

Camada física

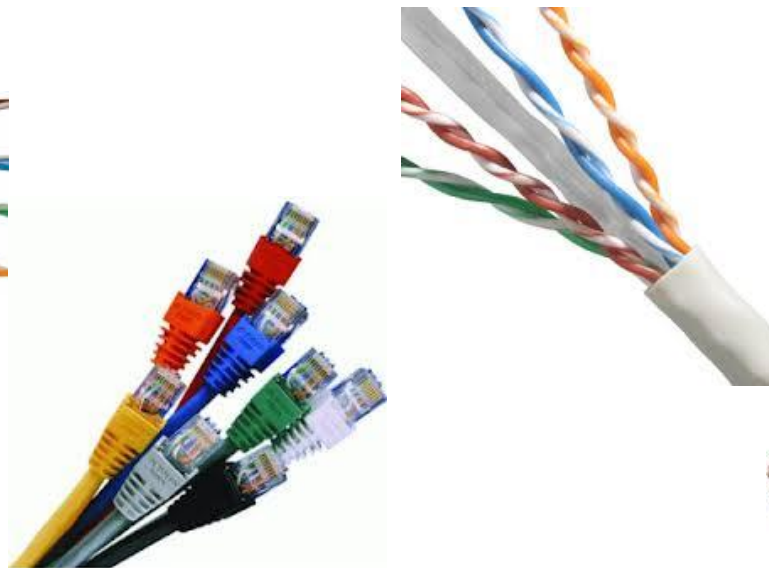
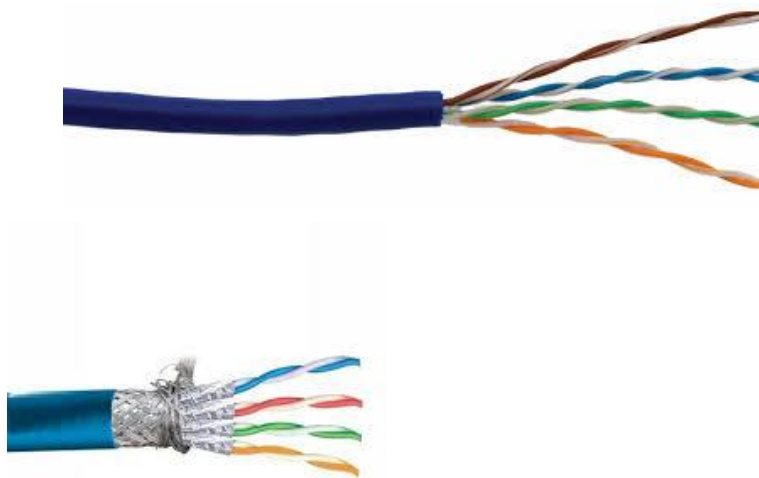
Fibras e cabos

Carlos Gustavo A. da Rocha

Fibras e cabos

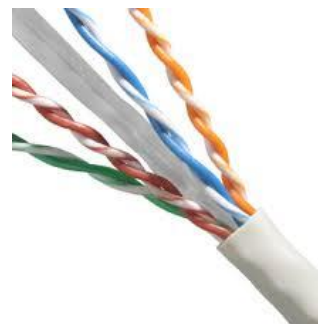
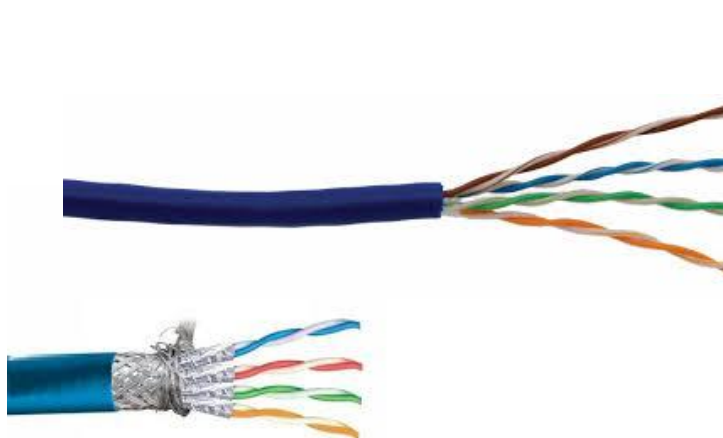
•Cabos de par trançado

- Conjunto de fios de cobre isolados e trançados aos pares
- Sofre bastante interferência do ambiente externo
- Podem ser “blindados” diminuindo a interferência



Fibras e cabos

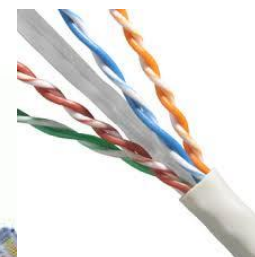
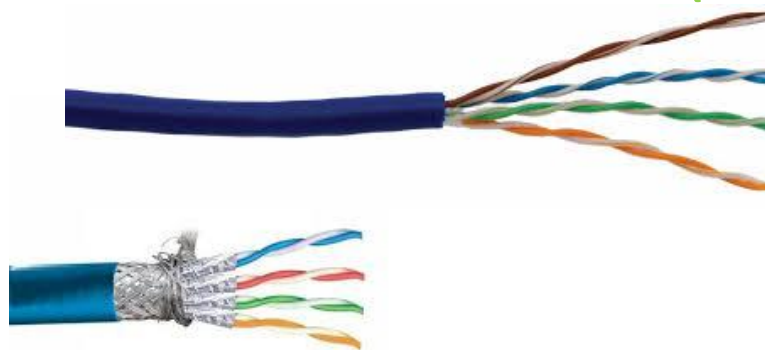
- Cabos de par trançado
 - Uma série de características técnicas e mecânicas são reunidas em uma “categoria” de cabo
 - **CAT.5** = 4 pares; 24AWG; banda passante de **100MHz**; redes fast ethernet (100 metros no máximo). **Não mais homologado pela ANATEL.**



Fibras e cabos

•Cabos de par trançado

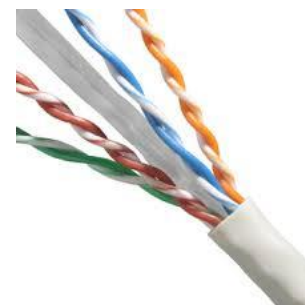
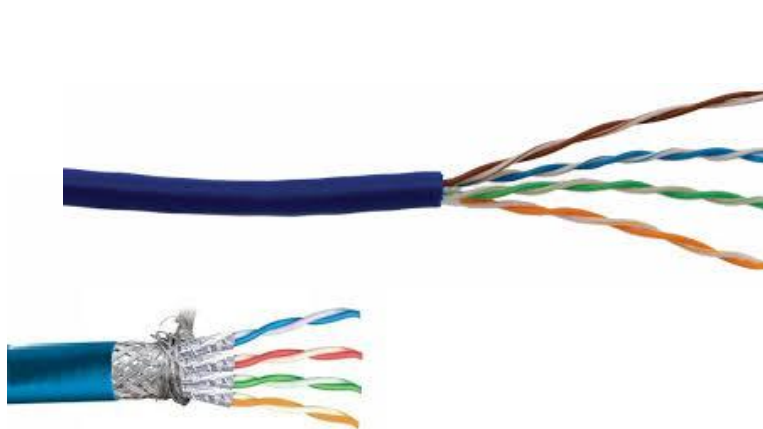
- Uma série de características técnicas e mecânicas são reunidas em uma “categoria” de cabo
 - **CAT.5e** = 4 pares; 24AWG; banda passante de **125MHz**; **atende** redes gigabit ethernet (100 metros no máximo). **Recomendado para redes fast-ethernet (100 Mbps).**



Fibras e cabos

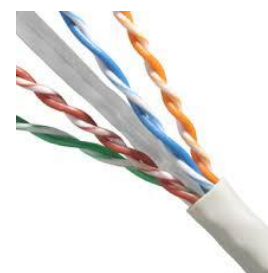
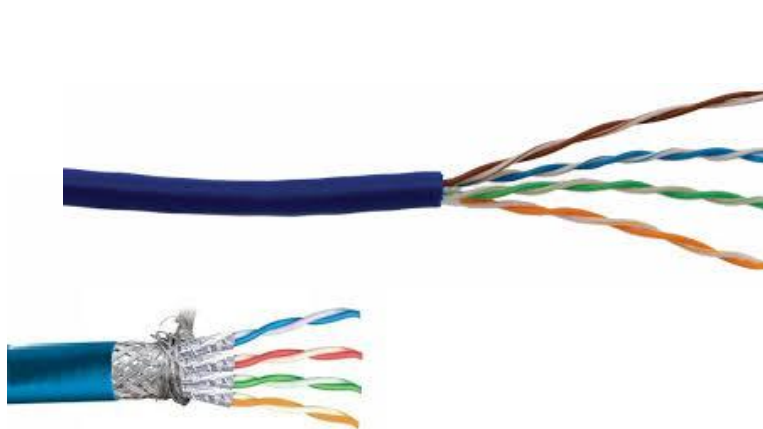
•Cabos de par trançado

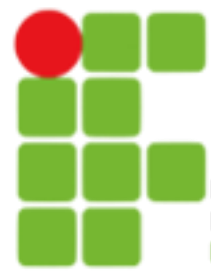
- Uma série de características técnicas e mecânicas são reunidas em uma “categoria” de cabo
 - **CAT.6** = 4 pares; 23AWG; banda passante de **250MHz**; **recomendado para** redes gigabit ethernet (100 metros no máximo)



Fibras e cabos

- Cabos de par trançado
 - Uma série de características técnicas e mecânicas são reunidas em uma “categoria” de cabo
 - **CAT.6A** = 4 pares; 23AWG; banda passante de **500MHz**; **recomendado para** redes 10 gigabit ethernet (100 metros no máximo)

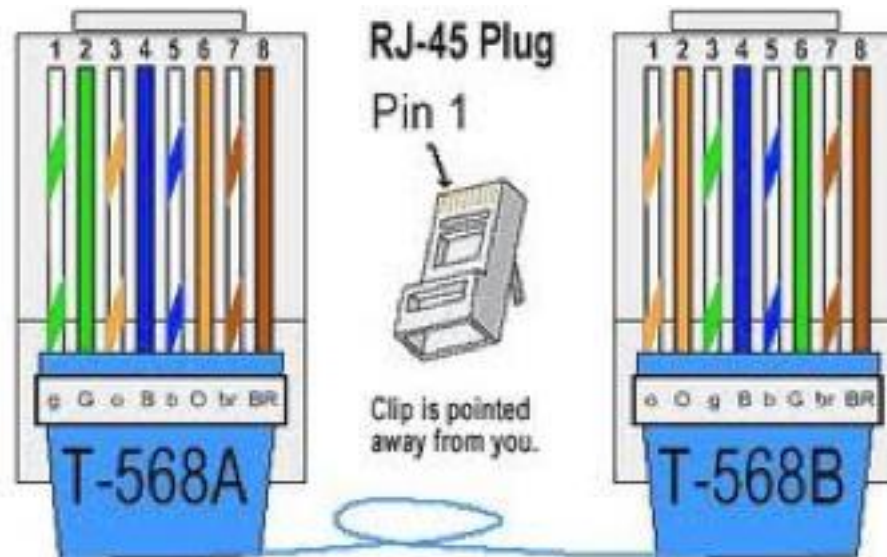




Fibras e cabos

• Cabos de par trançado

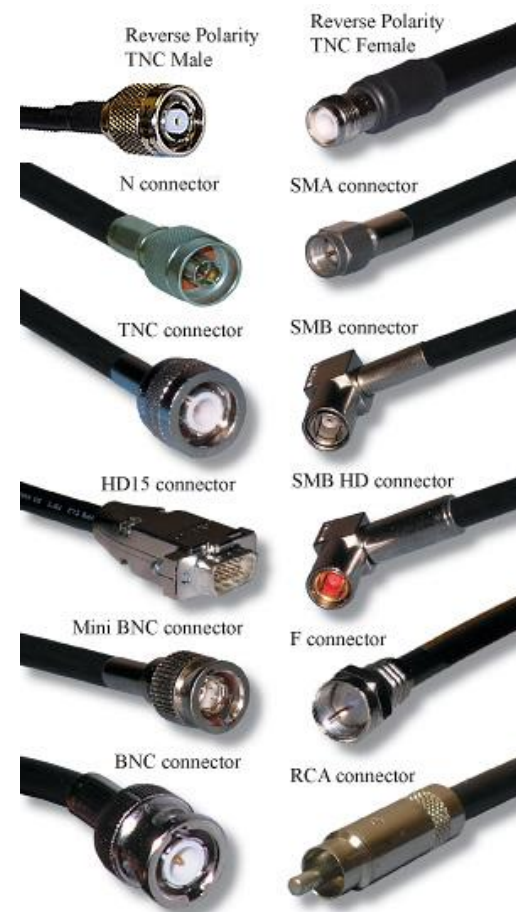
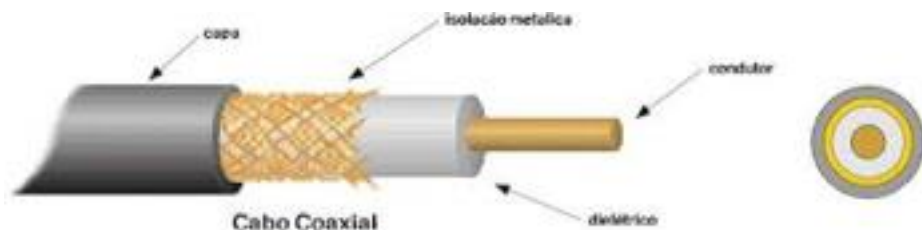
- Os cabos CAT.5e até CAT.6a possuem o mesmo esquema de cores e padrão de crimpagem (conectorização), com o **conector RJ45**



Fibras e cabos

•Cabos coaxiais

- Núcleo possui um condutor rígido envolvido em um isolante e uma blindagem eletrostática (malha)
- É bem menos suscetível a interferências externas



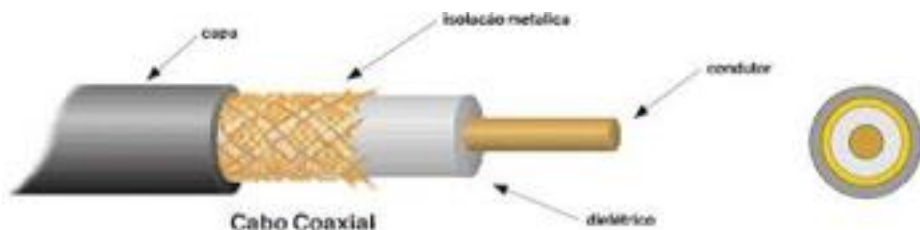
Fibras e cabos

•Cabos coaxiais

- Bastante usado nas redes de TV a cabo, CFTV etc

– Historicamente foi bastante usado em LANs

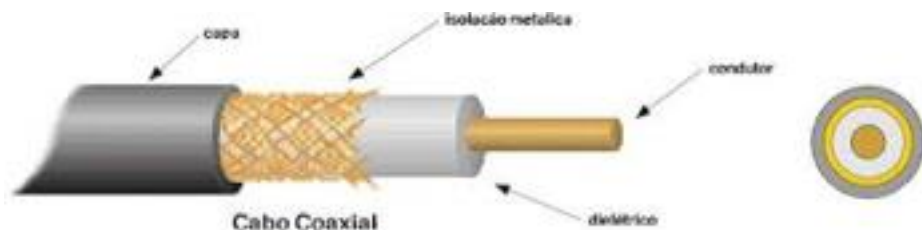
- Banda passante se situa na casa de “alguns” GHz



Fibras e cabos

•Cabos coaxiais

- Normalmente são classificados com base na sua **impedância, medida em Ω**
 - Existem outras características importantes, como o “percentual” de malha



Fibras e cabos

•Cabos de Fibra óptica

- Fibra de vidro transportando pulsos de luz
 - Conhecida pela alta velocidade (Largura de Banda - BW) de operação, baixa taxa de erros e imunidade a interferências



Fibras e cabos

•Cabos de Fibra óptica

- A sua banda passante teórica é quase “ilimitada”, na faixa de “vários” THz
 - Na prática, equipamentos economicamente viáveis, utilizam bem menos que isso



Fibras e cabos

•Cabos de Fibra óptica

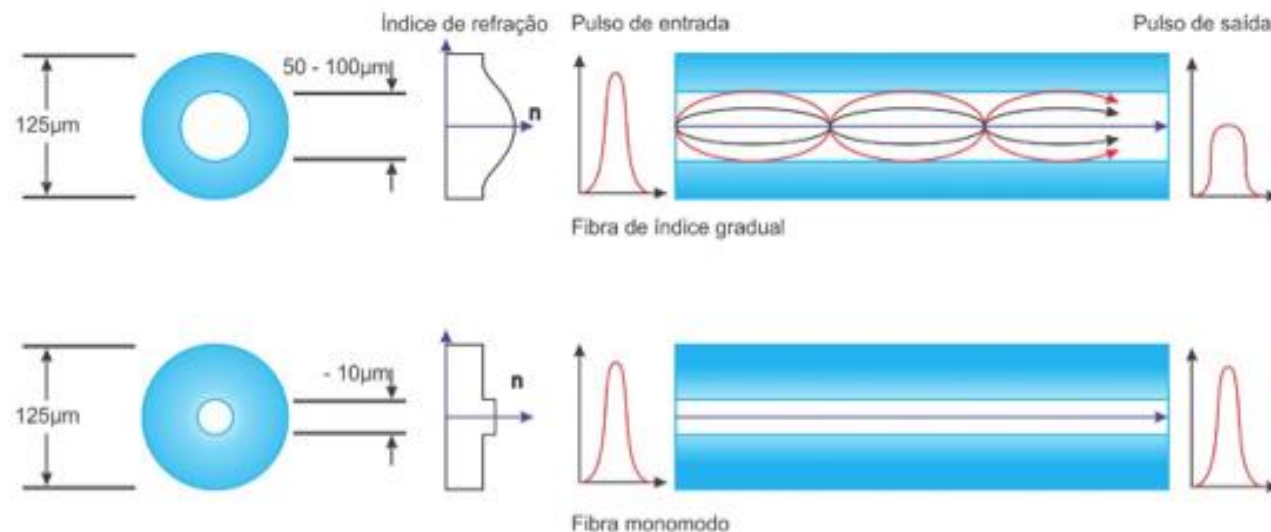
- Existe uma grande quantidade de **tipos de cabos** de fibra óptica, classificados de acordo com diversas características
 - Exemplo: tipo de ambiente (interno, externo, aéreo, subterrâneo, submerso etc)
- Contudo, todos eles estão agrupados em duas “**classes**” principais
 - Cabos de fibra óptica multimodo
 - Cabos de fibra óptica monomodo

Fibras e cabos

• Cabos de Fibra óptica

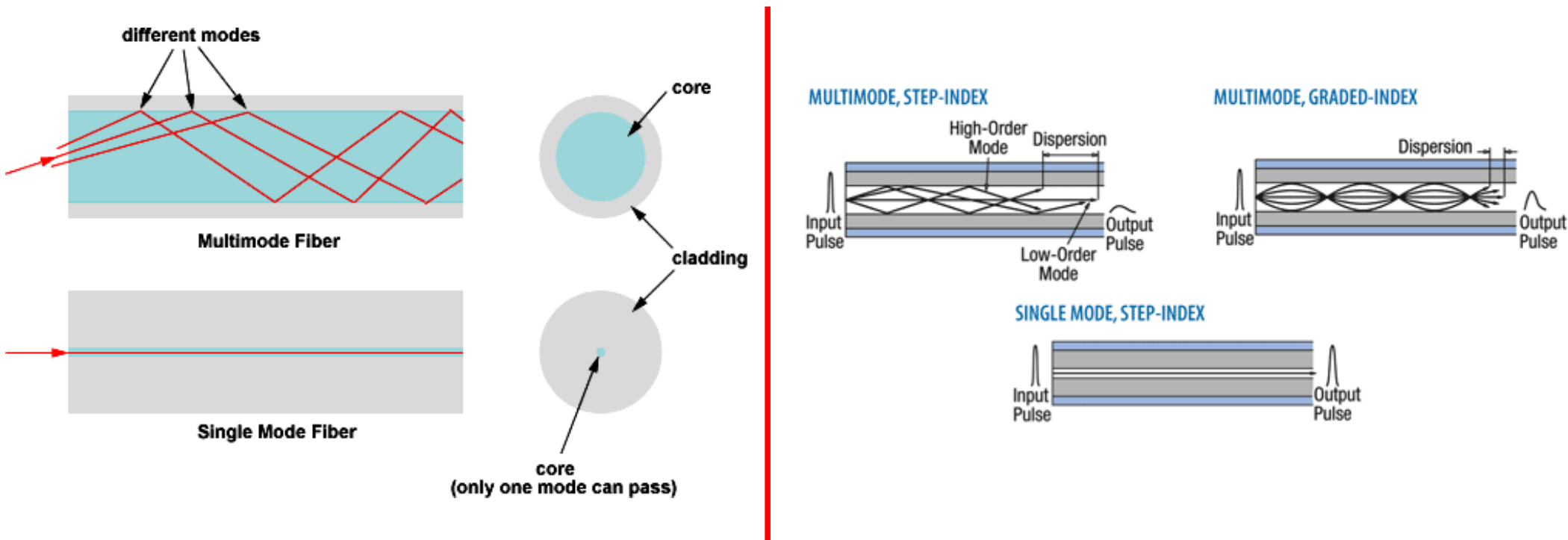
• CFO monomodo X CFO multimodo

- Diferença está no diâmetro do núcleo da fibra (e na forma como é feita a “dopagem” do revestimento)



Fibras e cabos

- Cabos de Fibra óptica
 - CFO monomodo X CFO multimodo



Fibras e cabos

- Cabos de Fibra óptica
 - Principais conectores usados em suas “terminações”



LC



ST



SC

Fibras e cabos

•Quadro com principais padrões utilizados

Nome	Meio físico	Velocidade	Alcance
10BaseT	Par Trançado	10Mbps	100 metros
100BaseT	Par Trançado	100Mbps	100 metros
1000BaseT	Par Trançado	1Gbps	100 metros
1000BaseSX	Fibra multimodo	1Gbps	550 metros
1000BaseLX	Fibra monomodo	1Gbps	10.000 metros
1000BaseLH	Fibra monomodo	1Gbps	70.000 metros
10GBaseT	Par trançado	10Gbps	100 metros
10GBaseLR	Fibra monomodo	10Gbps	10.000 metros
10GBaseZR	Fibra monomodo	10Gbps	80.000 metros

Fibras e cabos

• Sinal de rádio

- É um meio “não guiado” (não há fios)
- O ambiente afeta muito a propagação
 - Reflexão
 - Obstrução por objetos
 - Interferência etc



lução às redes de computadores
carlos.rocha@ifrn.edu.br