

## DESEMPENHO APC 5M x Concorrente

### 1. OBJETIVOS

Efetuar testes comparativo de performance, utilizando como parâmetro o throughput e a taxa de pacotes por segundo (PPS) entre os equipamentos APC 5M, da Intelbras, e o equipamento do concorrente, utilizando seus protocolos proprietários: IPoll™ para o APC 5M, e Protocolo Proprietário do concorrente.

### 2. FERRAMENTAS

Para o teste de throughput:

- 2 PC Mikrotik x86;

Para o teste de PPS:

- HPING para gerar os pacotes;
- Ethstatus para capturar a quantidade de pacotes efetivo processado pelos equipamentos de acordo com o tamanho do pacote;

Os equipamentos utilizados foram:

- 2 computadores Core 2 Quad (Mikrotik);
- 2 computadores Core 2 Quad (Linux Debian);
- 2 APC 5M;
- 2 Equipamentos do concorrente;
- 2 Switch Gigabit;
- Atenuadores e Pigtaills;

### 3. PROCEDIMENTOS

- **Throughput:** Conectado os equipamentos via interface Wireless utilizando atenuadores para equalizar os níveis de sinais no mesmo canal, na mesma largura de banda configurado em modo bridge utilizando seus protocolos proprietários;

- **PPS:** Geração de pacotes entre os servidores Debian utilizando o HPING passando pelos equipamentos configurados em modo bridge e utilizando a ferramenta Ethstatus para monitorar a quantidade de PPS transmitidos e recebidos pelos equipamentos.

#### 4. AMBIENTES

Teste em bancada com os equipamentos fisicamente conectados através de atenuadores e pigtaills.

#### 5. TESTES EFETUADOS

Foram realizados testes de throughput e de taxas de pacotes por segundo (PPS).

##### 5.1. Throughput

Foi efetuado testes de Throughput entre os equipamentos utilizando a banda de 40Mhz em sua maior capacidade utilizando seus protocolos proprietários. Abaixo segue o relatório gerado pelo software da Mikrotik.

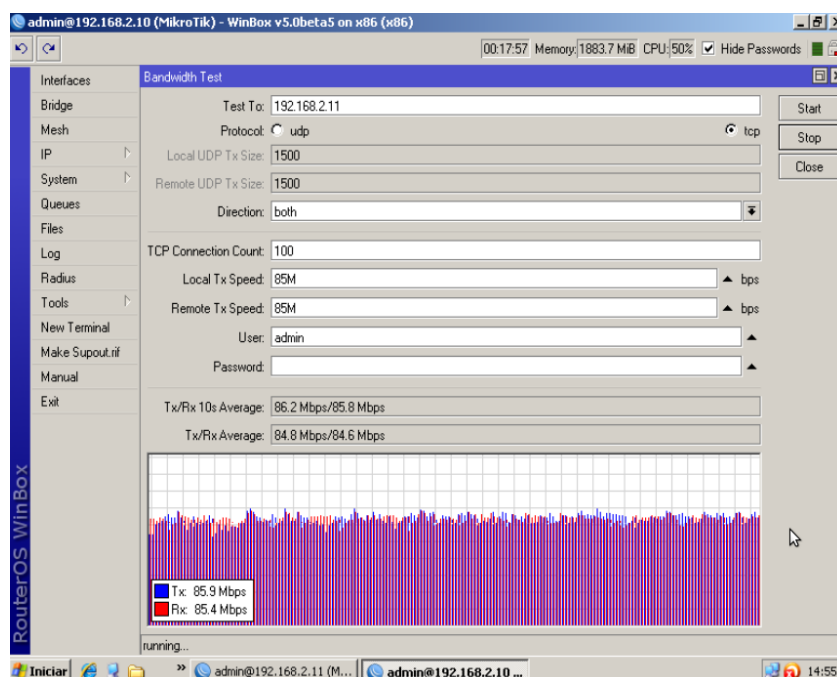


Figura1: Throughput com 100 conexões no APC 5M.

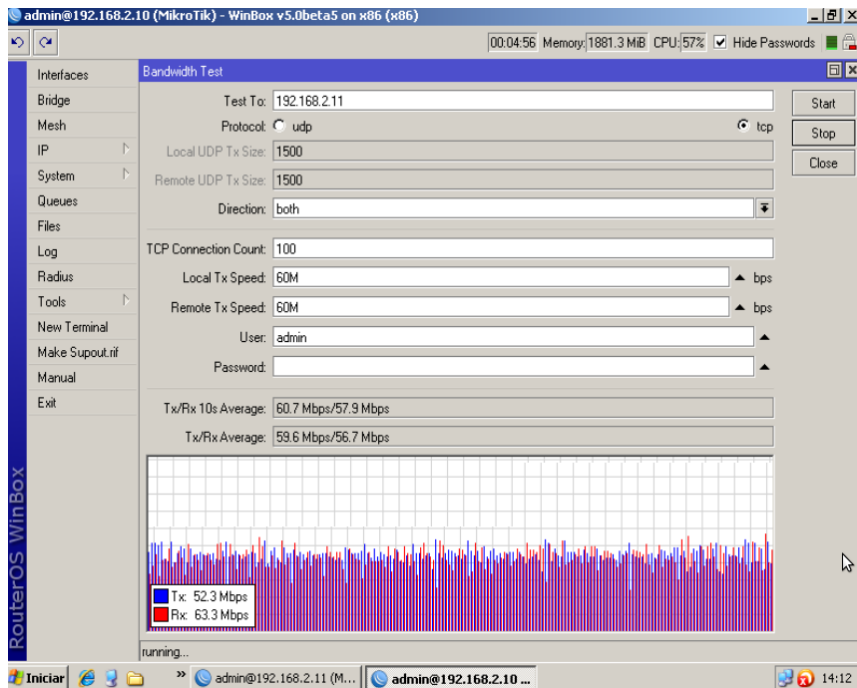


Figura 2: Throughput com 100 conexões no equipamento do concorrente.

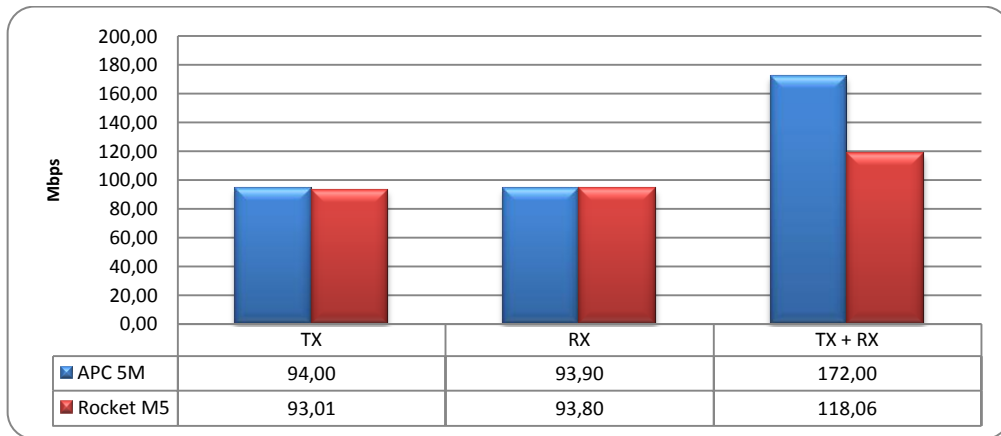


Figura 3: Throughput TCP com 100 conexões.

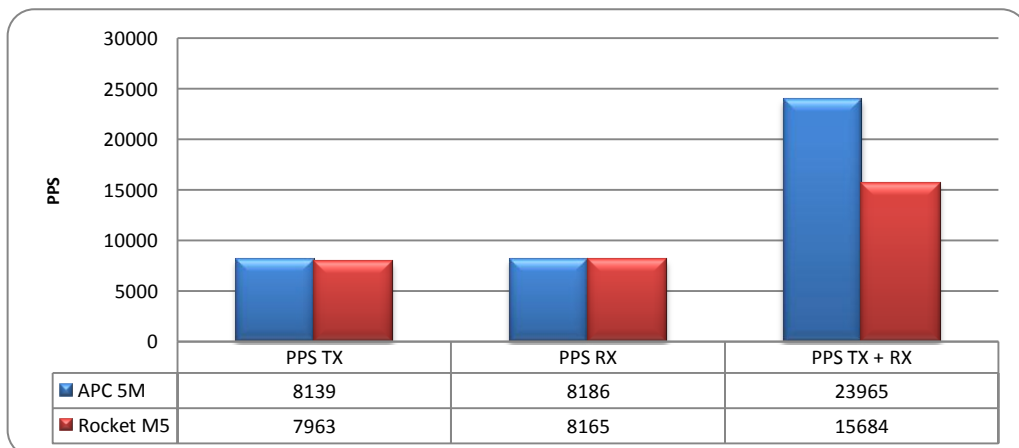


Figura 4: PPS em 100 conexões TCP.

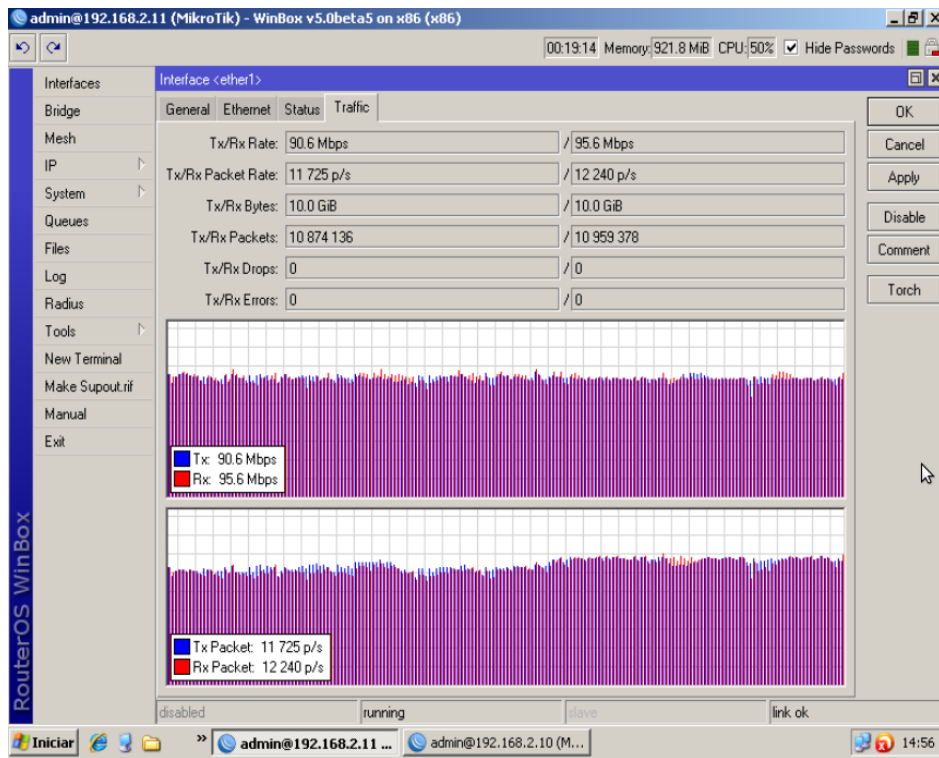


Figura 5: PPS utilizado no throughput com 100 conexões no APC 5M.

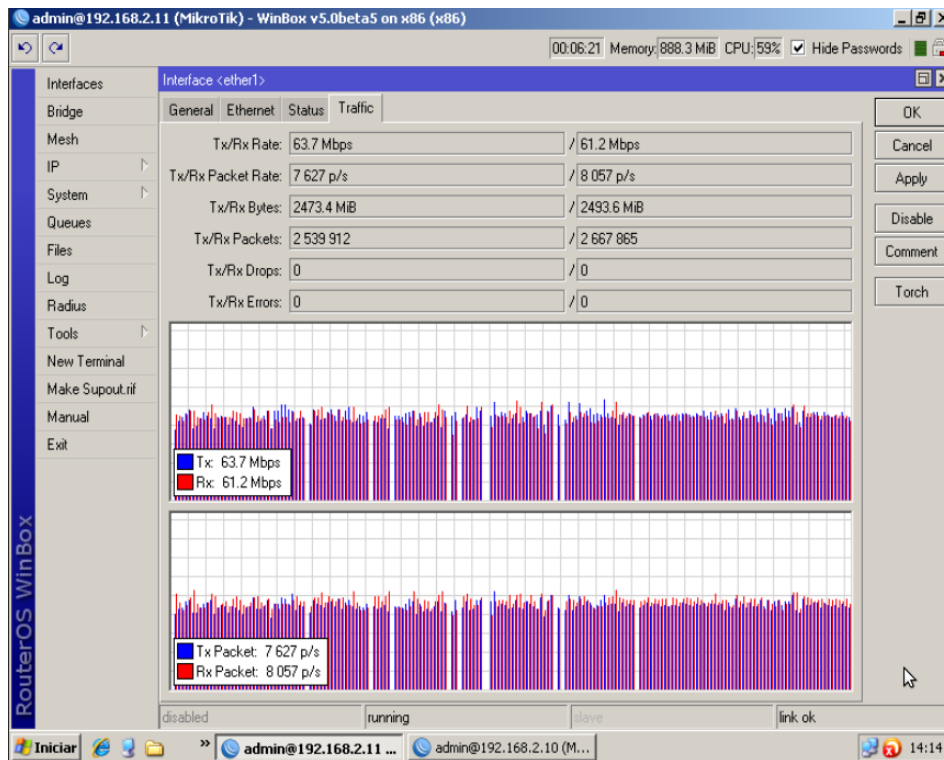


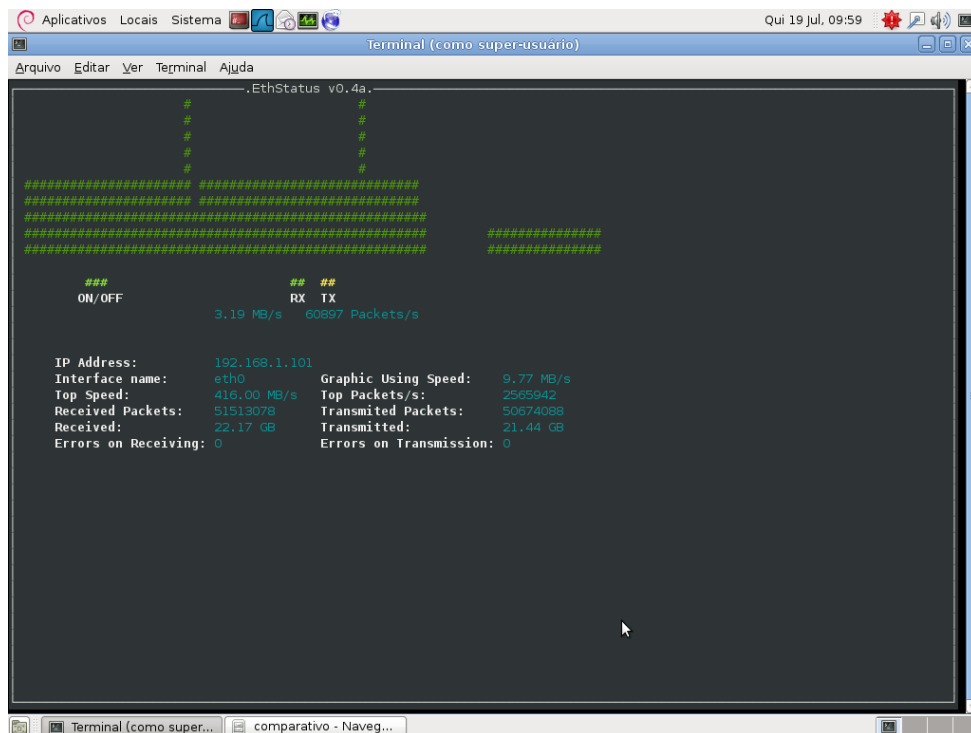
Figura 6: PPS utilizado no throughput com 100 conexões no equipamento do concorrente.

## 5.2. PPS

Foi efetuado testes de processamento de pacotes (PPS) entre os equipamentos utilizando a banda de 40Mhz em sua maior capacidade utilizando seus protocolos proprietários. Os testes foram realizados com diferentes tamanhos de pacotes, tais como:

- Pacotes de 64 Bytes;
- Pacotes de 128 Bytes;
- Pacotes de 256 Bytes;
- Pacotes de 512 Bytes;
- Pacotes de 1024 Bytes;
- Pacotes de 1472 Bytes.

Os resultados são apresentados nas imagens abaixo:



```
Aplicativos  Locais  Sistema  Qui 19 Jul, 09:59
Terminal (como super-usuário)
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Ajuda

#####.EthStatus v0.4a#####
#####
#####
#####
#####
#####

###          ##  ##
ON/OFF      RX  TX
          3.19 MB/s  60897 Packets/s

IP Address: 192.168.1.101
Interface name: eth0    Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Speed: 416.00 MB/s  Top Packets/s: 2565942
Received Packets: 51513078  Transmitted Packets: 50674088
Received: 22.17 GB    Transmitted: 21.44 GB
Errors on Receiving: 0  Errors on Transmission: 0
```

Figura 7: PPS APC 5M 64 bytes.

```
Aplicativos Locais Sistema Qui 19 Jul, 08:59
Terminal (como super-usuário)
Arquivo Editar Ver Terminal Ajuda
.EthStatus v0.4a.

#####

###
ON/OFF          RX TX
                1.82 MB/s 17984 Packets/s

IP Address:      192.168.1.101
Interface name:  eth0      Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Speed:       1.88 MB/s  Top Packets/s:       18612
Received Packets: 11452987  Transmitted Packets: 10775832
Received:        7.53 GB   Transmitted:          7.21 GB
Errors on Receiving: 0    Errors on Transmission: 0
```

Figura 8: PPS EQUIPAMENTO DO CONCORRENTE 64 bytes

```
Aplicativos Locais Sistema Qui 19 Jul, 09:58
Terminal (como super-usuário)
Arquivo Editar Ver Terminal Ajuda
.EthStatus v0.4a.

#####

###
ON/OFF          RX TX
                9.15 MB/s 56469 Packets/s

IP Address:      192.168.1.101
Interface name:  eth0      Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Speed:       416.00 MB/s Top Packets/s:       2565942
Received Packets: 50269715  Transmitted Packets: 49430740
Received:        22.02 GB   Transmitted:         21.30 GB
Errors on Receiving: 0    Errors on Transmission: 0
```

Figura 9: PPS APC 5M 128 bytes

```

Aplicativos Locais Sistema Qui 19 Jul, 09:02
Terminal (como super-usuário)
Arquivo Editar Ver Terminal Ajuda
..EthStatus v0.4a.

#####
#####

###
ON/OFF          RX TX
                2.95 MB/s 18176 Packets/s

IP Address:      192.168.1.101
Interface name:  eth0      Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Speed:       3.07 MB/s  Top Packets/s:      18944
Received Packets: 12620293  Transmitted Packets: 11943135
Received:        7.64 GB   Transmitted:         7.32 GB
Errors on Receiving: 0     Errors on Transmission: 0

```

Figura 10: PPS EQUIPAMENTO DO CONCORRENTE 128 bytes.

```

Aplicativos Locais Sistema Qui 19 Jul, 11:02
Terminal (como super-usuário)
Arquivo Editar Ver Terminal Ajuda
..EthStatus v0.4a.

#####
#####

#####
#####

###
ON/OFF          RX TX
                14.87 MB/s 52399 Packets/s

IP Address:      192.168.1.101
Interface name:  eth0      Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Speed:       18.59 MB/s Top Packets/s:      58123
Received Packets: 31969821  Transmitted Packets: 31967851
Received:        9.67 GB   Transmitted:         9.67 GB
Errors on Receiving: 0     Errors on Transmission: 0

```

Figura 11: PPS APC 5M 256 bytes.

```
..EthStatus v0.4a.

#####  ##  #####
#####  ###  #####
#####  ####  #####

###
ON/OFF          RX  TX
                5.17 MB/s  18176 Packets/s

IP Address:      192.168.1.101
Interface name:  eth0      Graphic Using Speed:  9.77 MB/s
Top Speed:       5.29 MB/s  Top Packets/s:        18948
Received Packets: 17116460  Transmitted Packets:  16405825
Received:        8.38 GB   Transmitted:           8.05 GB
Errors on Receiving: 0     Errors on Transmission: 0
```

Figura 12: PPS EQUIPAMENTO DO CONCORRENTE 256 bytes.

```
..EthStatus v0.4a.

#####  ##  #####
#####  ###  #####
#####  ####  #####

###
ON/OFF          ##  ##
                RX  TX
                21.77 MB/s  41214 Packets/s

IP Address:      192.168.1.101
Interface name:  eth0      Graphic Using Speed:  9.77 MB/s
Top Speed:       21.77 MB/s  Top Packets/s:        58123
Received Packets: 34878427  Transmitted Packets:  34876457
Received:        11.04 GB   Transmitted:           11.04 GB
Errors on Receiving: 0     Errors on Transmission: 0
```

Figura 13: PPS APC 5M 512 bytes.



```
.EthStatus v0.4a.

#####
#####
#####
#####
#####

###          ##
ON/OFF      RX TX
           9.42 MB/s 17625 Packets/s

IP Address: 192.168.1.101
Interface name: eth0
Top Speed: 9.68 MB/s
Received Packets: 17519021
Received: 8.55 GB
Errors on Receiving: 0

Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Packets/s: 18946
Transmitted Packets: 16804340
Transmitted: 8.21 GB
Errors on Transmission: 0
```

Figura 14: PPS EQUIPAMENTO DO CONCORRENTE 512 bytes.

```
.EthStatus v0.4a.

#####
#####
#####
#####
#####

###          ## ##
ON/OFF      RX TX
           23.32 MB/s 22934 Packets/s

IP Address: 192.168.1.101
Interface name: eth0
Top Speed: 23.32 MB/s
Received Packets: 36696006
Received: 12.34 GB
Errors on Receiving: 0

Graphic Using Speed: 9.77 MB/s
Top Packets/s: 58123
Transmitted Packets: 36696040
Transmitted: 12.33 GB
Errors on Transmission: 0
```

Figura 15: PPS APC 5M 1024 bytes.





## 6. CONCLUSÃO

O poder de capacidade do APC 5M é muito superior em relação ao equipamento do concorrente, pois o equipamento do concorrente processa somente 18.000 pps, contra os 60.000 PPS do APC 5M, além de cumprir o que promete no datasheet.

Quanto ao throughput, o equipamento do concorrente não consegue processar mais que 120 Mbps bidirecional devido a sua limitação de PPS, o que pode comprometer em muito em um link onde necessitamos altas taxas de transmissão e processamento.

Em uma rede VoIP onde o processamento de uma chamada simultânea utiliza 100 PPS, desconsiderando o Throughput, o equipamento do concorrente permite em relação ao PPS uma taxa máximo teórica de 180 chamadas contra 600 chamadas do APC 5M e isso é um dado muito importante principalmente para quem deseja oferecer VoIP a seus clientes.