

Roteiro de Atividade Prática 1

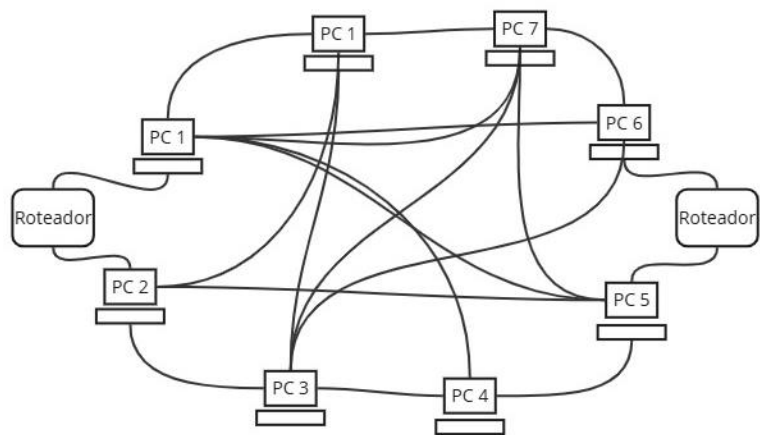
Até o momento, você estudou sobre as arquiteturas de rede com suas principais funções e características. Agora, com o conhecimento adquirido, é possível compreender a funcionalidade das arquiteturas e a importância do serviço prestado por cada uma delas.

Para complementar o ensino desse tema, faça um projeto de três redes diferentes:

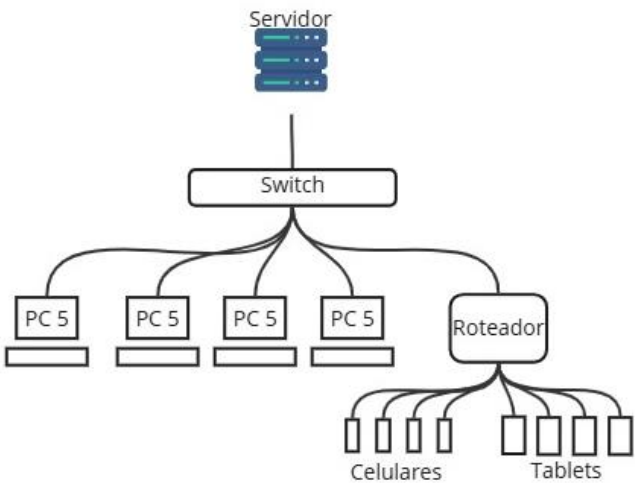
- a primeira será de arquitetura P2P;
- segunda será de arquitetura do tipo cliente-servidor;
- a terceira será de arquitetura híbrida.

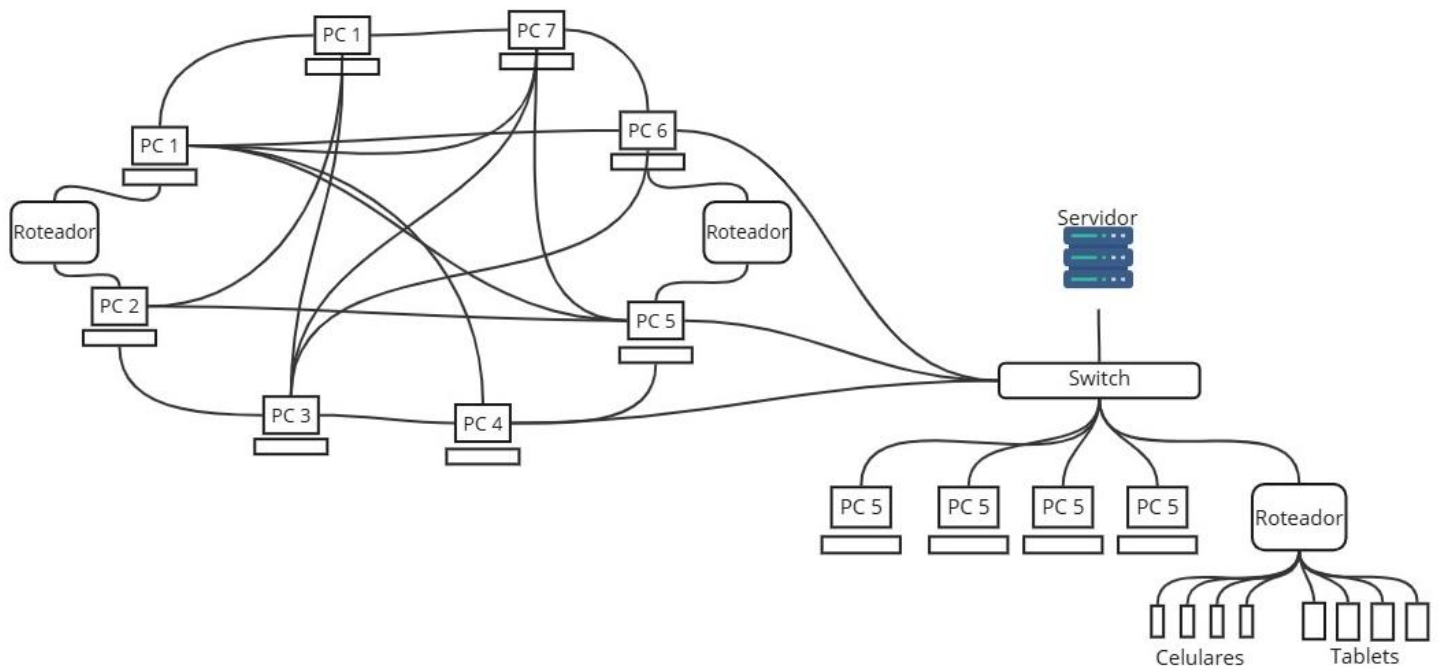
Elabore o desenho das três redes utilizando, pelo menos, cinco dispositivos, para cada projeto. Procure variar os modelos em comparação aos projetos já apresentados na fase.

Rede Local Isolada



Rede Local Isolada





Roteiro de Atividade Prática 2

Você estudou sobre alguns protocolos da camada de aplicação, suas principais funções e características. Agora, com o conhecimento adquirido, é possível compreender a funcionalidades desses protocolos e a importância do serviço prestado por cada uma delas.

Para complementar o ensino desse tema, faça uma pesquisa sobre protocolo FTP ativo e passivo.

Após a pesquisa, apresente o desenho representativo do funcionamento de um protocolo FTP **ativo** e outro desenho com o funcionamento do protocolo FTP **passivo**. O desenho poderá ser simples, com um computador de cliente e um servidor. Setas poderão ser usadas indicando as comunicações de controle e de dados. Indique o número das portas usadas pelos dispositivos durante a comunicação.

Portanto, serão confeccionados dois desenhos diferentes, um para cada tipo de comunicação FTP, definindo:

- uma máquina para o cliente e outra para o servidor;
- número de portas utilizadas durante a comunicação;
- setas indicando a comunicação dos canais de controle e de dados.

O **FTP** é um protocolo da camada de aplicação utilizado para **transferir arquivos** entre cliente e servidor em uma rede, usando duas conexões: um **canal de controle** (porta **21**) para comandos e respostas, e um **canal de dados** para a transferência dos arquivos.

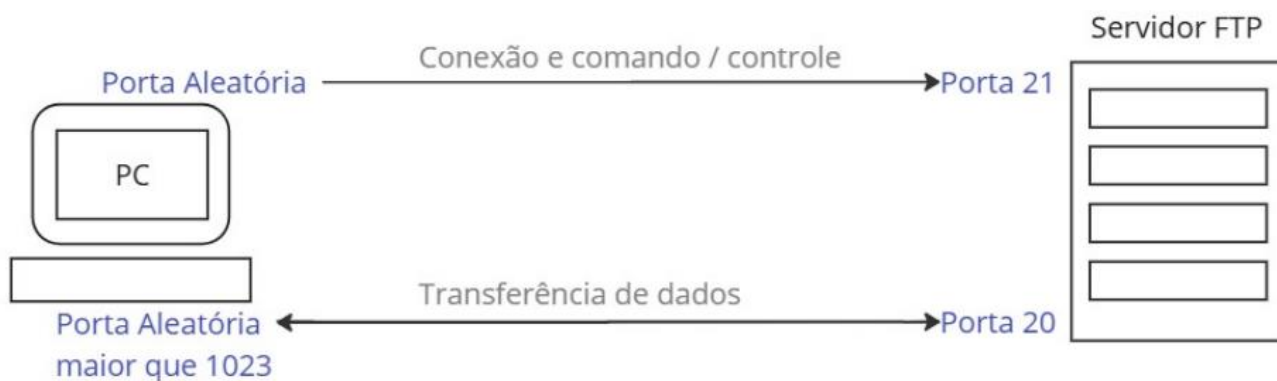
FTP Ativo:

No modo ativo, o cliente se conecta ao servidor pela **porta 21** e envia o comando PORT informando uma porta disponível para o canal de dados (acima de 1024). O servidor, então, inicia a conexão a partir da **porta 20** para essa porta do cliente.

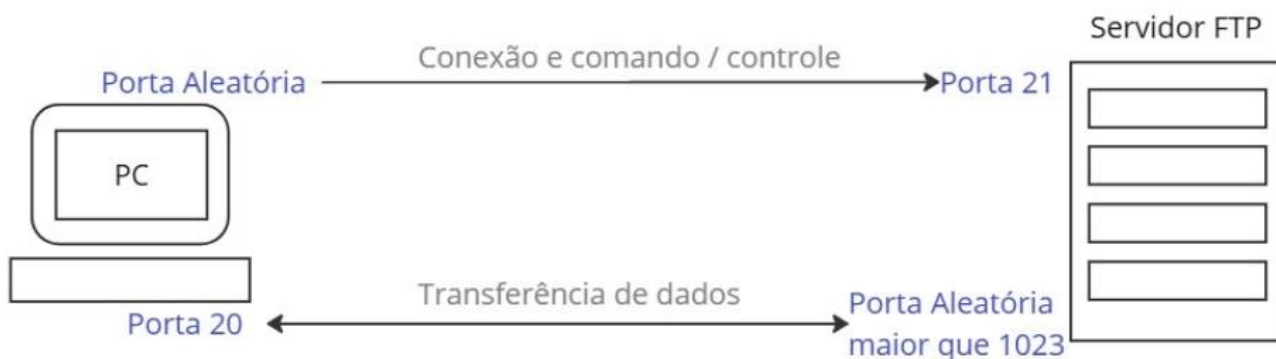
FTP Passivo:

No modo passivo, o cliente também se conecta ao servidor pela **porta 21**, mas ao usar o comando PASV, o servidor abre uma porta aleatória (acima de 1024) e informa ao cliente, que se conecta diretamente a essa porta para transferir dados. Esse modo é útil para clientes que estão atrás de firewalls.

FTP ATIVO



FTP PASSIVO



Roteiro de Atividade Prática 1

Até aqui, você estudou sobre alguns protocolos da camada de transporte, suas principais funções e características. Agora, com o conhecimento adquirido, é possível compreender as funcionalidades desses protocolos e a importância do serviço prestado por cada um deles.

Para complementar o ensino desse tema, faça uma pesquisa sobre conexão TCP e apresente um desenho com o passo a passo de um estabelecimento de uma conexão TCP, a transferência dos dados e o encerramento da conexão. O desenho poderá ser simples, representando a comunicação entre dois computadores. Explique o passo a passo da comunicação.

Resposta:

Passo a Passo da Comunicação TCP

Passo 1 (Estabelecimento de Conexão):

- Cliente → Servidor: **SYN**
- Servidor → Cliente: **SYN-ACK**
- Cliente → Servidor: **ACK**

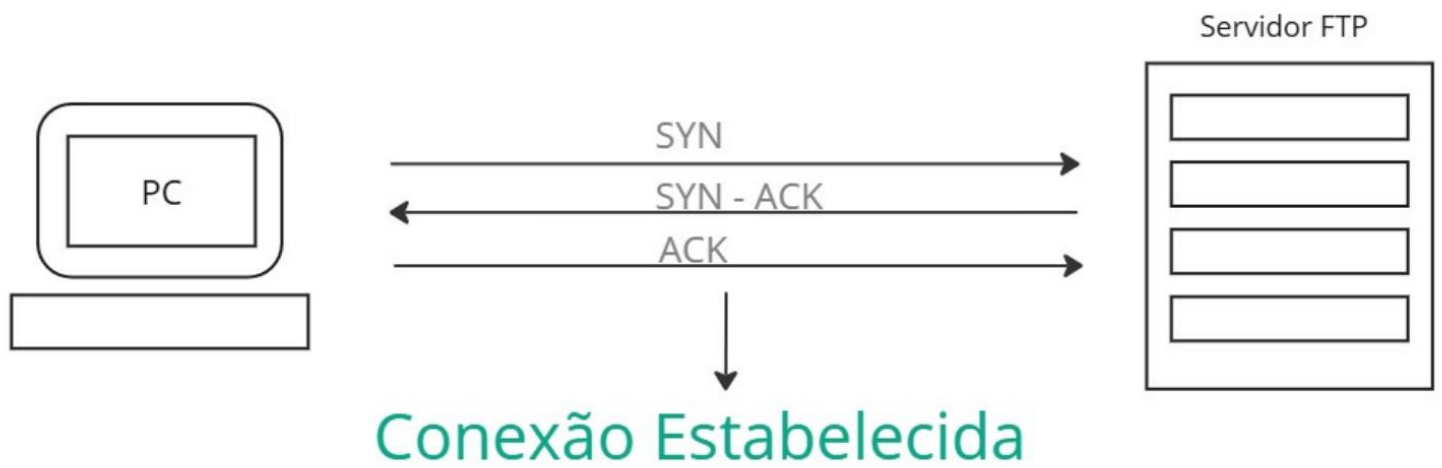
Passo 2 (Transferência de Dados):

- Cliente ↔ Servidor: **Pacotes de dados** com confirmações (**ACK**).
Durante a transferência de dados, os pacotes passam por **diversas camadas** para garantir a comunicação:
 - **Aplicação**: Onde os dados são originados (ex: navegador ou software de FTP).
 - **Transporte (TCP)**: Que encapsula os dados em segmentos TCP, garantindo a entrega confiável e ordenada com confirmações (ACK).
 - **Internet (IP)**: Encaminha os pacotes através da rede utilizando o endereço IP do destinatário.
 - **Enlace de Rede**: Controla a comunicação física e o acesso à mídia (por exemplo, Ethernet ou Wi-Fi).

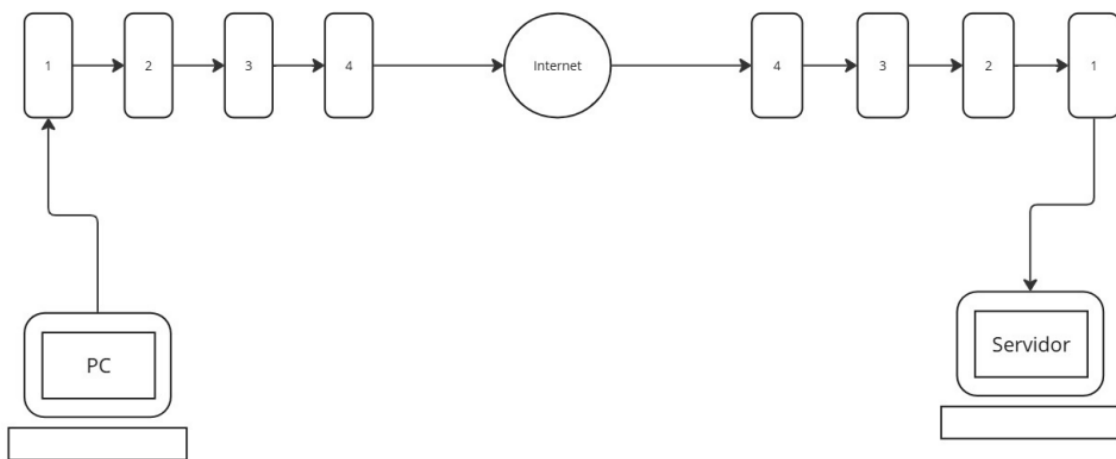
Passo 3 (Encerramento da Conexão):

- Cliente → Servidor: **FIN**
- Servidor → Cliente: **ACK**
- Servidor → Cliente: **FIN**
- Cliente → Servidor: **ACK**

Conexão TCP



Camadas do TCP



Roteiro de Atividade Prática 2

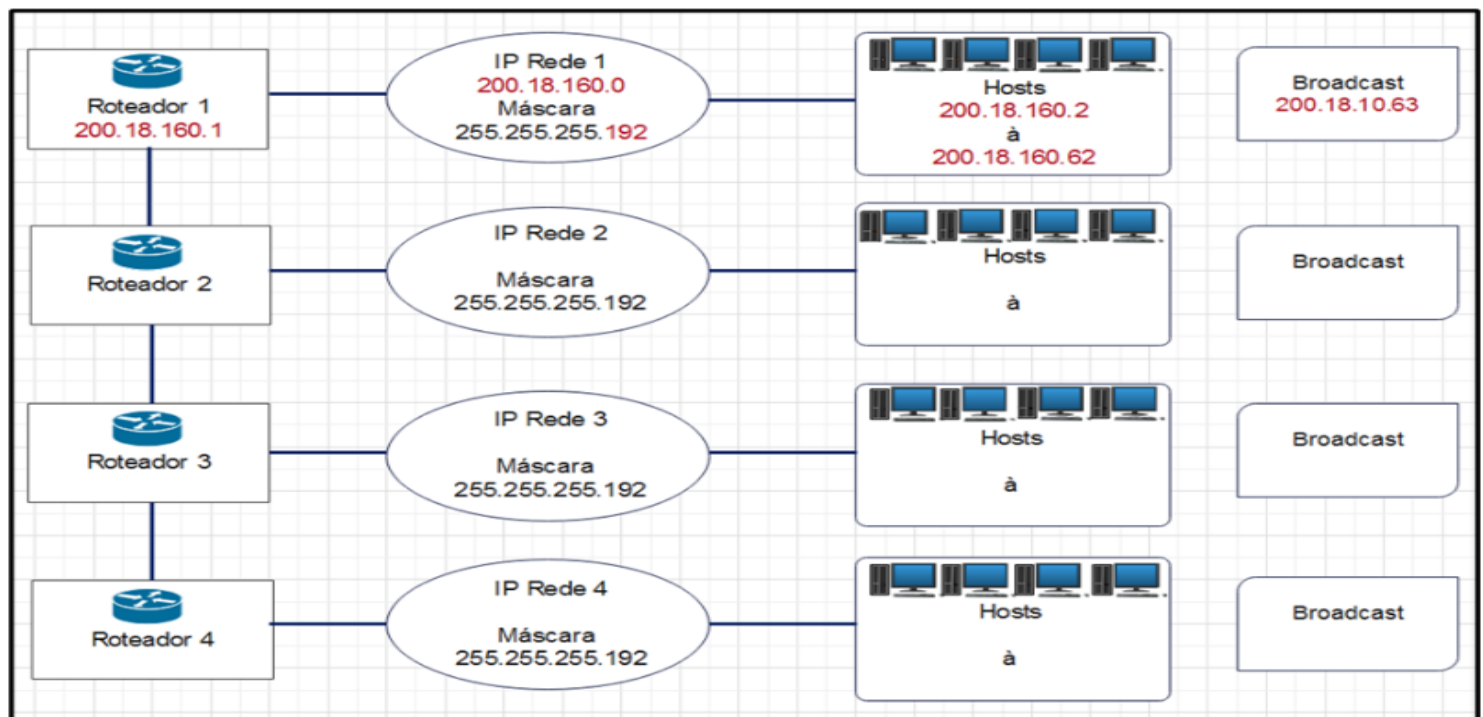
Até o momento, estudamos sobre protocolos IP e máscaras de rede. Com o conhecimento adquirido, é possível compreender as funcionalidades de uma rede de computadores com os endereços IP definidos e entender sobre as máscaras de rede.

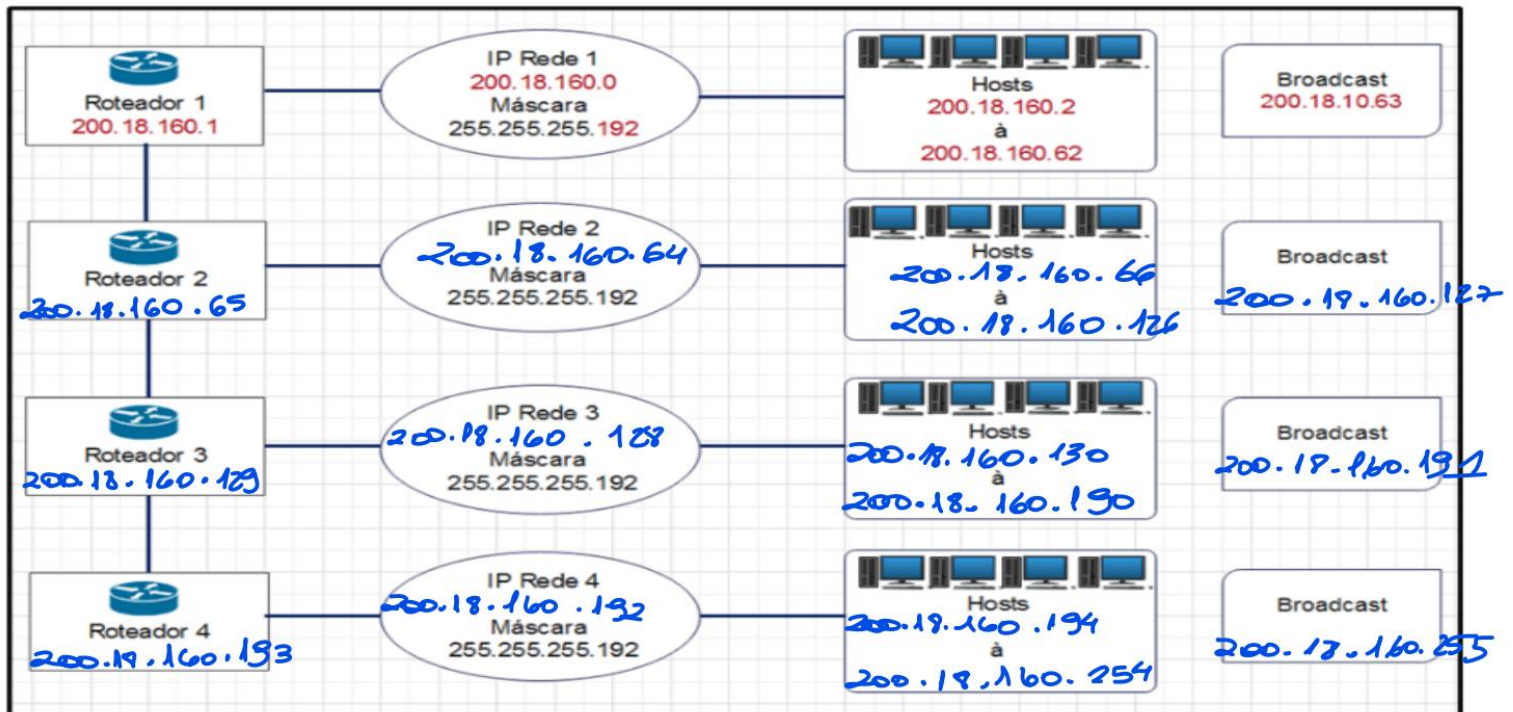
Para complementar o ensino desse tema, elaboramos uma prática onde você deverá definir os IPs das redes apresentadas.

Observe que temos quatro redes, nomeadas como Rede 1, Rede 2, Rede 3 e Rede 4.

Cada uma delas já possui uma máscara de rede definida. Você deverá definir um IP de Rede para cada uma delas (Redes 2, 3 e 4), um IP de Broadcast e, também, os IPs disponibilizados para os Hosts (computadores) de cada rede.

Observe, no desenho, que todos os IPs da Rede 1 já foram definidos como exemplo e estão destacados na cor vermelha.





Sub-Rede 1 → 200.18.160.0

Roteador → 200.18.160.1

Hosts → 200.18.160.2 até 200.18.160.62

Broadcast = 200.18.160.63

Sub-Rede 2 → 200.18.160.64

Roteador → 200.18.160.65

Hosts → 200.18.160.66 até 200.18.160.126

Broadcast → 200.18.160.127

Sub-Rede 3 → 200.18.160.128

Roteador → 200.18.160.129

Hosts → 200.18.160.130 até 200.18.160.190

Broadcast → 200.18.160.191

Sub-Rede 4 → 200.18.160.192

Roteador → 200.18.160.193

Hosts → 200.18.160.194 até

→ 200.18.160.254

Broadcast → 200.18.160.255

Roteiro de Atividade Prática 1

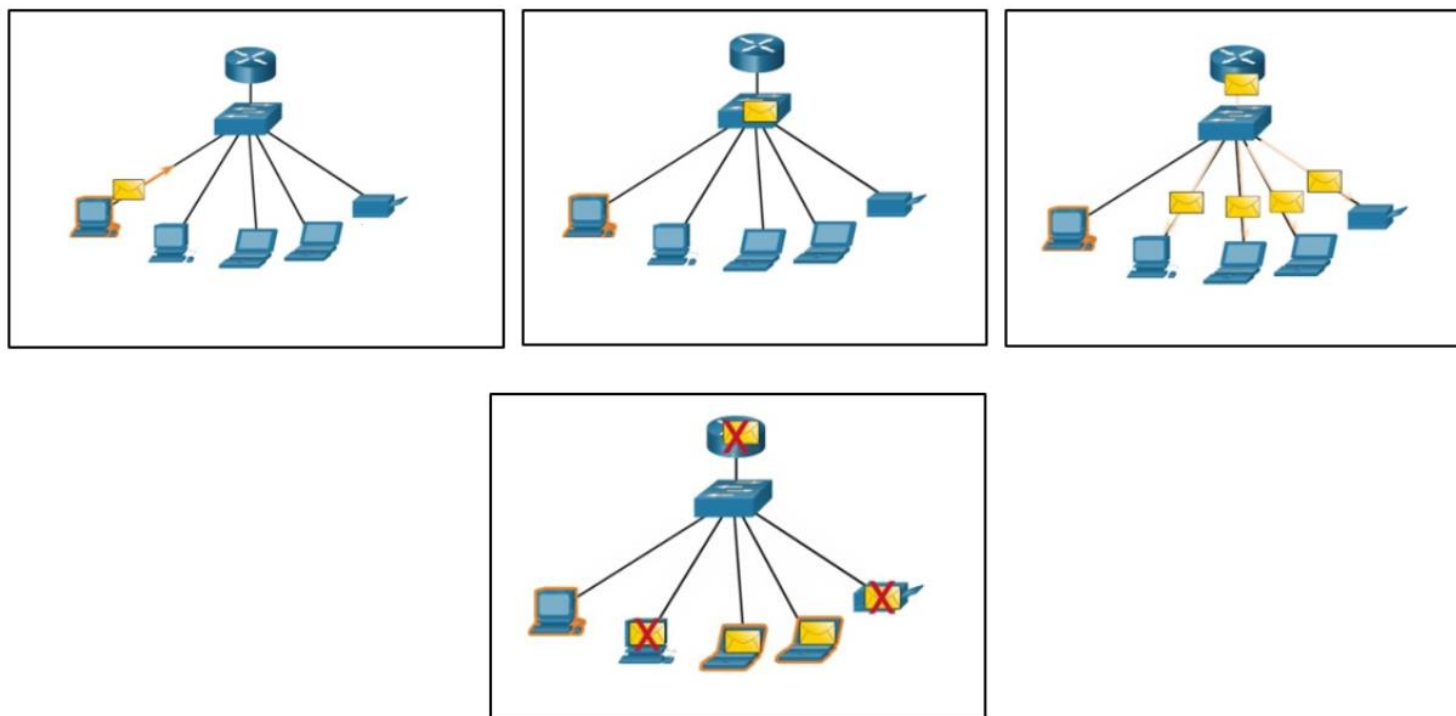
Você estudou as transmissões unicast, multicast e broadcast. Agora, com o conhecimento adquirido, é possível compreender as funcionalidades desses tipos de transmissões.

Para complementar o ensino desse tema, apresentamos a seguir o desenho passo a passo de uma transmissão multicast. Observe que um pacote de dados sai do host 1, chega até o switch da rede, é distribuído para todos os dispositivos, porém somente dois hosts aceitam esse pacote como destinatários. Os outros dispositivos o recusam.

O objetivo desse projeto é fazer a configuração das máquinas de modo que a transmissão multicast apresentada no desenho venha a acontecer.

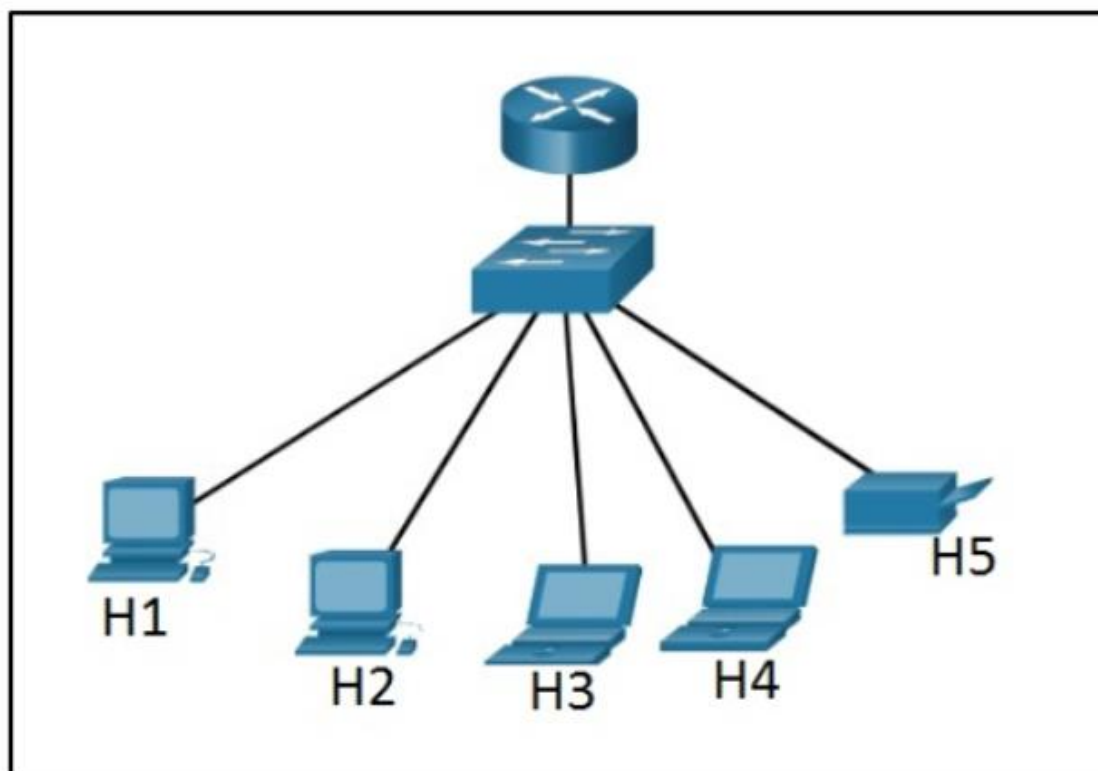
Portanto, o H1 é aquele que envia o pacote para a rede, todos os dispositivos recebem o pacote, mas somente dois são os interessados.

Veja o passo a passo da comunicação multicast:



Fonte: Autor

A imagem abaixo apresenta os hosts nomeados para que você possa fazer a configuração.



Fonte: Autor

Como dica para fazer essa atividade, defina primeiro um IP para cada host. Observe que todas as máquinas fazem parte de uma mesma LAN.

Os hosts que recebem os pacotes multicast são chamados de clientes multicast. Esses clientes usam os serviços que são solicitados por um programa e se inscrevem num grupo multicast. Cada grupo multicast é representado por um único IP de destino multicast.

Sendo assim, você deverá estabelecer um endereço IP para cada host e um endereço de grupo multicast para os hosts H3 e H4.

Depois apresente o IP do remetente e o IP de destinatário que deverá ser inserido no cabeçalho do pacote.

Resposta:

Relação de IPs

H1 – 192.168.0.10

H2 – 192.168.0.11

H3 – 192.168.0.12

H4 – 192.168.0.13

H5 – 192.168.0.14

IP do Remetente – 192.168.0.10 (H1)

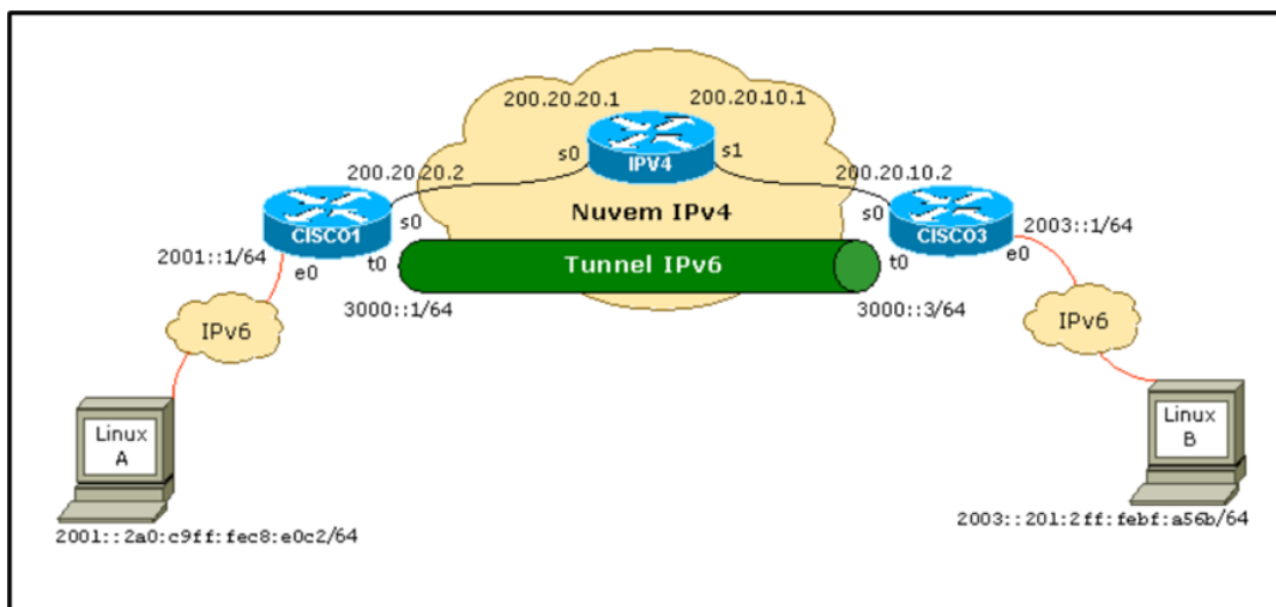
IP multicast do destinatário – 224.0.0.5

↳ Hosts que participam dessa comunicação. → H3 e H4

Roteiro de Atividade Prática 2

Você estudou o protocolo IPv6. Com o conhecimento adquirido, é possível compreender as funcionalidades e a importância desse protocolo.

Para complementar o ensino desse tema, apresentamos a seguir uma imagem sobre o protocolo IPv6 que deverá ser analisada por você.



[Fonte](#)

Após a análise desta atividade você deverá fazer uma pesquisa referente ao assunto e responder a que tipo de técnica de migração se refere a imagem e explicar, com suas palavras, o funcionamento dessa técnica. Deverá ainda dizer em que circunstâncias essa técnica é utilizada.

Resposta:

Técnica de Migração Representada: Tunneling (Túnel IPv6 sobre IPv4)

A técnica apresentada na imagem é conhecida como **Tunneling**. Nessa técnica, pacotes **IPv6** são encapsulados dentro de pacotes **IPv4** para que possam ser transmitidos através de redes que ainda não suportam **IPv6** nativamente.

Explicação do Funcionamento

1. **Encapsulamento IPv6 em IPv4:** O pacote IPv6 é encapsulado dentro de um cabeçalho IPv4 pelo roteador (ex.: CISCO01).
2. **Transmissão pela rede IPv4:** O pacote encapsulado é enviado através da **Nuvem IPv4**.
3. **Desencapsulamento:** Quando o pacote chega ao outro lado do túnel (CISCO03), o cabeçalho IPv4 é removido, e o pacote original IPv6 é entregue ao destinatário final (ex.: Linux B).

Elementos da Imagem

- Os hosts **Linux A** e **Linux B** estão utilizando endereços IPv6.
- A rede intermediária (Nuvem IPv4) utiliza endereços IPv4 (ex.: 200.20.20.1, 200.20.20.2).
- O túnel é configurado para encapsular pacotes **IPv6** dentro de pacotes **IPv4** usando interfaces de túneis nas extremidades (roteadores).

Circunstâncias de Uso

- A técnica de tunneling é utilizada quando:
 - Há a necessidade de conectar duas redes IPv6 através de uma infraestrutura que ainda utiliza **IPv4**.
 - Uma empresa ou organização deseja implementar o IPv6 internamente, mas ainda precisa se comunicar com outras redes que só suportam IPv4.

O **tunneling** é uma solução temporária durante o processo de transição para o IPv6 completo, permitindo uma migração mais gradual e compatível com redes legadas.