



**INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ**  
TÉCNICO EM INFORMÁTICA

JOÃO VICTOR RAMALHO ALVES  
RUAN PABLO GOMES ROCHA

**PROTOCOLOS**  
Redes de computadores

GOIOERÊ  
2021

## **1. Introdução**

Conforme a tecnologia avança, as empresas e o dia a dia de cada pessoa estão cada vez mais dependentes das redes de computadores, seja para acessar um servidor ou conectar aparelhos ao wi-fi de casa. Segundo Márcio Andrey Silva Furtado, as redes e comunicações de dados estão mudando a forma de como vivemos nos dias de hoje e de como fazemos negócios, onde as pessoas precisam obter acesso imediato a informações precisas e que as decisões no mundo dos negócios tem que ser feitas de forma rápida.

Com isso, será apresentado padrões que são aplicados às redes de computadores, com base em dois modelos: Modelo Osi e TCP/IP, analisando cada estágio de ambos modelos, comparando-os e demonstrando como funcionam.

## **2. Desenvolvimento**

O modelo OSI (Open System Interconnection) foi criado pela Organização Mundial para a Normalização em 1984, e surgiu como uma arquitetura padrão para redes, que facilitaria a conectividade com máquinas de diferentes fabricantes. O modelo OSI é dividido em sete camadas, em que é possível entender como as informações trafegam na rede, e evitar que uma modificação em uma camada acabe afetando as outras. A divisão em camadas permite fácil compreensão, padronizando os componentes e permitindo comunicação entre tipos diferentes de softwares e hardwares. As camadas do modelo OSI são: 1 (Física), 2 (Enlace), 3 (Rede), 4(Transporte), 5 (Sessão), 6 (Apresentação) e 7 (Aplicação).

A primeira camada, física, é composta por dispositivos como cabos de rede e hubs, e é responsável por adaptar o sinal lógico, sendo meios de conexão dos quais irão trafegar os dados. É nela que é definida características elétricas e mecânicas, não possuindo responsabilidades de tratar problemas como erros de transmissão.

A segunda camada, de enlace, recebe os dados recebidos do meio físico e faz uma verificação para procurar algum erro, e caso possua, faz uma correção, controlando o fluxo que os dados são transmitidos, e essa camada possui duas subcamadas: a MAC e a LLC. A camada MAC faz a conexão de diferentes computadores em uma rede, onde cada dispositivo conectado na rede possui um endereço físico chamado endereço MAC, utilizado para fazer a identificação e enviar os dados. E a subcamada LLC é onde é realizado o controle de fluxo dos dados na rede, possibilitando a existência de diversos protocolos convivendo na mesma rede.

A terceira camada, de rede, é responsável por endereçamentos lógicos e o roteamento, e é responsável por controlar a origem e o destino dos dados, podendo priorizar alguns dados para ser entregue primeiro, assim como o trajeto a ser feito. É utilizado o endereço IP, por ele não sofrer alterações durante o encaminhamento dos dados por diferentes dispositivos como roteadores e servidores. Um dos exemplos de ativos dessa rede, é o roteador, responsável pelos serviços relacionados ao encaminhamento de dados.

A quarta camada, de transporte, garante o recebimento dos dados que vem da camada de rede, gerenciando a entrega dos dados com consistência, sem erros ou duplicações. Protocolos comuns dessa camada são os protocolos TCP e o protocolo UDP, porém existem diferenças entre eles, o TCP garante essa entrega de dados com consistência, e o UDP não garante, possuindo envio de dados mais rápidos que o TCP.

A quinta camada, de sessão, estabelece a conexão entre hosts, gerenciando o controle de diálogo e sincronização, permitindo que os usuários em diferentes máquinas estabeleçam sessões de comunicação entre eles. Caso a rede falhe em alguma operação, ao restabelecê-la, a operação irá continuar da onde foi interrompida.

A sexta camada, de apresentação, é responsável por fazer a conversão e compactação dos dados. A compactação de dados reduz o número de bits contidos nas informações, sendo muito importante para transmissão de vídeos, textos e áudios. Caso necessário, esta camada irá realizar a criptografia dos

dados, convertendo as informações em outro formato para garantir a privacidade dos dados.

A sétima camada, de aplicação, é responsável por consumir os dados, sendo a porta entrada para a rede, fornecendo funções para serem usados por aplicativos para a interação com o usuário. Por meio dessa camada, o usuário consegue acessar websites, enviar e-mails, realizar transferência de arquivos, entre outras funcionalidades de interação humano-máquina.

A necessidade de criar um protocolo como o TCP/IP surgiu no projeto chamado ARPANET em 1969 no USA, o objetivo era fazer que a comunicação trafegava o mais rápido e seguro possível, em caso de uma guerra nuclear, todos os dados seria transferido através da capacidade do protocolo em escolher a melhor rota entre dois locais e também encontrar rotas alternativas caso necessário. Após o projeto crescer em nível global começou a ser chamado de Internet e em 1983 foi definido que todos os dispositivos conectados na Internet usariam o TCP/IP.

TCP/IP tem dois significados: o TCP significa Transmission Control Protocol, em português, Protocolo de Controle de Comunicação, já o IP é Internet Protocol, em português, Protocolo de Internet. Basicamente o IP é a localização exata do dispositivo, já que diferente de uma comunicação por rádio, a Internet funciona enviando dados de uma localização para outra localização e o TCP é um conjunto de protocolos que define como será feita a comunicação entre os dispositivos na rede, são basicamente regras que a comunicação deve seguir.

TCP/IP são divididos em quatro camadas, a primeira chamada de aplicação que é a camada utilizada para enviar os dados entre os programas, normalmente sites. Esses dados podem ser de criações de usuários, usando o HTTP ou para transferência de arquivos o FTP e até mesmo o SMTP usado para e-mail. Quando a aplicação terminar o trabalho dela a segunda camada, chamada de transporte, e onde ficam o TCP e UDP, começa a receber os dados enviados pela primeira camada através das portas, pois o TCP precisa saber de onde vem esses dados, por exemplo, o HTTP usa a porta 80 para enviar

dados de sites após isso o TCP divide os dados em pequenos pacotes. Cada pacote possui um header que contém informações importantes como as instruções para montar os pacotes, o tamanho do pacote, o IP de destino e entre outras, já o payload tem os dados do pacote e o trailer ou footer, que contém a assinatura do pacote. Com os pacotes terminados, é enviado para a camada de Internet que é responsável por anexar o IP do destinatário e remetente e por fim os pacotes de fato serão entregues através a camada Interface que é responsável por entregar e receber pacotes e os protocolos usados vai depender do tipo de rede, por exemplo, o Ethernet. Esses pacotes no final serão um monte de zeros e uns sendo representados de alguma forma, a mais comum é eletricidade, porém existem outras como laser, 0 desliga o laser e 1 liga.

### **3. Conclusão**

Protocolos tem um único objetivo estabelecer regras para ser feita uma comunicação, o TCP/IP faz um passo a passo, primeiro recebe as informações na camada aplicação, depois as informações colocadas em pacotes na camada de transporte, cada pacote será endereçado na camada rede e por fim enviados na interface. TCP/IP e o OSI são de longe os mais usados hoje em dia para comunicação de redes, enquanto o OSI é um conceito que não é usado na prática, mas define como uma comunicação deve ser feita, já o TCP/IP é usado por toda a internet para estabelecer comunicações rápidas.

### **4. Referências**

<http://www.ece.ufrgs.br/~fetter/ele00002/osi.pdf>

<https://searchnetworking.techtarget.com/definition/packet>

<https://searchnetworking.techtarget.com/definition/TCP>

<https://searchunifiedcommunications.techtarget.com/definition/Internet-Protocol>

<https://avant.grupont.com.br/dirVirtualLMS/arquivos/arquivosPorRange/0000486701/texto/dd2e616ff05659fd9d2ddb1cf6aaf109.pdf>

