

# VIDEOCONFERÊNCIA E TELECONFERÊNCIA

A tecnologia utilizada pela TBR encurtando distâncias  
Willians Cerozzi Balan

Nos últimos anos, assistimos aos inegáveis avanços gerados pelas telecomunicações, reduzindo distâncias e interligando o mundo.

Colocando o foco desta tecnologia na medicina, as telecomunicações permitem que um especialista realize um procedimento em um local e outros profissionais acompanhem, à distância, todos os passos do procedimento, emitindo a segunda opinião independente da localização onde estejam.

Em caso de aulas práticas em procedimentos cirúrgicos, apenas um pequeno público pode estar ao lado do médico na sala de cirurgia. Com o uso das tecnologias de comunicação, pode-se transmitir os procedimentos desde uma sala de cirurgia até um ou mais auditórios simultaneamente, de forma que muitas pessoas possam acompanhar os procedimentos com imagens captadas em ângulos privilegiados, graças ao uso de micro-câmeras e de câmeras profissionais de TV estrategicamente posicionadas.

De qualquer auditório, ao lado, na outra cidade ou em outro país, o público pode gerar perguntas ao médico na sala de cirurgia e os debates podem ocorrer como se estivessem todos no mesmo ambiente.

Tanto a videoconferência quanto a teleconferência são meios de transporte de sinais entre o ponto gerador do programa (local onde se realizam os procedimentos) e o ponto receptor (auditório).

Independente do meio de transporte, videoconferência ou teleconferência, devem ser montadas estruturas para produção de sons e imagens, bem como estrutura audiovisual para auditório.

Esta apresentação tem por objetivo demonstrar aos participantes as tecnologias disponíveis para audioconferência, videoconferência e teleconferência, suas características, vantagens e desvantagens, aplicações e forma de realização.

Pretendemos demonstrar, ao vivo e em tempo real, um exemplo de audioconferência, explicar as formas de realização de videoconferência e teleconferência com exemplos da qualidade das imagens com o uso de vídeo e demonstrar casos onde a tecnologia se aplica.

Para melhor compreensão sobre o funcionamento destas tecnologias, demonstramos a seguir um resumo sobre videoconferência e teleconferência, dois formatos considerados os mais adequados para cursos e congressos médicos.

## A PRODUÇÃO DE SONS E IMAGENS

Independente do meio de transporte, é necessário produzir sons e imagens para transportá-los até o auditório.

A estrutura que gera sons e imagens dos procedimentos é montada no hospital onde os casos serão realizados, sendo composta pelo sistema de câmeras que circulam nas salas de procedimentos, conexões para obtenção dos sinais dos endoscópios, ultrassom, radiologia e outros equipamentos médicos, sistema de microfones, sistema de seleção e efeitos de imagens, sistema de mixagem de áudio, sistema de computação gráfica, geração de caracteres e exibição de vídeos e vinhetas.

A configuração e escolha do tipo de equipamentos variam para cada tipo de aplicação: palestras, procedimentos ao vivo, terceira opinião, etc.



central de TV



captacão em cirurgia

## A TRANSMISSÃO VIA VIDEOCONFERÊNCIA

A videoconferência trabalha com linhas de comunicação parecidas com as da telefonia, mas utiliza-se de maior velocidade, transportando sinal digital codificado. A conexão deve ser realizada entre dois equipamentos codificadores (Codec) que utilizam protocolos compatíveis entre si.

A velocidade é medida em kbps (quilo bytes por segundo). O processo de velocidade e banda de passagem inicia-se a 64 Kbps e pode ultrapassar 2 Mbps (mega byte por segundo) conforme a configuração escolhida. Quanto maior a banda/velocidade, melhor a qualidade de som e definição de imagem e maior o preço.

A qualidade da imagem será demonstrada pessoalmente por uma fita de vídeo pré-gravada.

Quando utilizamos a taxa de transmissão a 2 Mbps, a qualidade de som e imagem é mais compatível com a da TV que conhecemos hoje.

Normalmente a videoconferência é mais adequada para palestras à distância, onde são apresentadas pessoas e/ou slides/gráficos. Para situações assim, conexões com 128 Kbps ou 256 Kbps apresentam bons resultados. Quando se necessita apresentar cenas com mais movimentos ou um pouco mais de detalhes, a conexão a 512 Kbps é mais recomendada mas, mesmo nesta velocidade, a qualidade ainda é inferior à da TV que conhecemos.

Por esta razão, quando o evento necessita transmitir com maior qualidade torna-se necessário aumentar a velocidade/banda para 1 ou 2 Mbps. Mas ao trabalhar com esta velocidade passamos a ter limitações técnicas dependendo da região onde o evento acontecerá, além do preço que será, na atualidade, superior ao da teleconferência. Nestas condições passamos a optar pela teleconferência.

Caso a opção seja pela videoconferência, deve ser instalado um conjunto de linhas especiais mais o equipamento Codec no local gerador dos procedimentos e no local do auditório.

O custo de instalação desta estrutura compreende as linhas de comunicação, o equipamento de videoconferência (Codec) e o tempo de conexão, que é calculado por minuto conectado.

Muitos hospitais já dispõem deste sistema instalado. Se o local escolhido para um evento desta natureza já possuir equipamento de videoconferência os custos serão bastante minimizados.

## A TRANSMISSÃO VIA TELECONFERÊNCIA

A teleconferência trabalha no mesmo padrão das transmissões de TV já conhecidas e a qualidade de sons e imagens é a mesma dos programas de TV que estamos habituados a assistir em suas transmissões locais ou internacionais, podendo o sinal ser trafegado por cabo, microondas terrestre ou satélite.

Assim como a videoconferência, a teleconferência é um meio de transporte de sons e imagens.

Caso a opção de transmissão seja por esta tecnologia, os sons e imagens produzidos serão entregues a um "Up-link" <sup>(1)</sup>. Trata-se do sistema que transmite diretamente do local dos procedimentos para o sistema de satélite nacional ou internacional, cujo sinal será recebido no auditório por um sistema de "down-link", composto por antena parabólica e receptor apropriado para cada cidade.

Este sinal será conectado ao sistema de seleção de sons e imagens de uma Central de TV que fará o corte das imagens.

## TRANSPORTE DE SINAL VIA MICROONDAS TERRESTRE



antenas de microondas

O auditório pode estar posicionado a qualquer distância do local da geração de sons e imagens.

Caso a distância seja pequena, sons e imagens são transportados via cabo.

Distâncias maiores, independente se o auditório está na mesma cidade ou em outro país, não significa impossibilidades de transmissão.

Para isso são utilizados equipamentos apropriados para transportes de sons e imagens à distância, utilizados em transmissões de TV. São os sistemas de microondas.

Estes equipamentos são compostos por uma antena que transmite e outra que recebe o sinal, em faixa de frequência não sintonizável pelo público, garantindo a privacidade do evento.

Como a faixa de frequência é muito alta, não podem existir obstáculos, por exemplo um prédio, entre a antena transmissora e receptora. Caso existam obstáculos visuais, a transmissão continua sendo viável com o uso de dois ou mais enlaces. Ou seja, qualquer situação topográfica é possível ser coberta. Mesmo que o local gerador e o auditório sejam em cidades diferentes.

<sup>(1)</sup> **Up-Link**: sistema de geração direta ao satélite;

## SEGMENTO ESPACIAL NACIONAL OU INTERNACIONAL



In-link móvel

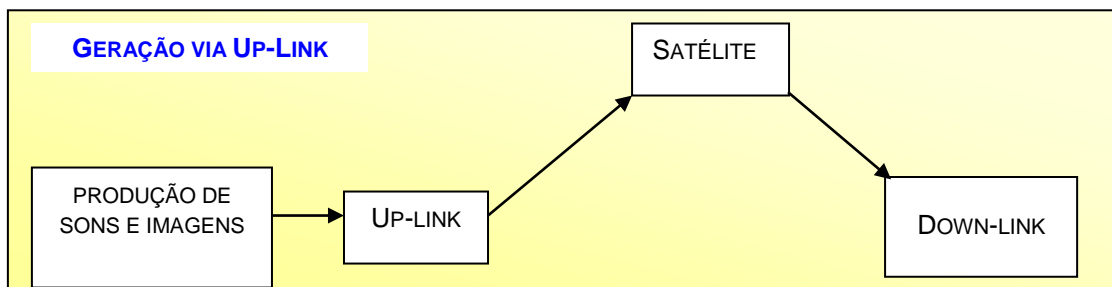
O "Up-Link" transmite o sinal de TV até um satélite nacional ou internacional que fará a transmissão desde o local dos procedimentos até os auditórios.

O equipamento "Up-Link" é contratado de fornecedores profissionais e transmite o sinal da Central de TV no hospital até o satélite.

O tempo em que o sinal trafega pelo satélite é cobrado por outra instituição: no Brasil a Embratel e no exterior o consórcio que administra o sistema de satélites internacionais.

O tráfego de sinal pelos satélites é cobrado pelos resultados de uma série de itens como porto de subida, porto de descida, rotas utilizadas, etc.

Mas para facilitar os orçamentos considera-se que o valor cobrado é por hora de transmissão. Nunca menos de uma hora. Mesmo para os horários de teste.



## A POSSIBILIDADE DE PERGUNTAS E RESPOSTAS

**Via videoconferência:** as perguntas que forem realizadas em qualquer dos auditórios serão ouvidas tanto na sala de procedimentos, para que o médico possa ouvir e responder, como em todos os auditórios conectados pelo sistema de videoconferência. A videoconferência permite transmitir áudio e vídeo simultaneamente nos dois sentidos.

**Via teleconferência:** os sinais de áudio e vídeo trafegam em apenas uma direção, por isso deve ser montado um sistema de áudio-retorno para que as perguntas realizadas em qualquer dos auditórios, sejam ouvidas tanto na sala de procedimentos como em todos os demais auditórios.

## OS AUDITÓRIOS BRASILEIROS VIA SATÉLITE NACIONAL

Caso o sinal não seja codificado, ou seja, aberto, qualquer pessoa que tenha acesso a uma antena parabólica e venha a sintonizar o canal da transmissão poderá assistir gratuitamente a um curso, o que nem sempre interessa ao evento que queira cobrar os acessos em qualquer auditório do Brasil que contenha os recursos básicos para recepção de satélite e exibição audiovisual.

Com exceção do decodificador de satélite, os demais recursos podem ser providenciados localmente em cada auditório receptor.

O auditório pode ser montado em Sociedades Médicas, Hotéis, Escolas ou outros locais que ofereçam as condições necessárias para realização do evento.

Os patrocinadores poderão adquirir e montar seus estandes de promoção e vendas em cada auditório.



auditório - mesa moderadora

## AS PERGUNTAS ORIGINADAS PELOS AUDITÓRIOS BRASILEIROS

### **Via voz ao vivo:**

Este método poderá ser dimensionado conforme os interesses da organização de cada evento. Existem vários formatos para que as perguntas sejam originadas em viva voz de qualquer auditório participante.

### **Via fax ou e-mail:**

Os auditórios poderão concentrar as perguntas locais e as transmitir via fax ou e-mail para o local gerador, ou auditório principal, onde deverá ser montado um sistema de triagem por um ou mais médicos (ou residentes). As perguntas de interesse serão encaminhadas para o moderador no auditório principal (gerador) que fará as perguntas ao vivo.