

IOT INTERNET DAS COISAS

Prof. Anderson Vanin

Conceito de rede

Segundo Sousa (1999), “rede de computadores é um conjunto de equipamentos interligados de maneira a trocarem informações e compartilharem recursos, como arquivos de dados gravados, impressoras, modems, softwares e outros equipamentos”.

1. Classificação das redes

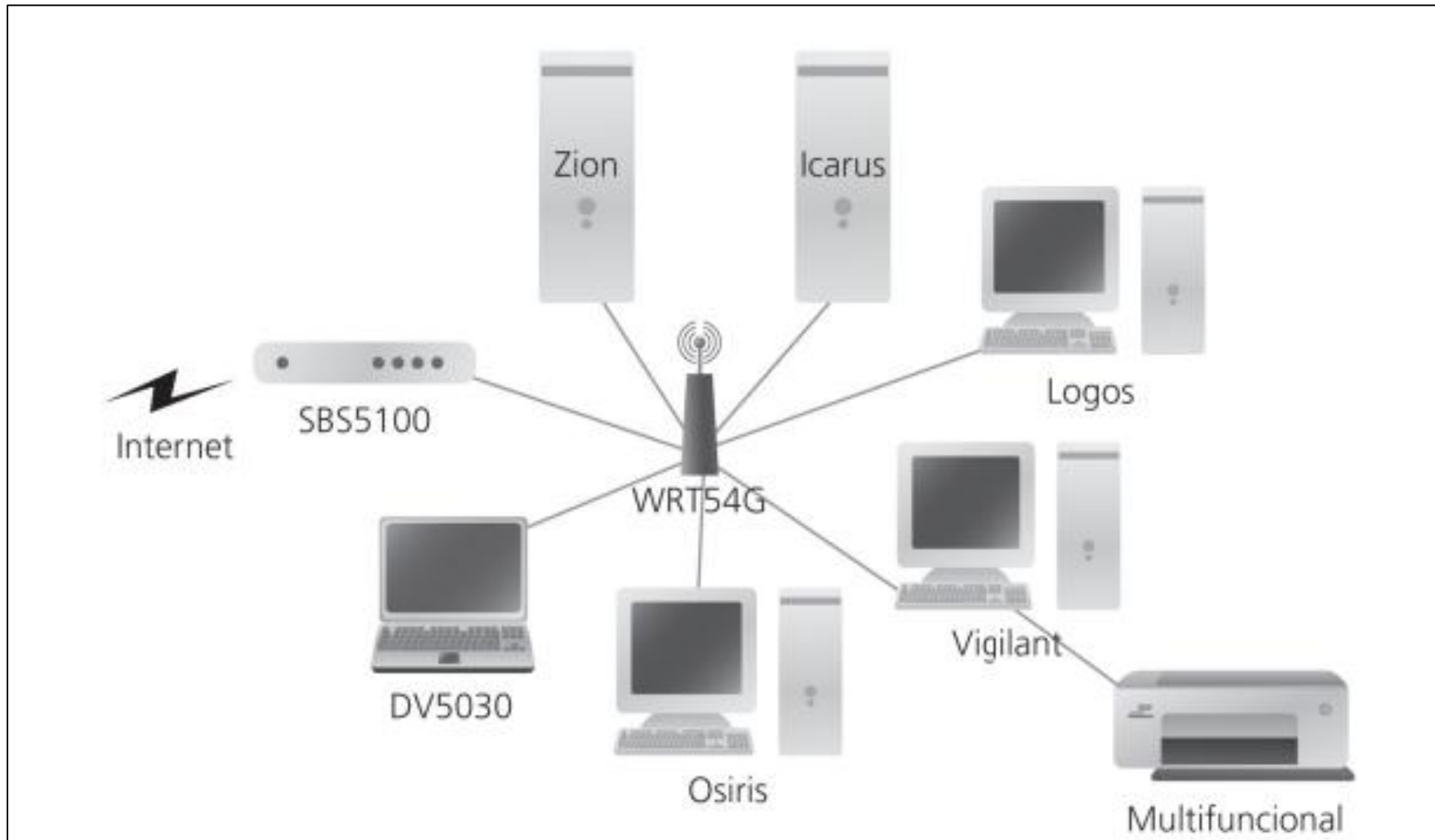
De acordo com Dantas (2002), uma das características mais utilizadas para a classificação das redes é a sua abrangência geográfica. Assim, é convencional a classificação das redes em locais – **LANs** (Local Area Networks), metropolitanas – **MANs** (Metropolitan Area Networks) e geograficamente distribuídas – **WANs** (Wide Area Networks).

1. Classificação das redes - LAN

A rede local – LAN “é uma facilidade de comunicação que provê uma conexão de alta velocidade entre processadores, periféricos, terminais e dispositivos de comunicação de uma forma geral em um único prédio ou campus”.

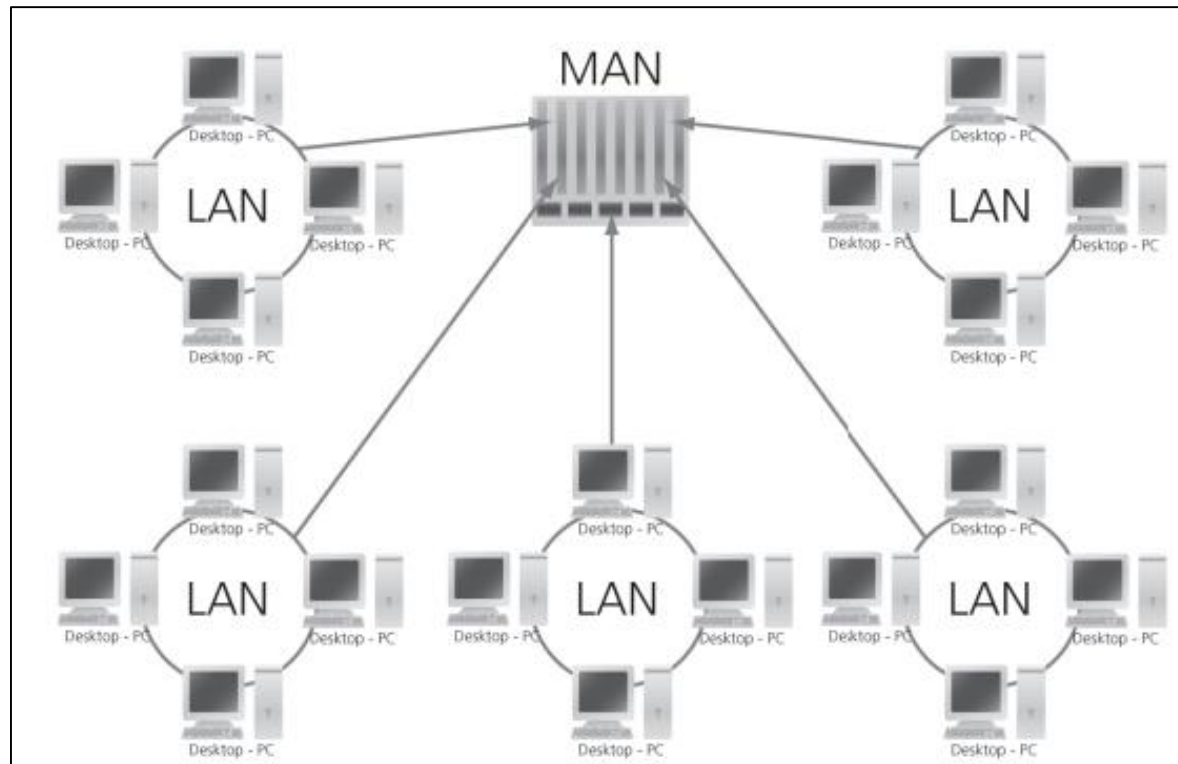
LAN é a tecnologia que apresenta uma boa resposta para interligação de dispositivos com distâncias relativamente pequenas e com uma largura de banda considerável. (DANTAS, [s.d], p. 249)

1. Classificação das redes - LAN



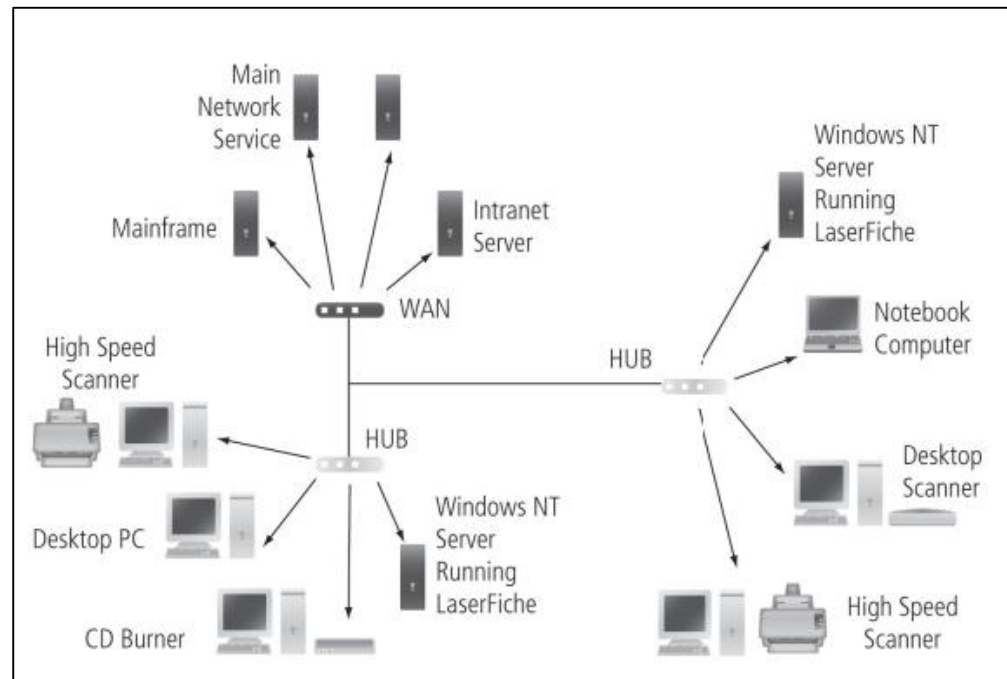
1. Classificação das redes - MAN

As redes metropolitanas podem ser entendidas como aquelas que proveem a interligação das redes locais em uma área metropolitana de uma determinada região.



1. Classificação das redes - WAN

Quando as distâncias envolvidas na interligação dos computadores são superiores a uma região metropolitana, podendo ser a dispersão geográfica tão grande quanto a distância entre continentes, a abordagem correta é a rede geograficamente distribuída (WAN).



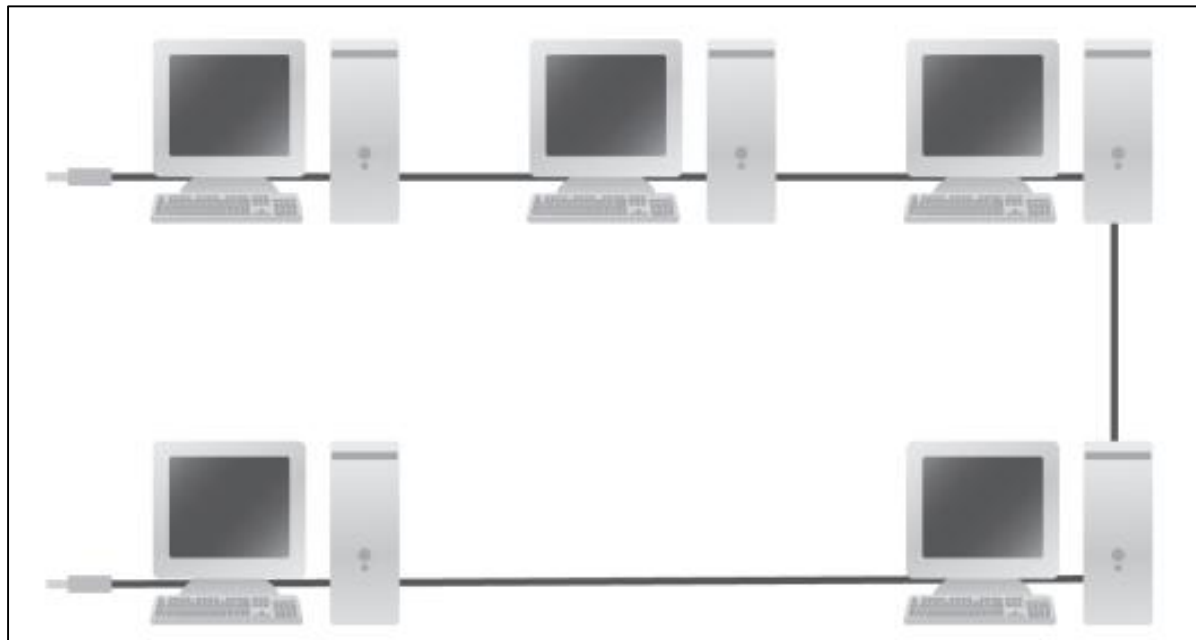
2. TOPOLOGIAS

A topologia pode ser entendida como a maneira pela qual os enlaces de comunicação e dispositivos de comutação estão interligados, provendo efetivamente a transmissão do sinal entre nós da rede. [...]

Podemos dizer que a topologia física de uma rede local compreende os enlaces físicos de ligação dos elementos computacionais da rede, enquanto a topologia lógica da rede se refere à forma através da qual o sinal é efetivamente transmitido entre um computador e outro.

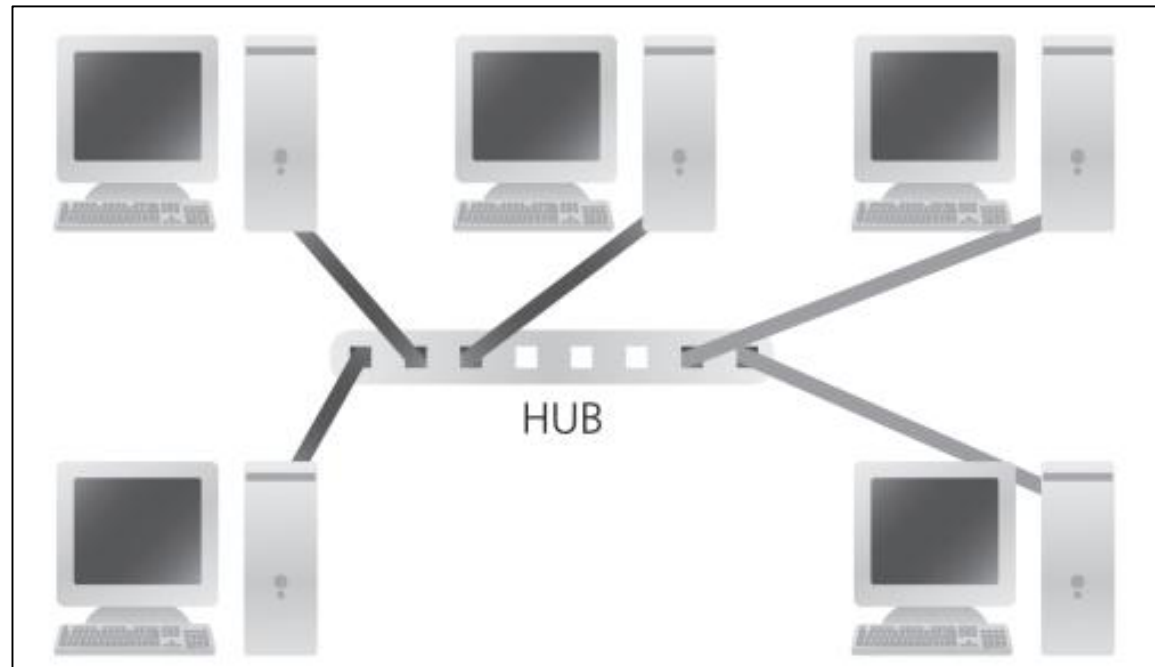
2. TOPOLOGIAS - Barramento

Segundo Silva Júnior (2009, p. 4), “nesse tipo de topologia todos os micros são ligados fisicamente a um mesmo cabo, com isso, nenhum computador pode usá-lo enquanto uma comunicação está sendo efetuada”.



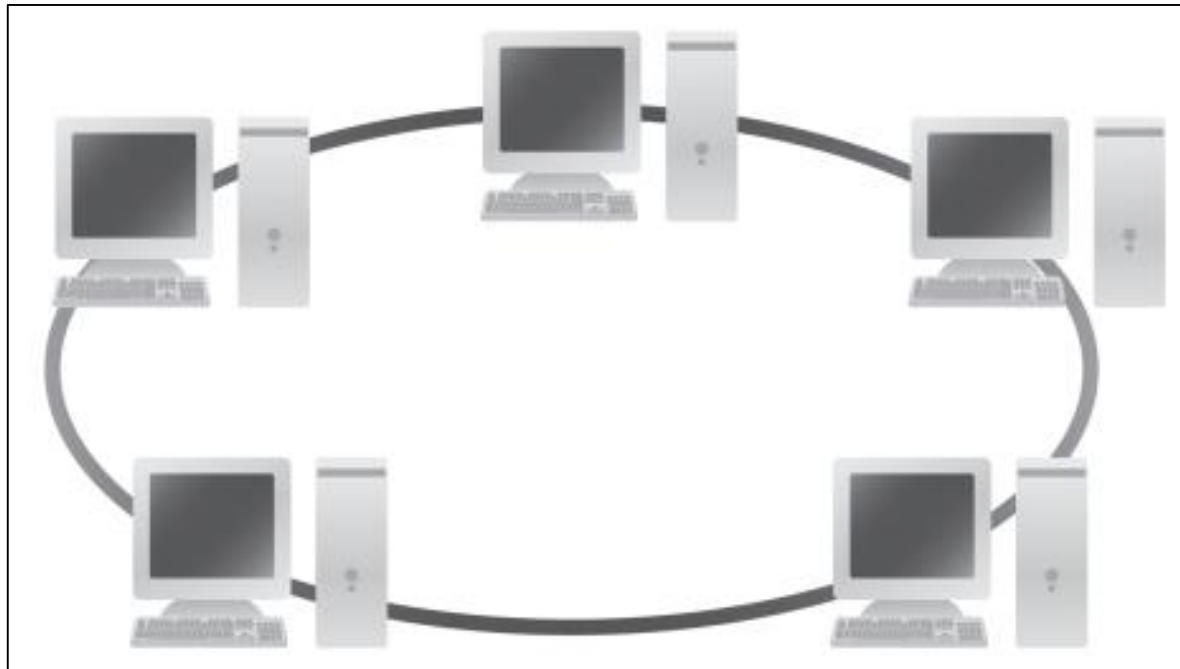
2. TOPOLOGIAS - Estrela

A topologia em estrela utiliza um periférico concentrador, normalmente um hub, interligando todas as máquinas da rede.



2. TOPOLOGIAS - Anel

Nesta topologia, cada computador, obedecendo um determinado sentido, é conectado ao computador vizinho, que por sua vez, também é conectado ao vizinho e assim por diante, formando um anel .



3. MEIOS DE TRANSMISSÃO

De acordo com Tanenbaum (1997), existem vários meios físicos que podem ser usados para realizar a transmissão de dados. Cada um tem seu próprio nicho em termos de largura de banda, retardo, custo e facilidade de instalação e manutenção. Os meios físicos são agrupados em meios guiados, como fios de cobre e fibras ópticas, e em meios não guiados, como as ondas de rádio e os raios laser transmitidos pelo ar.

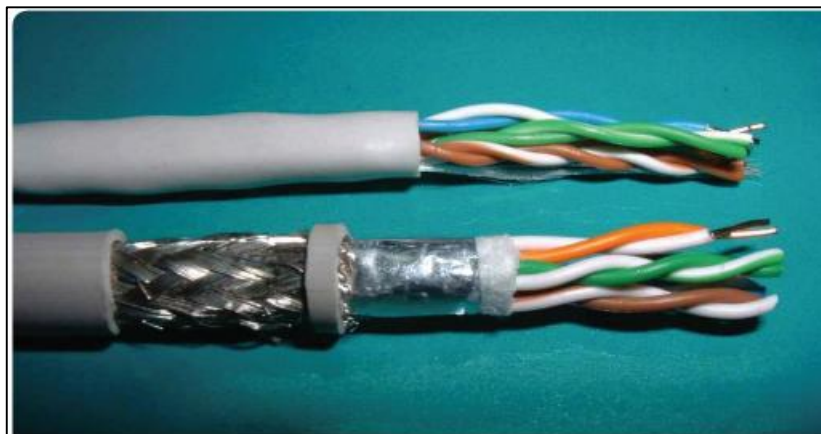
3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Cabo Coaxial

Segundo Tanenbaum (1997), um cabo coaxial consiste em um fio de cobre esticado na parte central, envolvido por um material isolante. O isolante é protegido por um condutor cilíndrico, geralmente uma malha sólida entrelaçada. O condutor externo é coberto por uma camada plástica protetora, conforme Figura.



3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

Segundo Torres (2004), o par trançado é o tipo de cabo de rede mais usado atualmente. Existem basicamente dois tipos de par trançado: sem blindagem, também chamado **UTP** (Unshielded Twisted Pair), e com blindagem, também chamado de **STP** (Shielded Twisted Pair). A diferença entre eles é justamente a existência, no par trançado com blindagem, de uma malha em volta do cabo protegendo-o contra interferências eletromagnéticas, conforme Figura.



3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

Categorias:

a) **Categorias 1 e 2:** estas duas categorias de cabos não são mais reconhecidas pela TIA (Telecommunications Industry Association), que é a responsável pela definição dos padrões de cabos. Elas foram usadas no passado em instalações telefônicas e os cabos de categoria 2 chegaram a ser usados em redes Arcnet de 2.5 megabits e redes Token Ring de 4 megabits, mas não são adequados para uso em redes Ethernet.

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

Categorias:

b) **Categoria 3**: este foi o primeiro padrão de cabos de par trançado desenvolvido especialmente para uso em redes. O padrão é certificado para sinalização de até **16 MHz**, o que permitiu seu uso no padrão **10BASE-T**, que é o padrão de redes Ethernet de 10 megabits para cabos de par trançado. Existiu ainda um padrão de **100 megabits** para cabos de categoria 3, o **100BASE-T4**, mas ele é pouco usado e não é suportado por todas as placas de rede.

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

Categorias:

c) **Categoria 4:** esta categoria de cabos tem uma qualidade um pouco superior e é certificada para sinalização de até 20 MHz. Eles foram usados em redes Token Ring de 16 megabits e também podiam ser utilizados em redes Ethernet em substituição aos cabos de categoria 3, mas, na prática, isso é incomum. Assim como as categorias 1 e 2, a categoria 4 não é mais reconhecida pela TIA e os cabos não são mais fabricados, ao contrário dos cabos de categoria 3, que continuam sendo usados em instalações telefônicas.

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

Categorias:

d) **Categoria 5**: os cabos de categoria 5 são o requisito mínimo para redes 100BASE-TX e **1000BASE-T**, que são, respectivamente, os padrões de rede de 100 e 1000 megabits usados atualmente. Os cabos cat 5 seguem padrões de fabricação muito mais estritos e suportam frequências de até 100 MHz, o que representa um grande salto em relação aos cabos cat 3.

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

Categorias:

e) **Categoria 6:** esta categoria de cabos foi originalmente desenvolvida para ser usada no padrão Gigabit Ethernet, mas com o desenvolvimento do padrão para cabos categoria 5 sua adoção acabou sendo retardada, já que, embora os cabos categoria 6 ofereçam uma qualidade superior, o alcance continua sendo de apenas 100 metros, de forma que, embora a melhor qualidade dos cabos cat 6 seja sempre desejável, acaba não existindo muito ganho na prática.

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Par Trançado

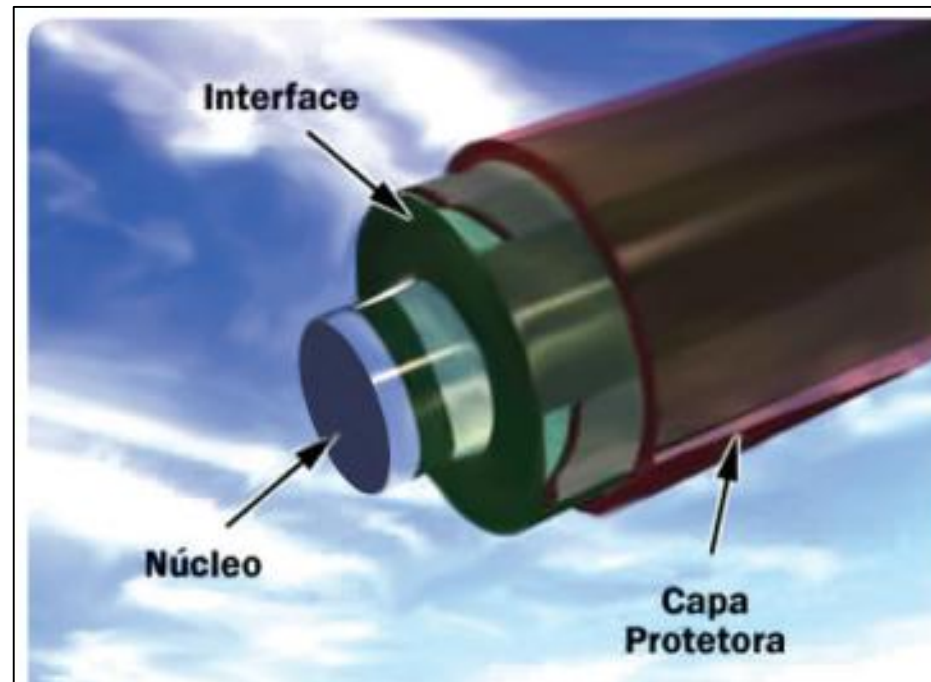
Categorias:

f) Existem também os cabos categoria 7, que podem vir a ser usados no padrão de 100 gigabits, que está em estágio inicial de desenvolvimento.

Como os cabos categoria 5 são suficientes tanto para redes de 100 quanto de 1000 megabits, eles são os mais comuns e mais baratos, mas os cabos categoria 6 e categoria 6a estão se popularizando e devem substituí-los ao longo dos próximos anos. Os cabos são vendidos originalmente em caixas de **300 metros**, ou 1000 pés (que equivale a 304,8 metros).

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Fibra Ótica

Segundo Torres (2001 apud OUTA, 2008, p. 4), “a fibra ótica transmite informações através de sinais luminosos, em vez de sinais elétricos”. A fibra ótica é totalmente imune a ruídos, com isso, a comunicação é mais rápida.



3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Fibra Ótica

Conforme Dantas (2002), as fibras óticas utilizadas nas redes são classificadas de acordo com a forma que a luz trafega no cabo, sendo elas **monomodo** e **multímodo**.

- a) Na classe monomodo, um único sinal de luz é transportado de forma direta no núcleo do cabo. O sinal pode atingir distâncias maiores, sem repetição, nesta forma de tráfego da luz quando comparado com a transmissão na segunda classe de fibra (DANTAS, 2002).
- b) A fibra multímodo tem como característica um feixe de luz que viaja ao longo do seu trajeto, fazendo diferentes refrações nas paredes do núcleo do cabo (DANTAS, 2002).

3. MEIOS DE TRANSMISSÃO – Fibra Ótica

