

## RECURSOS DE COMUNICAÇÃO

Dos recursos de comunicação mais utilizados nos dias atuais, destaca-se:

- Telefonia Fixa e Móvel
- Correios Eletrônicos
- Intranets
- Videoconferências

E as tendências em alguns desses serviços como:

- Vídeo Fone
- VoIP e Telefonia IP

### 1 TELEFONIA FIXA E MÓVEL

#### 1.1 SISTEMA DE TELEFONIA FIXA COMUTADA (STFC)

É o sistema público convencional de comunicação de Voz, que interliga empresas e residências em âmbito nacional e internacional. O sistema de telefonia móvel atual também pode ser considerado convencional, para os serviços de comunicação de Voz.

Até os anos 1990, o setor de telecomunicações, juntamente era caracterizado pela forte presença do Estado.

Características:

- uma única firma atuando no mercado local;
- oferta a menor custo - dadas a estrutura de demanda;
- baixo nível de desenvolvimento tecnológico.

O padrão tecnológico era definido como ***circuit-switched system***. Este era dominado pela presença de grandes centrais telefônicas que disponibilizavam certo tempo de conectividade entre pontos fixos apoiada em padrão analógico.

Em linhas gerais, a oferta de serviços de telecomunicações era marcada por custos irrecuperáveis ou irreversíveis (sunk costs) devido a forma de uso (uni-serviço) das redes de telefonia.

O atendimento até então era denominado Plain Old Telecommunications Services (PLOTS)

Após a privatização com os avanços tecnológicos liderados pela Tecnologia de Informação, o setor de telecomunicações:

- gradativamente abandona o padrão ***circuit-switched systems***;
- adota inovações, com destaque para o que se pode designar como ***packet-switched systems***, que consiste em "empacotar" mensagens diversas, contendo voz, dados e imagem, transmitidas pela rede, para posteriormente reagrupar o seu conteúdo no destino, em qualquer lugar do planeta.

Até 1994, 80% dos telefones do Sistema de Telefonia Fixa Comutada (STFC) em todo o País pertenciam à elite, classes A e B.

Em 1997, o ministro das comunicações desenhou o novo mapa da telefonia brasileira. Dividiu as operadoras estaduais de telefonia em teles celulares (operadoras da banda A) e fixas. Criou a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) para fiscalizar a abertura do setor. Desta forma, as 28 subsidiárias do sistema Telebrás então foram reduzidas para a privatização em apenas 13 empresas:

- de telefonia fixa (hoje Telefônica, Telemar e Tele Centro-Sul),
- 1 de longa distância (Embratel)
- 9 de telefonia celular

Hoje, existem no Brasil 24 operadoras prestando serviço local:

- 5 são concessionárias (Telemar, CTBC, Telefônica, Sercomtel, Brasil Telecom)
- Espelhos (GVT e Embratel com a Vésper e Vésper SP)

- 21 autorizações para novas operadoras.

Existem ainda 21 prestadoras com autorização que ainda não entraram em operação. Com essa abertura vários serviços foram incorporados ao serviço de telefonia fixa no Brasil. Destes destacamos:

- Chamada em espera;
- Secretária eletrônica;
- Siga-me;
- Turbo (ADSL)
- Teleconferência
- Telefonia Fixa
- TvFone;
- Secretária eletrônica;
- Identificador de chamadas;
- Multiconferências;
- DDG (0800);
- IP Dedicado (Acesso Internet);
- DDR (Discagem Direta a Ramal);
- DATAlink (Ligação entre redes próximas ou distantes);
- SDHNet (conexão de dados via fibra ótica);
- etc.

## 1.2 TELEFONIA CELULAR

Em 1997, foram vendidas também as licenças para operação das primeiras concorrentes da banda da telefonia celular da Telebrás, a chamada banda B. Surgiram então operadoras com tarifas mais baratas.

A evolução da telefonia móvel foi rápida, passando da telefonia analógica para a digital com operadoras trabalhando com 3 tipos de tecnologias distintas.

Com relação à tecnologia utilizada na telefonia móvel, temos a seguinte evolução:

- AMPS (Advanced Mobile Phone System)
- TDMA (Time Division Multiple Access)
- CDMA (Code Division Multiple Access)
- GSM (Global System for Mobile Communications ou Global Standard Mobile)

AMPS – Analógico (1G) – o primeiro sistema de telefonia móvel celular adotado no Brasil, no Rio de Janeiro, em 1991. A demanda de novos usuários fez o sistema analógico exaurir rapidamente. O passo seguinte foi adentrar a era digital.

Surge a tecnologia digital FDMA dividida em duas categorias e operando com uma taxa de transmissão de dados de 14 Kbps:

- TDMA/GSM – Digital (2G) – Que surgiu no Brasil como o substituto do AMPS e baseada na divisão de tempo.
- CDMA – Digital (2G) – Tecnologia concorrente ao TDMA e baseada na divisão de código.
- Telefonia Móvel
- O GSM (2G) é a tecnologia mais utilizada no mundo 71% do mercado mundial.

A Europa, adotou apenas essa tecnologia em suas redes enquanto EUA e Brasil optaram pelas três tecnologias.

O Brasil foi um dos primeiros países a usar a tecnologia CDMA 1XRTT (2,5G), o primeiro passo para a 3G

Características do CDMA 1X:

- capacidade de voz seis vezes maior do que o TDMA e GSM
- capacidade de dados três vezes maior do que seu concorrente GPRS oferecido pelo GSM

Em contrapartida o GSM apresenta o EDGE, uma tecnologia de dados com velocidade 38% superior ao até então 1X, essa é a última tecnologia disponível para o GSM, mas o 1X não chega nem perto do limite do CDMA.

O CDMA 2000 1XRTT apresenta uma evolução em seu link de dados, que garante uma velocidade de acesso de 350Kbps, cerca de 75% superior ao EDGE. O O CDMA ainda apresenta três formatos de terceira geração (3G), são eles CDMA 2000 EV-DO, CDMA 2000 EV-DV, e WCDMA:

#### 1.2.1 O EV-DO

É o primeiro formato 3G e garante picos de conexão de 2,4Mbps. Essa tecnologia já foi adotada nos EUA a mais de um ano e no Brasil desde o 2º Semestre desse ano.

Como consequência, a oferta de aparelhos e serviços para o CDMA cresce em velocidades absurdas, enquanto no GSM praticamente estacionaram no tempo. Prova disso é que a Eurotel – a gigante do GSM na Europa – irá implantar o CDMA em sua rede assumindo assim superioridade desta tecnologia em relação ao GSM.

Operadoras GSM do mundo inteiro devem migrar para o formato WCDMA, um formato especial de CDMA desenvolvido para ser implantado em um novo espectro pelas operadoras GSM. As próprias brasileiras, TIM, Claro e Oi já entraram com tais pedidos, mas seguindo exemplo do resto do mundo, eles devem tardar a chegar. Prevê-se que em pouco tempo as tecnologias temporais TDMA/GSM serão abolidas dos grandes centros.

Alem da velocidade oferecida pelo padrão 3G do CDMA, os serviços oferecidos também são destaques:

- O MMS que já chegou a ser característica exclusiva do GSM, é um dos serviços mais utilizados na rede CDMA.
- Telefonia Móvel
- O MMS que já chegou a ser característica exclusiva do GSM, é um dos serviços mais utilizados na rede CDMA.
- Vídeo mensagem, quase esquecida pelos usuários de GSM.
- O serviço Wap 2.0 permite uma navegação na internet móvel muito mais elaborada e com imagens coloridas. Apesar desse serviço estar disponível para o GSM, nenhuma operadora GSM brasileira o oferece.
- O BREW™, funciona de forma similar ao Java oferecido pelas operadoras GSM; porém, essa nova plataforma exclusiva do CDMA permite o download de aplicações maiores, mais ricas e inteligentes, baseadas em várias linguagens (incluindo Java). É essa tecnologia que permite as operadoras CDMA ter a disposição dos clientes dezenas de centenas de aplicativos, mais de 1000% em cima da operadora GSM.
- IMAV. Internet móvel de alta velocidade com velocidades de até 144Kbps. E com o EV-DO, essa velocidade chega até 2,4Mbps.
- O AGPS é o formato de GPS (Sistema de posicionamento global) implantado no CDMA. Esse recurso permite ao cliente achar bares, restaurantes, hotéis ou outros estabelecimentos, e até outros celulares (se estes autorizarem).
- Multiconferências é possível conversar com várias dúzias de pessoas ao mesmo tempo, seja pelo IM, celular, fixas, PDA, etc.

Apesar de o WCDMA levar as operadoras GSM a 3G, sua qualidade não é comparável com o EV-DO. Ambas as tecnologias atingem picos de 2,4Mbps, porém enquanto o WCDMA oferece velocidade média de 384Kbps em qualquer

situação, o EV-DO oferece uma média de 800Kbps em movimento, e 1200kbps em terminais parados, mais que o triplo da banda efetiva.

EV-DV, uma tecnologia muito parecida com o EV-DO, porém com capacidades de voz absurdas.

## 2 CORREIOS ELETRÔNICOS

### 2.1 ESTRUTURA

Freqüentemente tem a forma de ***usuário@nome-do-domínio***; por ex., [robinho@gmail.com](mailto:robinho@gmail.com). Nenhum espaço, nenhum parêntese, e nenhuma vírgula no endereço. Alguns endereços de correio eletrônico incluem o nome do computador (máquina), por ex., [allonzo@tigger.uic.edu](mailto:allonzo@tigger.uic.edu). Quando um endereço eletrônico é seguido por <nome>, o texto entre os sinais menor e maior é opcional; por exemplo: allonzo@uic.edu <Sr. Fernando T. Allonzo>

### 2.2 CONEXÃO DOS CORREIOS ELETRÔNICOS

A conexão a uma conta de correio eletrônica pode se dar de diversas formas, mas todas elas relacionadas ao acesso a Internet, pode-se relacionar as seguintes formas de acesso a uma conta de correio eletrônico:

- Conexão através de uma rede universitária
- Provedor de conexão comercial: Onda, AOL, UOL, BRTurbo, etc. Essa conexão demanda um custo em dinheiro.
- Provedores de correio eletrônico gratuito discado: IG, YAHOO Brasil, etc.
- Provedores de correio eletrônico gratuito na Web: Hotmail, GMail, Yahoo.com (uma vez que o usuário já esteja conectado à Internet).
- Provedores de Acesso Internet Local – dentro de uma Intranet.

## 2.3 VANTAGENS DO CORREIO ELETRÔNICO

- Rápido e barato
- Ideal para contato com pessoas as quais são difíceis de se conseguir falar ao telefone;
- Sendo escrito, você pode compor e revisar a mensagem antes de enviá-la;
- Ideal para comunicações internacionais (despesa, problemas em encontrar os colegas, diferenças de fuso horário);
- Conveniência e privacidade: Eu comumente leio e respondo a correspondência eletrônica à noite, depois que as crianças foram para cama;
- Correios Eletrônicos
- Você pode conferir seu correio eletrônico de qualquer computador no mundo;
- Você pode facilmente incluir o todo ou parte das mensagens recebidas, ou a mensagem que você está respondendo, inclusive responder ponto por ponto às perguntas, etc.;
- Possibilidade de enviar a mesma mensagem a um grupo pré-definido de pessoas;
- Possibilidade de incluir arquivos, documentos, imagens, dados;
- Armazenamento das mensagens em um banco de dados que permite busca através do remetente, data, assunto, e podem ser guardadas em caixas postais individuais.

## 2.4 DESVANTAGENS DO CORREIO ELETRÔNICO

- Nem sempre você fica sabendo quando ou se sua mensagem foi lida (alguns programas notificam o remetente quando a correspondência foi aberta);
- Assuntos confidenciais
- Interceptação: pela empresa, hospital, administração universitária, ou por bisbilhoteiros da Web (as mensagens podem ser criptografadas);
- Difícil de apagar: as mensagens eletrônicas ficam armazenadas em uma variedade de lugares nos discos dos computadores. É difícil de apagar completamente e destruí-las;
- Disfarce: alguém pode se fazer passar por você; enviando uma mensagem em seu nome. Não há assinatura autenticada;
- Função repassar: um receptor pode repassar a mensagem de um remetente para um grande número de pessoas; por ex.:, você critica seu chefe, e seu colega remete sua crítica para todos os empregados da empresa;
- Você pode ficar atolado facilmente (mas você pode filtrar e classificar as mensagens);
- Um risco para pessoas emocionais de "pavio curto"; você se aborrece, dispara uma mensagem, o receptor a repassa para 10 outras pessoas, inclusive à pessoa alvo de sua raiva, e você sofre as conseqüências meses a fio.

## 3 INTRANETS

Intranet é uma rede de computadores privativa que utiliza as mesmas tecnologias que são utilizadas na Internet. O protocolo de transmissão de dados de uma intranet é o TCP/IP e isso possibilita o uso de vários tipos de serviços de

rede comuns na Internet, como por exemplo o e-mail, chat, grupo de notícias, HTTP, FTP entre outros.

Uma Intranet pode ou não estar conectada a Internet ou a outras redes. É bastante comum uma Intranet de uma empresa ter acesso a Internet e permitir que seus usuários usem os serviços da mesma. E quando isso acontece é aconselhável a implantação de serviços e ou dispositivos de segurança como, por exemplo, um firewall para fazer o barramento de dados indevidos que tentam transitar entre a rede pública e a rede privativa.

Quando uma Intranet tem acesso à outra Intranet, caso comum entre filiais de uma empresa ou entre empresas que trabalham em parceria, pode chamar a junção das duas ou mais redes de Extranet.

Algumas empresas comumente chamam de Extranet a área de sua intranet que oferece serviços para a rede pública Internet.

Uma tecnologia que tem se difundido muito na área de tecnologia da informação para a criação de Extranets aproveitando-se da infra-estrutura da Internet é a VPN

Rede Privada Virtual (Virtual Private Network - VPN) é uma rede de comunicações privada utilizada por uma empresa ou um conjunto de empresas e/ou instituições, construída em cima de uma rede de comunicações pública (como por exemplo, a Internet). O tráfego de dados é levado pela rede pública utilizando protocolos padrão, não necessariamente seguros.

O uso de redes do tipo Intranet nas empresas se difundiu e consolidou nos meados dos anos 90 juntamente com a popularização da Internet

#### **4 VIDEOCONFERÊNCIA**

Uma videoconferência consiste em uma discussão em grupo ou pessoa-a-pessoa na quais os participantes estão em locais diferentes, mas podem ver e ouvir uns aos outros como se estivessem reunidos em um único local.

Os sistemas interpessoais de videoconferência possibilitam a comunicação em tempo real independente de suas localizações geográficas, em áudio e vídeo simultaneamente. A maioria das videoconferências atuais envolvem o uso de uma sala em cada localidade geográfica, dotada de uma vídeo-câmera especial e facilidades para apresentação de documentos.

Em geral, a videoconferência tradicional requer interconexão especial através do telefone com grande largura de banda. Atualmente estão sendo utilizadas redes ISDN e ATM.

Em alguns sistemas, simula-se uma reunião como se todos os participantes estivessem na mesma sala, ao redor de uma mesa. É uma técnica muito utilizada por empresas é também uma ferramenta para a área educacional no uso do EAD.

A tecnologia ATM - Permite a transmissão e comutação de informações, implementando redes de dados multiserviço (voz, dados e vídeo). São redes orientadas à conexão, devendo-se criar um circuito que liga dois pontos antes de iniciar a transmissão de dados pelo protocolo ATM.

## **5 VIDEOFONE**

Tipo de videoconferência onde se tem apenas 2 interlocutores. É um serviço oferecido por operadoras de telefonia fixa ou móvel onde através de uma conexão de banda larga, um telefone uma câmera e um televisor, é possível ver e ouvir a pessoa que está na outra ponta da conexão.

Para tanto, é necessário que ambos interlocutores tenham acesso ao serviço oferecido pela operadora local e os recursos de banda larga.

## **6 VOIP E TELEFONIA IP**

### **6.1 VOIP**

VoIP é um conjunto de tecnologias que usa a Internet ou as redes IP privadas para a comunicação de Voz, substituindo ou complementando os sistemas de telefonia convencionais.

A comunicação pode se dar:

- Computador – Computador
  - Peer-to-peer que utiliza serviços gratuitos tais como o Skype, MSN Messenger, Yahoo Messenger, entre outros;

Os próprios computadores são responsáveis pela sinalização e controle das chamadas.

- Computador – Telefone convencional
  - Necessita de um gateway com a rede STFC;
  - Peer-to-peer até o gateway;
  - Utiliza serviços pagos tais como o SkypeOut, Net2Phone, V59, entre outros;

O gateway é responsável pela sinalização e controle das chamadas.

## 6.2 TELEFONIA IP

A telefonia IP é uma modalidade de VoIP onde o serviço fornecido apresenta qualidade e funcionalidades no mínimo equivalentes aos serviços telefônicos convencionais. O usuário utiliza um telefone IP ou um adaptador IP para um telefone convencional e uma conexão IP de banda larga para se conectar a rede de telefonia IP. Adicionalmente pode acessar o serviço utilizando um computador com um programa especial para esse fim. Pode ser público ou corporativo

Exemplos de Operadoras de Telefonia IP: Vonage, AT&T - CallVantage e GVT.

## 7 REFERÊNCIAS

BRASIL TELECOM – Produtos - <http://www.brasiltelecom.com.br/home/Index.do>  
(mapa do site - produtos)

CARNEIRO, M. L. F. Videoconferência: Ambiente para educação á distância –  
<http://penta.ufrgs.br/pgie/workshop/mara.htm>

DAUGIRDAS, J. T. CORREIO ELETRÔNICO PARA NEFROLOGISTAS -  
<http://gamba.epm.br/pub/email/correioe.htm>

TECNOMUNDO - CDMA x GSM -  
<http://www.tecnomundo.com.br/index.php?option=content&task=view&id=353&Itemid=2>

TELECO - Seção: Banda larga e VOIP - <http://www.teleco.com.br/voip.asp>

WIKIPÉDIA – Intranet – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Intranet>

WIKIPÉDIA – VPN - <http://pt.wikipedia.org/wiki/VPN>