

CAP 6. REQUISITOS E SUPORTES DE REDE PARA MULTIMÍDIA

Análise de Tecnologias de Rede Local

INE5431 SISTEMAS MULTIMÍDIA
PROF. ROBERTO WILLRICH (INE/UFSC)
ROBERTO.WILLRICH@UFSC.BR
[HTTPS://MOODLE.UFSC.BR](https://moodle.ufsc.br)

Introdução

Objetivos do Capítulo

- Identificação os principais requisitos de rede de comunicação para transmissão de áudio e vídeo
- Analisar algumas tecnologias de redes locais

Conteúdo

- Definição de alguns parâmetros de desempenho de redes de computadores importantes para a comunicação multimídia
 - Taxa de bits, vazão, atraso, variação de atraso, taxa de perdas de pacote
- Caracterização das fontes de áudio e vídeo tempo-real
- Identificação dos principais requisitos de rede para a comunicação de áudio e vídeo
- **Análise de algumas tecnologias: Ethernet e ADSL**

Ethernet e a Comunicação Multimídia

Ethernet

- Protocolo Camada 2 (Enlace) de interconexão para redes locais
- Bandas: 10, 100, 1000, 10000 Mbps

Dois Tipos

- Ethernet com meio compartilhado CSMA/CD
 - Controle de acesso CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)
 - Uso de Hubs Ethernet: repassa quadro entrante em uma porta nas outras portas
 - Banda é compartilhada pelos computadores ligados ao hub
- Ethernet Comutada (Switches Ethernet)
 - Uso de Switches Ethernet: repassa quadro entrante em uma porta em uma porta destinatária
 - Cada computador recebe a banda nominal

Ethernet CSMA/CD e a Multimídia

Largura de Banda

- Bandas: 10, 100 Mbps
- Ethernet CSMA/CD não poderiam ser mais carregadas que 70% a 80% para manter as colisões a um nível aceitável

Método de acesso CSMA/CD

- Tem comportamento não determinista
 - não permite o controle de tempo de acesso e da largura de banda
- Em redes carregadas gera atrasos e variação de atrasos consideráveis



Ethernet Comutada e a Comunicação Multimídia

Banda

- Bandas: 10, 100, 1000, 10000 Mbps

Switch

- Não retransmite quadro que recebe nas outras portas
- Possui uma tabela de encaminhamento e retransmite o quadro apenas para a porta adequada (se conhecida)
- Equipamento que aumenta a eficiência da rede
 - Melhora a vazão total
 - Reduz o atraso e variação de atraso na rede local



Ethernet e a Comunicação Multimídia

Gerenciamento de tráfego

- Switches convencionais não oferecem mecanismo para assegurar uma distribuição igualitária da largura de banda nem mecanismos de prioridade
- Não se pode dar um tratamento diferenciado para tráfego tempo-real sobre dados convencionais
- Utiliza fila FIFO agregando todo o tráfego na porta de saída (sem priorização)

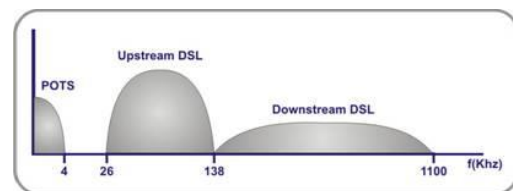
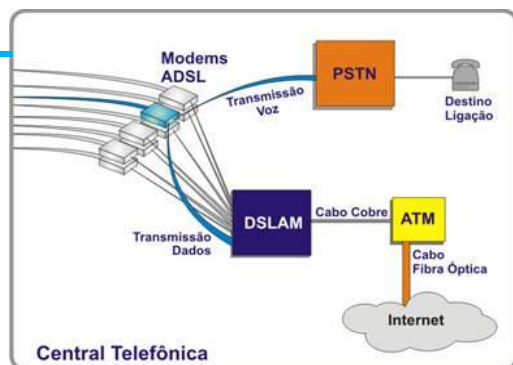
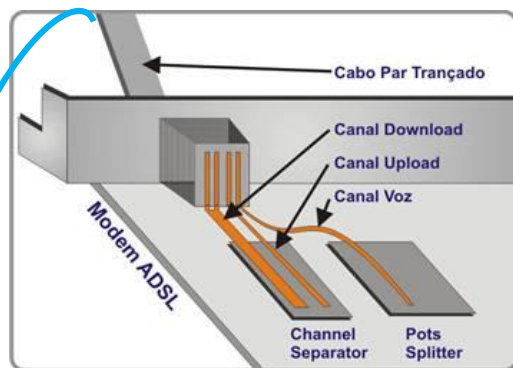


Priorização de Tráfego com 802.1Q e 802.1p

Padrão IEEE 802.1p

- Define uma metodologia para a introdução de classes de prioridade para o tráfego
 - Mecanismo de indicação da prioridade do quadro baseado no campo Priority do padrão 802.1Q.
- São suportadas 8 classes de tráfego (prioridades), com múltiplas filas de prioridade estabelecidas por porta
 - especifique um mecanismo de reordenar os pacotes nas filas
- Não gerencia a latência
 - requerida para redes de tempo real com suporte à áudio e vídeo

ADSL e VDSL



Tecnologia de Acesso que usa a linha telefônica

- Utiliza os pares de cobre das linhas telefônicas para transportar informações digitais
- Tecnologia baseada em modems que convertem linhas de telefones de par-trançado comuns existentes em caminhos de acesso para multimídia e comunicações de dados de alta velocidade.

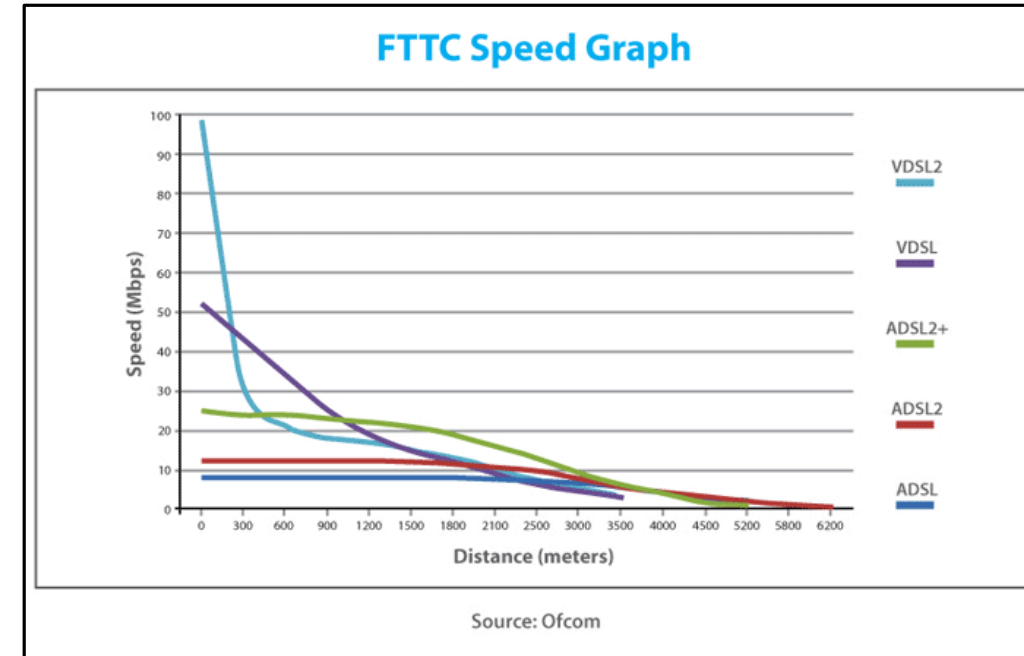
É uma tecnologia assimétrica

- Fornece maior largura de banda para downstream e outra para upstream
- Torna esta tecnologia ideal para navegar na Web e vídeo sob-demanda
- Usuários destas aplicações tipicamente baixam mais dados que enviam

ADSL e VDSL

Vazão

- Taxa depende de vários fatores
 - comprimento da linha, categoria do cabo, presença de derivações, e interferências
- Provedor não precisa garantir 100% do upload e download contratado:
 - Deve garantir ao usuário (Res. Anatel 574/2011):
 - Uma velocidade instantânea de no mínimo 40% da velocidade contratada, e;
 - Em média mensal, a velocidade nesse horário não pode ser inferior a 80% da velocidade contratada



ADSL/VDSL e a Multimídia

Velocidades não é uma ciência exata

- Provedores de serviço fornecem um serviço “melhor esforço” cujo resultado depende muito da distância até a central
- altamente sensível a interferências, a qualidade da sua conexão pode ficar instável em diversas ocasiões — principalmente em dias de chuva

Para aplicações com tráfego simétrico (mesma taxa de upload e download, como VoIP e videoconferência)

- Deve-se considerar a vazão oferecida pelo upload

DSL

- Susceptíveis a interferências
- Provocam perdas em rajadas
 - Ruim para multimídia