

Rede Local – Casa Bancária

Através de estudos e análises feitos sobre as necessidades da rede local e por suas inúmeras vantagens, o administrador de rede definiu que irá utilizar a tecnologia Ethernet para a interconexão local “LAN”.

Vantagens:

- Enorme popularidade da tecnologia;
- Baixo custo de implementação, treinamento e manutenção;
- Alta velocidade e alta performance;
- Atualização tecnológica constante;
- Facilidade de interconectividade e acesso remoto;
- Capacidade de alavancar tecnologia comercialmente barata;
- Os principais fabricantes de CLP ou SCD suportam sistemas de *fieldbus* específicos, mas todos suportam Ethernet.

Tecnologia Ethernet

Ethernet é uma tecnologia baseada na norma IEEE 802.3 que define padrões de transmissão de dados e interconexões para redes locais “**LAN**”. A tecnologia surgiu em 1972 com uma largura de banda de 10Mbps e foi desenvolvido pela **Xerox, Digital Equipment e Intel**.

Esta tecnologia abrange uma série de padrões que definem como será feita a instalação física, as conexões elétricas e as conexões lógicas entre os dispositivos de uma rede. Ela, basicamente, consiste de três elementos: o meio físico, as regras de controle de acesso ao meio e o quadro Ethernet.

O modo de transmissão é uma característica importante do **Ethernet**, podendo ser:

- **Half-duplex**: cada estação transmite ou recebe informações, não acontecendo transmissão simultânea;
- **Full-duplex**: cada estação transmite e/ou recebe, podendo ocorrer transmissões simultâneas.

Hoje existem vários padrões além do **Ethernet** e dentre os principais destacam-se **Fast Ethernet** e **Gigabit Ethernet**.

1.1 Fast Ethernet

O padrão Fast Ethernet manteve do padrão ethernet o endereçamento, o formato do pacote, o tamanho e o mecanismo de detecção de erro. As mudanças mais significativas em relação ao padrão Ethernet são o aumento de velocidade que foi para 100 Mbps e o modo de transmissão que pode ser **Half-duplex** ou **Full-duplex**.

Variedades:

- 100BASE-T -- Designação para qualquer dos três padrões para 100 Mbit/s ethernet sobre cabo de par trançado. Inclui 100BASE-TX, 100BASE-T4 e 100BASE-T2.
- 100BASE-TX -- Usa dois pares, mas requer cabo cat-5. Configuração "star-shaped" idêntica ao 10BASE-T. 100Mbit/s.
- 100BASE-T4 -- 100 Mbit/s ethernet sobre cabeamento cat-3 (Usada em instalações 10BASE-T).
- 100BASE-T2 -- Não existem produtos. 100 Mbit/s ethernet sobre cabeamento cat-3. Suporta full-duplex, e usa apenas dois pares. Seu funcionamento é equivalente ao 100BASE-TX, mas suporta cabeamento antigo.
- 100BASE-FX -- 100 Mbit/s ethernet sobre fibra óptica. Usando fibra ótica multimodo 62,5 microns tem o limite de 400 metros.

1.2 Gigabit Ethernet

Este novo padrão agregou valor não só ao tráfego de dados como também ao de voz e vídeo. O **Gigabit Ethernet** foi desenvolvido para suportar o quadro padrão ethernet, isto significa manter a compatibilidade com a base instalada de dispositivos **Ethernet** e **Fast Ethernet** e não requerer tradução do quadro. Possui taxa de transmissão de 1Gbps(1000Mbps) e, na sua essência, segue o padrão **Ethernet** com detecção de colisão, regras de repetidores, aceita modo de transmissão **Half-duplex** e **Full-duplex**.

Variedades:

1Gigabit Ethernet

- 1000BASE-T -- 1 Gbit/s sobre cabeamento de cobre categoria 5e ou 6.
- 1000BASE-SX -- 1 Gbit/s sobre fibra.

- 1000BASE-LX -- 1 Gbit/s sobre fibra. Otimizado para distâncias maiores com fibra mono-modo.
- 1000BASE-CX -- Uma solução para transportes curtos (até 25m) para rodar ethernet de 1 Gbit/s num cabeamento especial de cobre. Antecede o 1000BASE-T, e agora é obsoleto.

10Gigabit Ethernet

- 10GBASE-SR -- projetado para suportar distâncias curtas sobre cabeamento de fibra multi-modo, variando de 26m a 82m dependendo do tipo de cabo. Suporta também operação a 300m numa fibra multi-modo de 2000 MHz.
- 10GBASE-LX4 -- usa multiplexação por divisão de comprimento de ondas para suportar distâncias entre 240m e 300m em cabeamento multi-modo. Também suporta 10 km com fibra mono-modo.
- 10GBASE-LR e 10GBASE-ER -- esses padrões suportam 10 km e 40 km respectivamente sobre fibra mono-modo.
- 10GBASE-SW, 10GBASE-LW e 10GBASE-EW. Essas variedades usam o WAN PHY, projetado para interoperar com equipamentos OC-192 / STM-64 SONET/SDH. Eles correspondem à camada física do 10GBASE-SR, 10GBASE-LR e 10GBASE-ER respectivamente, e daí usam os mesmos tipos de fibra e suportam as mesmas distâncias.