

## Classes IP

### Transcrição

[00:00] Vamos começar lembrando um pouquinho do que a gente viu na primeira parte do curso, que seria lá o modelo OSI. Então se a gente lembrar pessoal, o modelo OSI, ele foi desenvolvido com aquele intuito de garantir uma padronização nos processos de comunicação.

[00:11] Então a gente ia ter lá esse modelo dividido em sete camadas e cada uma dessas camadas vai ter o que? Um conjunto de protocolos que vai ter funcionalidades, responsabilidades específicas para que o processo de comunicação seja estabelecido.

[00:26] Então, a gente fez até aquela analogia com a construção de uma casa, onde você vai ter aquelas etapas da construção de uma casa, para que no fim você tenha uma casa possível de ser habitada. Nessa segunda parte do curso, pessoal, o nosso foco de estudo aqui vão ser os endereços IP.

[00:41] Então, se a gente pegar aqui, primeiro passo, ver qual que seria o nome completo aqui desse protocolo do endereço IP. Então, o IP, ele recebe o nome oficial de Internet Protocolo. Então, esse que é o nome do IP, o nome oficial dele. Ele vai estar mapeado aqui, na terceira camada do modelo OSI, que seria a camada de rede ou a camada de Network.

[01:10] Então, durante o processo de desenvolvimento do modelo OSI ou do modelo concorrente do modelo OSI, o modelo TCP IP, foi estabelecido lá, foi desenvolvida a primeira versão, desse tipo de protocolo, dos endereços IPs, e ele recebeu o nome aí dessa primeira versão, foi chamada de IPv4.

[01:29] Para quem viu comigo, esse V seria justamente de versão, versão quatro. O mais curioso dessa história é que não existe IP versão 1, IP versão 2 ou IP versão 3. Durante o processo de desenvolvimento, aqui, logo no início, foi especificado que esses endereços IPs, receberiam o nome de IPv4.

[01:49] Vamos lembrar como é que é esse formato do endereço IPv4, pessoal? Então, a gente vai ter a divisão desses endereços por intervalos e esses intervalos vão estar divididos por pontos. Então, eu vou desenhar aqui uns pontinhos, desenhar aqui os pontos e aí a gente vai ter o que?

[02:03] A gente vai ter um número em cada um desses intervalos. Então, por exemplo, eu teria esse primeiro intervalo aqui, com o valor 200, esse segundo intervalo com o valor 4, o terceiro intervalo com o valor 3 e o último intervalo com o valor 2, por exemplo.

[02:16] Só que, o que que acontece, pelo o que a gente já viu, também, lá no curso de redes. Eu não posso colocar o valor que eu desejar em cada um desses intervalos. A gente algumas regras aí que foram feitas. Uma dessas regras é o que? Que a gente nunca vai poder ter um valor que esteja fora do intervalo de 0 até 255.

[02:33] Ou seja, eu nunca vou poder ter, nenhum desses intervalos aqui, com o valor menor do que zero ou com o valor maior que 255. Uma outra coisa importante, pessoal, eu falo intervalo, mas se a gente for lá na prova de certificação, na Cisco. O nome oficial que foi dado para cada um desses intervalos...

[02:53] Cada um desses intervalos aqui, o nome oficial dele é chamado de octeto. Então, sempre quando a gente falar octeto, é referenciando cada uma dessas divisões aqui desses pontos, tá? Então, esses intervalos. O nome oficial dele é octeto. Então a gente percebe, pessoal, que a gente tem aqui uma ampla variação...

[03:13] Uma faixa muito grande de endereços IPs, porque pode ir de zero até 255. A gente nunca pode ter um valor fora, menor do que zero ou maior do que 255. Então, durante esse processo aí de desenvolvimento dos endereços IP, do IPv4, foi estabelecido que ocorreu uma divisão dessas faixas de endereços IPs...

[03:28] Para que ficasse um grupo menor, para que pudesse ficar um pouco mais fácil a alocação desses endereços IPs, e é isso que a gente vai estar vendo agora. Vamos lembrar quais que são essas classes, essas faixas de endereços IPs, que foram desenvolvidas com o intuito de pegar esse número gigantesco de endereços disponíveis...

[03:44] E dividir eles em faixas um pouquinho menores. Então, a primeira classe, pessoal, que foi estabelecida, ela foi chamada de classe A. Como é que a gente pode identificar qual que é a classe de um endereço IP? A gente sempre vai analisar o primeiro octeto. Estão lembrados lá o primeiro octeto, pessoal?

[04:02] A gente tinha colocado lá o endereço IP 200.4.3.2. Então, sempre, a gente vai analisar esse primeiro octeto aqui, para dizer se um endereço IP pertence à classe A ou às outras classes que a gente vai ver. Então, a gente sempre vai analisar esse primeiro octeto aqui?

[04:20] Então, foi estabelecido que para a classe A, o primeiro octeto vai variar de um à 1 a 126, estão lembrados aqui, pessoal, da máscara de rede? Que a gente também já falou bastante lá no curso de redes? Então, o que vai acontecer, pessoal? Só para gente lembrar aqui, alguns pontos.

[04:36] Então, vamos supor que eu tenha um computador, aqui, com um computador em verde e eu tenha aqui na direita um computador em azul. Então, vamos colocar um endereço IP, para esse meu computador da esquerda. Então, vamos colocar um endereço IP para ele, que esteja dentro desse intervalo da classe A.

[04:56] Eu vou colocar aqui uma outra cor, para ficar um pouco mais evidente, vamos colocar 50.4.3.22. E para esse computador da direita aqui, para esse computador da direita, a gente vai colocar um endereço IP, por exemplo, vamos colocar aqui uma outra cor, vamos colocar esse laranja, 50.7.11.49.

[05:20] Então, pelo fato... Então, a gente faz o quê? Análise desse primeiro octeto. Então, a gente faz a análise desse primeiro octeto e a gente vê que o que? O valor deles é 50, 50 está dentro desse intervalo aqui, logo eles são da classe A. Então para a classe A, foi estabelecido que esses dispositivos...

[05:38] Que estariam dentro dessa classe A, iam ter a máscara de rede padrão de 255.0.0.0. Se a gente lembrar, pessoal, o trecho da minha máscara de rede 255, seria a parte lá, referente à rede e o 0, seria a parte referente aos hosts, número das máquinas em si, na minha rede.

[06:00] Então pessoal, pelo fato desses meus computadores pertencerem à classe A, por padrão, eles vão ter o quê? Eles vão ter a máscara aqui, ó, colocar a máscara, que vai ser igual a... colocar aqui, 255.0.0.0 e aqui, também, no meu computador da direita, deixa eu colocar aqui máscara, máscara dele que vai ser quem? Que vai ser 255.0.0.0.

[06:27] Então, vamos supor que eu queira colocar esses dispositivos aqui, esses dois computadores, nesse meu estúdio aqui, nessa rede que eu estou. Então, o que que vai acontecer? Para eu poder dizer se esses dispositivos, se esses computadores estão ou não na mesma rede.

[06:41] Vai ser tarefa de quem ajudar nisso? Vai ser, justamente, a tarefa da máscara de rede dizer se dois dispositivos estão ou não na mesma rede. Então o que que vai acontecer? Vamos pegar esse computador aqui da esquerda. Então esse meu computador da esquerda, vai analisar primeiro a minha máscara de rede.

[06:57] Então ele vai ver o que? Ele vai ver que a minha máscara de rede começa por 255, depois eu tenho 0, depois eu tenho 0 e depois eu tenho 0. Então, se a gente vem aqui na nossa colinha, 255 é a parte referente à rede. Então o que que vai acontecer? Esse meu computador verde aqui da esquerda vai falar:

[07:13] A minha máscara de rede, vai falar para esse meu computador verde, vai falar: “Computador verde, para você estar na mesma rede que outro dispositivo, esse outro dispositivo, vai ter que possuir o mesmo valor, que você vai ter nesse primeiro intervalo do endereço IP, que você tem”.

[07:30] Por que no primeiro intervalo? Porque no primeiro intervalo, eu tenho 255 e 255 é a parte referente à rede. Então, isso quer dizer que, para outro dispositivo estar na mesma rede que esse meu computador verde ele, obrigatoriamente, vai ter que começar por 50. Agora, aqui eu tenho o quê?

[07:47] Eu tenho esse segundo intervalo 0, terceiro octeto aqui, 0 e o quarto octeto 0. Então, essa parte é referente aos hosts, é o número de identificação daquela máquina. Aí, a minha máscara de rede, vai falar para o meu computador verde: “Computador verde, os últimos três octetos aqui, você não se preocupa com o que o outro dispositivo tem...

[08:05] ... ele pode ter o valor que ele quiser, esse outro dispositivo, mas eu obrigo, que o outro dispositivo, para estar na mesma rede que você, computador verde, esse primeiro octeto, ele tem que começar por 50”. Aí, o quê? A gente vai fazer essa mesma análise no computador azul, aqui da direita.

[08:21] E aí, o meu computador azul, vai o quê? Vai analisar a máscara de rede e aí ele vai ver o primeiro intervalo aqui 255. Então, se a gente lembrar 255, é a parte referente à rede. Então, o que vai acontecer? Esse meu computador aqui, ele vai olhar a máscara de rede e a máscara de rede vai falar para ele:

[08:37] “Computador azul, para outro dispositivo estar na mesma rede que você, computador azul, ele vai ter que ter o primeiro intervalo, igual ao que você tem no seu endereço de IP”. Por que o primeiro intervalo? Porque eu tenho 255 aqui. “Então, para outro dispositivo estar na mesma rede que você, computador azul...

[08:54] ... ele tem que começar, obrigatoriamente, por 50 também”. E nos outros três intervalos aqui, eu tenho o que? Na minha máscara de rede, eu tenho 000, e aí, o meu computador, não vai se importar. Ele vai falar: “O outro dispositivo, o dispositivo verde, o rosa, qualquer outro da minha rede...

[09:08] ... pode ter esses três últimos octetos, com o valor que ele desejar, mas eu obrigo, que para outro dispositivo estar na mesma rede que eu, computador azul, esse outro dispositivo tem que começar, também, pelo 50”. Logo, esse computador verde e esse computador azul, eles estão o quê?

[09:23] Eles estão na mesma rede, porque os dois começam pelo valor 50. Então, a gente relembrou já que a máscara de rede aqui, que vai ajudar nessa tarefa de dizer se dois dispositivos estão ou não na mesma rede. Então essa é a primeira classe, que é a classe A. E a gente vai ter o quê?

[09:42] A gente vai ter a divisão da segunda classe, que seria a classe B. A classe B, pessoal, ela recebeu a identificação dos endereços IPs, que vão estar dentro dessa classe B, vão possuir o primeiro octeto variando de 128 até 191 e a máscara de rede, por padrão da classe B, vai ser 255.255.0.0.

[10:02] Agora, perceba que, os dois primeiros octetos aqui são 255. Então, isso quer dizer que, para dois computadores ou dispositivos estarem na mesma rede, os dois primeiros intervalos do endereço IP deles, tem que ser iguais, para que eles estejam na mesma rede. Isso aqui, a gente já tinha visto, lá no curso de redes também.

[10:20] Então, a gente tem a classe B. E aí, a gente tem o quê? A classe C. A classe C era o quê? O primeiro octeto do endereço IP, variando de 192 até 223. E, por sua vez, a máscara de rede da classe C, vai possuir os três primeiros octetos da minha máscara de rede, igual a 255.255.255.0.

[10:39] Então, isso quer dizer que, para dois dispositivos estarem na mesma rede, eles vão ter que possuir os três primeiros octetos do endereço IP, iguais entre eles, para que eles estejam na mesma rede. Essas três classes, pessoal, que a gente viu aqui, a classe A, a classe B e a classe C...

[10:59] Elas foram assim especificadas, para poder serem utilizadas pelos dispositivos. Então, essas classes aqui, eu vou colocar aqui, que elas podem ser usadas pelos dispositivos. Então, o dispositivo, ele pode estar em qualquer uma dessas classes, a classe A, a classe B e a classe C...

[11:25] Que é permitido que a gente faça esse tipo de alocação, para os endereços IPs, que estejam em uma dessas três classes aqui. Só que, não existem só essas três classes. Existem outras duas classes que, são importantes de a gente ver, pessoal. Então, a outra classe que foi desenvolvida, ela é chamada de classe D.

[11:41] A classe D, pessoal, ela vai possuir a identificação aqui, com o primeiro octeto variando de 224 a 239 e ela não vai ter uma máscara de rede, porque essa classe D, pessoal, ela é usada aqui, para a chamada comunicação... deixa eu colar aqui do lado, é a chamada comunicação multicast.

[12:00] Então, o que que seria essa comunicação multicast? É quando eu, computador, me comunico com, somente, alguns outros dispositivos da minha rede. Então, eu tenho lá, por exemplo, uma rede que tem vários computadores aqui, vamos supor que eu tenho vários computadores aqui.

[12:15] E aí, esse tipo de comunicação multicast, permite a comunicação com somente um grupo de computadores, um grupo de dispositivos da minha rede, eu não mando a mensagem para todos, eu mando a mensagem somente para alguns dispositivos dessa minha rede. Esse que é o chamado tipo de comunicação multicast.

[12:33] E os endereços IPs, que estão nessa classe D, são responsáveis, são usados por esse tipo de comunicação multicast. E aí, a gente tem a última classe que foi desenvolvida, que é a chamada classe E. A classe E, vai ter o primeiro octeto aqui, o primeiro intervalo variando de 240 até 255.

[12:51] E assim como a classe D, ela não vai ter uma máscara de rede específica para ela. A classe E, pessoal, ela tinha sido reservada para testes e futuras alocações, possíveis alocações na verdade. Só que aí, essa classe E, ela acabou não sendo utilizada, foi desenvolvida uma outra versão, que a gente vai ver um pouquinho mais para frente.

[13:23] Então, a classe E, que o objetivo dela seria realizar testes e verificar algumas funcionalidades, hoje ela é praticamente uma classe inutilizada. Então... tanto é, ó, que... a gente falou que só essas classes, da classe A à classe C, é que podem ser atribuídas para as máquinas, para os dispositivos.

[13:41] Tanto é pessoal, que se eu tentar aqui nesse meu computador da gravação, ó... Então, a gente vê que, esses... a classe A à classe C, ela vai de valor 1 até 223. Então, isso quer dizer, pessoal, que se eu tentar colocar um endereço IP, aqui nesse meu computador da gravação, que esteja fora dessas faixas de 1 até 223.

[14:00] A gente vai ter algum problema, a gente não vai ter permissão, porque a classe D, ela é usada para multicast e a classe E, ela tinha sido reservada para futuros testes. Então, se eu for aqui no meu computador, pessoal, vou clicar aqui com o botão direito, abrir a central de rede e compartilhamento.

[14:15] E aí, eu aqui na opção de conexões Ethernet, porque eu estou usando a conexão cabeada. Venho aqui em propriedades e aí eu venho aqui na opção protocolo IP versão quatro, propriedades. E aí, eu vou colocar aqui para usar o seguinte endereço IP. Então se eu tentar colocar, por exemplo...

[14:29] Um valor abaixo do 1, que é o primeiro intervalo disponível, que é da classe A. Se eu tentar colocar aqui, por exemplo, o 0, ó, ele não me deixa. Ele me fala: "0 não é uma entrada válida. Especifique um valor entre 1 e 223". Por que 1 e 223? Porque, ó, a gente viu aqui, que são as classes que podem ser utilizadas.

[14:54] Que é a classe A, B e C. E se eu tentar colocar um outro valor aqui, pessoal, vou colocar de novo, Ethernet, se eu tentar colocar, por exemplo, 224, que é da classe D, ele também não me deixa. Ele me fala que "224 não é uma entrada válida. Especifique um valor entre 1 e 223".

[15:12] Então, a gente vê, que de fato, a gente tem essa divisão, que a gente não pode estar usando os endereços IPs da classe D e da classe E. E, esse tipo de divisão, pessoal, por classes, classe A, B, C, D e E, ela recebeu um nome, que é o chamado padrão Classful. Então, cuidado sempre com esses nomes.

[15:32] A cisco sempre gosta de ver, se você sabe esses nomes. Então, sempre quando falar padrão Classful, seria essa divisão aqui que a gente fez, de classes que vão ter essas divisões, com essas faixas de endereços IPs, em cada um do primeiro octeto, com essas respectivas máscaras de rede padrão.

[15:49] Então, quando a gente fala Classful, classe A, sempre vai ter a máscara de rede padrão 255.0.0.0, no Classful; a classe B, sempre vai ter a máscara de rede padrão 255.255.0.0 e a classe C, sempre vai ter a máscara de rede padrão 255.255.255.0.

[16:08] Agora, vamos, na próxima etapa, tentar entender um pouco mais, como funciona esses valores por debaixo dos panos. Como que o meu computador consegue interpretar esses valores. Vamos lá na sequência.