

01

Porta Trunk

Transcrição

[00:00] Nós concluímos o item 2.4, no qual falamos da importância das VLANs, que elas conseguem fazer aquela segmentação lógica dos dispositivos. Não necessariamente esses equipamentos têm que estar no mesmo espaço físico pra eles pertencerem à mesma rede. Conseguimos fazer essa segmentação lógica.

[00:19] E falamos, também, sobre a questão da priorização de tráfego. Até montamos o nosso projeto, que tinha o setor financeiro e o setor administrativo. Colocamos cada um deles nas suas VLANs, mas fizemos aquela troca, um funcionário do financeiro foi passar uma semana na sala do administrativo, e um funcionário administrativo foi passar uma semana na sala do financeiro.

[00:38] Mas, nós tentamos fazer a comunicação entre os computadores que estão dentro da mesma VLAN, entre os computadores do financeiro, e teve aquele problema que a comunicação não foi estabelecida.

[00:48] Agora, vamos para o nosso próximo item, que é o item 2.5, onde vamos ver essa questão da conexão entre os switches, vamos entender o porquê que isso está acontecendo, e resolver esse problema.

[01:00] Só voltando na topologia que nós tínhamos, que trocamos o funcionário de finanças que foi pra sala do administrativo e o funcionário do administrativo foi passar uma semana na sala do financeiro. Só pra relembrar o que fizemos. Os funcionários de finanças estavam na VLAN número 3, e aqui tinha o nosso computador do administrativo, que estava configurado com a VLAN número 2, e aqui também a VLAN número 2.

[01:33] Primeiro passo, quando esse computador financeiro quiser se comunicar com esse computador do financeiro 2, que está na sala do financeiro mesmo, o que vai acontecer? Ele vai passar o dado. E esse dado vai chegar nesse meu switch que vai precisar passar esse dado para o meu próximo switch, para que esse outro switch passe a informação para a VLAN número 3.

[02:03] E aí, a mesma coisa. Por exemplo, se esse computador do administrativo 2 quiser falar com o computador do administrativo que trocou de sala, o que vai acontecer? Ele vai passar a informação pra esse switch. E esse switch vai precisar passar a informação pra esse próximo switch da direita. E esse switch da direita vai precisar passar a informação pra esse computador que trocou de sala, e está agora na sala do financeiro, o funcionário do administrativo.

[02:30] Essa porta aqui, a fastEthernet 0/3, precisa encontrar uma forma de poder diferenciar esses tráfegos, ou seja, essa porta precisará passar um dado que é da VLAN número 2 e um dado da VLAN número 3. Como é que nós conseguimos fazer essa diferenciação desses tráfegos?

[02:53] Estão lembrados que o switch é um equipamento que trabalha na camada 2 do modelo OSI? E temos nessa camada os endereços físicos, o endereço MAC e tem o quadro Ethernet. Se pegar o nosso quadro Ethernet, até tem uma apresentação aqui, o nosso quadro Ethernet era que tinha aqueles campos que já discutimos.

[03:15] Quando eu trabalho com uma VLAN o que vai acontecer? Vou pegar esse nosso quadro Ethernet e adicionar um campo, que seria um campo relacionado a essa VLAN. E é aqui nessa VLAN que vai ter o número de identificação que o nosso switch vai colocar pra aquele tráfego e vai ter também aquela questão de priorização, tudo o que a gente falou.

[03:39] Por exemplo, quando esse dado do computador do financeiro passar pelo meu switch, o meu switch vai falar: "esse quadro do financeiro é pertencente à minha VLAN número 3". Então, no quadro Ethernet eu vou colocar aquele campo que seria da VLAN, de identificação dessa VLAN, que é a VLAN número 3.

[04:01] É como se ele pintasse esse quadro aqui com a cor azul. E quando passar pra esse próximo switch, esse switch vai receber esse quadro com a cor azul, que seria respectivo à VLAN número 3, que eu inseri aquela tag no quadro Ethernet da VLAN número 3, e ele vai processar essa informação e vai remover essa tag da VLAN. Porque a VLAN só é interpretada pelos switches. Ela não é interpretada pelos computadores, pelos usuários finais.

[04:30] É como se os computadores dos usuários finais não soubessem em que VLAN eles estão. A VLAN é processada só pelos switches. Essa informação chegou pra esse switch, o switch percebeu que é a VLAN número 3 e ele vai remover aquela tag da VLAN do quadro Ethernet e vai passar a informação para o computador de finanças número 2.

[04:52] Já entendemos que o nosso quadro Ethernet vai ter essa modificação quando estiver trabalhando com VLANs, que vai acrescentar um campo pra colocar esse número de identificação dessa VLAN. A partir daí o switch consegue identificar o tráfego de qual VLAN ele pertence.

[05:12] Nós vimos que essa porta fastEthernet 0/3, desses switches aqui, precisa estar preparada pra receber tanto esse tráfego da VLAN número 3, como também um tráfego da VLAN número 2, que eu vou pintar de amarelo. Ele precisa estar preparado pra receber tanto o tráfego da VLAN número 2 como o tráfego da VLAN número 3.

[05:35] Vamos ver como está configurada essa interface fastEthernet 0/3? Vou só apagar essas informações que eu coloquei e vamos voltar aqui no switch, colocar a aba CLI.

[05:46] Pra eu verificar essa interface existem alguns comandos. O comando mais fácil que se pode fazer é perguntar de novo pra esse switch como que estão configuradas as VLANs nele, quais são as VLANs que estão configuradas. Porque com esse comando das VLANs que estão configuradas, conseguimos ver essas interfaces do switch, em qual VLAN que elas estão associadas.

[06:09] Pra fazer isso tem que subir o nível, entrar no modo privilegiado e colocar o comando "show vlan brief". Essa porta fastEthernet 0/3 do meu switch está vinculada com quem? Ela está vinculada com a nossa VLAN default, a VLAN número 1. Então, essa porta fastEthernet 0/3 só consegue passar os dados da VLAN número 1, por isso que estamos com esse problema, porque precisamos que essa porta passe os dados da VLAN número 2 e da VLAN número 3.

[06:42] Quando precisamos que uma porta transmita dados de diferentes VLANs, de várias VLANs, falamos que essa porta vai trabalhar em uma maneira diferente. Essa maneira que essa porta vai precisar trabalhar para transportar várias VLANs, chama-se de "Porta Trunk".

[07:06] A palavra trunk em inglês significa porta-malas. Pensa em um porta-malas como um local que podemos transportar várias coisas. Eu posso ter várias ferramentas, posso levar muitas coisas no meu porta-malas. Essa porta fast Ethernet 0/3 é como se eu quisesse, entre aspas, "que ela fosse um porta-malas". Porque eu tenho que colocar várias VLANs dentro dela pra transportar para o próximo switch.

[07:32] Eu tenho que falar que essa porta não vai ser uma porta de acesso como estão todas as outras que foram configuradas, dos computadores. A porta de acesso, eu só posso ter uma VLAN associada, e essa porta fastEthernet 0/3 eu tenho que passar várias VLANs. E aí, para fazer isso tem que mudar o modo de operação dessa porta. Tem que deixá-la de ser acesso e colocá-la no modo Trunk. Vamos fazer isso agora.

[08:00] Vou apagar aqui e para fazer essa configuração tem que subir até o nível de configuração dessa interface fastEthernet 0/3. Eu estou no modo privilegiado, vou aqui e coloco "configure terminal", entro no modo de configuração global e eu tenho que subir até o nível dessa interface, "interface fastEthernet 0/3". E agora estou dentro dessa interface fastEthernet 0/3.

[08:24] Pra eu dizer que essa porta é uma porta que vai precisar trabalhar em modo Trunk pra poder passar dados de várias VLANs, eu coloco o comando "switchport mode trunk". E aí, ele já vai habilitar e fazer essa troca pra mim.

[08:39] Se eu colocar um Ctrl + Z aqui e voltar pra aquele comando "show vlan brief", tem que a nossa interface fastEthernet 0/3 não vai estar mais associada aqui. Porque nesses dados do show vlan brief só tem as interfaces que estão configuradas no modo de acesso. Essas porta Trunk não vão estar listadas aqui.

[09:06] Para descobrir as interfaces Trunk que nós temos no nosso switch, colocamos esse comando agora "show interfaces trunk" e ele vai listar pra mim todas as portas Trunk que nós temos associadas no nosso switch.

[09:25] Quando eu coloco esse comando "show interfaces trunk", perceba que esse meu switch falou que a porta fastEthernet 0/3 agora está trabalhando em modo Trunk, e ela é capaz de transportar os dados da VLAN default, que é a VLAN número 1, a VLAN número 2 e a VLAN número 3. Então, essa porta agora, a fastEthernet 0/3, consegue transportar os dados tanto da VLAN número 1, da VLAN número 2 e a VLAN número 3. Então, nosso objetivo de que essa porta transportasse várias VLANs, nós conseguimos realizar com sucesso.

[09:56] E olha só algumas informações importantes que nós temos aqui listadas. Essas duas informações: o modo e o encapsulamento. Esse encapsulamento, é o protocolo que vamos utilizar pra fazer essa conversa, para que a porta seja uma porta Trunk.

[10:16] Existem dois protocolos que fazem isso. Um é o protocolo 802.1q, que está sendo usado aqui. E tem outro protocolo que é proprietário da Cisco. A Cisco desenvolveu um protocolo pra trabalhar com as portas em modo Trunk, que é proprietário deles, que se chama "ISL". Existem dois protocolos que vão trabalhar com a porta em modo Trunk: o 802.1q e o ISL.

[10:42] O ISL, hoje em dia, é muito raro ser usado. Ele foi desenvolvido pela Cisco mais com o objetivo de ser um concorrente do 802.1q, mas ele acabou não dando muito certo. Hoje, ele é muito raro ser usado. E os demais fabricantes, 99% da indústria, usa esse protocolo 802.1q para a comunicação de portas Trunk.

[11:13] Nossa porta, que está configurada com a interface fastEthernet 0/3, está trabalhando em modo Trunk e o protocolo que está vinculado a esse modo Trunk é o 802.1q. E temos esse modo de operação "on". Por que tem esse modo on? Esse modo on quer dizer que eu fui lá, eu como administrador de rede fui nessa interface fastEthernet 0/3 e a configurei, a forcei pra que ela trabalhasse em modo Trunk. Quando eu forço, quando eu falo pra essa porta trabalhar em modo Trunk, ela muda esse status de operação pra esse valor aqui "on".

[11:58] Fizemos essa alteração e vamos analisar essa porta que tem que trabalhar em modo Trunk e essa outra porta, também, tem que trabalhar em modo Trunk. Porque ela tem que receber esses dados da VLAN número 2 e da VLAN número 3. Então, eu vou clicar nesse switch agora, e vamos perguntar pra esse meu switch se ele tem alguma interface Trunk configurada.

[12:23] Pra eu perguntar pra ele tem que subir o nível até chegar no modo privilegiado e colocar aquele mesmo comando, "show interfaces trunk". E esse meu switch, também, já está configurado agora com essa interface fastEthernet 0/3 no modo Trunk.

[12:43] Por que isso aconteceu? Olha só, vou fazer um desenho rápido aqui. Tinha o nosso switch no canto esquerdo e tinha o nosso switch no canto direito. E tinha a conexão desses switches e aqui tem os dois com a porta 0/3. A fastEthernet 0/3 aqui, e a 0/3 aqui.

[13:10] Nesse switch da esquerda, fomos manualmente e o colocamos pra trabalhar no modo Trunk. Quando se força essa porta pra trabalhar em modo Trunk, vai ter o quê? Que essa porta vai estar no modo on. Quando essa porta está em modo on, ela vai entender que eu quero que a porta com o qual essa fastEthernet 0/3 está conectada, eu vou entender que a outra porta, no caso, essa porta aqui, também deva ser configurada em modo Trunk.

[13:44] Pra facilitar a vida pro meu usuário final, eu já vou tentar negociar com essa porta fastEthernet 0/3 desse switch da direita, pra que essa porta 0/3 trabalhe em modo Trunk. Perceba que aqui não tem o modo on como tinha no switch da esquerda. Porque no switch da esquerda fui lá e digitei "switchport mode trunk", quando eu faço isso eu forço pra que essa porta trabalhe em modo Trunk.

[14:09] Mas, com essa porta fastEthernet 0/3 do meu switch da direita, eu não fiz isso. Essa porta por padrão trabalha nesse modo chamado de modo auto. Esse modo auto é basicamente como se fosse um coringa. Ele fala: eu estou atualmente configurado em modo acesso, estou trabalhando na VLAN default, a VLAN número 1, mas se tiver alguém que está falando pra eu me transformar numa porta Trunk, eu vou me transformar numa porta Trunk. E quem faz isso? É essa porta do switch esquerdo, a que está em on.

[14:45] Essa porta on fala para essa porta 0/3 do switch da direita, pra que ela se transforme numa porta Trunk. Por isso que essa porta 0/3 do switch da direita já se transformou em Trunk pra nós, porque essa porta 0/3 do switch da esquerda, que estava em on, negociou comigo e falou pra eu me transformar numa porta Trunk. Eu, como estou auto, eu sou passível do que falarem pra mim. Se a outra porta do outro switch falar pra eu me transformar numa porta Trunk, eu vou fazer isso.

[15:21] E olha só o que tem aqui: o encapsulation agora tem esse n, tem o n-802.1q. Esse n seria de negociado, porque essa porta foi configurada baseada na negociação da outra porta. A outra porta da esquerda é que estava configurada, que colocamos "switchport mode trunk", foi a que falou pra eu me transformar numa porta Trunk também. Então, foi uma negociação que aconteceu pra que essa porta do 0/3 da direita, que estava em auto, se transformasse também em modo Trunk.

[15:56] Perceba que agora essa interface fastEthernet 0/3 também consegue passar os dados tanto da VLAN número 1, da VLAN número 2 e da VLAN número 3. Se fizermos o teste agora, aparentemente está tudo certo. Essas portas fastEthernet 0/3 desses switches conseguem se comunicar passando os dados da VLAN número 1, que é a VLAN default, a VLAN número 2 do administrativo e a VLAN número 3, do setor de finanças. Então, vamos fazer esse teste para ver se tem sucesso na comunicação?

[16:26] Eu vou pegar o endereço IP desse computador do financeiro, que é 192.168.0.4 e vamos fazer o ping. Command Prompt, "ping 192.168.0.4" e a comunicação foi estabelecida agora.

[16:43] Vamos fazer um teste entre o computador do administrativo e do administrativo 2? Vou pegar só o endereço IP do administrativo 2, que é 192.168.0.2. E tentar fazer o teste de conectividade com o computador do administrativo. "ping 192.168.0.2". E a comunicação foi estabelecida com sucesso.

[17:08] Se tentarmos fazer o teste de conectividade entre o computador do financeiro e do administrativo, ainda não vamos ter muito sucesso, vamos só confirmar. Vou pegar esse computador administrativo, é 192.168.0.2. Vou colocar "ping 192.168.0.2".

[17:29] Ainda não tem muito sucesso em realizar essa comunicação entre VLANs diferentes. Por quê? Porque quando faz essa segmentação de VLANs, é como se tivesse realmente um roteador entre eles, é como se eu realmente tivesse segmentado essas redes.

[17:45] Pra poder fazer essa comunicação com diferentes VLANs, vamos ver mais pra frente no curso que vamos precisar de um roteador pra fazer essa comunicação entre essas VLANs. Mas, isso é só numa parte posterior do curso da certificação, na qual vamos ver como é feita essa configuração.

[18:03] Mas, o objetivo nosso que era realizar a comunicação entre os dispositivos que estão dentro da mesma rede, dentro da mesma VLAN, foi estabelecido com sucesso. E o nosso cliente ficou bastante contente, que ele conseguiu

entender um pouco melhor essa questão da criação das VLANs, e também nós conseguimos realizar essa configuração pra ele. Vamos seguir.