

# VoIP - VOICE over IP

## Protocolos

Especialização em Engenharia de  
Telecomunicações e Redes de Computadores

Prof. Esp. Servolo Dantas Filho

# PROTOCOLOS VoIP

Protocolos são conjuntos de regras que regem a comunicação entre duas ou mais entidades para que seja possível a troca de informações e mensagens.

## **Premissa básica do VoIP**

- Empacotamento de fluxos de áudio para transporte sobre redes baseadas em protocolos da Internet;
- Não seria tão difícil se os protocolos de transporte tivessem sido originalmente projetados pensando-se em fluxo de mídia em tempo real.

## **PSTN tradicional**

- Projetada especificamente para transmissão de voz;
- Quase nenhuma flexibilidade para atender às novas necessidades.

# PROTOCOLOS VoIP

## **Tráfego de pacotes**

- A forma pelo qual o IP transporta dados é incompatível com a forma pela qual as pessoas conversam;
- Falar e escutar => troca de fluxo de áudio;
- Protocolos Internet => fatiamento, encapsulamento e envio.

## **Mecanismo para o transporte de uma conexão VoIP**

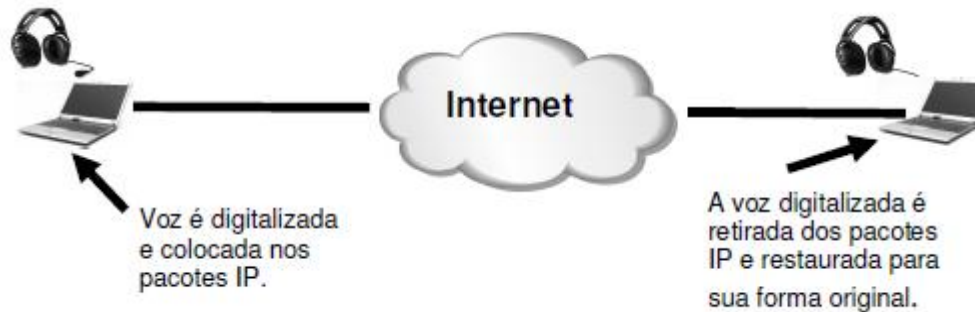
Envolve uma série de transações de sinais entre os terminais (e gateways intermediários).

## **Consequência**

Dois fluxos persistentes de mídia (um para cada direção) que transportam a conversação real baseado num padrão de comunicação: o protocolo.

# VoIP - COMO FUNCIONA

Basicamente, o VoIP trabalha da seguinte forma: digitaliza a voz em pacotes de dados através de um conversor analógico/digital, envia-os via Internet e então os converte novamente em voz no destino, tornando possível conversações telefônicas em uma rede IP.



Fluxo básico de funcionamento do VoIP.

# VoIP - TIPOS DE CHAMADAS

Cerca de três tipos de chamadas podem ser estabelecidas através do VoIP:

- de computador para computador;
- de computador para telefone convencional;
- de telefone convencional para outro telefone convencional.

# PROTOCOLOS – Características

**Sinalização:** Protocolo usados pelos telefones IP, computadores, adaptadores IP e controladores de sinalização para localizar usuários, estabelecimento, alteração e término das sessões.

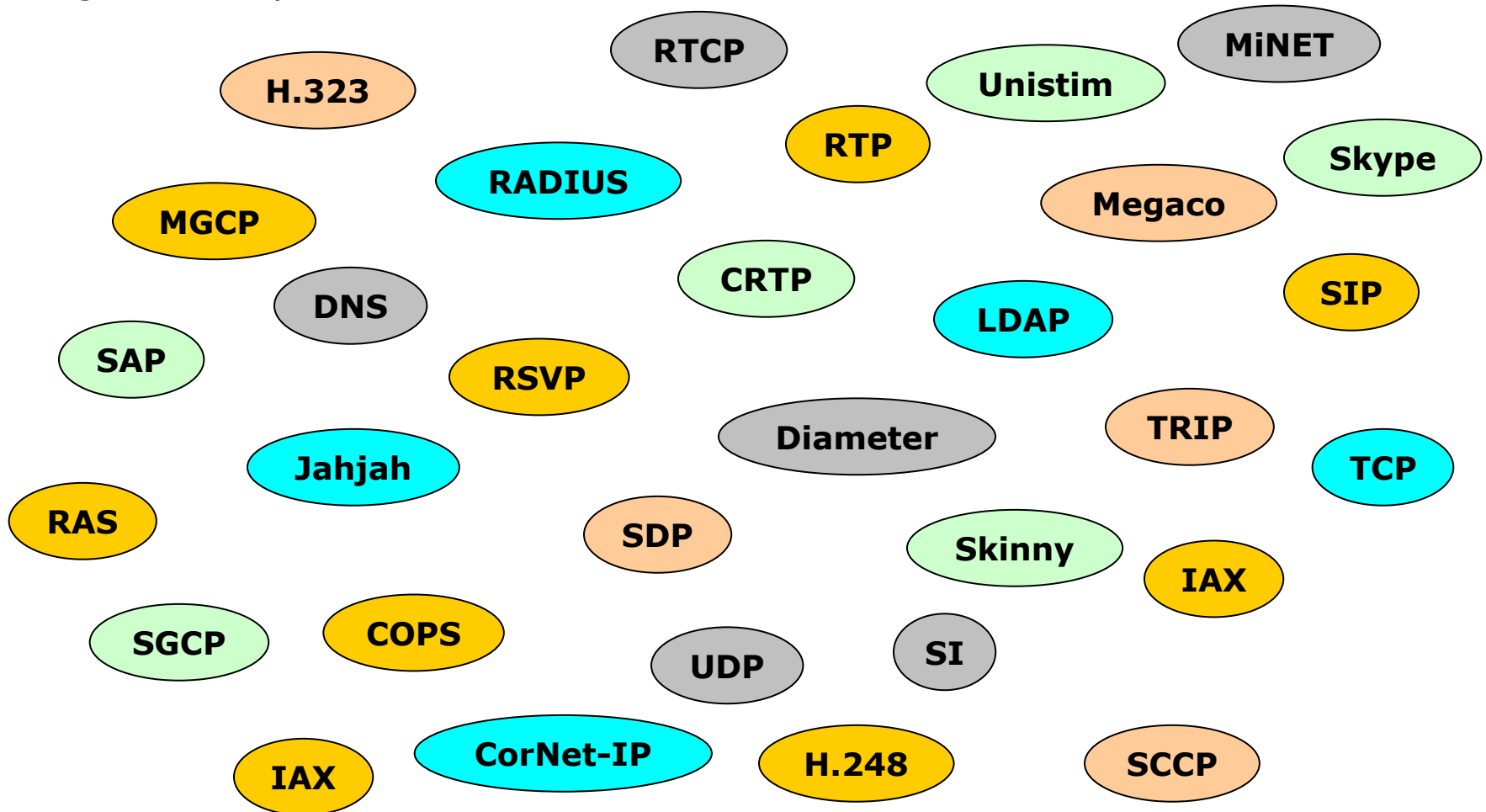
**Controle:** Utilizado pelos controladores de gateways e gateways para estabelecimento, controle e término das chamadas.

**Mídia:** Protocolo responsável pelo transporte de texto/áudio/vídeo em tempo real entre os computadores e gateways.

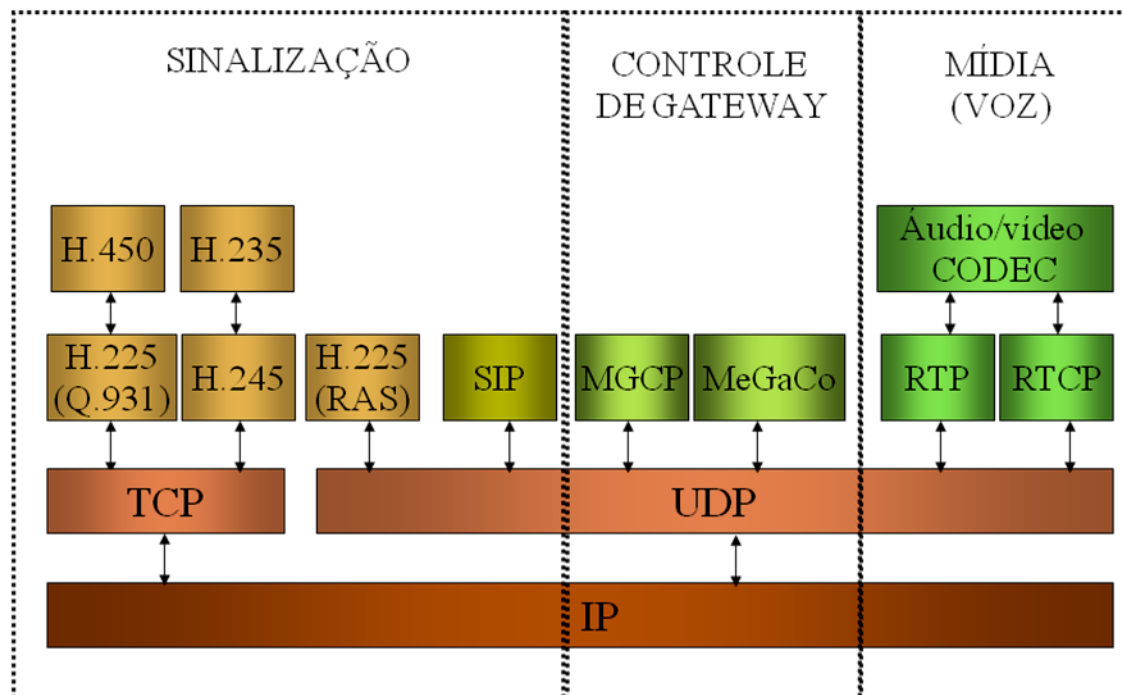
**Suporte:** Protocolos para localização de gateways, QoS, tradução de endereços, IP, AAA (Authentication, authorization and Accounting) etc.

# VoIP - PROTOCOLOS

Alguns exemplos:



# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS





# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS

Os protocolos **IP** e **TCP/UDP** são os componentes básico da rede IP usada pelos sistemas VoIP.

## **Protocolos de Sinalização (Controle de Chamada)**

- **H.323**: Packet Based Multimedia Communications Systems (ITU-T). Utilizado pelos telefones IP, computadores, adaptadores IP, controladores de sinalização (softswitches e call managers) e gateways para estabelecimento, controle e término das chamadas. É um protocolo mais antigo e complexo e atualmente tem sido menos utilizados pelos sistemas de telefonia IP;
- **SIP**: Session Initiation Protocol (IETF). Tem a mesma finalidade do H.323, porém é mais moderno e menos complexo, e vem sendo adotado com maior frequência pelos sistemas VoIP.

# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS

## Protocolos de Controle de Gateway (Sinalização)

- **MGCP**: Media Gateway Control Protocol (IETF). Utilizado pelos controladores de gateways e gateways para estabelecimento, controle e término das chamadas;
- **MEGACO**: Media Gateway Control Protocol (IETF/ITU-T). Tem a mesma finalidade do MGCP, porém foi desenvolvido para ser uma alternativa a esse protocolo, adequando-se também a controladores distribuídos de gateways, a controladores multiponto (Conferência) e a unidades interativas de resposta audível.

# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS

## **Protocolos de Mídia (Transporte de Voz)**

- **RTP**: Real-Time Transport Protocol (IETF). Protocolo responsável pelo transporte de Voz em tempo real entre os computadores e gateways. É o padrão mais utilizado atualmente para esta finalidade;
- **RTCP**: Real-Time Transport Control Protocol (IETF). Protocolo responsável pelo controle do transporte de Voz realizado pelo RTP nos sistemas VoIP.

# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS

## **Áudio Codecs**

Os Codecs de Áudio são os programas responsáveis pela conversão e compressão dos sinais de Voz para uso nos sistemas VoIP. De acordo com o nível de compressão do sinal final, pode-se fazer uma sintonia adequada para a relação banda x qualidade de voz para cada sistema VoIP.

# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS

## Protocolos de Suporte

**DNS:** Domain Name System;

**SDP:** Session Description Protocol;

**LDAP:** Lightweight Directory Access Protocol;

**TRIP:** Telephony Router Over IP. Protocolo de roteamento dinâmico e pode servir a qualquer protocolo de sinalização;

**RSVP:** Resource ReSerVation Protocol. Protocolo usado para controlar QoS. Solicita que a largura de faixa requerida e a latência seja “reserved” para a chamada VoIP por cada dispositivo da rede entre 2 endpoints;

**COPS:** COmmon Open Protocol Software. Protocolo de pesquisa e resposta que pode ser usado para trocar informações entre o servidor e seus clientes.

**Diameter:** ou **Radius**. Remote Authentication Dial in User Service. Especifica os protocolos usados para autenticação, autorização e billing.

# VoIP – TIPOS DE PROTOCOLOS

## **Outros protocolos**

**Skinny:** Client Control Protocol. Protocolo proprietário da Cisco;

**MiNET:** Protocolo proprietário da Mitel;

**CorNet-IP:** Protocolo proprietário da Siemens;

**Skype:** Protocolo proprietário Peer-to-Peer usado pelo Skype;

**Jajah:** Protocolo proprietário Peer-to-Peer do Jajah, compatível com SIP.

**Obrigado!**