



# HARDWARE E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Vinicius Marques



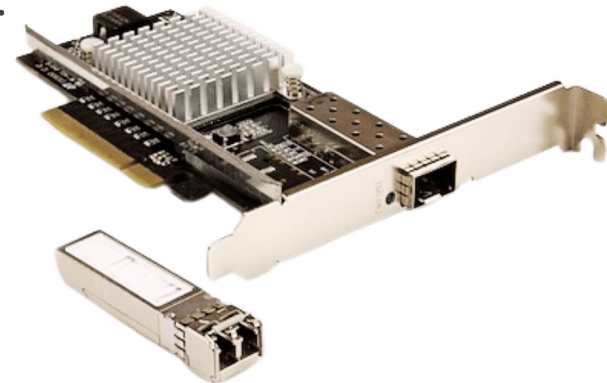
# Evolução das Placas de Rede para Desktops

Da conexão inicial às tecnologias modernas.



# Introdução

- As placas de rede (NICs – Network Interface Cards) são responsáveis por conectar os computadores a redes locais e à internet.
- Sua evolução acompanhou a necessidade de maior velocidade, confiabilidade e integração.





## Primeiras Gerações (Anos 1980)

- Placas ISA (Industry Standard Architecture).
- Largura de banda: **10 Mbps**.
- Protocolos mais usados: **Ethernet** e **Token Ring**.
- Necessidade de configuração manual (IRQ, endereços).

# Primeiras Gerações (Anos 1980)

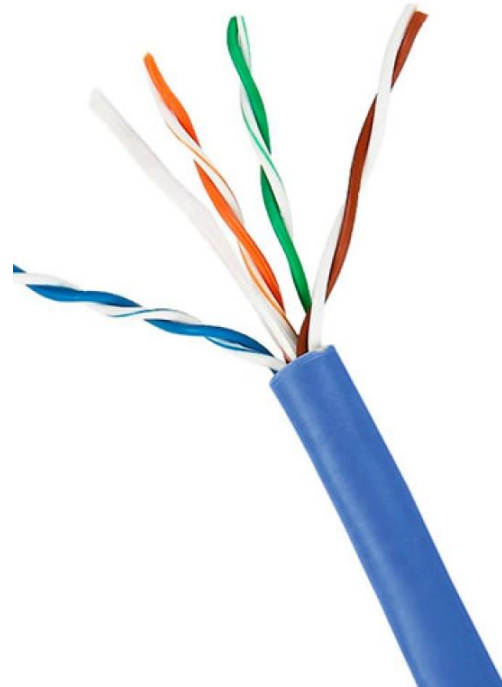
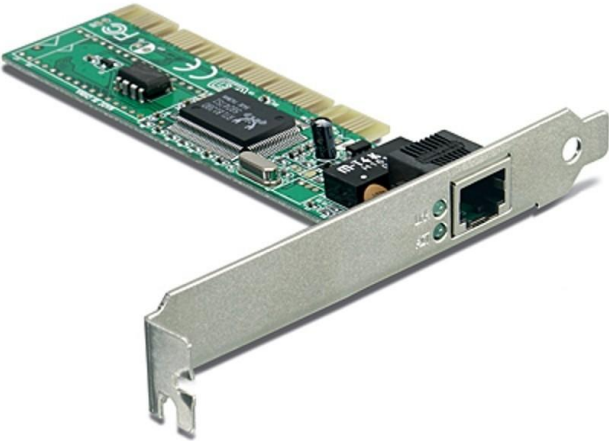




## **Expansão nos Anos 1990**

- Transição para placas PCI (Peripheral Component Interconnect).
- Velocidade aumentou para 100 Mbps (Fast Ethernet).
- Maior estabilidade e melhor compatibilidade.
- Redes locais em empresas e escolas se tornaram comuns.

## Expansão nos Anos 1990





## **Anos 2000: Gigabit Ethernet**

- Popularização das placas Gigabit (1000 Mbps).
- Integração com placas-mãe começou a se tornar padrão.
- Uso doméstico e corporativo mais difundido.
- Surgimento de recursos como Wake-on-LAN.



## Anos 2000: Gigabit Ethernet



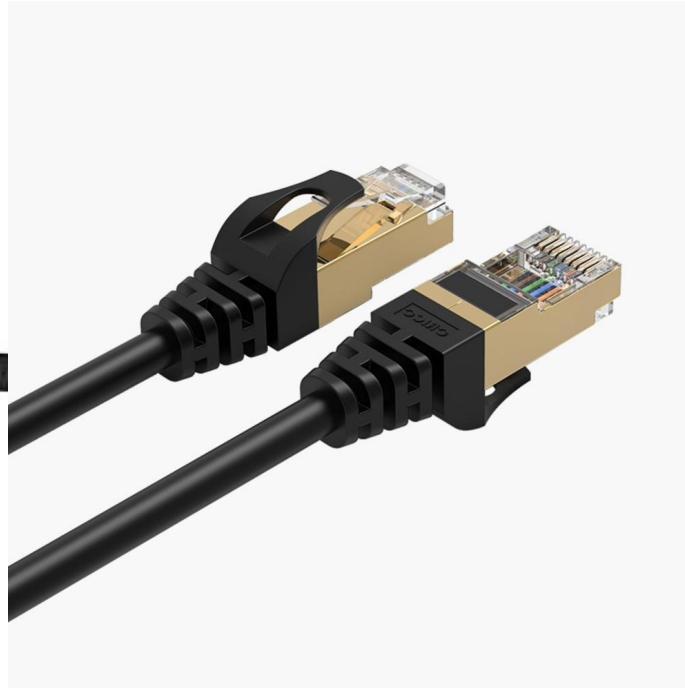
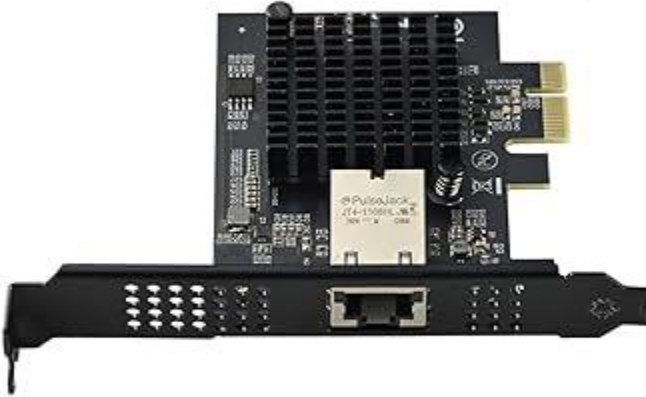
**CAT6**



## **Anos 2010: Redes Avançadas**

- Placas integradas em praticamente todos os desktops.
- Adoção de Gigabit Ethernet como padrão universal.
- Início da chegada de placas 10 Gigabit para ambientes de alto desempenho.
- Crescente uso de conexões wireless (Wi-Fi), reduzindo a necessidade de placas dedicadas.

# Anos 2010: Redes Avançadas

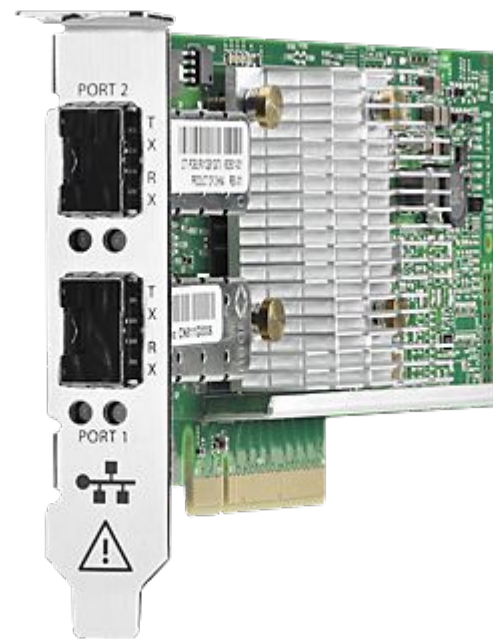




## Cenário Atual

- Placas 2.5G, 5G e 10G cada vez mais acessíveis.
- Placas wireless integradas (Wi-Fi 6 e 6E).
- Suporte a tecnologias de virtualização e segurança.
- Interfaces modernas: PCIe, com menor latência.

# Cenário Atual





## Futuro das Placas de Rede

- Expansão do Wi-Fi 7 em desktops.
- Maior foco em baixa latência para jogos e aplicações críticas.
- Integração com redes de altíssima velocidade (25G, 40G e até 100G) em servidores.
- Maior eficiência energética e automação de rede.



# Tipos de Cabos de Redes



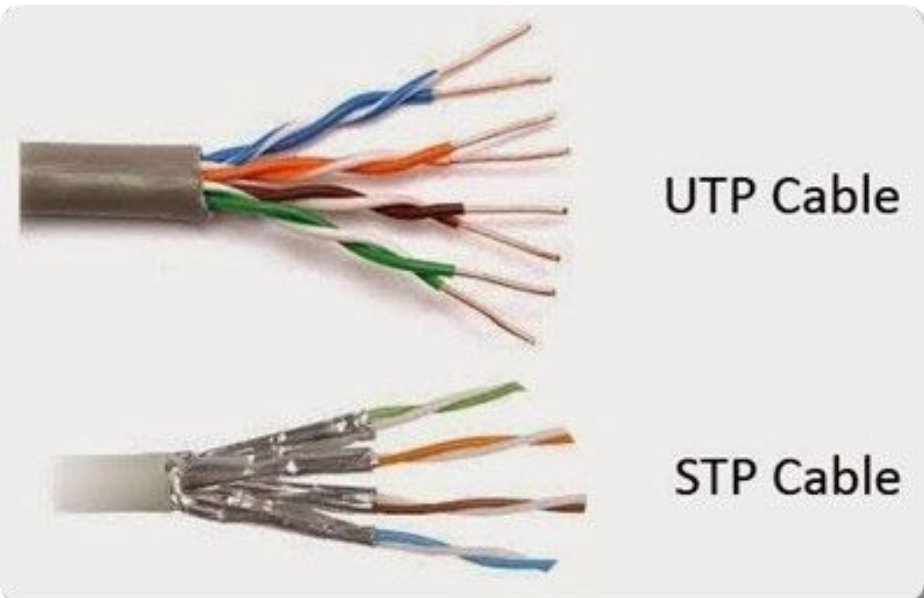


## Cabo de cobre (Twisted Pair – RJ-45)

- **Categoria mínima: Cat6a** (até 100 metros).
- **Cat6**: funciona até 55 metros em condições ideais.
- **Cat7 / Cat8**: suportam 10Gbps e até maiores velocidades em distâncias menores.
- Conector padrão: **RJ-45**.
- Uso: mais comum em ambientes corporativos e data centers de médio porte.



## Cabo de cobre (Twisted Pair – RJ-45)



# A Evolução das categorias dos Cabos de par trançado



**Cat3**

**10 Mb/s**

16 MHz  
1991



**Cat5**

**100 Mb/s**

100 MHz  
1995



**Cat5e**

**1 Gb/s**

100 MHz  
2001



**Cat6**

**5 Gb/s**

250 MHz  
2002



**Cat6A**

**10 Gb/s**

500 MHz  
2008



**Cat7**

**10 Gb/s**

600 MHz  
2010



**Cat7A**

**10 Gb/s**

1000 MHz  
2013



**Cat8.1**

**25 Gb/s**

2000 MHz  
2016



**Cat8.2**

**40 Gb/s**

2000 MHz  
2018



## Cabo de fibra óptica

**10GBASE-SR (fibra multimodo):** até 300 metros.

**10GBASE-LR (fibra monomodo):** até 10 km.

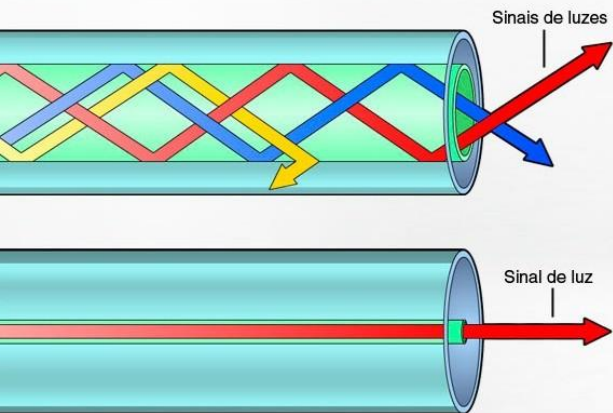
**10GBASE-ER (fibra monomodo estendida):** até 40 km.

Conectores comuns: **LC, SC.**

Uso: data centers, backbones de rede, provedores de internet.

# Cabo de fibra óptica

O que acontece com o sinal de luz:



FIBRAS MULTIMODO

300  
metros



FIBRAS MONOMODO

80  
quilômetros

MÉDIA SEM PERDA DE DADOS  
PADRÃO 10 Gbps

Fibra ADSS Multimodo



Fibra ADSS Monomodo



# Conectores de fibra óptica



SC APC



SC UPC



LC APC



LC UPC



FC APC



FC UPC



# Twinax (DAC – Direct Attach Copper)

Cabo de cobre blindado pré-montado, geralmente com conectores **SFP+**.

Distâncias curtas (até 7 metros).

Muito usado em **data centers** para conexões entre switches e servidores próximos.





# Twinax (DAC – Direct Attach Copper)





## Conclusão

- As placas de rede evoluíram de dispositivos opcionais para componentes fundamentais, muitas vezes integrados à placa-mãe.
- A evolução acompanha o crescimento do tráfego de dados e das necessidades de conectividade.
- Tendência: conexões mais rápidas, estáveis e inteligentes.





# Atividade

1. Qual foi a principal característica das primeiras placas de rede ISA lançadas na década de 1980?
2. Explique a diferença entre as placas de rede PCI (década de 1990) e as primeiras ISA em termos de velocidade e compatibilidade.
3. A partir dos anos 2000, as placas Gigabit Ethernet se popularizaram. Cite duas inovações que marcaram essa fase.
4. O que é a tecnologia **Wake-on-LAN** e qual sua principal aplicação em ambientes corporativos?
5. Quais são os tipos de cabos mais utilizados para conexões de 10 Gigabit Ethernet e em quais cenários cada um é mais recomendado?