

## Overview

Uma interface gigabit ethernet possui a capacidade de comutar 1.000.000.000 b/s, ou seja, considerando o pacote de 64bytes é equivalente a 1.953.125 pacotes por segundo (pps). Em switches *wire speed* como o DATACOM, há capacidade suficiente para este encaminhamento sem perda de desempenho e a comunicação é feita pelo próprio hardware do equipamento, ou seja, os pacotes não são comutados pela CPU do switch.

| Interface | Taxa Nominal  | Qtde. bytes por pacote | PPS       |
|-----------|---------------|------------------------|-----------|
| 1 Gigabit | 1.000.000.000 | 64                     | 1.953.125 |
| 1 Gigabit | 1.000.000.000 | 512                    | 244.140   |
| 1 Gigabit | 1.000.000.000 | 1024                   | 122.070   |
| 1 Gigabit | 1.000.000.000 | 1518                   | 82.340    |

Tabela 1 – Capacidade de comutação.

Tráfegos *broadcast*, *multicast* e *unicast* resultantes de um *Destination Lookup Fail* (DLF), ou seja, o switch não possui informação para qual interface enviar o tráfego, deverão ser enviados para todas as interfaces do domínio de colisão. Este evento poderá gerar impacto em toda a rede dependendo da quantidade de dados que será gerado.

Para evitar impactos de grandes proporções, é utilizada a técnica conhecida como *storm-control*. Nos equipamentos da linha DmSwitch DATACOM esta proteção é habilitada por padrão. A quantidade de pacotes por segundo é diferente para cada equipamento devido a capacidade de comutação e/ou versão de firmware. O DM2100 e o DmSwitch3000 são limitados em 500pps por interface, já os equipamentos DM4000 e DM4100 são limitados em 10.000pps nas interfaces 1Gbit e em 100.000 nas interfaces 10Gbit. Estes valores defaults foram determinados na intenção de gerar o menor impacto possível com base em diversos e mistos cenários.

Cada rede metro ethernet possui uma característica de tráfego diferente, desta forma é de extrema IMPORTÂNCIA realizar o ajuste dos valores de storm-control de forma independente para cada rede em específico, por exemplo, sabendo-se que a rede possui 40% de tráfego DLF, configura-se o limite para 40% da capacidade da interface, desta forma a interface terá sua capacidade de encaminhamento preservada. Caso a proteção seja desabilitada, a interface poderá ter utilização de 100% de sua capacidade por determinado tempo. Este evento poderá gerar falha nos demais tráfegos e gerência do equipamento.

O switch DATACOM possui três ações possíveis caso o número de pacotes exceda o configurado. A ação que será sempre executada é a limitação, a mesma só poderá ser desabilitada quando o limite for desconfigurado na interface. A segunda ação é a notificação, quando exceder a quantidade de pacotes do limite configurado, além de limitar na quantidade configurada, irá gerar um log e enviará uma *trap* para o servidor de gerência. Quando o fluxo voltar ao normal, outra *trap* será enviada informando a normalização do tráfego. A terceira ação é a mais impactante, além das ações anteriores (limitação e notificação), irá executar *shutdown* na interface caso a rajada exceda um determinado período de tempo configurado. Neste caso, será necessário executar manualmente *no shutdown* na interface para que a mesma volte a trafegar.

## Cenário de referência

Abaixo o cenário de referência para o atendimento do Cliente-A.

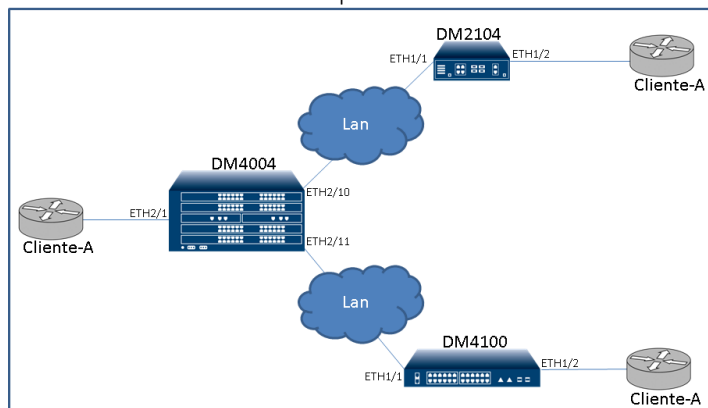


Figura 1 – Cenário de referência.

| MODEL        | FIRMWARE VERSION |
|--------------|------------------|
| DM2100       | 5.16.2           |
| DmSwitch3000 | 11.14            |
| DM4100       | 14.10.8          |
| DM4000       | 14.10.8          |

Tabela 2 – Versão de firmware.

## Configurações

A configuração de storm-control deve ser feita de forma global para executar as ações de log e trap.

### Habilitando as ações.

```
!
configure
storm-control action
end
!
```

### Habilitando a configuração com valores default.

```
!
configure
interface <ethernet|port-channel> <unit/port|ID>
switchport storm-control broadcast
switchport storm-control broadcast action limit
switchport storm-control multicast
switchport storm-control multicast action notify
switchport storm-control unicast
switchport storm-control unicast action shutdown after <10-600>
end
!
```

### Desabilitando a configuração de storm-control.

```
!
configure
interface <ethernet|port-channel> <unit/port|ID>
no switchport storm-control broadcast
no switchport storm-control multicast
no switchport storm-control unicast
end
!
```

## Ajuste da configuração em pps.

```
!  
configure  
interface <ethernet|port-channel> <unit/port|ID>  
switchport storm-control mode pps  
switchport storm-control broadcast pps <0-262143>  
switchport storm-control multicast pps <0-262143>  
switchport storm-control unicast pps <0-262143>  
end  
!
```

## Ajuste da configuração em porcentagem de acordo com a velocidade negociada

```
!  
configure  
interface <ethernet|port-channel> <unit/port|ID>  
switchport storm-control mode percent  
switchport storm-control broadcast percent <1-100>  
switchport storm-control multicast percent <1-100>  
switchport storm-control unicast percent <1-100>  
end  
!
```

## Configuração do cenário de referência – DM4100.

```
!  
configure  
!  
storm-control action  
!  
interface ethernet 1/1  
description UPLINK-METRO  
switchport storm-control mode pps  
switchport storm-control broadcast pps 50000  
switchport storm-control broadcast action notify  
switchport storm-control multicast pps 50000  
switchport storm-control multicast action notify  
switchport storm-control unicast pps 100000  
switchport storm-control unicast action notify  
!  
interface ethernet 1/1  
description ACESSO-CLIENTE  
switchport storm-control mode pps  
switchport storm-control broadcast  
switchport storm-control broadcast action notify  
switchport storm-control multicast  
switchport storm-control multicast action notify  
switchport storm-control unicast  
switchport storm-control unicast action notify  
end  
!
```

## Verificações

São apenas dois comandos para verificação.

```
show storm-control  
show interfaces switchport <ethernet|port-channel>  
<unit/port|ID>
```

## Observações

- Para análise da tabela 1, um byte equivale a um octeto, conjunto de oito bits.
- O equipamento DM2100 não possui o comando **show storm-control**.
- O switch DATACOM sempre irá limitar o tráfego DLF configurado na interface. O mesmo não será limitado se for desabilitado na interface conforme demonstrado no item CONFIGURAÇÕES.

- No DM2100, a linha de configuração de pps nas interfaces é diferente dos equipamentos DmSwitch3000, DM4000 e DM4100. A linha de configuração utiliza o termo **dlf** ao invés de **unicast**. Exemplo: **switchport storm-control dlf pps <0-262143>**.
- O DM2100 não possui a configuração de ajuste por porcentagem, apenas por pacote por segundo.
- A análise de tráfego para determinar um valor para storm-control pode ser realizada com o auxílio de outros dois shows: **show interfaces counters <ethernet|port-channel> <unit/port|ID>** ou **show interfaces table utilization packets**.
- Apesar de ser uma funcionalidade de proteção contra rajadas, em determinados casos onde há IP na VLAN, devido a característica do pacote, o mesmo pode ser encaminhado para CPU do equipamento. Por este e outros motivos, é sempre necessário configurar as proteções de CPU (*cpu-dos-protection*), independente da configuração utilizada no switch. Mais informações através do Suporte DATACOM.

## Contato

Suporte DATACOM

[suporte@datacom.ind.br](mailto:suporte@datacom.ind.br)

Fone: +55 51 3933.3122

Rua América nº 1000

Eldorado do Sul - RS

CEP: 92990-000 - Brasil

[www.datacom.ind.br](http://www.datacom.ind.br)