* Protocolo IP e a Multimídia:
  + Tanto IPV4 quanto IPV6 oferecem serviço de *melhor esforço*, isto é, não tem garantia de taxa, de vazão...
  + Com tantos possíveis atrasos e perdas de pacote, não há garantia de qualidade para o tráfico de áudio e vídeo. Isso é um dos principais problemas hoje de streaming na internet.
  + Quanto maior o cabeçalho, maior a taxa de bits que a aplicação vai gerar na rede.
  + Checksum: Faz a soma do complemente de 2 e, se for diferente de 0, há erro na transmissão.
  + No IPV6 não há checksum, visto que o checksum já é feito na camada de enlace.
  + Na camada de rede, no protocolo IP versão 4, não é possível incluir mecanismos de segurança. Têm-se IPSec, mas ele não é suportado pois usa-se NAT.
  + No IPV6 não precisa-se usar NAT, pois o usuário recebe um bloco de endereçamento na sua residência, portanto, IPSec pode ser utilizado.
  + Na internet como um todo, o campo DS é ignorado. Então, na internet, mesmo com o IPV6, não há garantia de entrega de pacotes, atraso...
  + O campo flow label não funciona muito bem na internet pois exige muito do roteador, isto é, não há escabilidade.
  + IPV6 da suporte a mobilidade, isto é, a rede desconecta-se automaticamente nas redes anteriores, para conectar-se a novas redes.
  + Tanto IPV4 e IPV6 permite multicasting.
  + Protocolo IPV6 é mais passível de expansão, podendo criar protocolos específicos para multimídia.
  + No IPV6, diferentemente do IPV4, o tamanho do cabeçalho é fixo.
* Requisitos de Protocolos de Transporte:
  + Unicast: Um tráfico para cada destino.
  + Multicasting: O servidor envia um fluxo único para a internet e o fluxo consegue chegar a vários destinatários. É ilimitado.
  + Anycast: A rede manda o pacote para uma máquina, que em seguida pode distribuir o pacote. Pode-se retirar máquinas que não queremos mais enviar pacotes. Aumenta a confiabilidade.
  + Para usar multicasting é necessário que a rede suporte multicasting, que é implementado a nível de rede. Um dos requisitos da camada de transporte é dar suporte ao multicasting.
* Protocolo TCP:
  + Antigo, feito para quando a internet era mais lenta.
  + Não interessante para várias aplicações multimídia.
  + Não é adequado para streaming ao vivo.
    - A retransmissão também não é adequada para streaming (VoIP, vídeo...), pois o reenvio será de qualquer forma descartado (então nem deveria estar sendo enviado), e ainda causa jitter nos próximos envios.
  + Pode ser utilizado para streaming baseado em servidor. O Youtube usa TCP.
  + Não suporta multicasting.
  + Controle de fluxo: não é muito útil.
  + Controle de congestionamento de rede: Aumenta ou reduza quantidade de pacotes enviados dependendo se a rede está ou não congestionada. Cresce exponencialmente até o threshold e depois segue linearmente. Volta-se ao estado inicial caso houve perda de pacotes. O threshold é então recalculado.
* Recuperação de perda de dados:
  + Mixas fluxos de baixa e alta qualidade: na perda de um pacote, a informação de mais baixa qualidade é apresentada. Uma redundância (de baixa qualidade) do pacote anterior é colocado no pacote seguinte. Caso houve algum erro no pacote anterior, o pacote de mais baixa qualidade é apresentado.
  + No entrelaçamento: espalha-se a perda.
* Protocolo UDP:
  + É a aplicação fonte que define a taxa de saída. Isso é interessante para aplicações multimídia, pois aplicações multimídias possui diferentes requisitos.
  + No caso de streaming baseado em servidor, usa-se TCP.
  + UDP também é mais interessante para multimídia pois, toleramos mais perda de pacotes, e é mais importante mantermos uma vazão constante.