

CCE



Universidade de São Paulo
BRASIL

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

III Workshop RNP2

Uso do protocolo IPv6 e *Multicasting* para Transmissão de Vídeo

Autores: Luciano Martins

Prof.Dr. Edson dos Santos Moreira

Motivação

- **Corrida por novas tecnologias e serviços:**
 - novas exigências de usuários e aplicações (multimídia)
 - demanda por infra-estrutura com alta largura de banda e QoS
- **Necessidade de mudança no cenário das comunicações**
 - modificando tecnologias da infra-estrutura das redes
 - utilizando mecanismos que permitam às aplicações serem executadas com maior desempenho e maior qualidade.

Economia de Largura de banda e Recursos

Multicasting

Suporte ao tráfego de grande quantidade de dados

Tecnologias de Rede de Alta Velocidade

Desempenho, escalabilidade, qualidade, segurança

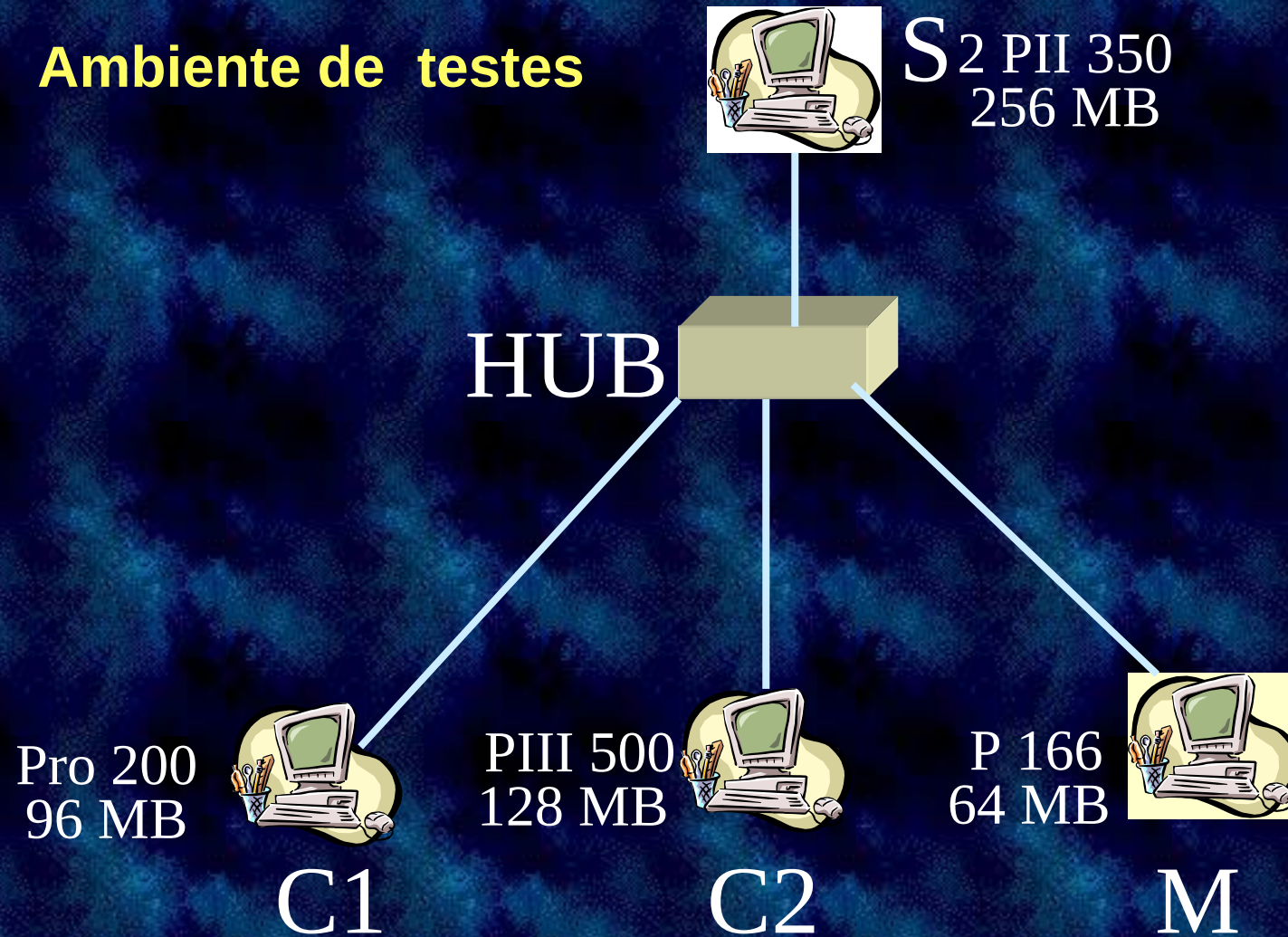
Novo protocolo: IPv6

Trabalho Realizado

- Configuração de ambiente Linux com protocolo IPv6 e capacidade de **multicasting** com 4 *hosts* conectados através de um hub FastEthernet em uma LAN
- Desenvolvimento de uma **aplicação client/server** de vídeo para testes no ambiente, usando **JAVA**, **JMF** e **JIPSY**
- Testes e **medidas de tempo** de transmissão dos frames de vídeo (sem levar em consideração sua recepção) e de **throughput da rede**, usando a aplicação client/server com endereçamento unicast e multicast/IPv4 e IPv6
- **Objetivo principal:** comparar as implementações dos protocolos IPv4 e IPv6 em sistemas Linux e o uso de **multicasting** e **unicasting** nestas implementações

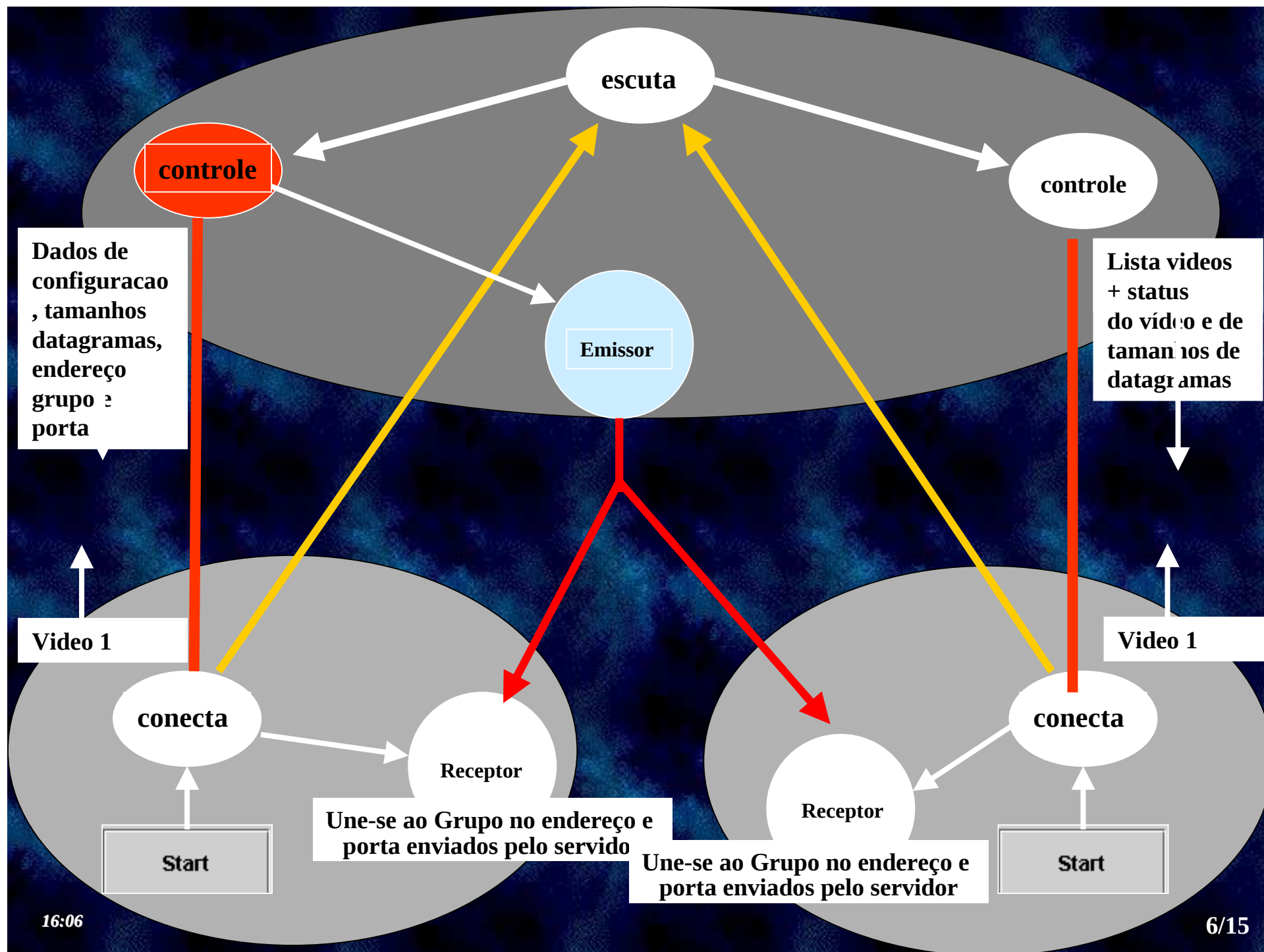
Resultados Obtidos

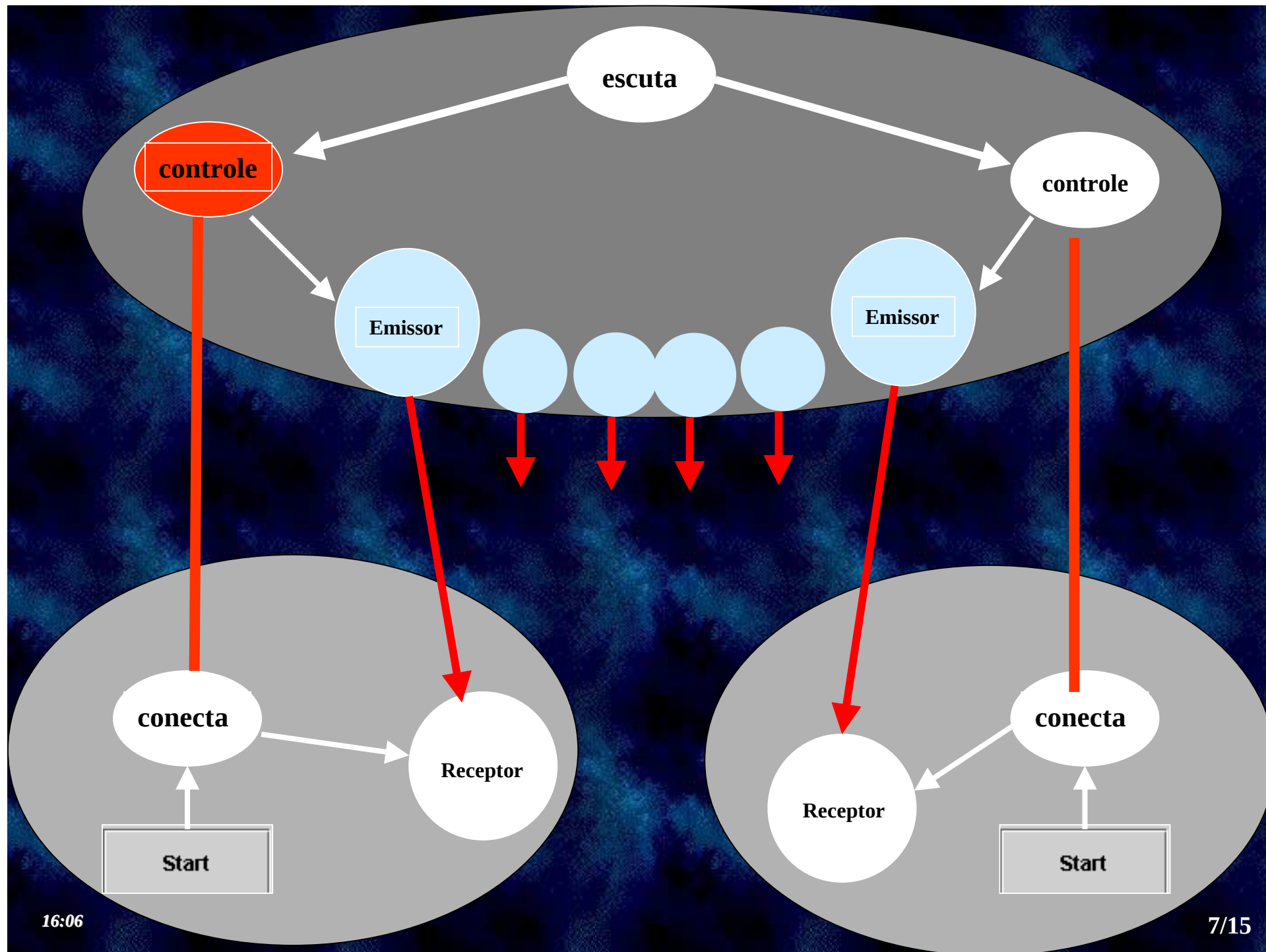
- Ambiente de testes



Resultados Obtidos

- **Aplicação para testes**



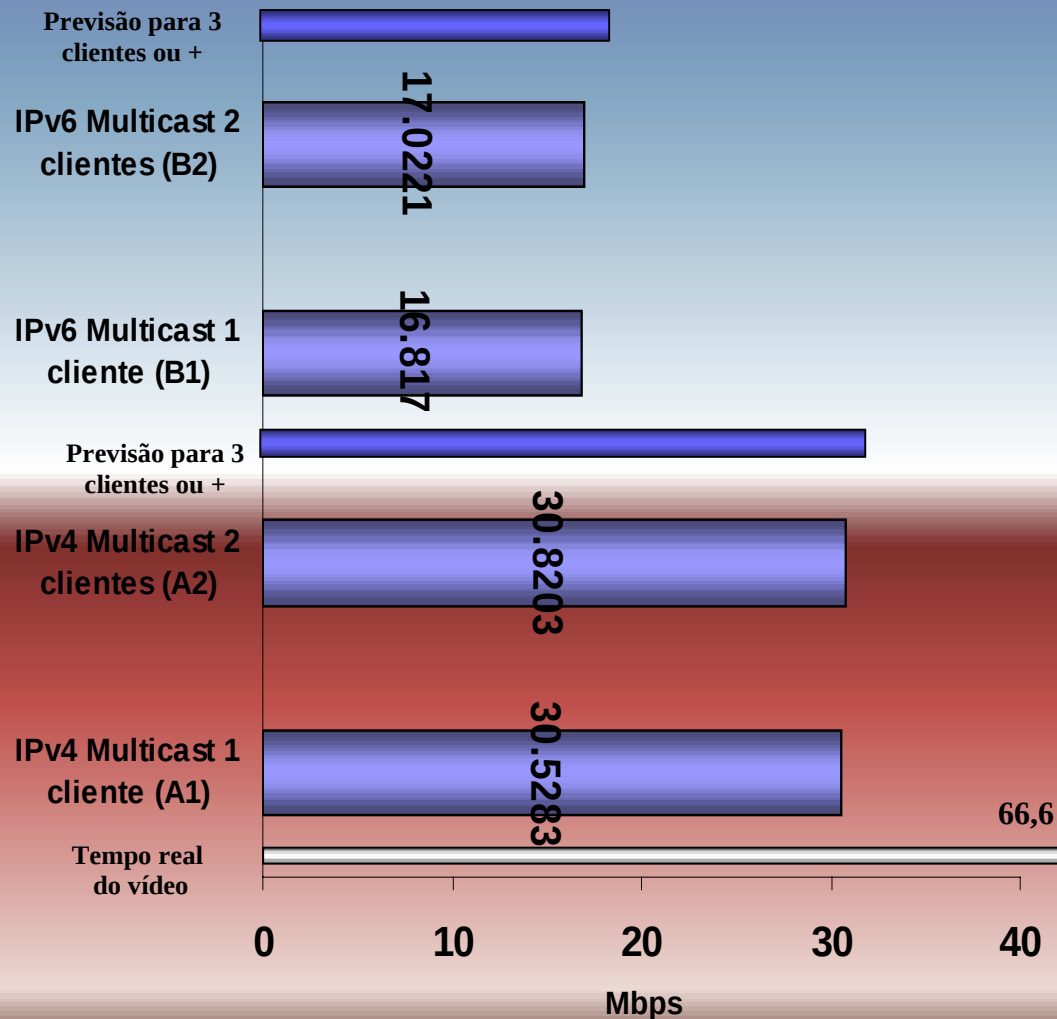


Resultados Obtidos

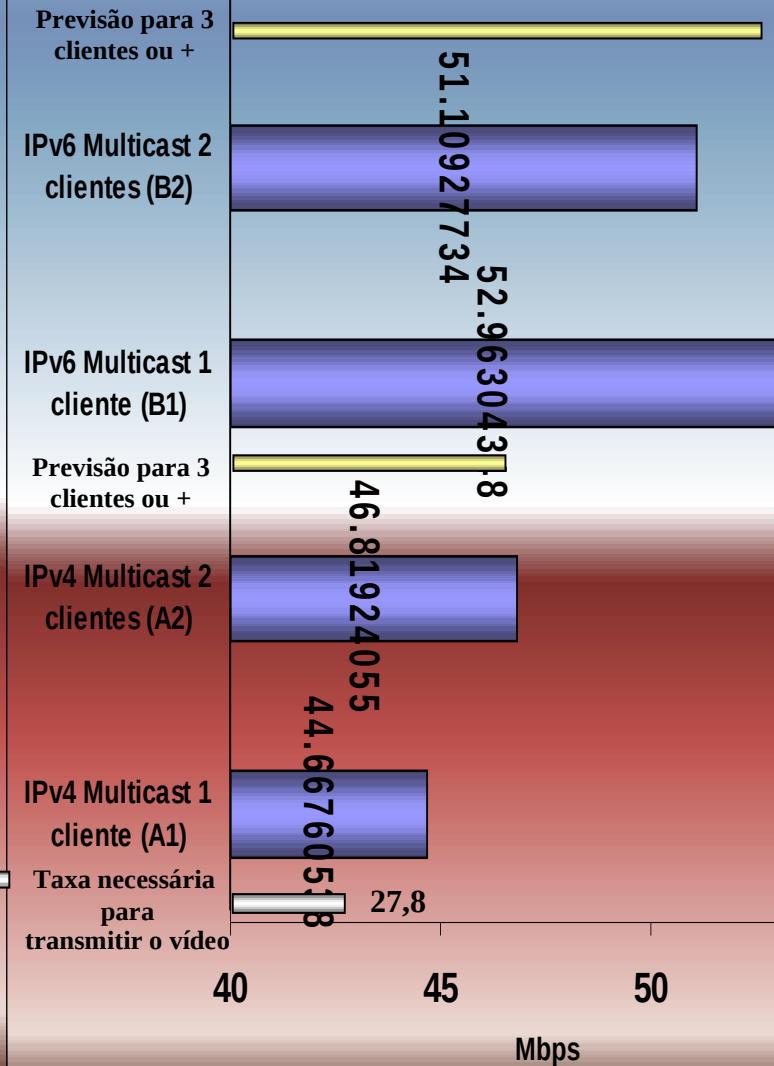
- **Medidas usando a aplicação (com IPTRAF)**
 - Metodologia:
 - medida do *throughput* (quantidade de quadros Ethernet) na rede foi capturada na máquina medidora (M) com IPTRAF
 - medida do tempo de cada transmissão completa do vídeo na aplicação (na máquina servidora)
 - Cálculo feito:
 - média do *throughput* de quadros na rede *Fast Ethernet*
 - (em Mbps) com 1 e 2 clientes conectados ao servidor, usando aplicação *multicast* e *unicast*
 - média do tempo de transmissão do vídeo pelo servidor

Resultados Obtidos

Tempo de transmissão do vídeo usando a aplicação multicast

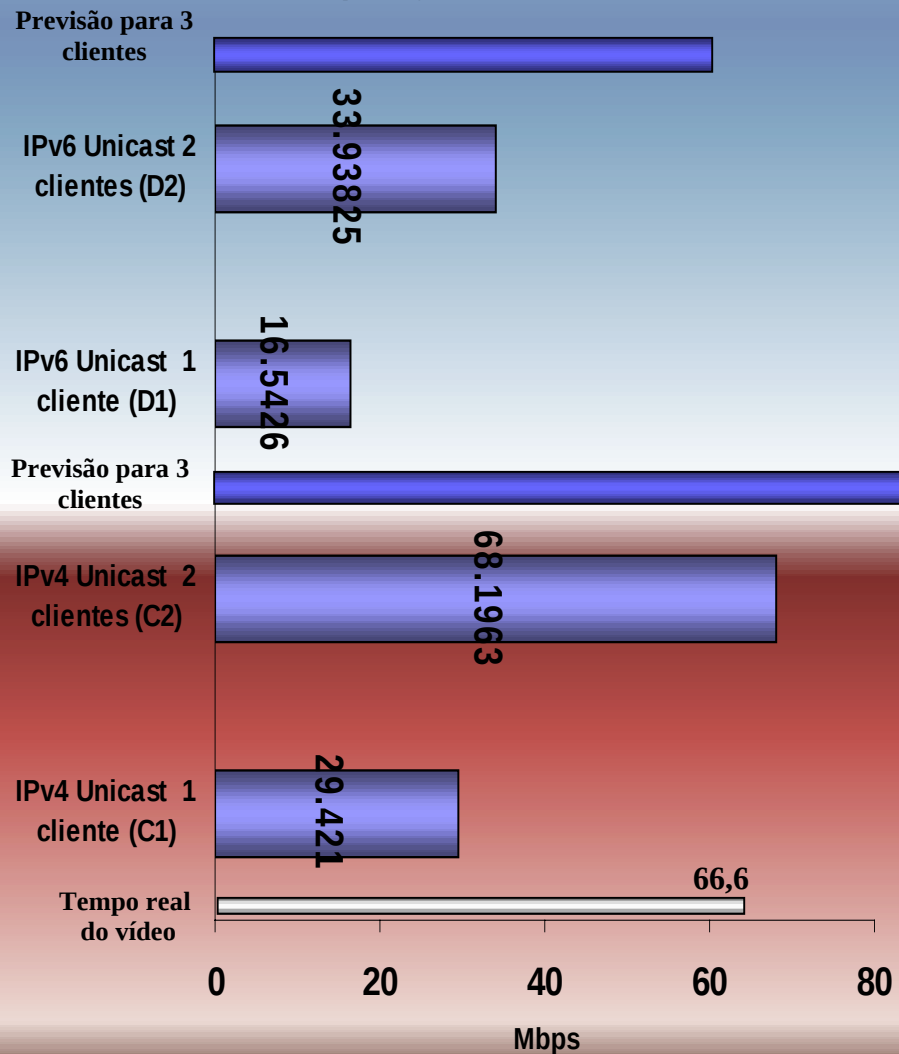


Throughput na rede usando a aplicação multicast

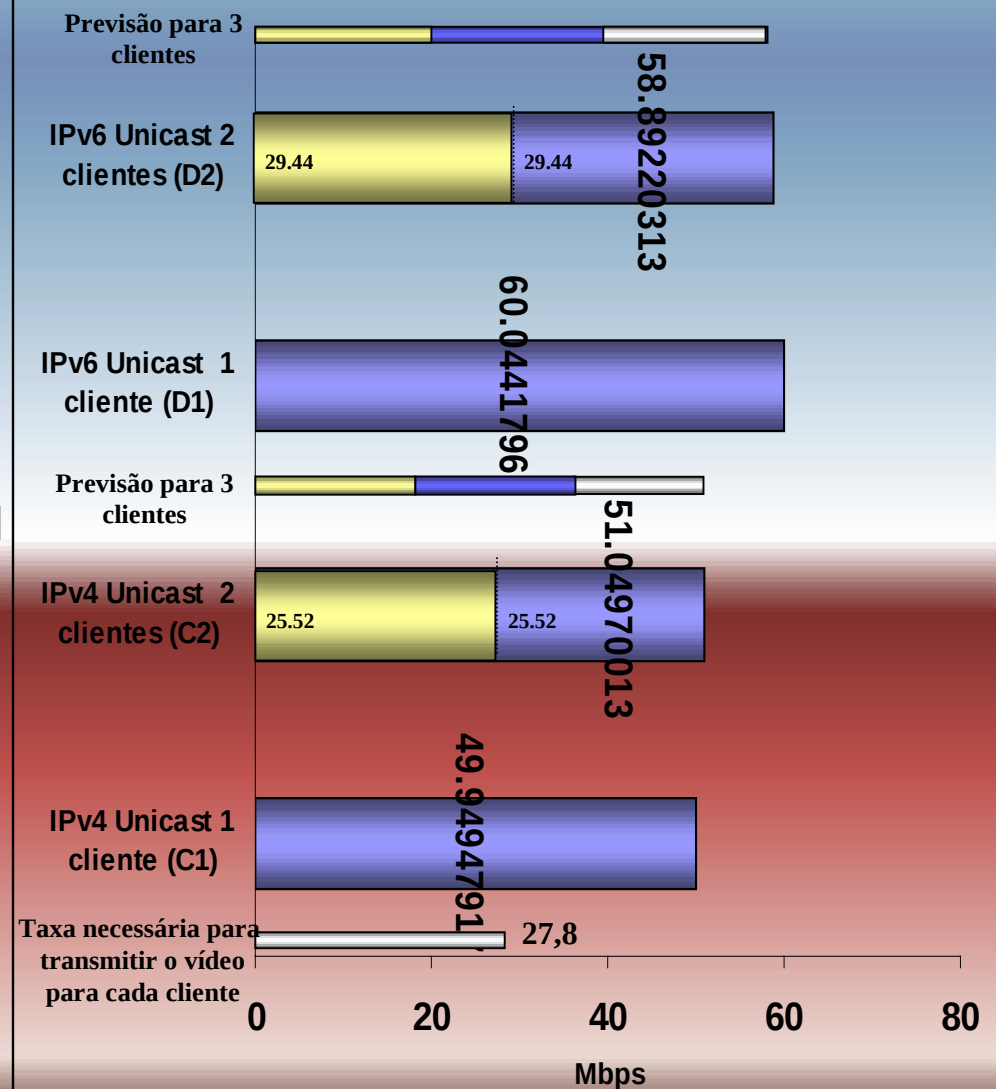


Resultados Obtidos

Tempo de transmissão do vídeo usando aplicação unicast



Throughput na rede usando aplicação Unicast



Conclusões

- O ambiente configurado com suporte a IPv6 e *Multicasting* proporcionou testes que comprovaram benefícios:
 - na implementação em Linux do protocolo IPv6 em relação ao IPv4
 - na utilização de *multicasting* em relação a *unicasting*
- Os pesquisadores envolvidos com Internet 2 podem se beneficiar deste trabalho no que diz respeito às ferramentas utilizadas (JAVA, JIPSY) e aos resultados obtidos, juntamente com trabalho colaborativo juntamente com o grupo de trabalho InterMidia do ICMC-USP São Carlos

Extensões para o Trabalho

- **Alguns projetos futuros do laboratório InterMídia**
 - Conexão do Instituto ICMC ao 6Bone-br
 - Exploração de configurações e equipamentos que suportem QoS
 - protocolo IPv6
 - DiffServ
 - IntServ
 - 802.1p/Q
 - Controle de Acesso em Videoconferência
 - Aplicações da ReMAV
 - Padrões MPEG-4/7
 - TV Interativa

Extensões para o Trabalho

- Testes no 6BONE-br e comparações de desempenho
- Transmissão de pacotes usando QoS
- Melhoria no desempenho da aplicação, explorando as ferramentas utilizadas
- Exploração de resultados utilizando multicasting em WAN (*backbone*)
- Medidas nas diversas camadas do sistema (aplicação/protocolo/kernel)

Alguns desafios a serem enfrentados

- **Introdução do uso do protocolo IPv6 nos institutos**
 - O que impulsionará sua necessidade, de fato?
- **Estabelecimento de políticas de QoS**
 - Como serão traçadas as necessidades de cada aplicação e de cada experimento a ser realizado, caso estejam conectadas diversas instituições simultaneamente?

Obrigações



CCE



Universidade de São Paulo
BRASIL

Luciano Martins (lumart@usp.br)

Edson dos Santos Moreira (edson@icmc.sc.usp.br)