

**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 3

Arquitetura em Tecnologia de Redes

Redes e Sub-Redes

As redes de computadores podem apresentar diferentes formatos em sua configuração. Esse formato é moldado conforme as necessidades, disponibilidade de recursos e tecnologias. Quanto as necessidades, é muito comum, as empresas por necessidade estratégica, isolar as redes dos departamentos, de forma que elas não possam ser acessadas entre si. Para isso, uma das formas é a manipulação da máscara de rede padrão, possibilitando assim, obter as sub-redes necessárias (sub-redes IPv4).

Nesse sentido, inicialmente é necessário compreender a arquitetura do endereçamento IPv4. Segundo Tanenbaum (1997), os IPs foram separados em classes convencionadas de A a E. Nas redes privadas foram determinados os seguintes intervalos: rede de classe A de 10.0.0.0 até 10.255.255.255; rede de classe B de 172.16.0.0 até 172.31.255.255 e a rede de classe C de 192.168.0.0 até 192.168.255.255. Os IPs iniciados em 127 são utilizados em testes internos e a classe D dedicada a multicast e a classe E está reservada para as atividades de pesquisa e desenvolvimento. Tanenbaum define também que, as classes de IP estão associadas a máscara de sub-rede, em que são determinadas as quantidades de bits dedicados para a representação da rede, além de representarem o endereço de host. As redes privadas podem ser divididas em classes, sendo as seguintes: classe A de 255.0.0.0 (8 bits representando a rede e dos demais representam o host); classe B de 255.255.0.0 (16 bits representando a rede e dos demais

representam o host); classe C de 255.255.255.0 (24 bits representando a rede e 8 bits representa o host).

Assim, uma interface de rede de dispositivos finais como computadores, smart tv, celular e tablets pode estar associada à três endereços, o IP, a máscara de sub-rede e o gateway (normalmente, o roteador que está na borda da rede interna). Com a manipulação da máscara de rede padrão podemos dividir as sub-redes em intervalos de IP, possibilitando assim a divisão da rede por departamentos, setores, salas, 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. 31- 33.

NUNES, Sergio Eduardo. **Redes de computadores**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. Link do material na BV: <https://biblioteca-virtual.com/detalhes/livro/1007>

ETHERNET

Ethernet é uma arquitetura que interconecta as redes de área local (LAN) e estabelecidas na Norma 802.3. Elas possuem diversas características técnicas e peculiaridades. Para o projeto de uma rede, inicialmente, é necessário definir os cabeamentos estruturados, podendo ser utilizados os padrões IEEE 802.3, tais como, o Fast Ethernet, com velocidade de até 100 megabits; a Ethernet Gigabit, a qual possui velocidade de transmissão de 1000 megabits. Por último, a tecnologia mais rápida utilizada em rede interna é a Ethernet 10 Gigabits.

Segundo Tanenbaum (1997), o método de transmissão utilizado em rede ethernet na comunicação em uma rede interna é o protocolo CSMA/CD, que permite que a interface de rede verifique o status das transmissões, a fim de evitar colisões de pacotes, e consequente degradação da QoS (Quality of Service – Qualidade do Serviço).

Na topologia encontrada nas redes ethernet são utilizados diversos tipos de equipamentos, posicioná-los de forma adequada pode interferir diretamente no desempenho da rede, isso ocorre, pois, alguns equipamentos permitem o domínio de colisão, que são ocorrências de pacotes que se colidem, podendo ocorrer alta perda de pacotes, dessa forma, degradam os serviços. Ou ainda, o domínio de broadcast (que são mensagens replicadas a todos os dispositivos ativos da rede), onde os pacotes possuem uma limitação na interface do nodo de rede, não conseguindo dessa forma, enviar pacotes de broadcast a outras redes ou sub-redes.

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. 216- 230.

NUNES, Sergio Eduardo. **Redes de computadores**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. Link do material na BV: <https://biblioteca-virtual.com/detalhes/livro/1007>

IPv6

Com o aumento da oferta de internet residencial e móvel, houve um aumento da busca por servidores para hospedar os novos serviços e o esgotamento de endereços IPv4. Segundo a LACNIC, o esgotamento de endereços IPv4 ocorreu em meados agosto de 2014, e com isso, foi necessária a melhoria no IPv4 e a criação do IPv6, aumentando significativamente a quantidade de endereços disponíveis.

Segundo Tanenbaum (1997), o IPv6 resolveu quatro grandes problemas nas redes de computadores: escassez de endereços; a simplificação do cabeçalho, diminuindo a taxa de processamento dos pacotes; tornar opcionais alguns campos que eram obrigatórios, tornando o roteamento mais simples; tornar o IPsec obrigatório, a fim de se implementar maior segurança nas comunicações com o protocolo.

Além das melhorias promovidas no IPv6, o seu formato também sofreu uma alteração. No novo protocolo o endereçamento é dividido em oito grupos com quatro dígitos em hexadecimal, permitindo a quantidade de 2^{128} endereços. Devido a todas essas mudanças, as redes terão que utilizar os endereços IPv4 e IPv6, dessa forma, os administradores de rede terão que estar preparados para a transição e coexistência entre os protocolos. Devido a essa necessidade de interoperabilidade entre as versões do protocolo, são necessários alguns mecanismos, Tanenbaum (1997) destaca alguns:

- Pilha dupla (dual stack), ocorre quando os dispositivos possuem dois endereços (IPv4 e IPv6) associado à sua interface de rede, permitindo enviar e receber mensagens de ambas as versões do protocolo.
- NAT (Network Address Translation) é uma técnica utilizada para transformar um endereço IPv4 em IPv6 equivalente.
- 6to4: permite a comunicação roteador a roteador por túnel automático.
- O Tunelamento (tunneling) permite o encaminhamento de uma mensagem IPv6 em uma estrutura IPv4 pura. Sendo possível a comunicação: roteador a roteador, roteador a host e host a host.

Embora no período de coexistência e interoperabilidade as redes possam passar por algumas dificuldades em operar com dois protocolos, a nova versão se mostra promissora. Pois, o seu desenvolvimento foi pensado para se atender as necessidades e serviços disponíveis na rede mundial de computadores.

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. 357- 363.

NUNES, Sergio Eduardo. **Redes de computadores**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. Link do material na BV: <https://biblioteca-virtual.com/detalhes/livro/1007>