

CONEXÃO FTP

O **File Transfer Protocol (FTP)** é um protocolo da camada de aplicação usado para a transferência de arquivos entre um cliente e um servidor em uma rede TCP/IP. Ele opera sobre a **porta 21** para controle e pode usar portas adicionais para a transferência de dados.

Principais Características do FTP

- **Cliente-servidor:** O cliente inicia a conexão com o servidor FTP, que aguarda requisições.
- **Modos de transferência:**
 - **Modo ativo:** O servidor abre uma conexão de dados para o cliente.
 - **Modo passivo:** O cliente solicita ao servidor que abra uma porta para transferência, evitando bloqueios por firewall.
- **Autenticação:** Pode ser feita por **login e senha** ou de forma anônima (FTP anônimo).

- **Modos de transmissão:**
 - **ASCII:** Para arquivos de texto.
 - **Binário:** Para arquivos binários (imagens, executáveis, etc.).

Funcionamento do FTP

- O cliente inicia uma conexão com o servidor na **porta 21** (canal de controle).
- Após a autenticação, o cliente pode listar diretórios e solicitar a transferência de arquivos.
- Para a transferência, um segundo canal (canal de dados) é aberto para envio ou recebimento dos arquivos.

Segurança no FTP

O FTP **não criptografa os dados** por padrão, tornando senhas e arquivos vulneráveis a interceptação. Para maior segurança, são usadas

versões como **FTPS (FTP over SSL/TLS)** e **SFTP (Secure File Transfer Protocol)**, que usam criptografia para proteger a transmissão.

DNS

O **Domain Name System (DNS)** é um protocolo da camada de aplicação que traduz **nomes de domínio** (como `www.google.com`) em **endereços IP** (como `142.250.190.46`), permitindo que dispositivos se comuniquem sem precisar memorizar endereços numéricos.

Principais Características do DNS

- **Hierárquico e distribuído:** O DNS é organizado em uma estrutura de servidores distribuídos globalmente.
- **Banco de dados descentralizado:** Diferentes servidores armazenam partes da informação para melhorar a eficiência e a escalabilidade.
- **Utiliza a porta 53:** Para consultas e respostas de resolução de nomes.

Funcionamento do DNS

- O cliente (navegador, sistema operacional) envia uma **consulta DNS** para resolver um nome de domínio.
- O **servidor DNS recursivo** (geralmente do provedor de internet) busca a resposta.
- Caso não tenha o registro armazenado em cache, o servidor consulta outros servidores DNS hierárquicos:
 - **Root (Raiz):** Indica os servidores TLD (Top-Level Domain, como .com, .org).
 - **TLD:** Direciona para os servidores autoritativos do domínio (ex: google.com).
 - **Autoritativo:** Fornece o IP correto do domínio solicitado.
- O IP retornado é enviado ao cliente, que pode então acessar o servidor desejado.

Tipos de Registros DNS

- **A (Address):** Associa um nome de domínio a um endereço IPv4.
- **AAAA:** Associa um nome de domínio a um endereço IPv6.
- **CNAME (Canonical Name):** Alias para outro domínio.
- **MX (Mail Exchange):** Define os servidores de e-mail do domínio.
- **TXT:** Armazena informações diversas, como SPF e verificação de domínios.

Segurança no DNS

- O DNS original não tem criptografia, tornando-o vulnerável a ataques como **DNS spoofing** e **cache poisoning**.
- **DNSSEC (DNS Security Extensions)** adiciona

assinaturas criptográficas para validar respostas.

- **DoH (DNS over HTTPS) e DoT (DNS over TLS)** protegem as consultas contra espionagem e manipulação.