

# Atividade 1

Hector José Rodrigues Salgueiros (Matrícula: 20219003176)  
Universidade Federal do Piauí - UFPI  
Campus Senador Helvídio Nunes Barros - CSHNB  
Prof.: Rayner Gomes

Setembro 2024

- 1 **Pesquise e apresente as categorias de cabos de par trançado utilizados em redes de computadores. Adicionalmente, apresente em forma de tabela suas características mais importantes, tais como: largura de banda em frequência e bps, tipo de conector, e distância máxima em metros. Adicionalmente, pesquise e apresente o preço deles na atualidade. Com o passar do tempo quais foram os melhoramentos das categorias? Coloque a fonte de suas informações**

A performance de um cabo de par trançado é determinada por sua categoria, que indica a largura de banda, a distância máxima de transmissão e outros parâmetros.

Tabela 1: Características dos Cabos de Par Trançado

Categoria	Largura de Banda (MHz)	Taxa de Bits (bps)	Conectores Comuns	Distância Máxima (m)	Observações
Cat 5e	100	1 Gbps	RJ-45	100	Base para redes Gigabit Ethernet
Cat 6	250	10 Gbps	RJ-45	55	Melhor desempenho em altas frequências
Cat 6a	500	10 Gbps	RJ-45	100	Para aplicações de alta performance e longas distâncias
Cat 7	600	10 Gbps	GG45	100	Maior blindagem, ideal para ambientes com interferência
Cat 7a	1000	40 Gbps	GG45	100	Alta performance para data centers e redes de alta densidade
Cat 8	2000	40 Gbps	RJ-45	30	Para aplicações de 25 e 40 Gbps em curtas distâncias

Referências: A3A Engenharia de Sistemas; Material Didático - IMD; Conducamp;

- 2 **Pesquise e apresente as categorias de fibras ópticas utilizadas em redes de computadores locais e de longa distância. Adicionalmente, apresente em forma de tabela suas características mais importantes, tais como: largura de banda em frequência e bps, tipo de conector e distância máxima em metros. Adicionalmente, pesquise e apresente o preço deles na atualidade. Com o passar do tempo quais foram os melhoramentos das categorias? Coloque a fonte de suas informações.**

As fibras ópticas são classificadas principalmente em dois tipos, com base no modo de propagação da luz:

- **Fibra Óptica Monomodo:**

- **Características:** Possui um núcleo muito fino, permitindo apenas um modo de propagação da luz. Isso resulta em baixa atenuação e alta largura de banda, ideal para longas distâncias.
- **Aplicações:** Redes de longa distância, telecomunicações, backbone de redes.

- **Fibra Óptica Multimodo:**

- **Características:** Possui um núcleo maior, permitindo múltiplos modos de propagação da luz. Isso resulta em maior atenuação e menor largura de banda em comparação com a monomodo, mas é mais barata e fácil de instalar.
- **Aplicações:** Redes locais, conexões entre equipamentos em data centers, redes de acesso.

Tabela 2: Comparação entre Fibras Ópticas Monomodo e Multimodo

Característica	Fibra Óptica Monomodo	Fibra Óptica Multimodo
Largura de banda	Muito alta (Gbps)	Alta (Gbps)
Distância máxima	Vários quilômetros	Centenas de metros
Tipo de conector	SC, LC, ST	SC, LC, ST
Preço	Mais caro	Mais barato
Aplicações	Longa distância, telecomunicações	Redes locais, data centers

Referências: Cofitel; Blackbox;

### 3 Faça um projeto físico de redes para um laboratório de informática tendo como demandas: (i) sala do tamanho das salas de aula da UFPI-CSHNB-SI; (ii) para 20 computadores; (iii) somente para navegação na Internet. Faça um projeto, contemplando três diferentes tipos de media: (a) par-trançado; (b) Wireless; (c) Fibra Óptica. No seu projeto, você deve considerar as dimensões e custo dos cabos. Os computadores, hubs/switches/roteadores, softwares e mão-de-obra serão ignorados. Portanto, seu projeto deve constar os custos com: (a) cabos; (b) conectores; (c) canaletas caso necessário. Coloque a fonte de suas informações.

- **Par-trançado (Cat 6 ou Cat 6a)**

- **Componentes:**

- \* Cabo UTP Categoria 6: recomendado para garantir boa performance em uma rede local.
- \* Conectores RJ-45: utilizados para conectar os cabos nos dispositivos.
- \* Canaletas: para organizar e proteger os cabos.

- **Cálculo aproximado dos materiais:**

- \* Distância dos cabos: 8m (largura da sala) + 2m de folga por estação (vertical até o PC e conexões adicionais). Supondo que cada cabo será em média de 10m.
- \* 20 computadores x 10 metros de cabo = 200 metros de cabo.
- \* Custo por metro de cabo UTP Cat 6: R\$ 2,50/m.
- \* Custo total de cabos: 200m x R\$ 2,50 = R\$ 500,00.
- \* Conectores RJ-45: R\$ 1,00/unidade.
- \* Custo total de conectores: 40 unidades (2 por computador) x R\$ 1,00 = R\$ 40,00.

- \* Canaletas (40mm x 20mm): custo médio de R\$ 5,00/m. Supondo que 50 metros de canaleta são necessários.
- \* Custo total de canaletas:  $50\text{m} \times \text{R\$ } 5,00 = \text{R\$ } 250,00$ .
- **Total para par-trançado:** Custo aproximado: R\$ 790,00.
- **Wireless (Wi-Fi)**
  - **Componentes:**
    - \* Access Point (AP): dispositivo que gera o sinal wireless.
    - \* Cabos de energia para o AP: depende da localização e ponto de energia da sala.
  - Como a rede wireless dispensa cabos para cada computador, o custo de cabos será limitado ao necessário para a instalação do AP. Vamos considerar que o AP seja conectado ao ponto de rede central, necessitando de aproximadamente 10 metros de cabo UTP Cat 6 para o roteador.
    - \* Cabo UTP Cat 6: 10 metros.
    - \* Custo de cabo:  $10\text{m} \times \text{R\$ } 2,50 = \text{R\$ } 25,00$ .
    - \* Conectores RJ-45: 2 conectores.
    - \* Custo de conectores:  $2 \times \text{R\$ } 1,00 = \text{R\$ } 2,00$ .
    - \* Canaletas:  $10 \text{ metros} \times \text{R\$ } 5,00/\text{m} = \text{R\$ } 50,00$ .
  - **Total para wireless:** Custo aproximado: R\$ 77,00.
- **Fibra Óptica**
  - **Componentes:**
    - \* Cabo de fibra óptica: 8m de comprimento + folgas, com média de 10 metros por estação.
    - \* 200 metros de cabo para 20 computadores.
    - \* Custo por metro de cabo de fibra: R\$ 4,50/m.
    - \* Custo total de cabos:  $200\text{m} \times \text{R\$ } 4,50 = \text{R\$ } 900,00$ .
    - \* Conectores de fibra (SC ou LC): R\$ 15,00/unidade.
    - \* Custo total de conectores:  $40 \text{ conectores} \times \text{R\$ } 15,00 = \text{R\$ } 600,00$ .
    - \* Canaletas: Supondo que a quantidade de canaletas seja a mesma utilizada no cabo UTP.
    - \* Custo total de canaletas:  $50\text{m} \times \text{R\$ } 5,00 = \text{R\$ } 250,00$ .
  - **Total para fibra óptica:** Custo aproximado: R\$ 1.750,00.
- **Resumo dos Custos:**
  - Par-trançado: R\$ 790,00.
  - Wireless: R\$ 77,00.
  - Fibra Óptica: R\$ 1.750,00.

Referências: Kabum, Mercado Livre;

- 4 **Suponha, que recentemente você foi contratado por uma ONG que faz pesquisa na Floresta Amazônica (Brasil). Os pesquisadores precisam ter acesso a Internet para coordenação dos trabalhos e envio de dados. Considerando apenas a Internet por satélite, quais são as possibilidades no mercado? Faça um levantamento de custo para atender a esta demanda. Apresente os dados que levaram à sua escolha. Coloque a fonte de suas informações.**

Para prover internet por satélite na Floresta Amazônica, as opções mais viáveis atualmente são a Starlink e a HughesNet.

- **Starlink (SpaceX):** Oferece planos a partir de R\$ 184/mês, com taxa de instalação de R\$ 2.000 para o kit necessário (antena e receptor). Sua vantagem é a baixa latência e alta velocidade, com cobertura em 90% dos municípios da Amazônia.
- **HughesNet:** Tem planos de R\$ 300/mês com franquias de dados mais limitadas, voltada para áreas remotas, mas com menor desempenho em comparação com a Starlink.

A Starlink tem se destacado pelo custo-benefício devido à sua maior capacidade e cobertura na região.

Referências: Exame;