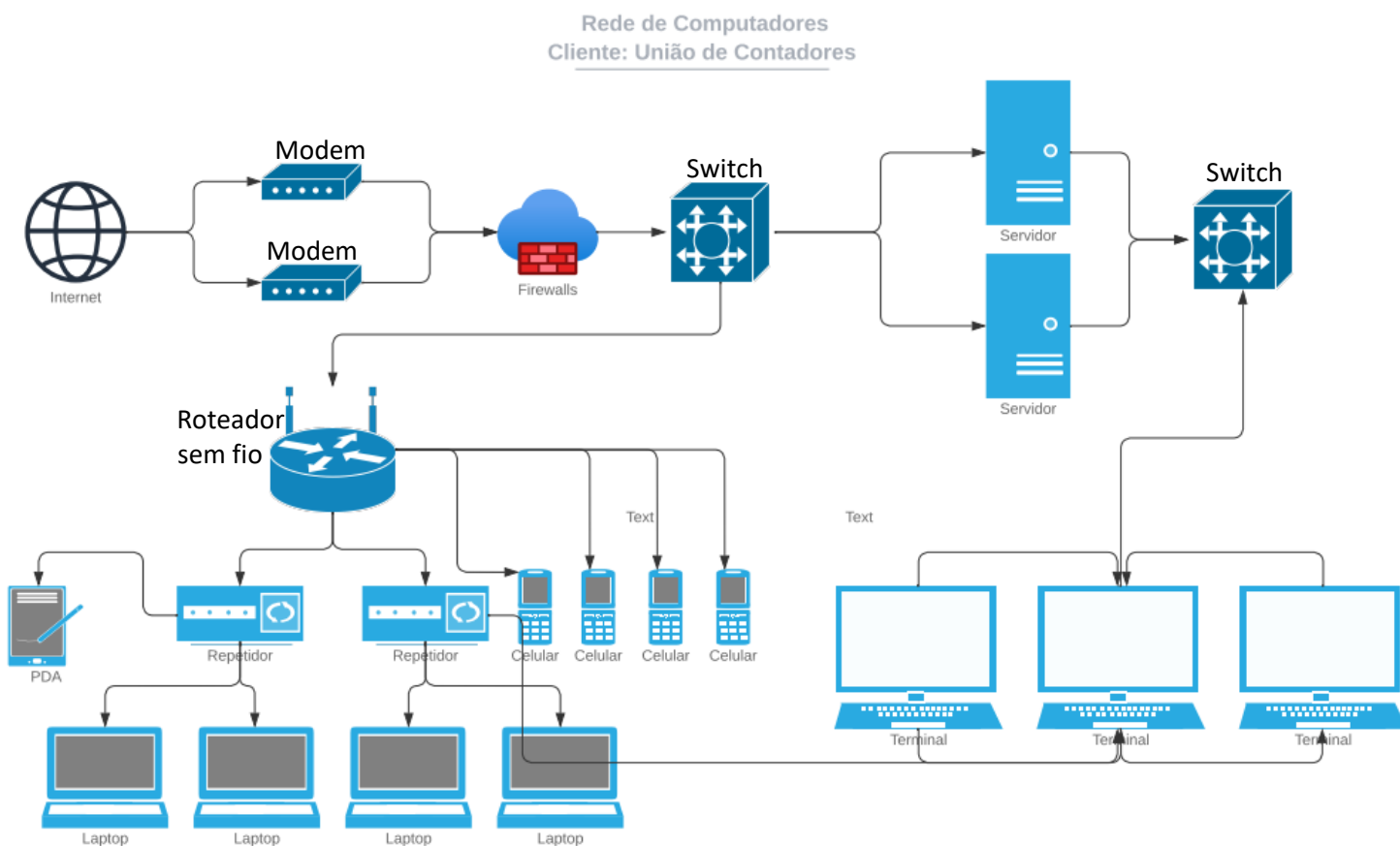
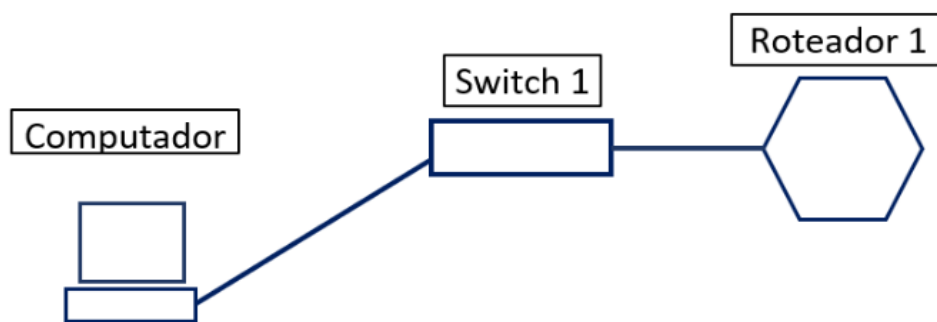


Roteiro de Atividade Prática I

Nesta atividade você vai apresentar o desenho de um projeto de uma rede de computadores. Essa rede terá arquitetura cliente-servidor e topologia em árvore. Para tanto, você terá que utilizar pelo menos cinco dispositivos intermediários e seis dispositivos finais, todos interligados à rede. Procure variar os dispositivos finais para melhor desenvolvimento do seu projeto.

Para representar cada dispositivo, você poderá fazer uso de formas geométricas, imagens do clip-art, simuladores virtuais, dentre outros. Por exemplo:

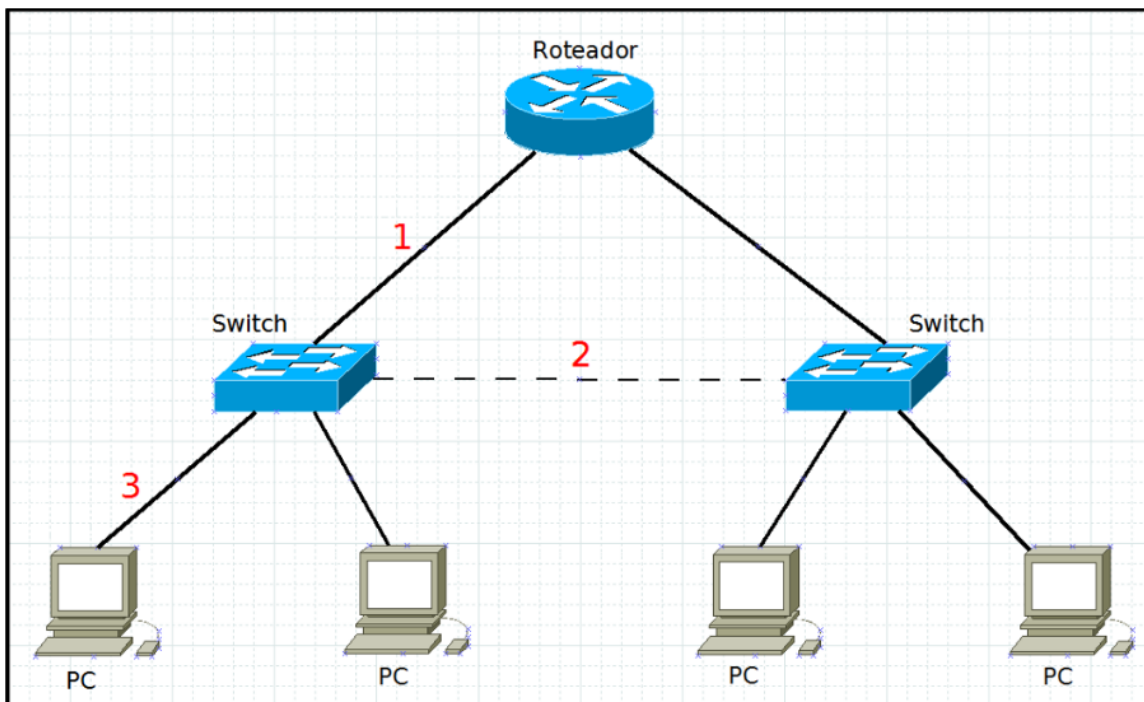


Roteiro de Atividade Prática II

Neste capítulo tivemos a oportunidade de conhecer mais sobre os tipos de cabeadamentos de rede e suas principais características. Vimos dois tipos principais de ligação, direta e crossover. Uma delas utilizada para ligação ponto-a-ponto (entre dois PCs, dois roteadores, dois switches ou, ainda, entre roteador e PC) e a outra ligação interconecta os demais dispositivos entre si.

Apresentamos, a seguir, o desenho de uma rede de computadores formada por um roteador, dois *switches* e quatro *hosts*. Você foi designado para definir o padrão de cabeamento utilizado para interligar os dispositivos de maneira que os equipamentos consigam se comunicar corretamente. Você vai definir se a comunicação entre os componentes será feita através de ligação direta ou *crossover* utilizando a terminologia 568 A e 568 B. Para isso, defina as ligações como 568 A – 568 A ou 568 A – 568 B.

Observe que, no desenho, três delas estão numeradas. São essas três ligações que você deverá observar e definir o tipo de conexões. Faça uma análise e justifique o uso dos cabeadamentos nas ligações 1, 2 e 3.



Ligação 1: Ligação direta, (568A -568A) ou (568B -568B) por se tratar de dispositivos diferentes (roteador - switch).

Ligação 2: Ligação crossover, (568A -568B) ou (568B -568A) por se tratar de dispositivos iguais (switch - switch).

Ligação 3: Ligação direta, (568A -568A) ou (568B -568B) por se tratar de dispositivos diferentes (pc - switch).

Roteiro de Atividade Prática I

Neste capítulo estudamos sobre as camadas do modelo de referência ISO OSI, com suas principais funções e características.

Com o conhecimento adquirido, é possível compreender a funcionalidade desse modelo de referência e a importância do serviço prestado por toda camada desse segmento.

Para complementar o ensino deste tema, faça uma pesquisa sobre o uso do modelo de referência OSI. Nesta pesquisa descreva se o modelo de referência OSI é ainda utilizado nos nossos dias. Caso seja utilizado, existe algum uso específico? Se sim, por qual motivo.

Pesquisa:

O modelo de referência ISO OSI continua a desempenhar um papel significativo no entendimento do funcionamento da web, especialmente em relação ao protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). O HTTP opera principalmente nas camadas de aplicação do modelo OSI, facilitando a comunicação entre clientes (como navegadores) e servidores web. Embora a maioria das implementações da web utilize o modelo TCP/IP, a estrutura do OSI fornece uma base conceitual que ajuda desenvolvedores e engenheiros de rede a identificar onde e como os dados são transmitidos. Por exemplo, a camada de apresentação do OSI pode envolver a codificação e a formatação de dados antes de serem enviados via HTTP, enquanto a camada de transporte (tipicamente o TCP) garante a entrega segura e ordenada das informações. Essa inter-relação permite que os profissionais de tecnologia compreendam melhor a complexidade da comunicação web, o que é crucial para a criação de aplicações eficientes e a resolução de problemas relacionados ao desempenho e à segurança das transações online.

Roteiro de Atividade Prática II

Buscando uma consolidação do ensino das camadas do modelo de referência ISO OSI com os conhecimentos relativos aos dispositivos de uma rede de computadores, preparamos a atividade descrita abaixo em que os dispositivos de rede serão relacionados às suas camadas de atuação.

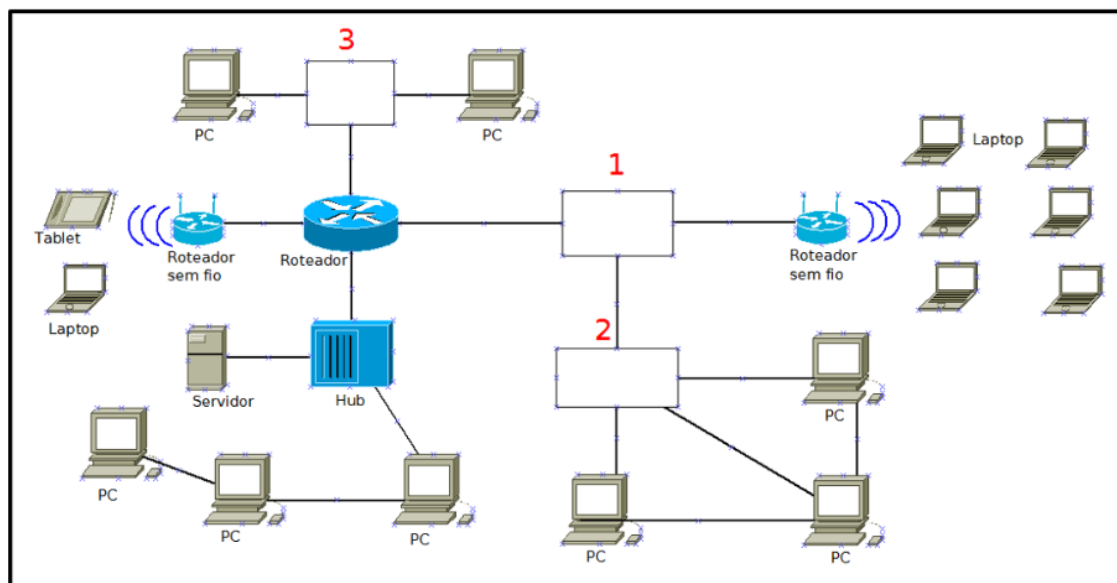
Isso permitirá que o aluno compreenda melhor a funcionalidade de cada dispositivo, de acordo com a função que esse exerce dentro das camadas do modelo de referência.

Sendo assim, analise a rede de computadores abaixo e verifique cada dispositivo com atenção.

Você vai perceber que em três locais o dispositivo de rede adequado foi ocultado. Com isso, analisando o esboço do desenho você terá que indicar qual o elemento mais adequado para atuar na comunicação da rede, de maneira que não altere seu funcionamento.

Para isso, veja que temos os dispositivos de número 1, 2 e 3 ocultos no desenho. No ponto 1 você deverá indicar qual equipamento da camada 3 pode ser utilizado garantindo o bom funcionamento da rede. No ponto 2 indique qual equipamento da camada 2 deve ser utilizado. No ponto 3 defina qual equipamento da camada 1 poderá ser usado.

Além disso, você deverá analisar a seguinte questão: uma das principais funções de um especialista em redes de computadores é identificar problemas na rede e apresentar soluções. Neste desenho existe um sério problema de desempenho devido a um erro de configuração. Qual erro você consegue identificar no projeto e qual a melhor solução para resolver este problema?



Fonte: o Autor

Resposta:

Dispositivo 3: Iremos usar um Hub para os dois computadores se comunicarem com o roteador e entre si.

Dispositivo 2: Será excluído do desenho para deixar a rede mais enxuta e econômica.

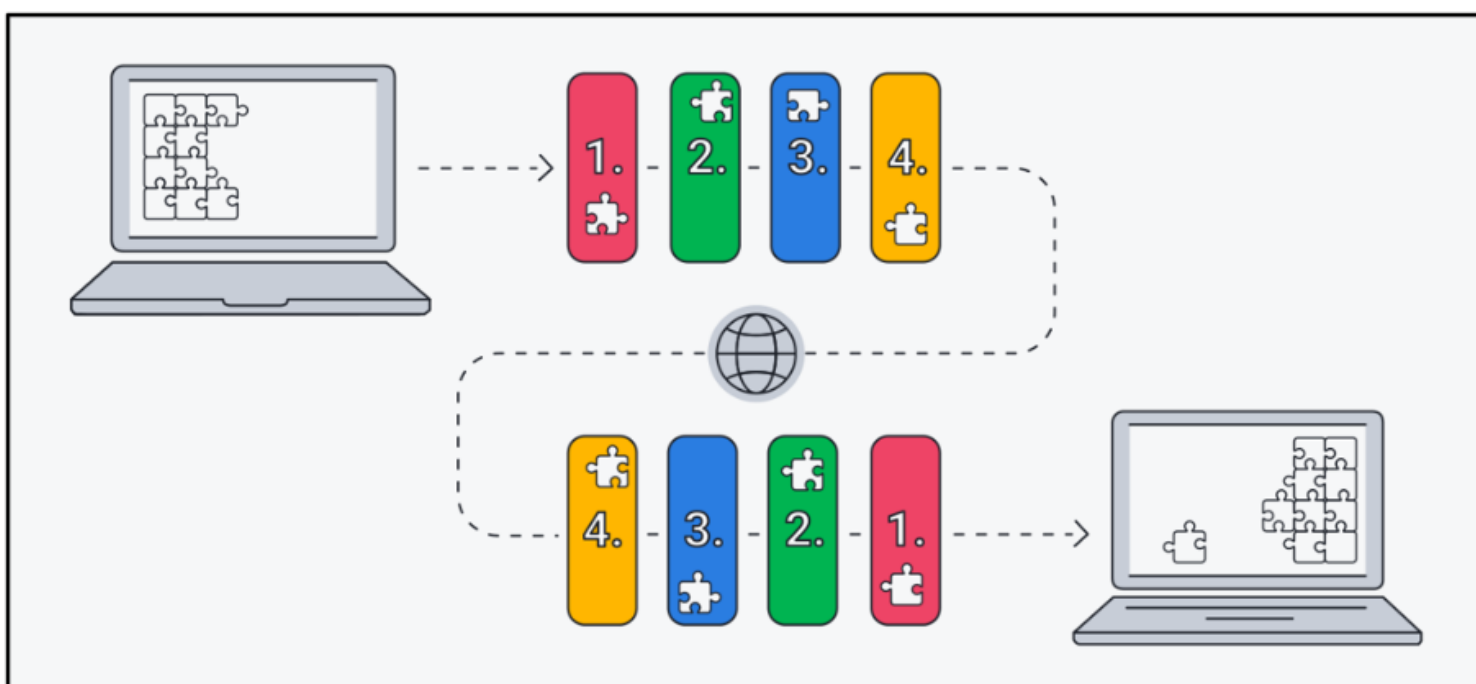
Dispositivo 1: Iremos usar um Switch para ter uma comunicação melhor com o roteador ao invés de um Hub. E esse Switch fará tanto a comunicação com o roteador quanto com os 3 PCs que estavam ligados com o dispositivo 2. Também faremos ligações diretas de cada PC para o Switch eliminando a fiação que estava ligando PC em PC.

Roteiro de Atividade Prática I

Finalizamos mais uma etapa dos nossos estudos com o modelo de referência TCP/IP. Agora podemos identificar as semelhanças e as características entre os dois modelos estudados.

Sendo assim, com o objetivo de reforçar nosso estudo e aumentar nosso desenvolvimento, analise a figura a seguir em que um arquivo está sendo enviado para um remetente por meio da Internet. Sempre que um arquivo é enviado pela Internet, os dados são divididos em pacotes, de acordo com procedimentos de quatro camadas. Essas camadas podem ser vistas na figura por meio de quatro etapas caracterizadas por quatro cores diferentes. Cada cor representa uma camada do modelo TCP/IP, indicando que cada uma delas exerce uma função, tanto na emissão quanto na recepção do arquivo.

Você deverá relacionar cada cor com sua camada específica do modelo TCP/IP e explicar, de forma resumida, qual função essa camada exerce na emissão e na recepção.



Resposta:

A requisição sai do computador e passa pela camada 1 (vermelha), que é a camada de **Acesso à Rede**. Essa camada é responsável pela transmissão física dos dados através do meio de comunicação, seja ele cabeado ou sem fio.

Em seguida, a requisição passa para a camada 2 (verde), que é a camada de **Internet**. Aqui, o protocolo IP (Internet Protocol) se encarrega do endereçamento e do roteamento dos pacotes. O IP adiciona informações de origem e destino aos pacotes, permitindo que eles sejam enviados através de diferentes redes até chegar ao seu destino.

Depois, a requisição vai para a camada 3 (azul), que é a camada de **Transporte**. O protocolo TCP (Transmission Control Protocol) é o principal responsável nessa camada. Ele divide a mensagem em pacotes menores, garante que todos os pacotes cheguem ao destino corretamente e na ordem correta, além de fornecer mecanismos de controle de erro. Se algum pacote se perder ou chegar danificado, o TCP solicita a retransmissão desses pacotes.

Por fim, a requisição chega à camada 4 (amarela), que é a camada de **Aplicação**. Nesta camada, os protocolos específicos de aplicação, como HTTP, FTP ou SMTP, processam a requisição e geram a resposta apropriada. O

servidor, após receber a requisição, executa a ação solicitada (como acessar uma página da web, transferir um arquivo ou enviar um e-mail) e prepara a resposta para ser enviada de volta ao cliente.

Caminho da Resposta

A resposta do servidor segue o caminho de volta através das mesmas camadas:

1. **Camada de Aplicação:** O servidor envia a resposta gerada para o cliente, encapsulando-a novamente usando o protocolo apropriado, como HTTP.
2. **Camada de Transporte:** O TCP segmenta a resposta em pacotes, numerando-os e garantindo que todos sejam enviados corretamente. Se algum pacote se perder, o TCP solicitará sua retransmissão.
3. **Camada de Internet:** Os pacotes são endereçados pelo protocolo IP, que define o destino e roteia os pacotes através da rede, levando-os de volta ao computador do cliente.
4. **Camada de Acesso à Rede:** Os pacotes chegam ao meio físico de comunicação e são transmitidos até o computador do cliente.

Ao chegar ao computador do cliente, a resposta é processada em sentido inverso:

- O TCP reagrupa os pacotes recebidos na ordem correta e garante que todos tenham chegado.
- O IP remove as informações de endereçamento, e os dados são entregues à camada de aplicação no computador do cliente.
- Finalmente, o aplicativo correspondente (como um navegador da web) processa a resposta e exibe o conteúdo ao usuário.

Resumo do Processo

1. **Requisição:**
 - Camada de Acesso à Rede: Transmissão física dos dados.
 - Camada de Internet: Endereçamento e roteamento dos pacotes.
 - Camada de Transporte: Segmentação dos dados, controle de erro e garantia de entrega.
 - Camada de Aplicação: Processamento da requisição e geração da resposta.
2. **Resposta:**
 - Camada de Aplicação: O servidor processa a requisição e envia a resposta.
 - Camada de Transporte: Segmentação da resposta em pacotes.
 - Camada de Internet: Roteamento dos pacotes de volta ao cliente.
 - Camada de Acesso à Rede: Transmissão física dos pacotes até o computador do cliente.

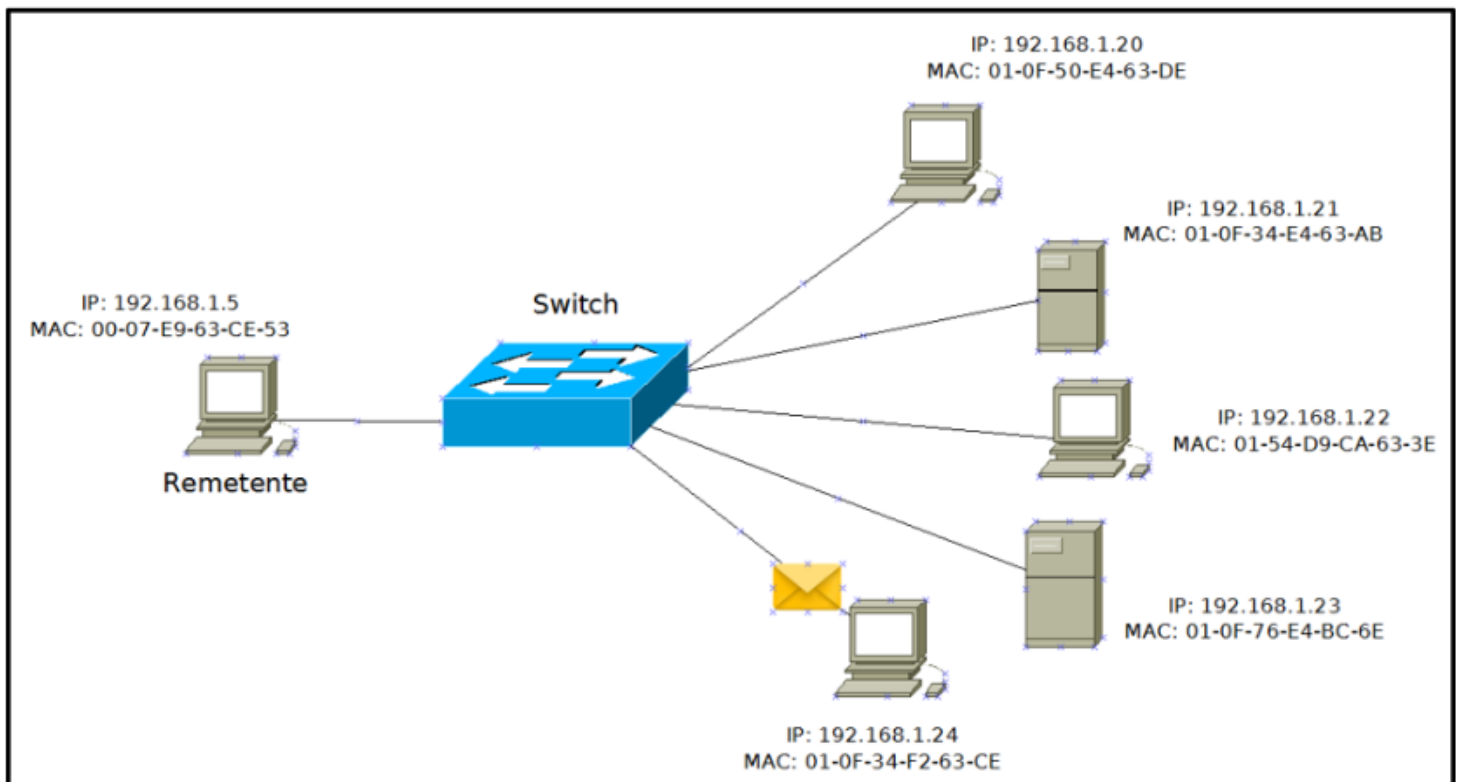
Dessa forma, a comunicação entre o cliente e o servidor é estabelecida e concluída com eficiência, garantindo a troca adequada de informações.

Roteiro de Atividade Prática II

Tivemos a oportunidade de estudar neste módulo as características e o formato de um quadro de padrão Ethernet.

Dentre os itens estudados com relação ao quadro do protocolo Ethernet, vimos o início de sequenciamento e tempo, a marcação de início de cada quadro, o tamanho e o tipo de quadro, além do segmento para correção de erros.

Agora, para concluir nossos estudos, elaboramos uma atividade de fixação de conteúdo. Observe a figura a seguir.



Fonte: o autor

Temos representada na imagem uma rede de computadores, onde acontece o envio de um e-mail de um remetente para o seu destinatário, com a ajuda do padrão Ethernet. Você deverá preencher o frame abaixo com as informações que foram disponibilizadas no desenho, de maneira que o frame seja de acordo com o tipo de transmissão que está acontecendo no momento registrado na figura.

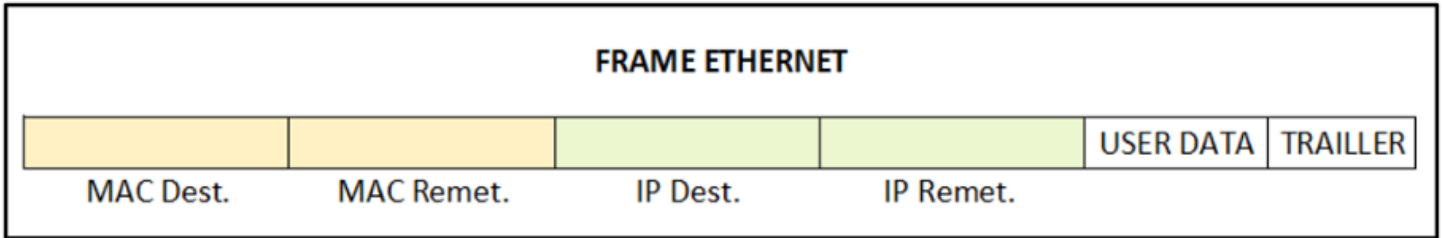


Tabela do Frame Ethernet		
Campo	Descrição	Dados Fictícios
MAC Destino	Endereço MAC do dispositivo de destino	01-0F-34-F2-63-CE
MAC Remetente	Endereço MAC do dispositivo de origem	00-07-E9-63-CE-53
IP Destino	Endereço IP do dispositivo de destino	192.168.1.24
IP Remetente	Endereço IP do dispositivo de origem	192.168.1.5
User Data	Dados a serem transmitidos	"Mensagem de teste"
Trailer	Informações de verificação de erro	1A2B3C4D (código de exemplo)