

Convergência digital

1 2

- ✓ Streaming;
- ✓ VoIP (Voice over IP);
- ✓ IPTV e Web TV;
- ✓ CFTV.

12.1. Introdução

Desde a invenção do telégrafo, cada meio de comunicação necessita de uma infraestrutura, de uma rede adequada que permita sua difusão aos usuários. Atualmente, com a enorme migração das tecnologias para IP, faz-se necessário criar uma solução única de infraestrutura de transporte e distribuição de mídias e serviços. Há uma necessidade de convergência dos vários serviços para uma única conexão de rede.

No caso dos serviços de voz e imagem, é necessário que estes ocorram em tempo real. Para isso, deve ser considerada a qualidade de serviço (QoS – Quality of Service) em toda a rede.

Adiante, abordaremos algumas tecnologias importantes na convergência de redes.

12.2. Streaming

O método de distribuição de dados multimídia até os usuários é chamado de streaming. Essa tecnologia permite que usuários acessem dados em tempo real, sem a necessidade de aguardar um download completo.

Podemos considerar três classes de streaming:

- **Streaming armazenado:** Os dados são armazenados em servidores e, quando necessário, os clientes requisitam as informações;
- **Streaming em tempo real:** Os dados são transmitidos em tempo real pela rede;
- **Streaming interativo em tempo real:** Os dados são transmitidos em tempo real e há interatividade entre os dispositivos.

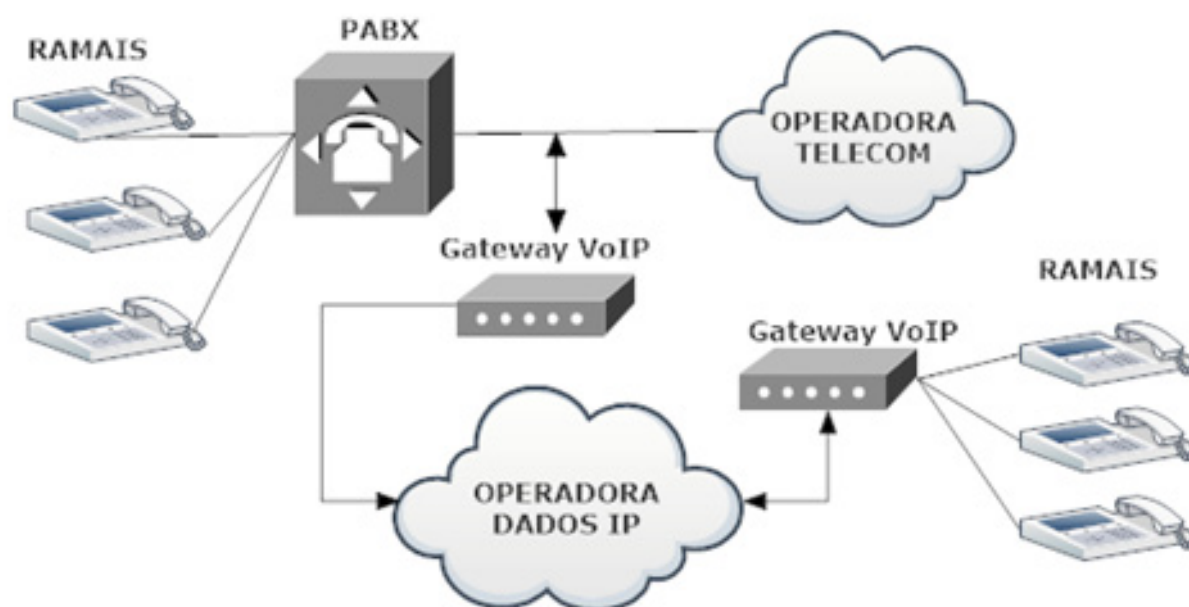
12.3. VoIP (Voice over IP)

Atualmente, a tecnologia VoIP (Voice over Internet Protocol) ocupa posição de destaque entre as tecnologias do setor de telecomunicações. Através dela, é possível efetuar comunicação de voz por meio da Internet ou de redes IP. A tecnologia VoIP consiste basicamente na conversão de sinais de voz em pacotes de dados, que são transmitidos, então, pela rede.

Entretanto, desde o advento da tecnologia ISDN, busca-se uma solução para realizar a transmissão de voz sobre canais de dados já existentes. Com a evolução da tecnologia VoIP para as NGNs (Next Generation Networks), houve a integração de dois mundos: a rede de dados IP e a telefonia. Com o uso da Internet, a ampla disponibilidade de canais de dados acabou criando uma infraestrutura que trouxe também a redução de custos como uma das grandes vantagens dessa integração.

Com a tecnologia VoIP, torna-se possível a realização de chamadas telefônicas por meio da internet, pois ela cria uma interconexão entre as redes de telefonia e de dados. Assim, é possível que usuários domésticos possam realizar ligações de baixo custo para telefones convencionais (tanto locais como internacionais) por meio de seu computador.

Além dos usuários domésticos, as empresas se beneficiam muito dessa tecnologia, pois, através de uma central telefônica interna (PABX – Private Automatic Branch Exchange), elas podem integrar seus sistemas de ramais telefônicos, permitindo assim que as ligações de sentido OUT (ou saída) sejam feitas por meio de canais de custo mais baixo, deixando o sistema de IN (ou entrada) para operadoras de telefonia, como mostra a figura a seguir. Além disso, mesmo com a possibilidade dessa integração (PABX com VoIP), muitas empresas estão deixando de ter gastos com centrais telefônicas, pois estão substituindo-as por servidores IP específicos para sistemas VoIP, chamados de SIP Servers.



12.1. VoIP (Voice over IP)

As redes em que se realizam comunicações VoIP são classificadas em dois tipos:

- **Privadas:** Como exemplo de redes privadas, temos as redes corporativas de empresas. Contudo, as redes privadas usadas para comunicação VoIP podem ser de diversos tamanhos, desde grandes redes corporativas até pequenas redes locais;
- **Públicas:** Como representante de rede pública para comunicações VoIP, temos a Internet. Para utilizar o serviço VoIP, o usuário, preferencialmente, deve possuir um acesso de banda larga, como cabo, ADSL e rádio, entre outros.

O modo mais simples de utilização de VoIP é a comunicação feita computador a computador, a partir da Internet. Nesse tipo de comunicação, o programa mais utilizado é o Skype.

12.3.1. Telefonia IP

A tecnologia VoIP pode ser usada para estabelecer chamadas com a rede pública de telefonia, seja telefonia fixa ou celular. Essa aplicação da tecnologia VoIP é conhecida como telefonia IP.

Há dois tipos de serviços de telefonia IP:

- Para fazer chamadas para a rede pública, em que o usuário completa a chamada discando o número convencional do telefone de destino;
- Para fazer e receber chamadas da rede pública, em que o usuário completa a chamada discando o número convencional do telefone de destino e recebe um número para receber as chamadas da rede pública.

É preciso destacar que os dois tipos de serviço podem receber e fazer chamadas para um usuário que utilize o mesmo prestador de serviços VoIP, o que normalmente é feito sem custo. Não podem, porém, realizar chamadas para usuários de outros provedores VoIP.

O sistema VoIP apresenta os seguintes componentes básicos:

- **Telefone IP:** Telefone com os recursos necessários para o serviço VoIP. Para que possa receber e fazer ligações VoIP, basta apenas que seja conectado a uma rede IP;
- **Adaptador para Telefone Analógico (ATA):** Dispositivo responsável por converter um telefone analógico convencional para um telefone IP. Quando conectado a um telefone analógico e a uma rede IP, permite ao telefone analógico receber e fazer ligações VoIP;

- **Softphone:** Programa interligado a um servidor VoIP, realiza chamadas para ATAs, telefones IP e outros softphones que estejam conectados ao mesmo servidor VoIP;
- **Gatekeeper (GK):** Controla o acesso e a banda utilizada pela rede. Além disso, gerencia as chamadas dos terminais e realiza o endereçamento dos terminais na rede. Em outras palavras, o Gatekeeper efetua o gerenciamento dos telefones IP;
- **Gateway (GW):** Este dispositivo torna possível a conexão entre uma rede VoIP e a rede de telefonia pública, já que ele efetua a conversão da voz analógica para voz digital comprimida (em tempo real) e a conversão de sinalização para as chamadas telefônicas da rede VoIP;
- **Application Server (AS):** Os variados serviços adicionais que uma rede VoIP pode oferecer (como caixa postal, agenda telefônica, entre outros) são fornecidos pelo Application Server.

12.4. IPTV e Web TV

A IPTV ou TVIP é um método de transmissão de sinais televisivos que utiliza o protocolo IP como meio de transporte do conteúdo. É diferente, entretanto, de uma Web TV, em que os conteúdos de televisão podem ser distribuídos via streaming, mas não há garantia de qualidade do sinal.

Na IPTV, o conteúdo é apenas enviado em streaming e há garantia de qualidade na entrega, pois a rede é fechada. O sinal passa, a seguir, para um receptor, que é um aparelho set-top box conectado à televisão (semelhante ao decodificador utilizado na TV a cabo).

Na Web TV, o receptor é normalmente um computador e o conteúdo é quase sempre visto em um monitor. Normalmente uma programação é enviada via streaming armazenado, pois como o meio de acesso é a rede pública, podem ocorrer pausas e interrupções no envio do conteúdo devido à disponibilidade e tráfego, principalmente se o meio utilizado for o streaming em tempo real.

12.5. CFTV

CFTV refere-se aos circuitos fechados de televisão. Eles são utilizados como mecanismos de prevenção e controle de segurança. Eles permitem ver e gravar imagens de locais situados em ambientes residenciais, públicos e corporativos. Os CFTVs utilizam novas tecnologias que os tornam mais versáteis e completos. Podemos destacar os gravadores digitais, que substituíram as fitas, e os softwares que permitem a transmissão de imagens ao vivo, via Internet, para um dispositivo remoto. Sistemas digitais de CFTV são fáceis de administrar, além de serem flexíveis e expansíveis. Eles podem, ainda, ser integrados às estruturas existentes.

As imagens em um CFTV podem ser captadas através de câmeras analógicas ou câmeras IP.

O armazenamento e acesso de imagens em um CFTV podem ser feitos através de dois dispositivos, os quais veremos a seguir.

12.5.1. DVR

O gravador de vídeo digital (ou DVR, digital video recorder) grava vídeo analógico em formato digital, armazenando-o em um disco rígido ou outro dispositivo de memória. Podemos também considerar como DVR programas para computador que possibilitam captura de vídeo para um disco rígido, bem como reprodução de vídeos.

As imagens analógicas de cada câmera são enviadas para uma entrada do DVR, que possui, no mínimo, uma saída para monitor. O software residente no DVR possibilita enviar para a saída do monitor a imagem de uma única câmera ou de várias simultaneamente.

O DVR pode possuir uma porta Ethernet e se conectar à rede, onde usuários podem acessar, de qualquer microcomputador, as imagens em tempo real ou armazenadas.

12.5.2. NVR

O gravador de vídeo para rede (ou NVR, network video recorder) é um software de gerenciamento e controle de vídeo. Por meio dele, podemos monitorar, gravar, reproduzir e controlar câmeras em uma rede.

Nesse esquema, cada câmera possui um endereço IP e estão conectadas na rede local. O microcomputador que possui o NVR instalado grava, gerencia, monitora e controla as câmeras através da rede local.