

VIDEOCONFERÊNCIA E INTERNET

Jonas Barros

Maiara Matsuoka

Wilson Carlos

e-mail: maiara_sayuri@hotmail.com

Redes Remotas de Computadores

Prof. Tito Barbosa

Redes Convergentes

Prof. Esp.

Marcelo Guido de Oliveira Guimarães

Resumo: Em meio à globalização é necessário utilizar recursos práticos e rápidos para determinada atividade, reduzindo tempo e dinheiro. Entretanto é indispensável à utilização da garantia de serviços para o bom funcionamento das videoconferências.

Palavras-chave: Videoconferência, Internet, QoS.

VIDEOCONFERENCING AND INTERNET

Abstract: In the midst of globalization is necessary to use quick and practical resources to a particular activity, reducing time and money. However it is essential to use the services to guarantee the proper functioning of videoconferences.

Keywords: Video Conferencing, Internet, QoS.

INTRODUÇÃO	3
1. CLASSIFICAÇÃO VIDEOCONFERÊNCIA.....	3
2. FUNCIONAMENTO DAS VIDEOCONFERÊNCIAS	5
3. TIPOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	6
3.1 DEDICADA.....	6
3.2 DISCADA – LPCD (Linha Privativa Comutada Discada).....	6
3.3 ISDN - Rede Digital de Serviços Integrados	7
3.4 IP	7
4. PADRÕES ITU-T PARA VIDEO CONFERÊNCIA.....	8
5. LIMITAÇÃO DE BANDA	8
6. BENEFÍCIOS DA VIDEOCONFERÊNCIA	9
7. DESVANTAGENS DA VIDEOCONFERÊNCIA	9
CONCLUSÃO.....	10
REFERÊNCIAS.....	11

INTRODUÇÃO

A internet surgiu em meio a Guerra Fria, para fins militares e com intuito de comunicar as bases de ataque norte-americanas.

A partir da década de 1970 o uso da internet se expandiu para o meio acadêmico, onde possibilitava o compartilhamento de material universitário.

Em 1990 a internet atingiu o seu marco em utilização mundial, o engenheiro inglês Tim Bernes-Lee desenvolveu a World Wide Web, significado da sigla utilizada nos endereços dos sites (www), possibilitando a criação de sites e interface gráfica.

Para atender a era da Internet, foram criados vários navegadores, como Internet Explore, visando facilitar a navegação.

As empresas aderiram muito rápido a internet, a qual tornou-se indispensável e ferramenta fundamental para aumentar a lucratividade, sem contar a facilidade para comunicação mundial.

A internet foi responsável em reduzir a distância entre os países, o que possibilitou maior interação entre eles e compartilhamento das informações.

Atualmente, é impossível trabalhar, e para muitos até viver, sem a Internet.

O mundo moderno se tornou refém da tecnologia, e a internet esta presente em diversas aplicações e utilização, como por exemplo em residências, empresas, nas escolas, faculdades.

A tecnologia de Videoconferência permite melhorar ainda mais a comunicação, com auxilio da Internet, possibilita o contacto visual e sonoro em tempo real entre pessoas que estão em lugares diferentes, sem limitar área.

A transmissão pode acontecer tanto por satélite, como pelo envio dos sinais comprimidos de áudio e vídeo, através de linhas telefônicas.

A comunicação pode inclusive entre um grupo, por exemplo com diretores de uma matriz em Londres com os responsáveis pela filial no Brasil.

Para este exemplo, a tecnologia de videoconferência traz mais rapidez e reduz gastos com deslocamento e viagens. .

Também é muito utilizado na área educacional, para ensino a distancia.

Para ocorrer uma videoconferência é necessário alguns recursos, tais como, um computador equipado com câmera e microfone, e um software, capaz de permitir, através da utilização de ferramentas de compartilhamento de documentos a visualização e alteração pelos integrantes do diálogo em tempo real, a transferência de arquivos e compartilhamento de aplicações.

1. CLASSIFICAÇÃO VIDEOCONFERÊNCIA

Dos equipamentos em uso atualmente, pode-se classificar a videoconferência basicamente em dois formatos: *desktop* ou sala.

O tipo *desktop* é constituído por uma pequena câmera e um microfone acoplados a um computador.

A comunicação é feita utilizando a Internet com auxílio de softwares, como por exemplo o Cu-SeeMe, muitos destes softwares são gratuitos.

As salas de videoconferência podem ser utilizadas em três formatos: tele-reunião, teleducação e sala de geração, onde atua apenas o professor. A sala de tele-reunião, é o tipo mais utilizado no ambiente empresarial, pode utilizar uma mesa de formato oval, permitindo a interação entre pessoas de uma mesma sala com as de uma sala remota.

A sala de teleducação pode ter um formato semelhante ao de uma sala de aula tradicional ou ser construída como um local apenas de transmissão para o professor a distância.

1. TIPOS DE TRANSMISSÃO

Os sistemas de videoconferência requerem conexão digital bidirecional *full* duplex de alta velocidade para o transporte do sinal. As linhas de alta velocidade começam em 64 Kilobits por segundo no Brasil, em países da América do Sul, parte dos Estados Unidos e Europa, e em 56 Kbps nos EUA e em alguns outros países.

A velocidade de 128 Kbps é usada para a maioria das transmissões empresariais, devido à ótima relação entre custo e benefício.

1.1 VIDEOCONFERÊNCIA PONTO-A-PONTO

A transmissão do tipo ponto-a-ponto é a mais utilizada, responsável por interligar duas salas.

As pessoas de cada sala veem as da outra e a comunicação acontece diretamente, após a conexão ter sido realizada. A comunicação ocorre de forma simplificada, todos podem ver e serem vistos, assim como ouvir e serem ouvidos por todos os participantes.

Cada um deve rodar o software de videoconferência em seu equipamento.

Através da Internet ou rede conectando-se diretamente através do número IP, ocorre a videoconferência.

Aloca dois canais de 384 Kbps ou dois canais de 128 Kbps.

1.2 VIDEOCONFERÊNCIA MULTIPONTO

A videoconferência multiponto, permite realizar uma reunião com um grande número de salas interligadas.

Para isso, é necessário um comando multiplexador que reúne os vários sinais de cada sala em uma única conexão.

O multiponto é realizado através de um dispositivo denominado MCU (Multipoint Control Unit), que é o equipamento que reúne os pontos conectados em conferência. A MCU pode estar embutida no equipamento de vídeo conferência ou ser adquirida separadamente. Uma outra hipótese é contratar o serviço de locação de MCU da Estado da Arte - o Instant Meeting.

A tecnologia atual permite que cada sala veja apenas uma de cada vez e sempre aquela que esta transmitindo no momento, o ponto que determina seu aparecimento na tela é aquele com mais atividade sonora ou definida por quem controla o sistema.

È aparente que o multiponto traz uma série de complicações tanto técnicas, crescem conforme aumenta o número de salas conectadas.

Em conexão multiponto integrado no equipamento de vídeoconferência, cada ponto estará conectado ao equipamento central, o qual possui a MCU interna com a mesma velocidade.

Há modelos que a MCU é externa, assim é possível ter pontos conectados com diferentes velocidades em uma mesma conferência.

Alguns modelos de vídeo conferência permitem realizar chamadas em multiponto cascadeando os equipamentos que possuem MCU integrado. É possível interligar até 10 equipamentos sem a necessidade de adquirir um equipamento dedicado à unificação de multipontos.

Aloca no máximo 6 canais de 384 Kbps ou 9 canais de 128Kbps para a mesma videoconferência.

Para videoconferência do tipo multiponto, é possível ainda subdividir em:

- **Conferência em grupo:**

É uma conferência interativa onde todos os usuários que estão conectados podem enviar e receber áudio e vídeo, caracteriza um ambiente colaborativo.

O grupo conecta-se a um software servidor.

- **Conferência one-way:**

A transmissão ocorre somente pelo criador, o qual pode enviar vídeo e áudio, os demais participantes podem ver e ouvir os dados enviados, mas não os podem enviar.

Também é conhecida como *cybercast*.

2. FUNCIONAMENTO DAS VIDEOCONFERÊNCIAS

Os sistemas de videoconferência captam e comprimem os sinais de áudio e vídeo, para que possam ser transmitidos sobre as redes de telecomunicações.

Para que ocorra a compactação dos dados, é utilizado um CODEC.

A videoconferência é realizada através da comunicação por vídeo e voz , entre dois ou mais indivíduos ou grupo localizados em lugares distintos, ocorrendo envio e recebimento de informações.

Para que ocorra a videoconferência é necessário ter recursos de banda de internet para garantir a qualidade da imagem, quanto maior for à banda melhor será a qualidade.

É necessário ter a garantia da qualidade de serviço (QoS), para transmitir imagens com movimentos, para este tipo é recomendado no mínimo 384Kbps, para que o delay da imagem seja imperceptível.

Para finalidades que requer melhor qualidade, como é o caso de aplicações cirúrgicas, onde é necessário uma eficiente precisão das imagens recomenda-se no mínimo 512kbps.

Os equipamentos de vídeo conferência incluem: codec, câmera, microfone, interface de comunicação via IP, ISDN ou V.35. Os equipamentos possuem saídas de vídeo e áudio, que devem ser conectados à um monitor e caixas de som.

É necessário o participante, o qual irá transmitir a imagem e som, possuir uma câmara de vídeo, um microfone, um receptor de sinal e software adequado à Videoconferência e os utilizadores, em rede, podem ouvir e visualizar a reunião e ou apresentação desde que tenham um monitor, um receptor do sinal e acesso ao canal predeterminado.

Atualmente a videoconferência é feita através de um *software* de computador, utilizando web conferencia, conferências, *online meeting*, compartilhamento de arquivos, podendo compartilhar ambiente de trabalho como em um escritório virtual.

Os equipamentos de vídeo conferência podem trabalhar por IP, ou trabalhar por ISDN, utilizando linhas de acesso básico de 128 kbps através da interface BRI, ou utilizando acesso primário ISDN 2 Mbps através da interface PRI. Alguns modelos também trabalham com interface V.35.

Nas conexões ponto-a-ponto visualiza-se o ponto remoto em tela cheia, podendo utilizar o recurso de PIP (*Picture in Picture*) para visualização do vídeo local.

Nas conexões multiponto, os equipamentos têm recursos tais como o presença contínua e o Chaveamento de Voz.

Utilizando a presença contínua, cada ponto é exibido simultaneamente, e a tela é dividida conforme a quantidade de pontos e através do recurso de Chaveamento de Voz, é exibido, em tela cheia, somente o ponto que estiver falando no momento.

3. TIPOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO

3.1 DEDICADA

Linha de velocidade definida pelo contratante, que interliga somente os pontos solicitados, ficando à disposição do usuário pelo tempo solicitado, geralmente com um custo mensal independente do tráfego a ser gerado na linha.

A linha dedicada não passa por nenhuma central telefônica e é, teoricamente, muito segura, tanto na qualidade do sinal como na estabilidade.

3.2 DISCADA – LPCD (Linha Privativa Comutada Discada)

É uma linha comutada, que passa por uma central telefônica e recebe o endereçamento da chamada, permitindo ao usuário conectividade com qualquer parte do mundo que tenha acesso telefônico adequado para uma transmissão estável e equipamento de videoconferência.

3.3 ISDN - Rede Digital de Serviços Integrados

É uma rede digital comutada ponto a ponto, com os protocolos limitados e bem definidos, permitindo a integração de vários serviços em uma linha. O acesso básico RDSI é feito por dois canais B, de 64 Kbps por canal, e um canal de sinalização D, de 16 Kbps.

É definida como uma rede digital integrada, na qual os mesmos comutadores e caminhos digitais são usados para os diferentes serviços.

A comunicação por linhas ISDN é uma conexão dedicada e com garantia de banda definida, através da qual pode-se conectar com qualquer parte do mundo que possua o mesmo acesso.

Cada linha é identificada por um número, como ocorre nas linhas telefônicas, e o custo das ligações fica em função do tempo de uso.

O serviço de ISDN é disponibilizado por dois tipos de acesso, sendo o acesso básico com capacidade de 128 kbps e o acesso primário com capacidade para até 2 Mbps. Alguns modelos de videoconferência oferecem a interface para acesso primário.

A interface a ser utilizada deverá estar de acordo com o tipo de acesso contratado com a operadora de telecom.

3.4 IP

Para comunicação por IP é necessário ter uma banda de acesso no mínimo de 20% a mais da velocidade utilizada para comunicação para margem de segurança.

A margem de segurança é para evitar que eventuais picos de tráfego prejudiquem a videoconferência. Para redes em que o tráfego disputa com outros tráfegos, é preciso implementar QoS, para se dar prioridade ao tráfego de vídeo conferência.

A comunicação via IP tem a particularidade da configuração da rede de cada usuário, ou seja, o tráfego pode ocorrer em uma LAN, WAN ou mesmo através de uma VPN (*Virtual Private Network*).

A banda utilizada pode estar reservada através de QoS ou não. Nos casos em que a comunicação ocorre entre links dedicados, o custo terá um valor fixo, determinado em função da banda contratada, não importando o tempo de utilização.

Através da porta Ethernet, o tráfego IP de videoconferência pode ser enviado pela Internet.

Utilizando este meio não é recomendável, considerando que a Internet é uma rede aberta, que não possui qualidade de serviço (QoS), não se tem garantia de que os pacotes irão chegar ao seu destino, comprometendo a conexão de videoconferência, onde os pacotes devem chegar sem atraso e na ordem correta.

Muitas vezes o link de acesso à Internet, não possui garantia de banda, o que também pode comprometer a qualidade da comunicação, pois, se durante uma conexão a banda de acesso é reduzida, pode ocorrer até a interrupção da conexão.

As conexões devem ser estabelecidas com no mínimo 128 kbps, porém a referência é a transmissão a 384 kbps, a chamada Qualidade de Negócios.

4. PADRÕES ITU-T PARA VIDEO CONFERÊNCIA

O Padrão H.320 é o conjunto de especificações básicas para transmissão de sinais para videoconferência, tendo a taxa de 64 Kbps a 2 Mbps lançada pela União de Telecomunicações (ITU).

Este padrão é considerado um sistema com Qualidade de Serviço, isto ocorre devido a utilização de canais dedicados, as linhas privadas LPs ou através da ISDN, conexões telefônicas digitais, com canais dedicados.

H.320 especifica os Codecs de áudio e vídeo, sinalização e mensagens de controle para videoconferência sob comutação de circuitos.

É compatível com os circuitos de comunicação de dados como ISDN, *Switched 64* e outros. Este padrão é bastante utilizado pela própria popularidade destes serviços no que diz respeito a preço, instalação e funcionamento. *voice tracking* camera: capacidade de a câmera focalizar automaticamente a pessoa que está falando no momento.

Existe também o padrão H.323, utiliza o protocolo TCP/IP, é possível ter uma qualidade de serviço funcional garantindo um perfeito funcionamento dos sistemas.

O padrão H.323 tem maior aplicabilidade, comparando com o H.320 pelo custo menos e para ampla área de utilização.

H.331 é uma padronização do para Broadcast, permitindo que uma videoconferência seja recebida em diversos pontos sem que haja comunicação bidirecional de áudio e vídeo.

5. LIMITAÇÃO DE BANDA

Existem alguns aspectos críticos na comunicação multimídia, como a largura de banda, atraso, variação de atraso e taxa de erro.

Outro aspecto que precisa ser previamente acordado com o centro de operação de rede é o número máximo de locais multiponto e o número de locais que estão recebendo em broadcast; tudo isto em função do espaço contratado em satélite e dos pontos disponíveis nas *bridges* de multiconferência.

O número máximo de locais participantes de videoconferências multiponto, na atual configuração da rede, é de 6 localidades a 384 Kbps ou 18 localidades a 128 Kbps. Normalmente, para melhor resultado do evento, o centro de operação de rede fará conexão entre os locais a 384 Kbps.

Não há limitação de localidades para recebimento do sinal em broadcast.

6. BENEFÍCIOS DA VIDEOCONFERÊNCIA

A vantagem mais evidente da videoconferência é a economia que proporciona com redução de despesas de viagem, sem contar a economia de tempo com os traslados, melhorando a produtividade da equipe.

Permite a comunicação entre usuários, independentemente das distâncias e posições geográficas, possibilita a transmissão de informação a um grande número de participantes, é um sistema com baixos custos de implementação.

Possibilita também economia ao nível das telecomunicações, pois permite falar com muitas pessoas simultaneamente.

7. DESVANTAGENS DA VIDEOCONFERÊNCIA

A videoconferência evoluiu muito nas ultimas décadas, porem atualmente ainda sofre dificuldades com imagens granuladas, áudio abafado, movimentos irregulares, quedas nas conexões e software difíceis de manusear. Muitas vezes, as empresas evitam usar ferramentas básicas de videoconferência porque a tecnologia não consegue proporcionar uma qualidade profissional de áudio e imagem.

CONCLUSÃO

Com a globalização mundial, cada vez mais a Internet traz influências e dependências. Diminuir as fronteiras, em prol dos negócios motiva a utilização de tecnologias que proporcionam redução de custos e praticidade.

A videoconferência oferece benefícios para maior interatividade entre as equipes de trabalho, dispensa o deslocamento de pessoal para reuniões e treinamentos.

Para utilizar esta tecnologia é necessário implantar um sistema de QoS, para melhorar a comunicação, é aconselhável utilizar um link dedicado para proporcionar maior garantia e estabilidade na comunicação.

REFERÊNCIAS

MEDIALESS. Introdução a Videoconferência - Parte 1. Disponível em: <<http://www.medialess.com.br/?p=79>>. Acesso em: 12 novembro de 2012.

ITU-T. H.320. Series H: Audiovisual and Multimedia Systems. Narrow-band visual telephone systems and terminal equipment. Disponível em: <<http://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>>. Acesso em 12 de novembro de 2012

Mára Carneiro. Videoconferência. Disponível em: <<http://penta.ufrgs.br/pgie/workshop/mara.htm>>. Acesso em 16 de novembro de 2012.

UNICAMP. Videoconferência. Disponível em <<http://www.fe.unicamp.br/videoconferencia/>>. Acesso em 16 de novembro de 2012.

HUGO SANTANA. Qualidade de Serviços (QoS) em Redes IP. Disponível em [http://professores.unisanta.br/santana/downloads%5CTelecom%5CCom Digitais%5CAulas%202o.%20Bimestre%5CTexto%20QoS IP Itelcon.pdf](http://professores.unisanta.br/santana/downloads%5CTelecom%5CCom%20Digitais%5CAulas%202o.%20Bimestre%5CTexto%20QoS%20IP%20Itelcon.pdf). Acesso em 16 de novembro de 2012.