

01

## Auto negociação

### Transcrição

[00:00] Nós concluímos aqui o item 2.2, onde nós falamos um pouquinho da história da Ethernet, do CSMA/CD, do quadro Ethernet e falamos também dos domínios de colisão e domínios de broadcast.

[00:11] E agora vamos seguir pro nosso próximo item, o item 2.3, que seria essa parte de troubleshoot, de verificação de problemas que podem acontecer em uma rede corporativa, que a Cisco espera que tenhamos um parâmetro de análise de resultados, pra se tiver algum problema em nossa rede corporativa, você saiba como analisar e o que fazer pra reparar esses problemas.

[00:33] Então, vamos começar nossa análise com a topologia de um computador conectada com um switch. O que acontece? As interfaces desses meus dispositivos trabalham com esse protocolo Ethernet. Vimos que o meu positivo, as interfaces dos meus dispositivos vão ter duas informações que são bastante relevantes pra nós.

[00:56] Primeiro é a velocidade que essa porta está transmitindo, que pode ser aquele padrão Ethernet de 10 megabits por segundo, o Fast Ethernet de 100 megabits por segundo ou o Gigabit Ethernet, de 1000 megabits por segundo. Então vou colocar aqui a velocidade. E a tem também qual é o modo de operação dessas portas: se elas estão trabalhando no modo Half-duplex ou no modo Full-duplex. Half-duplex e aqui o modo Full-duplex.

[01:27] Só que, o que acontece? Imagina que temos que configurar todas essas interfaces, com as velocidades que as portas estão transmitindo, com o modo de operação, ia ser um pouco trabalhoso. E por isso que as interfaces desses meus dispositivos vão o quê? Vão conversar entre si pra que elas possam chegar num denominador comum, da velocidade que elas estão transmitindo e qual vai ser o modo de operação que elas vão estar atuando, Half-duplex ou Full-duplex.

[01:55] Essa conversa que é feita entre as interfaces desses dispositivos, pra que elas possam chegar nesse denominador comum da velocidade e o modo de operação da porta, chamamos esse processo de auto negociação. Esse processo de quando os meus dispositivos vão se comunicar informando as velocidades, que eles vão tentar chegar em um acordo da velocidade e do modo de operação que eles vão estar atuando, chamamos esse processo de auto negociação.

[02:36] Só que, o que acontece? A auto negociação ajuda muito a já fazer essa configuração automática nas interfaces dos dispositivos com relação à velocidade e com relação ao modo de operação, mas essa auto negociação é implementada um pouco diferente por cada fabricante. E essa pequena diferença que pode acontecer na implementação das placas de rede desses fabricantes, pode vir a ocasionar algumas situações que apresentem um problema na nossa rede.

[03:07] Por exemplo, vamos supor: esse meu computador pode estar configurado, a interface desse meu computador pode estar configurada pra estar transmitindo em uma velocidade de 100 megabits por segundo e estar configurada pra trabalhar no modo de operação chamado de Full-duplex.

[03:25] E aí, essa interface do meu switch vai perceber que o meu computador está trabalhando com essa velocidade 100 megabits por segundo e no modo Full-duplex, e através da auto negociação ele também vai colocar a sua interface pra estar trabalhando em 100 megabits por segundo. Só que, erroneamente por conta dessa auto negociação ter sido implementada um pouco diferente por cada fabricante, essa interface do meu switch acredita que aqui, na verdade, ela deva colocar o modo de operação Half-duplex.

[03:55] E olha só o que tem aqui. Nessa interface do meu computador ela está configurada com Full-duplex e aqui na interface do meu switch ela está configurada com Half-duplex. Full-duplex, pensa que transmite e recebe simultaneamente e o Half-duplex ou transmite ou recebe, não consegue fazer os dois simultaneamente.

[04:13] O que vai acontecer? Um transmite e recebe simultaneamente, o outro só transmite ou só recebe, vai acontecer uma colisão. E acreditem, esse é um dos grandes problemas que acontecem no ambiente corporativo, numa rede de maior porte, esse é um dos maiores vilões. Ter uma porta, por exemplo, configurada no modo Full-duplex, e outra porta configurada no modo Half-duplex, por conta desses erros que a auto negociação porventura pode vir a fornecer pra gente.

[04:42] Isso acontece mais quando estamos interconectando equipamentos de diferentes fabricantes, por exemplo, um switch da Cisco com [ININTELIGÍVEL], TP-Link. Então esses fabricantes, pelo fato deles terem essa pequena diferença de implementação da auto negociação, podem vir a gerar esse problema de interpretação do modo de operação ou também porventura da velocidade, e aí tem esses problemas na nossa rede.

[05:07] Só pra ilustrar essa questão da auto negociação, vamos ver nessa nossa topologia como que essa auto negociação vai estar trabalhando. Vou clicar nesse meu switch, vou na aba CLI e eu quero perguntar pro meu switch como que está configurada essa interface fastEthernet 0/1, que é a interface que está conectada com o meu computador.

[05:28] Eu venho aqui e se eu quero pedir pra ele me mostrar, eu tenho que digitar aquele comando "show" no modo privilegiado. Então eu tenho que subir os níveis aqui, colocar "enable" e eu tenho que colocar o comando "show interfaces fastEthernet 0/1", e ele me mostra todos os detalhes de configuração dessa interface.

[05:46] Perceba que essa interface está me falando que a interface do meu switch está configurada pra transmitir a interface, ela está habilitada pra transmitir 100 megabits por segundo, e ela está trabalhando no modo de operação Full-duplex.

[06:01] Vamos tentar agora voltar no nosso computador e alterar os parâmetros dessa interface desse meu computador pra ver, através da auto negociação, se vai ser refletido nessa interface desse meu switch.

[06:14] Então, vou clicar nesse meu computador, venho na aba config, na porta fastEthernet 0, que é a porta que está conectada com o switch, e a gente vai tentar alterar esses parâmetros agora, de velocidade, que estava 100 megabits e Full-duplex. E agora vou colocar 10 megabits e Half-duplex. E vamos ver se essas informações vão ser refletidas, se a auto negociação vai ser feita e se essa alteração vai ser refletida nessa interface desse meu switch.

[06:41] Perceba que a interface do meu switch está laranja, ou seja, ela caiu momentaneamente, está ocorrendo esse processo da auto negociação para que o meu switch possa se ajustar pra essa mudança que foi feita na interface da placa de rede do meu computador. Vou só esperar alguns segundos, que daqui a pouco ele já deve habilitar e vamos ver o resultado que tem aqui.

[07:02] A portinha ficou verde, vamos voltar no meu switch e eu vou perguntar novamente para o meu switch. Colocar o comando de novo, "show interfaces fastEthernet 0/1", e ele me mostra que agora a interface desse meu switch está operando no modo Half-duplex, 10 megabits por segundo.

[07:22] Aqui a auto negociação, temos nessa nossa topologia que ela foi feita com sucesso. Fizemos a alteração no nosso computador e isso foi refletido aqui no nosso switch. As interfaces do computador e do switch conversaram entre si e chegaram nesse denominador comum, e não precisamos se preocupar com essa questão de ter que configurar manualmente a velocidade e a forma de operação dessas portas. Vamos seguir, e vamos ver mais alguns cenários.

