

01

## Ethernet

### Transcrição

[00:00] Nós concluímos o tópico 2.1, onde a gente conseguiu entender um pouco melhor por debaixo dos panos como que o switch vai fazer essa delegação dos quadros, das informações que chegam até ele.

[00:11] E agora nós vamos para o próximo tópico, que seria o tópico 2.2, onde a gente vai interpretar esse protocolo Ethernet, a gente vai entender um pouco mais como que esse protocolo Ethernet vai estar trabalhando.

[00:24] Nessa parte, esse tópico é um pouco extenso, então a gente vai dividi-lo em algumas etapas. A primeira etapa, vamos entender dentro da camada do modelo OSI onde que o protocolo Ethernet vai estar inserido.

[00:37] Eu tenho aqui a apresentação, onde a gente vai ter o nosso já conhecido modelo OSI, com as sete camadas. E o protocolo Ethernet vai ocupar funções tanto da camada do data-link, do enlace de dados, como também vai ter características da camada física. Ele vai ocupar essas duas primeiras camadas do modelo OSI.

[00:58] A Cisco espera que a gente também tenha uma noção um pouco da história do desenvolvimento desse protocolo Ethernet. Vamos voltar um pouco no tempo e ver como é que surgiu esse protocolo Ethernet.

[01:10] Lá na década de 1970, a Xerox, aquela mesma Xerox, a empresa que faz a fotocopiadora, eles desenvolveram esse padrão, esse protocolo Ethernet. O protocolo Ethernet foi desenvolvido com o intuito de permitir a comunicação numa rede local. Mas o que é uma rede local?

[01:29] Rede local é toda aquela rede que está sob meu domínio. Por exemplo, nesse meu estúdio eu tenho um roteador, eu posso ir nesse roteador se eu tiver a senha, eu posso perguntar para o pessoal que cuida da parte de TI, eu posso lá configurar. Está sob meu domínio, é fácil o acesso, eu posso ir lá configurar. Então tudo que está sob meu domínio, a rede interna da minha casa, aqui do estúdio, tudo isso é uma rede local, uma rede que está sob a minha responsabilidade, sob o meu domínio.

[01:54] O protocolo Ethernet foi um protocolo desenvolvido com o intuito de garantir essa comunicação dentro de uma rede local, uma rede que está sob o meu domínio. E se lembarmos essa década de 1970 era aquele período em que os fabricantes tinham aquelas soluções proprietárias, não conseguiam conversar com outros dispositivos de outros fabricantes.

[02:16] Estava surgindo o modelo OSI, o modelo TCP/IP e foi visto que esse protocolo Ethernet, desenvolvido pela Xerox, apresentava uma performance muito boa, ele tinha um conceito de trabalho muito bom. Na década de 1980 foi adotado o padrão Ethernet, que foi seguido pelos fabricantes. Então os fabricantes de equipamentos de rede seguem esse padrão, esse protocolo Ethernet nas placas de rede. Quando a gente compra um computador esse computador vai trabalhar com esse protocolo Ethernet.

[02:52] Tanto é que se eu for aqui, eu vou clicar com o botão direito, essa aqui é a placa de rede, a conexão do meu computador. Eu vou colocar aqui "Abrir a Central de Rede e Compartilhamento". Olha o que ele me fala aqui: a conexão que eu tenho é uma conexão Ethernet, porque eu estou o quê? Estou utilizando a placa de rede do meu computador para realizar a conexão. Então perceba, as placas de rede dos meus dispositivos vão trabalhar com esse protocolo, com essa tecnologia Ethernet.

[03:25] Esse padrão que foi adotado lá em 1980 foi que essas placas de rede iam ter uma velocidade de 10 megabits por segundo. Mas o tempo vai passando, vai tendo uma maior necessidade de acomodar clientes, e aí foi desenvolvida uma

evolução desse padrão Ethernet, que recebeu o nome de padrão Fast Ethernet. Inclusive a gente já falou até na etapa anterior, a porta Fast Ethernet.

[03:51] Fast Ethernet é uma porta que consegue realizar a comunicação numa velocidade de 100 megabits por segundo. E também tem algumas evoluções, e a evolução que a gente teve no início dos anos 2000 pegou essa velocidade de Fast Ethernet de 100 megabits por segundo e evoluiu para o padrão Gigabit Ethernet, que é o padrão que vai conseguir trabalhar com 1000 megabits por segundo.

[04:12] Hoje em dia tem velocidades maiores do que essa, mas a Cisco pra prova de certificação CCNA espera que a gente tenha conhecimento sobre esses três padrões de velocidade: Ethernet, que seria 10 megabits por segundo; Fast Ethernet, que seria 100 megabits por segundo e Gigabit Ethernet, que seria 1000 megabits por segundo.

[04:31] Se vocês repararam, em nenhum momento eu falei byte, eu sempre falei bits, por quê? Vamos entender essa diferença, o que é um bit? O que é um byte? Vamos tentar entender um pouco melhor qual é a diferença entre bits e bytes. Então vamos lá.

[04:43] Nós vimos quando estávamos trabalhando com os endereços IPs, que por debaixo dos panos o meu computador vai interpretar tudo o que a gente faz, tudo o que a gente digita por debaixo dos panos, ele interpreta através daquela linguagem binária, que é um conjunto de números 0 e 1.

[05:01] Quando eu digito, por exemplo, no meu teclado a letra A, essa letra A por debaixo dos panos vai ser interpretada como um conjunto de números 0 e 1, que no caso seria esse conjunto de 8 bits 0 e 1 aqui. Por debaixo dos panos o meu computador vai entender que o 0110 0001 é a letra A que tem aqui no meu teclado. E perceba que cada um desses intervalos 01 é o que chamamos como um bit. Então um bit é isso, é ou um número 0 ou um número 1.

[05:31] E se fizer a conta aqui: quantos bits eu tenho aqui? Eu tenho 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Então quando eu tiver o conjunto de 8 bits, a gente chama isso daqui como sendo um byte. Então um byte é um conjunto de 8 bits.

[05:47] O que seria esse kilobyte, megabyte e gigabyte? Basta fazer uma continha matemática. A partir do momento que eu tenho um byte, se eu pegar essa informação e multiplicá-la por 1024, eu vou ter um kilobyte. Se eu pegar um kilobyte e multiplicar por 1024 novamente, eu vou ter um megabyte. E se eu pegar um megabyte e multiplicar por 1024, eu vou ter lá um gigabyte.

[06:11] Só que é muito importante, sempre quando estiver falando de velocidade de transmissão, de equipamentos de rede, a gente sempre vai usar a nomenclatura "bit". Sempre quando falar megabits por segundo ou gigabits por segundo, é sempre bits por segundo quando estiver falando de velocidade de transmissão de um equipamento de rede.

[06:32] Como é que eu consigo identificar quando está falando bits ou quando está falando bytes? Pela própria nomenclatura. Quando a gente vê b em minúsculo, isso seria referente a bit. Quando a gente vê o B maiúsculo, isso aqui é um byte.

[06:51] Se pegar até o datasheet de fabricantes de equipamento de rede, vamos ver que todos eles vão adotar o quê? Esse b minúsculo, porque o b minúsculo indica que são bits por segundo. No caso, o "b" seria bits, mas como tinha lá megabits, Mpbs, é megabits por segundo.

[07:10] Se eu for até entrar aqui no datasheet da Cisco. Vamos pegar uma nova janela e eu vou pegar aqui o modelo da Cisco, vou pegar o "Cisco 2950", que é o modelo de um switch que eles têm, então vamos pegar aqui. Ele está me falando que essa é uma porta que trabalha na velocidade 10, ou seja, no padrão Ethernet que é o 10, e o 100, que é o Fast Ethernet, megabits por segundo, olha o b minúsculo aqui, é megabits por segundo.

[07:40] Sempre equipamento de rede é bits por segundo que vamos estar trabalhando. Nunca vai ser byte quando estiver falando de equipamentos de rede. Então onde é que a gente usa o byte? O byte é usado muito também quando for

trabalhar com a parte de disco rígido, ou seja, memória.

[07:55] Se eu for entrar aqui, por exemplo, no datasheet de um fabricante, se eu colocar aqui "hard disk datasheet" em inglês. Vou pegar logo esse primeiro link da Seagate. Perceba que aqui embaixo, olha o B maiúsculo aqui. Ele está me falando que esse modelo consegue guardar até 4 terabytes de informação. B maiúsculo, byte, b minúsculo, bit.

[08:24] Agora, já que nós entendemos essa diferença entre bits e bytes, que sempre os equipamentos da Cisco, de equipamento de rede de transmissão de dados, sempre vamos trabalhar com bits e não com bytes.

[08:35] Agora vamos então interpretar como é esse quadro Ethernet, como ele é formado. Vamos ver na sequência quais são os itens que vão compor esse nosso quadro Ethernet. Vamos lá.