

## **Banda Larga**

Banda larga é uma comunicação de dados em alta velocidade. Possui diversas tecnologia associadas a ela. Entre essas tecnologias as mais conhecidas são a ADSL, ISDN, e o Cable Modem.

Essas tecnologias ainda não estão dispostas para qualquer usuário. Conexões por cable modem ou ADSL só estão disponíveis em apenas alguns bairros nas maiores cidades. Isso por que dependem das condições do sistema telefônico local (no caso do ADSL), o nível do ruído, a força do sinal entre outros. Condições estas que são comuns nos sistemas de comunicação das cidades devido aos cabos que são usados no nosso sistemas telefônicos.

As conexões de banda larga não são difíceis de usar. São até mais fáceis que o modem comum após serem instalados já que não é necessário discar e estabelecer uma conexão a cada vez que entrar na internet. O problema é a instalação que é mais complicada por poder ser prejudicada por deficiência da linha telefônica ou, no caso do cable modem, por dificuldades na passagem do cabo e problemas como sinal.

Como a banda larga é mais rápido que os conhecidos modems de 56Kbps, seu grau de segurança é mais baixo. É mais fácil invadir computadores e ter acesso à dados de pessoais ou empresas que estão conectados em banda larga. Os provedores de conexão de banda larga estão se preocupando com esse fácil acesso de hackers mas as tecnologias existentes hoje o para tornar as conexões mais seguras ainda não são 100% seguras. Aconselha-se ter seu próprio firewall. Para se ter uma idéia de como é mais fácil invadir um computador conectado em banda larga, um computador utilizando uma conexão de 256Kbps, possui até cinco vezes mais chances de uma invasão do que um computador utilizando um modem convencional de 56Kbps. Para piorar isso, como uma conexão e banda larga é muito mais duradoura, o tempo no ar é maior que as do modem tradicionais, da mais possibilidades de invasão.

## **Tecnologias de Banda Larga**

Das tecnologias mencionadas acima, a que será mais enfatizada por esse trabalho é a ADSL, porém não posso deixar de mencionar sobre o Cable Modem e o ISDN.

### **ISDN:**

O ISDN ou RDSI (Rede Digital de Serviços Integrados) permite transmissão de dados, voz e vídeos simultaneamente. Essas transmissões são por um par de fios telefônicos comuns a uma velocidade de 128Kbps. Essa tecnologia é considerada tão segura quanto o modem tradicional por se tratar de um acesso via linha discada, isto é , que se faz somente quando vai se utilizar a Web.

### **Cable Modem**

Essa tecnologia é um tipo de modem que permite a um computador conectar-se aos cabos de TV por assinatura para acesso rápido à Internet Sua instalação é difícil. Até para prédios que já possuem TV a cabos pode ter problemas de instalação por Ter casos em que será necessário a instalação de um segundo cabo. A sua velocidade de transmissão é variável. Normalmente não excede 1.5Mbps. Uma de suas vantagens, em relação ao ADLS, contra invasão, é que o cable Modem é criptografado. Outra vantagem é que seu IP é dinâmico, quer dizer, troca de maneira constante o endereço de conexão do usuário.

## **ADSL - Assymmetric Digital Subscriber Line**

Traduzindo para o português, ADSL significa Linha digital Assimétrica de Assinante. É uma nova tecnologia que não se refere a uma linha, mas a um modem que converte o sinal padrão do fio telefônico de par trançado em um duto digital de alta velocidade. São chamados de “Assimétricos ” pela diferença de transmissão de upstream para downstream, podendo o usuário transmitir dados de sua casa ou escritório a uma velocidade entre 16Kbps e 640Kbps e fazer download numa velocidade entre 1.5Mbps e 9Mbps. Essa variação de velocidade é causada por vários fatores, entre eles estão o estado do fio de transmissão e a distância entre a casa do usuário e a central telefônica, a quantidade de equipamentos acessando a internet ao mesmo tempo usando modem ADSL. Um outro fator é o uso do telefone ao mesmo tempo do modem. Como o modem não ocupa uma linha telefônica, ele não conecta, o usuário pode usar o telefone que esta utilizando a mesma linha do modem. Esse efeito na transmissão de dados é quase imperceptível já que a transmissão de voz, ocupa apenas 1% do canal de conexão deixando o resto (99%) para download e upload. Outros fatores são o diâmetro da linha além do seu tamanho como já foi dito anteriormente, presença de derivação e claro de interferência dos outros pares. A atenuação da linha aumenta com o comprimento e a frequência e diminui com o diâmetro do fio.

Mas por que essa diferença entre download e upload? Isso é porque o canal de download é mais largo que o de upload. Explicando melhor, o ADSL funciona da seguinte forma: Um modem é colocado na sua casa. Na central telefônica mais perto da sua casa também possui um modem ADSL. Eles são conectados permanentemente. Nessa conexão, o modem divide digitalmente a linha em três canais separados e independentes. O primeiro é usado para transmissão de voz. O segundo para o usuário enviar dados, o conhecido upload . O terceiro é usado para download que o usuário faz. Foi percebido que as pessoas fazem mais download que upload. O que foi feito então: o terceiro canal da conexão, o de downstream, é mais largo que os outros. Assim permite um maior fluxo de dados numa velocidade maior.

## **Equipamentos Utilizados em ADSL**

### **Modem ADSL**

Este é o que faz o processamento de dados referente à alocação das informações de downstream, upstream, e voz em seus respectivos canais.

### **DSLAM**

O DSLAM efetua a conexão de cabos ADSL com a internet. Suporta diversos protocolos e possui a vantagem de estar dedicada à apenas um usuário

## **Tecnologia do Modem Digital**

Como é totalmente digital, foi preciso muito estudos e avanços tecnológicos para poder utilizar as linhas analógicas com o sistema digital. A ADSL necessita de um avançado processo digital de sinal e algoritmos criativos para poder comprimir as informações para a linha de telefone com par trançados. Os conversores A/D (Analógico para Digital) tiveram que ser aperfeiçoados. Como a linha telefônica de longa distância pode atenuar sinais de 1 Megahertz, que é uma extremidade inferior à usada pela ADSL, por 90Db, isso força as seções analógicas do modem ADSL a trabalhar muito para atingir faixas largas e dinâmicas, canais separados e manter baixa os ruídos.

## Por que Tradicionais DLCs e ADSL não se conectam?

Infelizmente, sistemas tradicionais DLCs (Digital Loop Carrier) não suportam soluções ADSL por que foram construído primeiramente para prover um serviço de alta qualidade de transferência de voz. Isso fez com que não suportasse a necessidade de banda larga que o ADSL exige. Mesmo os novos DLCs, que oferecem maiores acessos à banda larga, não são idealmente utilizados para transmissão de dados.

Com esse problema de conseguir utilizar a tecnologia ADSL com os DLCs existentes, algumas soluções foram encontradas. Entre elas mencionarei duas soluções.

### **Solução DSLAM Remota**

No escritório central (Center Office) é posta uma DSLAM dentro de um gabinete perto do gabinete que se encontra o DLC. Assim, o DSLAM negocia a transmissão dos dados ADSL com a WAN.

### **Vantagens**

- DSLAM são usados para servir grandes números de ADSLs ao mesmo tempo. Pode servir de 60 a 100 linhas ADSLs
- DSLAM pode ser usada com qualquer sistema DLC sem nenhum impacto nos serviços telefônicos por serem independentes do sistema DLC

## **Desvantagens**

- Essa solução é muito cara. Por ser separado do gabinete do DLC, a instalação requer uma licença para o uso, um gabinete para ser guardado e instalado, com isso há também um aumento de gasto energéticos.
- DSLAM remotas pode também causar problemas relacionados com o tamanho e a configuração de conexão entre gabinetes.

## **Solução ADSL Line Card**

Essa solução requer colocar “cartões - linhas” em slots abertos no sistema DLC. Essa solução geralmente utiliza um ou dois formulários: No primeiro, o canal é usado somente para estabilidade mecânica e todas conexões são feitas via cabo. Esse tipo de configuração é típico dos sistemas DLCs. No segundo, a “linha - cartão” é um pedaço integrado da operação DLC. O tráfego ADSL e o de voz dividem o mesmo equipamentos de transporte no escritório central. Tipicamente, essa solução representa a nova geração de sistemas DLCs.

## **Vantagens**

- Essa solução elimina virtualmente a necessidade de cabos e conexão com gabinete.
- Essa solução é muito mais barata que o DSLAM por usar o próprio gabinete do DLC. São usados os slot que não estão em uso pelo sistema.

## **Desvantagens**

- Como utiliza slots do sistema DLC, isso impede a expansão do sistema no futuro para outros serviços. A maioria dos sistemas são já desenhados pensando numa expansão dos seus recursos.

## **Vantagens de usar ADSL**

Ao se estudar mais sobre ADSL, temos logo em vista a vantagem da velocidade. Acessar a internet com uma velocidade até 5 vezes mais rápida que os modems tradicionais de 56Kbps. Além disso, também possui o fato de não estar conectado a uma linha telefônica. Não há contagem de pulso, sua conexão é permanente. Não existe conta telefônica por estar conectado utilizando a internet. O meio de pagamento é fixo e mensal. Vem junto com a conta telefônica. O que se paga é uma taxa de aluguel do aparelho e o provedor de acesso. O usuário estará habilitado, usando ADSL, o uso em tempo real de multimídia interativa, transmissão de vídeos com qualidade melhor ao utilizado hoje em dia.

## **Bibliografia**

- Revista INFO Exame
- Tutorias encontrados na Internet
- Tutorial utilizado num curso dado na Telemar