

Avaliação da rede de computadores do Hospital Ibiapaba S/A através de monitoramento com o Software Lan Explorer

**Rafael Armond Duque Estrada Galego, Prof. M. Sc. Luís Augusto Mattos Mendes
(Orientador)**

Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
Barbacena – MG – Brasil

radeg@oi.com.br, luisaugustomendes@yahoo.com.br

***Resumo:** O presente artigo tem como objetivo principal analisar e comprovar a eficiência da rede no serviço de entrega de pacotes; para tal foi realizado um teste prático baseado no conceito de sistema de Qualidade de Serviços em Redes IP. O Software Lan Explorer acompanhou a rede estudada por um período de tempo fazendo medição e apresentando estatísticas de colisões, pacotes descartados e utilização da rede.*

Palavras-Chave: Qualidade de Serviço(QoS), perda de pacotes, colisão, Lan Explorer.

1. Introdução

Qualidade de Serviço em Rede IP, nada mais é, do que prover garantias de transmissão segura e eficiente para que os serviços a serem executados sejam realizados da melhor maneira possível, independente das anormalidades que a rede possua, ou seja, é a garantia do melhor acesso de um ou mais serviços à rede a partir de políticas de prioridades, dando ênfase àquelas que necessitam de uma reserva da largura de banda na rede [MARTINS, 2000].

Não há uma única expressão para definir qualidade de serviço. Num passado ainda recente, QoS (*Qualify of Service*) tinha conotações mais específicas para algumas tecnologias de rede, tal como ATM, mas o termo é agora amplamente usado. Fala-se de QoS nos sistemas de armazenamento em disco, nos sistemas operacionais, dentre outros. Para a área de redes, refere-se à habilidade que uma rede tem de prover melhor serviço para um determinado tráfego em tecnologias como: *Ethernet* com padrão IEEE 802.3 e outras.

Conseqüentemente, Qualidade de Serviço é hoje em dia um assunto que merece a atenção de todos quando trabalham e prestam serviços de rede.

A perda de pacotes representa o número de pacotes que foram transmitidos na rede, mas não alcançaram seu destino em um determinado período de tempo. Para ilustrar, tem-se que a média mensal de perda de pacotes total na rede deve ser menor que 1% [KOLIVER, 2000].

Já o domínio de colisão é uma área lógica onde os pacotes podem colidir uns contra os outros, em particular no protocolo *Ethernet*. Quanto mais colisões ocorrerem pior será a eficiência da rede.

Um domínio de colisão pode existir num único segmento da rede (como numa rede em barramento) ou numa porção ou total de uma rede maior (note-se que a utilização de *hubs* faz propagar o domínio de colisão a todos os seus segmentos). As redes *Ethernet* utilizam uma topologia lógica de barramento, isto significa que mesmo ao utilizar um *hub*, as estações comportam-se como se estivessem todas ligadas a um único cabo. Isso simplifica a transmissão de dados e barateia os equipamentos, mas em compensação traz um grave problema: as colisões de pacotes que ocorrem sempre que duas (ou mais) estações tentam transmitir dados ao mesmo tempo.

Utilizamos o conhecimento desses conceitos para realizar um estudo de caso com o objetivo de teste e posterior análise dos resultados da rede do Hospital Ibiapaba. Optou-se utilizar como metodologia de pesquisa um estudo de caso quantitativo, com resultados diários que foram consolidados em planilhas para uma análise mais precisa.

A proposta desse estudo surgiu da necessidade percebida pelos usuários da rede, pois várias informações estavam sendo perdidas e não se sabia o real motivo dessas perdas. Em um primeiro momento pensava-se que o problema estava na rede e por isso os testes foram focados em sua qualidade e eficiência.

Os resultados obtidos nesses testes estão melhor expostos no Estudo de Caso do presente artigo (Seção 3).

2. Ferramenta / software utilizado

O *LanExplorer* é uma ferramenta utilizada para analisar e monitorar protocolos de rede. Também conhecida como *sniffer*, softwares desse tipo capturam e decodificam o tráfego de informações entre dois ou mais sistemas ou dispositivos. Essa forma de análise ajuda a isolar problemas em rede, e fornecem informações sobre o tráfego, pois o software provê vários gráficos e contadores para se entender o fluxo da rede e rapidamente avisar sobre atividades anormais na rede. Além disso, possui também um banco de dados que reconhece os protocolos de rede mais populares e os apresenta em diferentes formatos como Hexadecimal, ASCII entre outros.

Dentre os gráficos gerados pelo *software* podemos citar: utilização da rede, colisões, perda de pacotes, pacotes recebidos, pacotes enviados, tamanhos de pacotes, protocolos, tráfego entre as estações dentre outros, sendo utilizados neste artigo somente os três primeiros por serem tratados dos mais importantes para este estudo. A tela do *software* pode ser vista na figura 1.

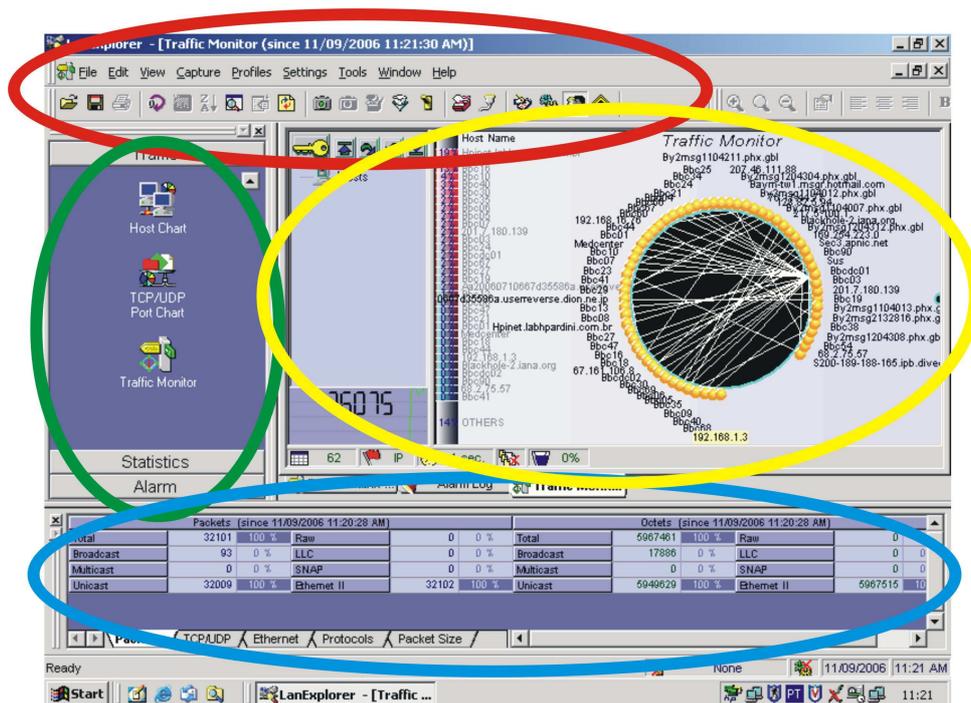


Figura 1. Tela do Lan Explorer

Na Figura 1 podemos ver circulado em vermelho o menu, onde existe a possibilidade de salvar as telas geradas pelo software, capturar pacotes que estejam trafegando na rede (*capture*), configurar o software com parâmetros como tamanho do arquivo de captura, dentre outros. Circulado em verde está sub-menu principal onde são acessadas as possibilidades do software como o tráfego, estatísticas e alarmes do sistema. Sendo estatística o principal foco deste artigo, pois é nele que são gerados os gráficos de colisão, perdas de pacotes e tráfego da rede. Circulado em azul temos informações dos pacotes que estão trafegando na rede, como tamanho e protocolo. Circulado em amarelo temos a tela principal do software onde fica a ferramenta que está sendo usada no momento, no exemplo da figura 1 temos a tela do traffic monitor que gera a rota de comunicação entre os computadores.

Por apresentar tantas facilidades este foi o *software* utilizado para o desenvolvimento deste artigo.

3. Estudo de Caso

Os testes foram realizados em uma empresa com o seguinte cenário: cinquenta e seis micro-computadores da marca HP com processador 1.8 Ghz, 128 mb de memória ram, HD 40 Ggb, placa de rede 10/100 Mbts, sistema operacional windows 2000 e windows XP *Professional*.

Um servidor da marca HP com Sistema Operacional Windows 2000 Server provendo serviços de banco de dados, compartilhamento de arquivos, autenticação de usuários, DHCP e acesso a internet, processador de 2.0 ghz, hd scsi de 80 gb, placa de rede 10/100 Mbts.

Cinco *switchs* da marca planet 10/100 Mbits conectados em topologia estrela em fibra óptica. Todos os clientes tem acesso a internet e ao banco de dados através de *software* de gerenciamento Hospitalar.

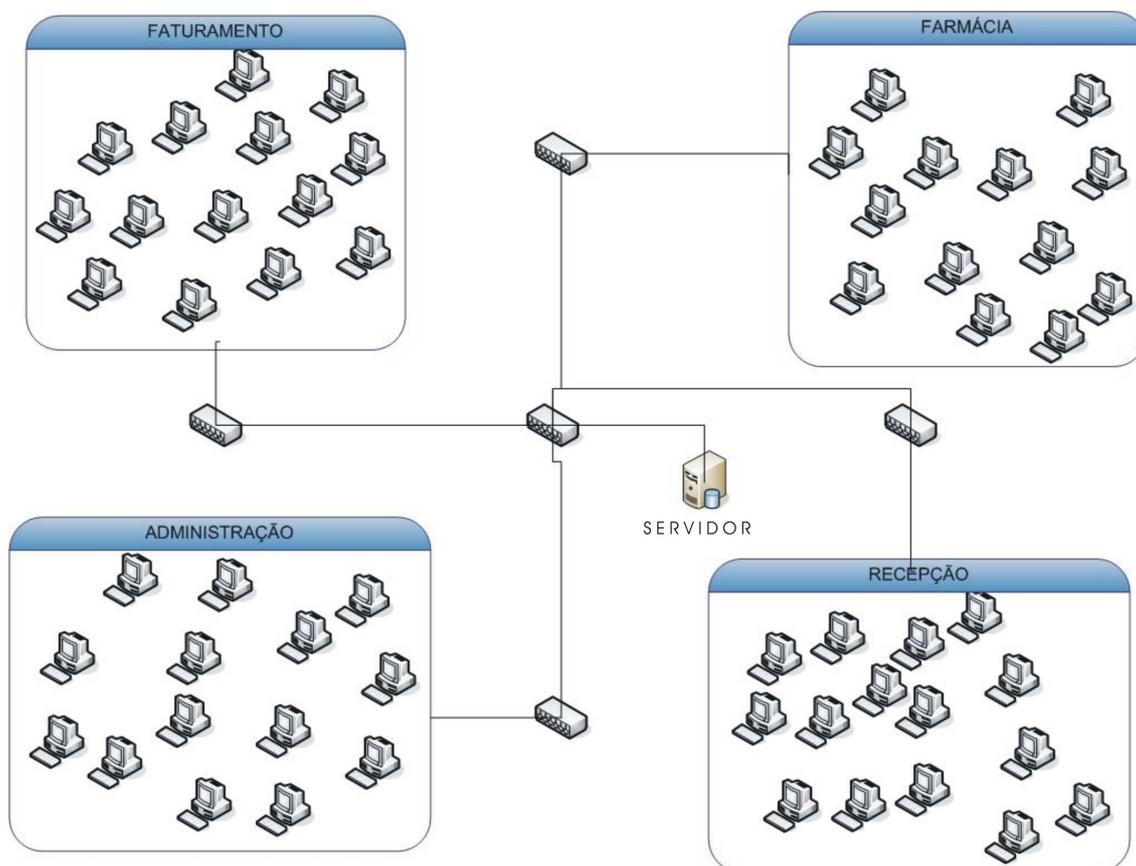


Figura 2. Cenário Hospital Ibiapaba S/A

Na figura 2 é mostrado o cenário do Hospital Ibiapaba S/A nele é visto a conexão entre os quatro *switchs* que são conectados diretamente a um *switch* central. Os computadores clientes estão alocados da seguinte maneira: no andar denominado faturamento 14 máquinas, farmácia 13 máquinas, administração 14 máquinas e no andar recepção 15 máquinas, o servidor fica conectado ao *switch* central.

Os dados foram coletados através do *software Lan Explorer* versão 6.8 instalados no servidor de banco de dados, em um período de quarenta dias onde não foram analisados problemas, o *software Lan Explorer* foi inicializado todos os dias às sete horas sendo desligado às dezoito horas. Com os dados obtidos nesses testes foram gerados arquivos textos diários e estes exportados para planilhas do excel onde as colunas são os dias e as linhas os horários de captura. Os resultados obtidos nas planilhas foram consolidados em médias diárias e com as médias obtidas gerou-se gráficos com a taxa de utilização, colisão e perdas de pacotes.

Como pode-se observar no gráfico 1 a utilização da rede não ultrapassou os quarenta por cento nos dias de maior pico que são aqueles onde há entrega de faturas dos convênios e SUS, indicando que existe banda de rede suficiente para o tráfego de dados e que a rede é sub-utilizada, sendo possível inclusive o aumento de máquinas clientes sem comprometer o tráfego de pacotes.

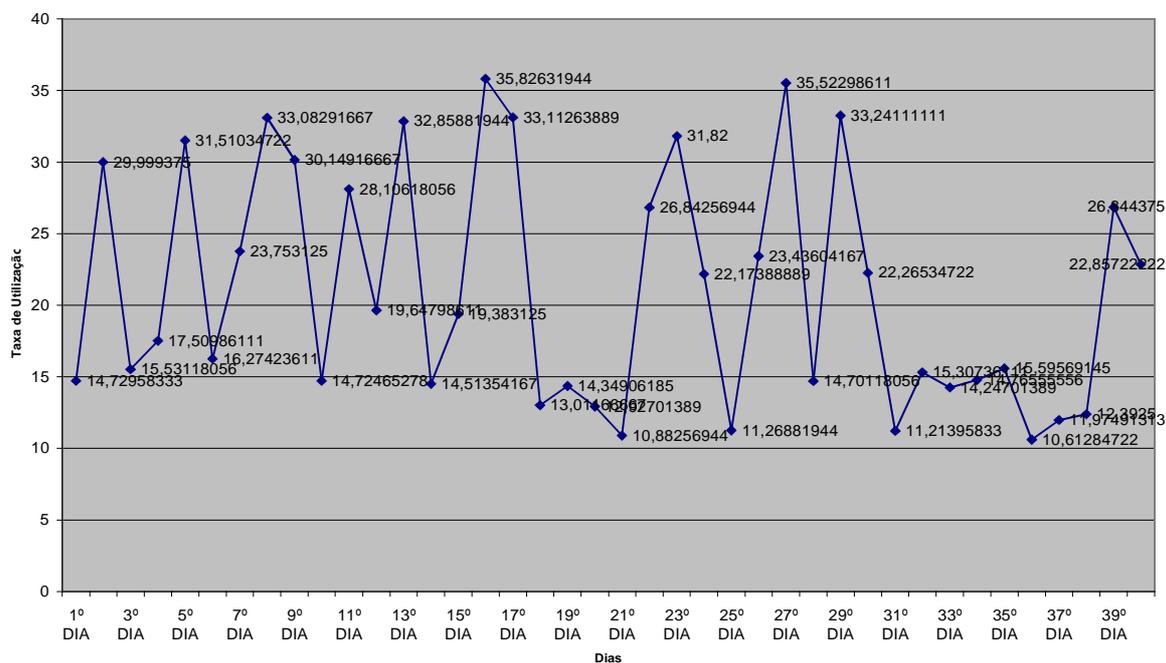


Gráfico1. Utilização da rede

Informações essas que são confirmadas pela figura 3 extraída do Software Lan Explorer, em um dia de captura que obteve um pico maior de utilização de aproximadamente 35,83%.



Figura 3. Utilização da rede – Lan Explorer 6.8

No gráfico 2 e 3 averigua-se que não existiram colisões ou perda de pacotes em nenhum dos dias de coleta, indicando que a infra-estrutura da rede é confiável não sendo necessária uma reestruturação nos equipamentos da rede.

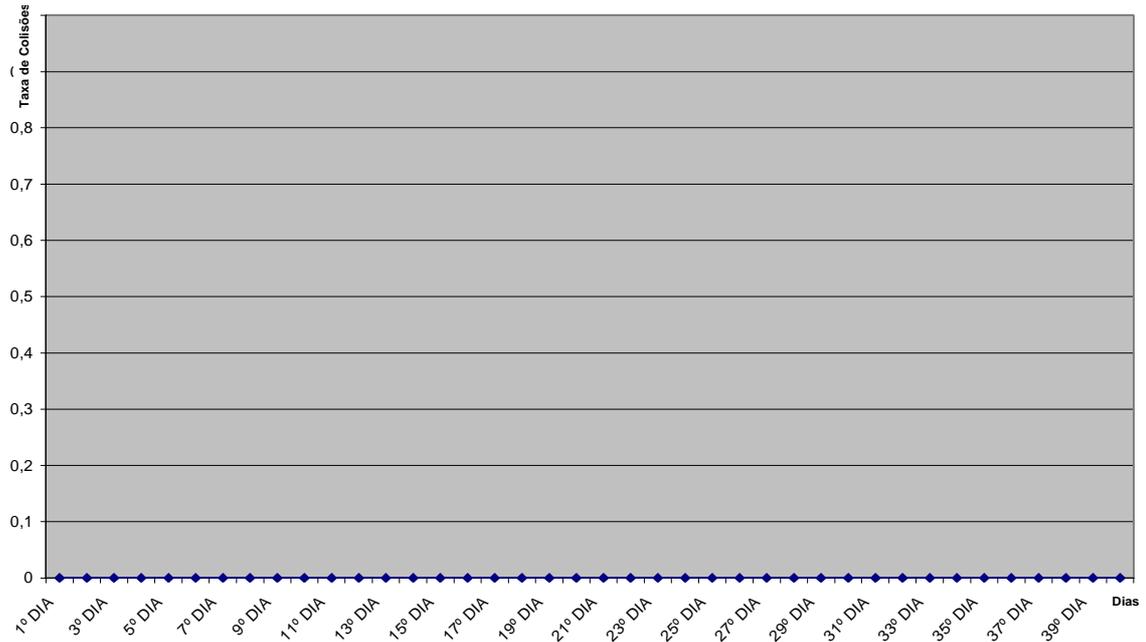


Gráfico 2. Colisão

No gráfico 2 podemos analisar que não houve colisão entre pacotes em todo o período de coleta, devido a ótima infra-estrutura da rede que possui equipamentos de ótima qualidade e pelo baixo tráfego gerado pelos usuários.

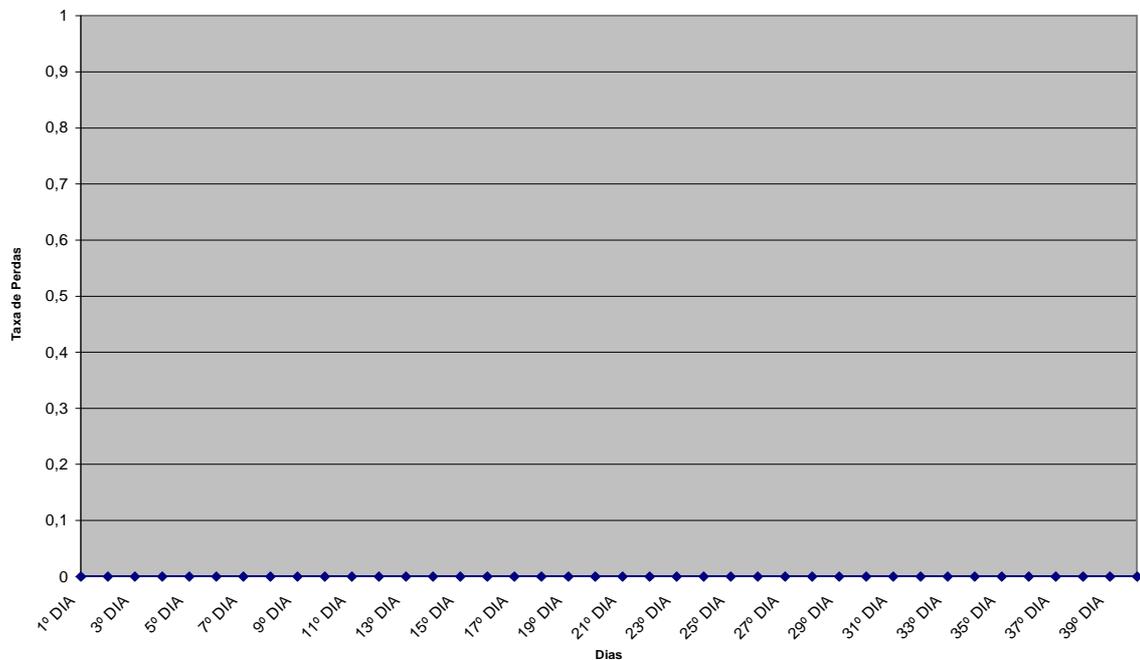


Gráfico 3. Perdas de pacotes

Devido a inexistência de colisões, obviamente foi analisado que também não houve perda de pacotes, como pode ser observado no gráfico 3.

Para uma real mensuração das perdas e colisões exportou-se do software Lan Explorer as figuras 4 e 5.



Figura 4. Erro – Lan Explorer 6.8

A figura 4 refere-se ao gráfico de erros que é gerados pelo software *Lan Explorer* denominado *Error Rate* podendo ser extraído no sub-menu *Statistics*

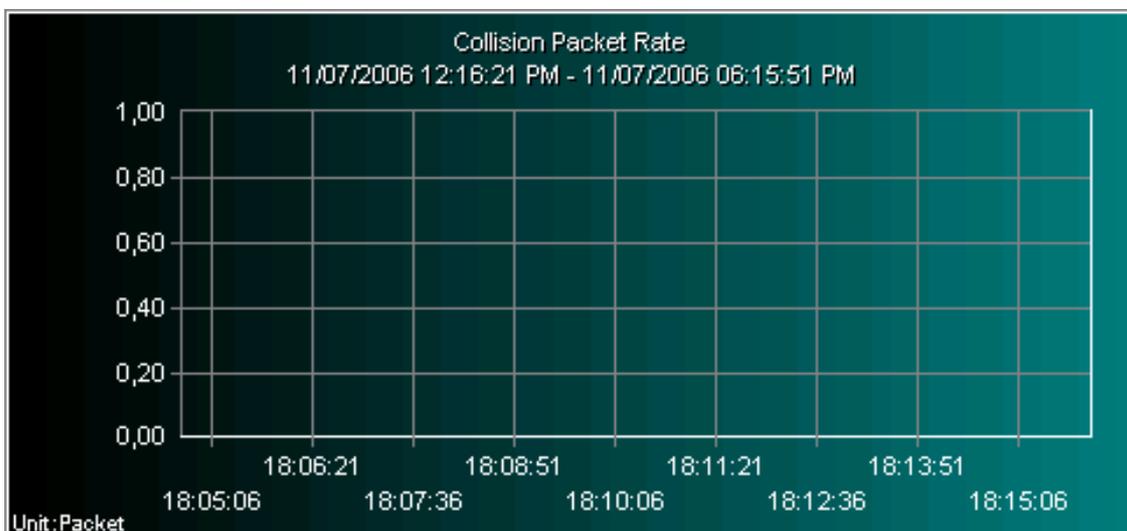


Figura5. Colisão – Lan Explorer 6.8

A figura 5 refere-se ao gráfico de Colisões que é gerados pelo software *Lan Explorer* denominado *Collision Packet Rate* e também pode ser extraído no sub-menu *Statistics* do software.

Através de todas essas análises percebe-se que a rede do Hospital Ibiapaba não apresenta restrições de uso tendo banda suficiente para uma expansão do número de clientes.

Com isso, a falha expostas pelos usuários dessa rede estão localizadas no software de gerenciamento hospitalar, tornando necessário um estudo desse software pelo Analista de Sistemas da empresa responsável.

4. Considerações finais

Devido a grande margem de perda de dados gerado por software de gerenciamento hospitalar de *software house* e esta acusar problemas na rede e não em seu sistema foi proposto o teste para avaliar a qualidade dos serviços na entrega de pacotes, através da utilização da ferramenta *Lan Explorer* versão 6.8 constatando-se que o tráfego da rede foi considerado normal. Visto que os testes feitos resultaram em zero por cento de erros e de colisão na rede. Concluiu-se, então que a rede é confiável e que o problema está realmente no Software de gerenciamento de *software house*.

Esses resultados foram encaminhados para a *Software House* e contribuíram para a melhoria do *software*.

O Software *Lan Explorer* é indicado para todos aqueles que lidam diretamente com administração de redes por se tratar de uma ferramenta muito prática e pelas diversas possibilidades que ela possui para um gerenciamento de rede confiável e rápido.

Como trabalhos futuros pretende-se realizar simulações entre os protocolos IPV6 e IPV4 com o software *network simulator*, comparando a qualidade de serviços entre eles.

5. Referências Bibliográficas

- [KOLIVER, 2000] KOLIVER, C.; FARINES, J-M.; FRAGA J. S. , “Controle Dinâmico de QoS Baseado no Uso do Protocolo RTCP e Lógica Difusa”, Artigo, V Simpósio Brasileiro de Multimídia e Sistemas Hiperfídia, 2000.
- [MARTINS,2000] MARTINS, Joberto Sérgio Barbosa, “Desenvolvimento de Suporte para aplicações Distribuídas Com Qualidade de Serviço (Qos) e Mobilidade em redes IP”. Apostila, Departamento de Ciências Exatas, Salvador, Bahia 2000