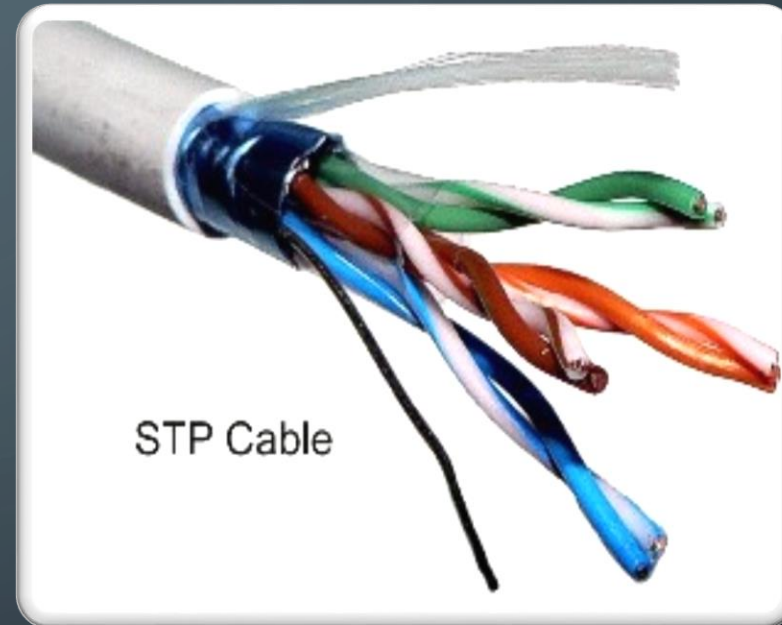
CABOS UTP– TWISTED PAIR – PAR TRANÇADO SEM BLINDAGEM

- Este tipo de cabo é constituído por quatro pares de fios entrelaçados e revestidos por uma capa de PVC (plástico).
- Os cabos deste tipo são mais baratos que os blindados e é mais fácil de manusear e instalar.
- É o cabo mais usado em redes domésticas e em grandes redes industriais.
- É o mais barato para distâncias até 100 metros; para distâncias maiores utilizam-se cabos de fibra ótica.



CABOS STP—PAR TRANÇADO BLINDADO (CABO COM BLINDAGEM)

- Este tipo de cabo é semelhante ao UTP, constituído por quatro pares de fios entrelaçados, mas possui uma blindagem, pois é revestido por uma malha metálica.
- É recomendado para ambientes com interferência eletromagnética acentuada.
- Possui um custo mais elevado do que o UTP, por ser blindado. Se o ambiente onde se pretende utilizar for húmido, com grande interferência eletromagnética, com distâncias acima de 100 metros ou exposto diretamente ao sol é aconselhável o uso de cabos de fibra ótica.



CATEGORIAS DOS CABOS DE COBRE

NA CABLAGEM DE DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL SÃO USADOS CABOS DO TIPO UTP, FTP E STP, OS QUAIS SE INSEREM NUMA DAS SEGUINTE CATEGORIAS:

Cat.3	Atualmente definida na norma TIA/EIA-568-B para redes de dados utilizando frequências até 16 MHz. Muito usada há alguns anos para redes telefónicas e redes Ethernet a 10 Mbit/s usando cabos do tipo TVHV, no entanto, atualmente, em Portugal, já não é permitido usar cabos desta categoria na distribuição horizontal, utilizando-se somente para colunas montantes de redes telefónicas;
Cat.5e	Atualmente definida na norma TIA/EIA-568-B para redes até 100 MHz é usada para redes Ethernet a 100 Mbit/s;
Cat.6	Atualmente definida na norma TIA/EIA-568-B para redes até 250 MHz, mais do dobro da categoria 5e; é adequada para redes Gigabit Ethernet 1000BASE-T
Cat.6a	Atualmente definida na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 para redes até 500 MHz, o dobro da categoria 6. Adequada para redes 10GBase-T;
Cat.7	Um nome informal aplicado à norma ISO/IEC 11801 Classe F para redes até 600 megahertz. Esta norma especifica quatro pares blindados individualmente no interior de uma blindagem total.
Cat.7a	Um nome informal aplicado a alteração 1 da norma ISO/IEC 11801 Classe F para redes até 1000 MHz.

Cabos coaxiais

- Este tipo de cabo é constituído por diversas camadas concêntricas de condutores e isolantes, daí o nome coaxial.
- No seu interior existe um fio de cobre, ouro, diamante e rubi condutor, revestido por um material isolante e rodeado por uma blindagem.



Onde são utilizados?

São do mesmo tipo dos que são usados em aparelhos de televisão (para ligação à antena) ou em aparelhos de vídeo;

- Em redes de computadores;
- Ligações de áudio;
- Ligações de sinais de radiofrequência para rádio e TV (Transmissores/ Recetores);
- Ligações de radioamador;
- Ainda são utilizados em telecomunicações.
- A velocidade máxima de transmissão é de 20 Mb/s. Foi utilizado até meados dos anos 90.

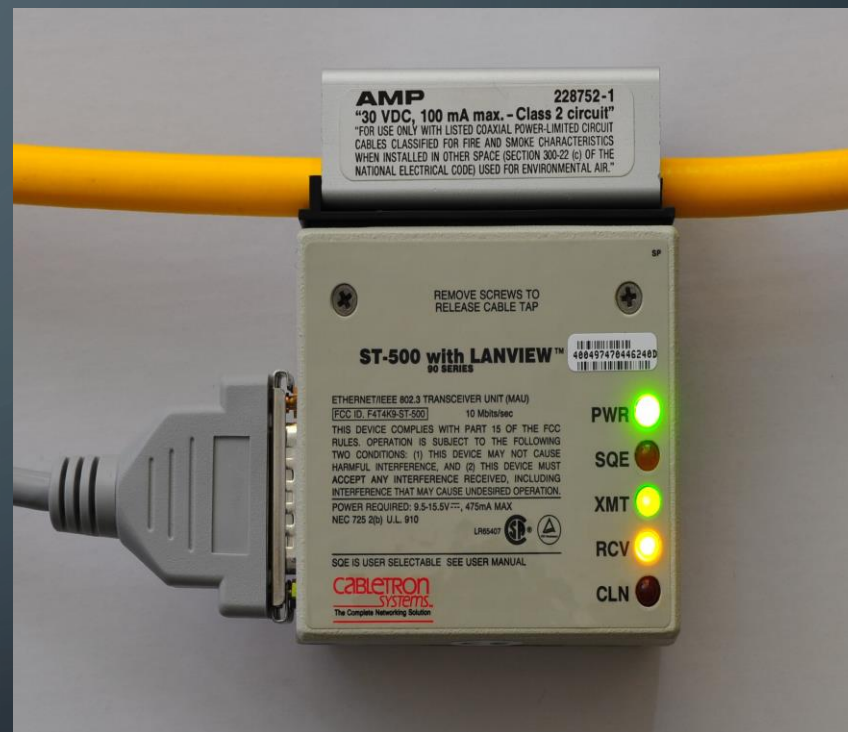
THIN ETHERNET (THINNET OU 10BASE2)

- Cabo coaxial fino.
- Capacidade de transmissão de 10 Mbps.
- Extensão máxima de segmento de rede de 185 metros.
- As ligações às placas de rede dos computadores são feitas através de conectores BNC.



THICK ETHERNET (THICKNET OU 10BASE5)

- Cabo coaxial grosso.
- Taxa de transmissão semelhante ao anterior, mas com uma extensão máxima de segmento de rede de cerca de 500 metros.
- As ligações às placas dos computadores não são feitas diretamente, mas através de dispositivos específicos, chamados transceivers (transmitter + receiver).



Características dos cabos coaxiais

- Grande resistência a interferências.
- Taxas de transmissão razoáveis.
- Alguma flexibilidade em termos de conexões.
- Foram durante algum tempo foram bastante utilizados em redes locais.

Nota: Atualmente este tipo de cabo já praticamente não é utilizado. Os cabos UTP, vieram substituir os cabos coaxiais, uma vez que estes proporcionam melhores taxas de transmissão ao serem utilizados com hubs. Existe uma maior flexibilidade de instalação e melhores condições de manutenção.

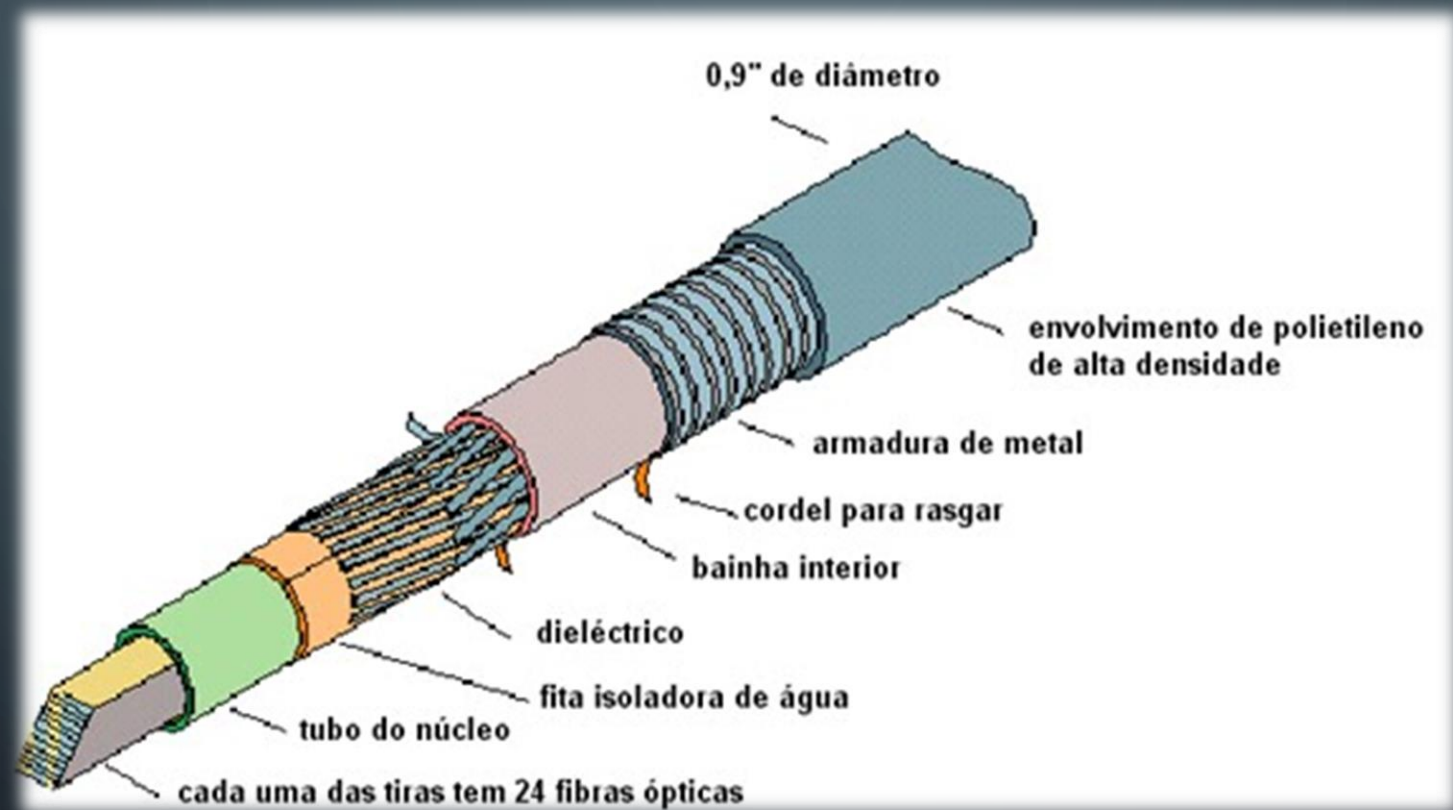
Vantagens:

- Fácil instalação.
- Baixo custo.
- Resistência a interferências eletromagnéticas.
- Taxas de transmissão razoáveis.
- Flexibilidade.

Desvantagens:

- Mau contacto.
- Difícil manipulação.
- Lento para muitos micros.
- Em geral utilizado em topologia Bus.

CABOS DE FIBRA ÓTICA



- Os cabos de fibra ótica transmitem os dados através de sinais óticos (fotões), em vez de sinais elétricos (eletrões).
- Os cabos de fibra ótica consistem em núcleos de fibras de vidro ou plástico especial (dióxido de sílica puro); essas fibras são rodeadas por um revestimento (*cladding*); o conjunto é protegido por um revestimento externo.
- Os sinais luminosos são transmitidos no interior das fibras incluídas no núcleo, mas com a contribuição do revestimento, que reflete a luz de modo a que ela seja transmitida através de fibra, com um reduzido índice de perda ou dissipação.

- As fibras óticas possuem características que as tornam num excelente meio para a transmissão de dados (sinais digitais), porque, é completamente imune a interferências eletromagnéticas.
- Permite transportar os sinais digitais sem perdas através de distâncias superiores às conseguidas por outro tipo de cabos.
- Proporciona taxas de transmissão mais elevadas que qualquer outro meio.
- As fibras podem ser agrupadas em número elevado num mesmo cabo, mantendo uma espessura reduzida (por exemplo 1 000 fibras por cabo).

Vantagens:

- Enorme velocidade de transmissão.
- Imunes a interferências eletromagnéticas.
- Menor perda de sinal.
- Maiores distâncias sem necessidade de repetidores.
- Alta taxa de transferência.
- Espessura mais fina, mais leves.

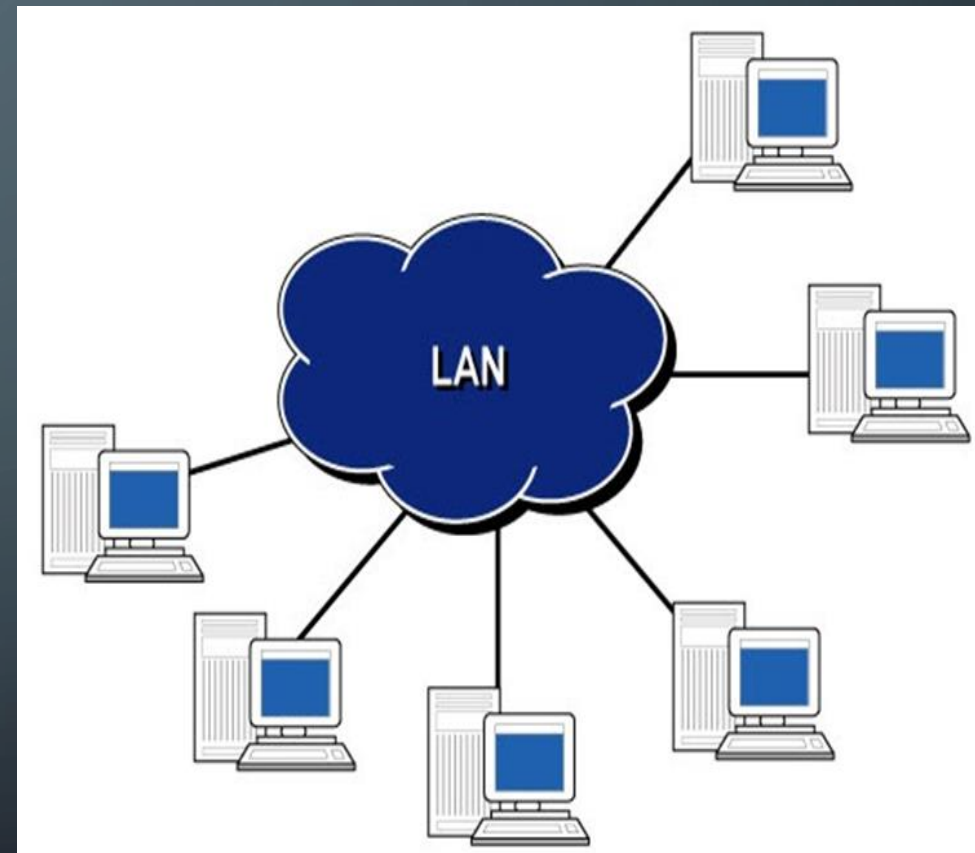
Desvantagens:

- Muito caro (cabos, acessórios, mão de obra).
- Difícil de instalar.
- Quebra com facilidade.
- Difícil de ser remendado.
- Injustificada a utilização em redes locais.

TIPOS DE REDES

- Rede LAN

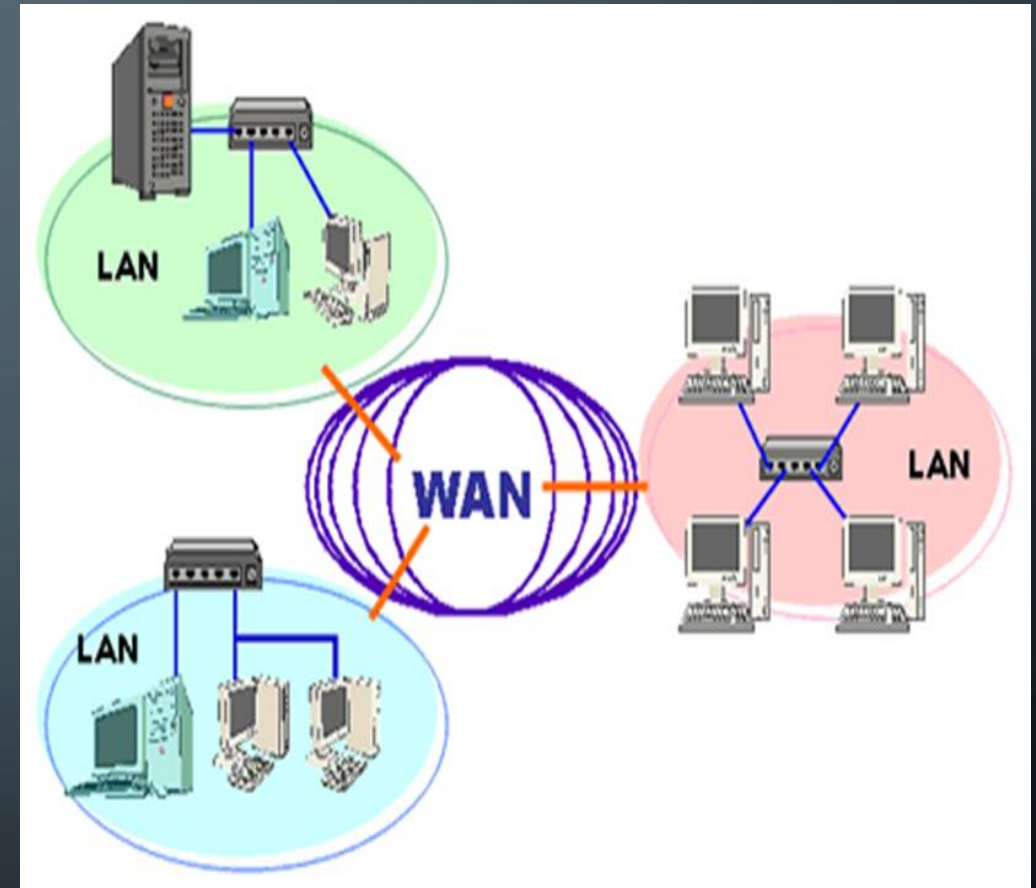
LAN quer dizer Local Area Network (em português, Rede Local) e representa um grupo de computadores que pertencem a uma mesma organização e que estão conectados entre eles, numa pequena área geográfica, por meio de uma rede, frequentemente através de uma mesma tecnologia (a mais usada é a Ethernet).



- Rede MAN

As MAN (Metropolitan Area Network ou Redes Metropolitanas) interligam várias LAN geograficamente próximas (no máximo, há algumas dezenas de quilômetros) com débitos importantes.

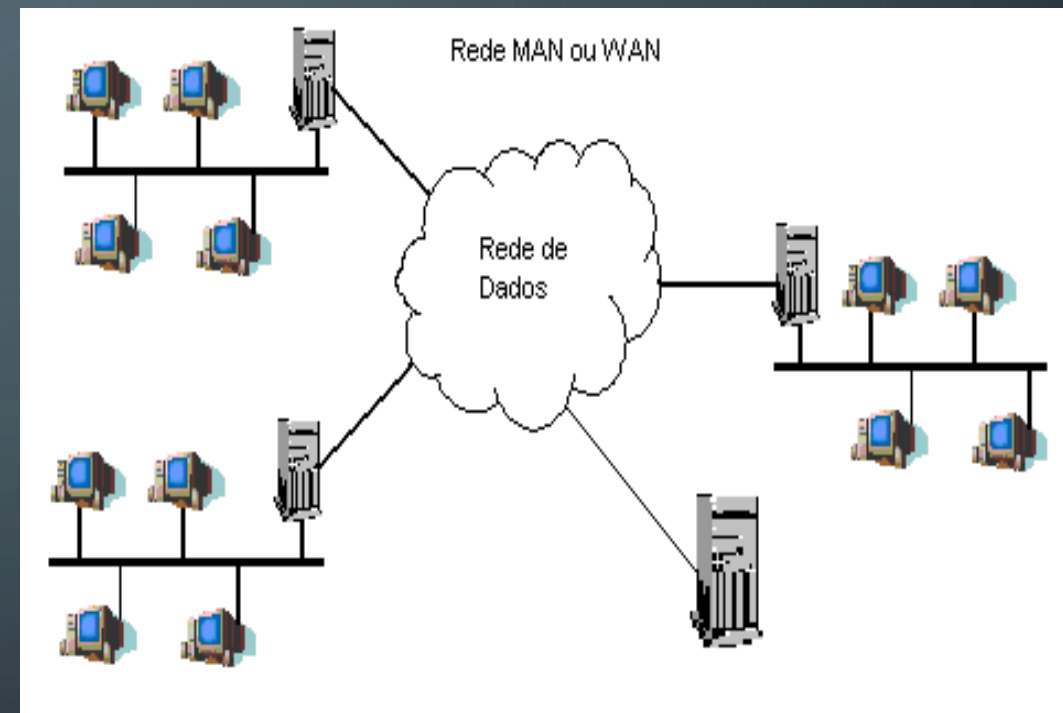
Assim, uma MAN permite comunicar dois pontos como se ambos fizessem parte de uma mesma rede local.



- Rede WAN

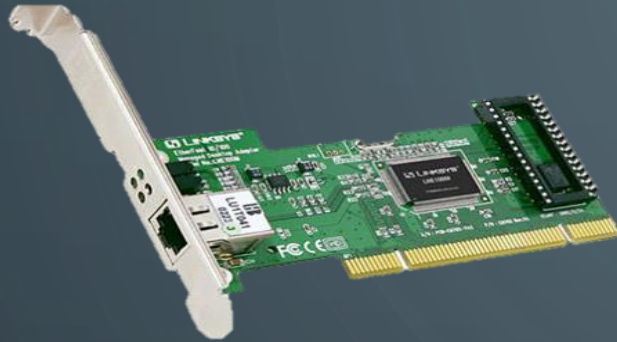
Uma **WAN (Wide Area Network ou rede vasta)** conecta várias LANs entre si, através de grandes distâncias geográficas. Os débitos à disposição numa WAN resultam de uma arbitragem com o custo das conexões (que aumenta com a distância) e podem ser fracas.

As WAN funcionam graças a roteadores que permitem escolher o trajeto mais adequado para atingir um ponto (nó) da rede.



Equipamentos de rede Ativos:

- Placa de rede:



- HUB:



- SWITCH:



- BRIDGE:

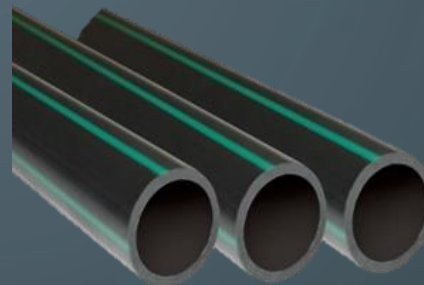


Equipamentos de rede Passivos

- Ficha Rj45 - ISO 78/ 87



- Tubo de polietileno
(passar cabos pela parede ou pelo chão)



- Esteira metálica



- Régua de alimentação



- Régua de distribuição

