

**Roteiro de
Estudos**



REDES DE COMPUTADORES

Este roteiro orientará a sua aprendizagem por meio da leitura de livros e artigos que cabem na sua rotina de estudos. Experimente esse recurso e aumente a sua habilidade de relacionar a teoria à prática profissional.

No seu caminho de aprendizagem, você encontrará os seguintes tópicos:

- ✓ Texto de apresentação de cada leitura indicada;
- ✓ Links para acesso às referências bibliográficas.

É importante ressaltar: o seu esforço individual é fundamental para a sua aprendizagem, mas você não estará sozinho nessa!

UNIDADE 2

Protocolo de Redes e Aplicações

PROTOCOLOS E SERVIÇOS DE REDE

Em uma rede de computadores é necessário que os diferentes equipamentos e dispositivos se comuniquem entre si para que possibilite a envio e recebimento de informações. Entretanto, devido a incompatibilidade de equipamentos percebeu-se a necessidade de criar uma forma de padronizar a comunicação independente de fabricante e tecnologia de fabricação. Nesse sentido a ISO (*Internacional Organization for Standardization*) desenvolveu o conhecido Modelo de Referência OSI para resolver esse problema de comunicação entre os diferentes dispositivos.

O modelo OSI é composto de 7 camadas, organizadas de forma hierárquica. Cada camada possui uma função. A seguir são apresentadas as funções de cada camada.

- Camada física é definida a forma de transmissão, e onde os sinais elétricos são transformados em bits. Os equipamentos de rede dessa camada estão o Hub, repetidores e o cabeamento estruturado em geral.
- Camada de enlace converte os bits da camada física em quadros. Além disso, é responsável pelo controle de erros, para que haja uma transmissão confiável. As placas de rede, switches e bridges são equipamentos que trabalham nessa camada.
- Camada de rede é responsável por rotear as mensagens da origem até o destino. Os protocolos devem manter as tabelas de roteamento sempre atualizadas. O equipamento que opera nessa camada é o roteador.
- Camada de transporte gerencia o encaminhamento das mensagens. Além disso, determina o tipo de serviço que a camada de sessão deve utilizar.
- Camada de Sessão é responsável por gerenciar os serviços, manter o controle de acesso, sincronizar os dispositivos e verificar o status da conexão.

- Camada de apresentação é responsável por analisar a semântica e a sintaxe dos dados a serem transmitidos e utiliza o mecanismo de codificação/decodificação correta.
- Camada de aplicação corresponde a camada mais próxima do usuário está relacionada a interação do usuário com as aplicações e serviços, tais como, os navegadores, servidores web e alguns bancos de dados.

A criação do modelo OSI permitiu a comunicação entre os dispositivos de forma universal para a interconexão de sistemas abertos, ou seja, garantir a compatibilidade dos dispositivos de comunicação.

Referências e Link do material na Biblioteca Virtual e artigo

TANENBAUM, ANDREW S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4ª edição, 1997. p. 44 - 47.

MODELO DE REFERÊNCIA OSI

Com o desenvolvimento do modelo de referência OSI, os protocolos puderam ser projetados para que assim, permitissem que diversos serviços pudessem ser concebidos. Com isso, foi possível desenvolver uma quantidade de serviços que são largamente utilizados atualmente, como os serviços streaming de vídeo, acesso a sites e jogos online. Os protocolos desenvolvidos para a camada 7 (aplicação) do modelo de referência OSI são utilizados em diversos serviços. Dentre os protocolos, Forouzan (2006) destaca os HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), SMTP (*Simple Mail Transfers Protocol*), SSH (*Secure SHell*), RTP (*Real-Time Transfer Protocol*), POP3 (*Post Office Protocol*), NTP (*Network Time Protocol*), DNS (*Domain Name Server*).

A função de cada um dos protocolos mencionados é descrita a seguir.

- O HTTP permite o acesso de conteúdo web, possibilitando a transferência ponto a ponto dos pacotes entre os dispositivos de rede;
- O SMTP permite efetuar a transferência de e-mail de um servidor para outro; SSH permite que ocorra acesso remoto em dispositivos localizados em redes distintas, por meio de uma transmissão criptografada;
- RTP permite a transferência de arquivos fim-a-fim, normalmente utilizada para prover serviços streaming de áudio e vídeo;
- POP3 permite o gerenciamento de e-mail por meio de um serviço de download de mensagens de um servidor de e-mail;
- NTP é responsável pela sincronização dos relógios dos equipamentos de uma rede.
- DNS permite a tradução de um endereço IP para um nome de domínio.

Os protocolos descritos possibilitam a interação das aplicações e serviços com o usuário, conforme determina a camada 7 do modelo de referência OSI.

Referências e Link do material na Biblioteca Virtual e artigo

FOROUZAN, A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. Porto Alegre: Tradução Bookman, 2006. p. 851, 873 e 916.

O PROTOCOLO TCP/IP

Após o surgimento do modelo de referência OSI, as universidades passaram a desenvolver um protocolo de comunicação para transporte das mensagens por redes de computadores. Com isso, despertou interesses do DoD (Departamento de Defesa Americano), que vislumbrou a eficácia do protocolo em um advento de guerra, pois o protocolo garantiria a integridade e a confirmação de entrega das mensagens.

Nesse contexto, surgiu a pilha de protocolos da Internet, conhecida como TCP/IP. O protocolo TCP/IP é composto de quatro camadas, sendo as seguintes: aplicação, transporte, internet e rede. De acordo com Tanenbaum (1997), o protocolo TCP/IP é uma simplificação do modelo OSI. Uma vez que, a Camada de Aplicação incorporou as camadas de Apresentação e Sessão do modelo OSI e a camada de Acesso à Rede incorporou as camadas de Enlace e Física do modelo OSI. A função de cada camada é descrita a seguir.

- **Aplicação:** define a interface com o usuário e de que forma os dispositivos irão se comunicar com a aplicação. Entre os protocolos instituídos nessa camada, pode-se destacar: Telnet, FTP (File Transfer Protocol) e SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).
- **Transporte:** faz a mesma função de gerenciamento das conexões ponto-a-ponto determinado no modelo OSI. Os dois protocolos que operam nessa camada são o TCP (Transmission Control Protocol) e o UDP (User Datagram Protocol).
- **Internet:** faz a mesma função da camada de rede do modelo OSI. Os protocolos dessa camada são o IP (Internet Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol) e ARP (Address Resolution Protocol) entre outros.
- **Rede:** é a camada responsável por monitorar o tráfego do endereço físico da interface de rede antes de ser transmitido pelo meio físico.

A pilha de protocolos TCP/IP permitiu garantir a integridade das mensagens e possibilitou alguns serviços como e-mail, streaming, entre outros.

Referências e Link do material na Biblioteca Virtual e artigo

TANENBAUM, ANDREW S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4ª edição, 1997 p. 47- 49.