

Visão Geral

Este documento tem como objetivo exemplificar a configuração do *Multiple Spanning Tree Protocol* (MSTP – IEEE 802.1S). O IEEE 802.1s além de ser uma evolução do RSTP, onde o objetivo é possibilitar múltiplas instâncias, trás o conceito de regiões no MST (MST Region), onde um grupo de switches é inserido sob uma administração comum. Cada equipamento em uma região, deve ter a mesma configuração para pertencer a ela, sendo os parâmetros de nome, revision e o mapeamento das VLANs. Cada instância MSTP possui uma topologia lógica independente das outras instâncias MSTP. Dessa forma, o MSTP permite o load balance das instâncias de tal maneira que o tráfego das VLANs que foram mapeadas para uma determinada instância possa usar caminhos diferentes de outras instâncias. Uma instância MSTP corresponde a um grupo de VLANs que compartilham a mesma topologia lógica RSTP, pertencentes a uma REGION. Por default, todas as VLANs que participam do processo MSTP pertencem a ISTO (Instância 0). É através da ISTO que as diferentes REGIONS se comunicam trocando BPDUs. Instâncias MSTPs não enviam BPDUs fora da REGION, somente a ISTO faz isso. Dentro da REGION os switches trocam BPDUs inerentes às diferentes instâncias que podem existir, cada uma delas contendo o “id” da instância de origem além de outras informações pertinentes ao processo. ISTOs em diferentes REGIONS são interconectadas por uma CST (Common Spanning-Tree), permitindo assim a comunicação entre diferentes REGIONS e a interoperabilidade entre os padrões de protocolos STP. Assim sendo, todas as REGIONS podem ser vistas como uma “bridge virtual” rodando uma CST. A coleção de ISTs em cada REGION MSTP e as CSTs que interconectam as ISTs são chamadas de CIST (Common and Internal Spanning-Tree).

NOTA: O REVISION NUMBER é um decimal usado para manter o controle das atualizações MSTP em uma REGION. Ele deve ser o mesmo em todos os switches pertencentes a mesma REGION, assim como o as configurações de VLANs mapeadas para cada instância MSTP.

Para diminuir a indisponibilidade dos hosts da rede, as interfaces de acesso dos switches deverão ser configuradas como spanning-tree edge-port, permitindo que a porta configurada se conecte imediatamente a rede, ao invés de participar do processo de spanning-tree e esperar as transições de estados, como listening e learning. Ao subir uma interface edge-port, não ocorre uma mudança de topologia na rede, sendo que a porta em questão passa imediatamente para o estado de forwarding.

Caso uma interface configurada como edge-port receba uma BPDU do xSTP, esta participará imediatamente do processo normal de eleição do protocolo.

A funcionalidade BPDU Guard protege o switch quanto ao recebimento de BPDUs em uma interface que não deveria participar do protocolo STP. No caso de recebimento de uma BPDU a interface é colocada em estado administrativo DOWN. Esta configuração pode ser global ou por interface. O BPDU Filter desativa o STP na interface, evitando que a interface receba, processe ou envie BPDUs. Pode ser configurado de forma global ou por interface. A funcionalidade Restricted Role do STP protege a topologia para que algum equipamento não tente virar o Root, se for recebida uma BPDU na interface que possui esta

configuração, esta ficará bloqueada. A funcionalidade Restricted Topology Change Notification (TCN) do STP protege a topologia para não processar BPDUs de TCN.

Cenário de referência

Abaixo um cenário usual para o uso desse protocolo.

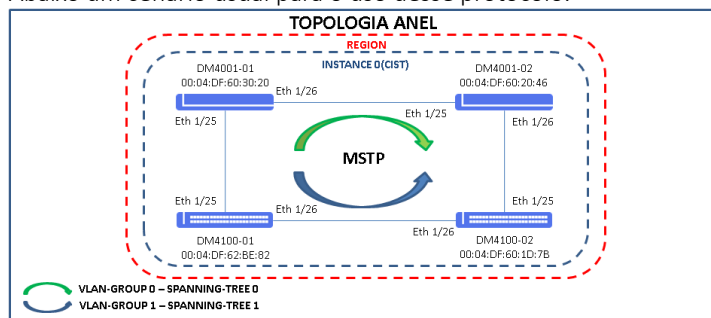


Figura 01 – Cenário de referência.

MODEL	FIRMWARE VERSION
DM2100	5.16.10
DmSwitch3000	11.16.2
DM4100 / DM4000	15.2.2

Tabela 01 – Firmware de referência.

Configurações

Neste cenário, a configuração será aplicada igualmente em todos os equipamentos, visto que o próprio MSTP define através de eleições quem será o root bridge da topologia e interfaces bloqueadas.

DM4100-01 / DM4100-02 / DM4001-01 / DM4001-02

```
!
vlan-group 1
vlan-group 1 vlan range 1 2046
vlan-group 2
vlan-group 2 vlan range 2047 4094
!
spanning-tree mode mstp
spanning-tree mst name Laboratorio-Suporte
spanning-tree mst revision 55555
!
spanning-tree 0
spanning-tree 0 bpdu-tag untagged
!
spanning-tree 1
spanning-tree 1 bpdu-tag untagged
spanning-tree 1 vlan-group 1
!
spanning-tree 2
spanning-tree 2 bpdu-tag untagged
spanning-tree 2 vlan-group 2
!
interface ethernet range 1/25 1/26
spanning-tree 1
spanning-tree 2
end
!
```

A CIST 0 é criada automaticamente quando configurada as duas instâncias de STP. Por padrão, os equipamentos DATACOM utilizam a menor VLAN da instância de STP, com exceção da VLAN 1, para o envio da BPDU com *tag*. A configuração **spanning-tree <STP-ID> bpdu-tag untagged** deve ser realizada para que a BPDU seja encaminhada sem *tag* de VLAN. Também deverá ser aplicada quando

utilizado outro VENDOR ou outros equipamentos DATACOM diferentes dos citados neste documento.

Verificações

Os comandos para verificação do protocolo derivam do comando **show Spanning-tree**. A seguir serão exibidos os principais comandos para análise do protocolo.

```
show spanning-tree
show spanning-tree configuration
show spanning-tree < ID >
show spanning-tree < ? >
show running-config
```

Observações

- Caso não configure **spanning-tree <STP-ID> bpdu-tag untagged**, a menor VLAN da instância do STP deverá estar criada em todos os equipamentos da topologia STP para que o protocolo consiga se comunicar corretamente.
- A configuração de Spanning-tree conforme exemplo de configuração é default na interface, logo esta configuração não é exibida no **show running-config**.
- Todos os equipamentos da topologia devem estar com o mesmo **MST configuration digest** para pertencer a mesma CIST 0. Caso um dos equipamentos não esteja, estará participando de outra instância e isto poderá gerar até mesmo *loop* rede. Observe através do comando **show spanning-tree configuration**.

Contato

Para acionamentos de demandas de Suporte Técnico, utilize nossa ferramenta de abertura de chamados através do link <https://supportcenter.datacom.ind.br/>

Nosso horário de atendimento é de segunda à sexta-feira, das 8:00 às 17:30 (horário de Brasília), com exceção de feriados.

Suporte DATACOM

Fone: +55 51 3933.3122

Rua América nº 1000

Eldorado do Sul - RS

CEP: 92990-000 - Brasil

www.datacom.ind.br