

# 1 INTERNET

Podemos definir a **internet** como um **conjunto de redes de computadores interligadas pelo mundo, que utilizam um conjunto de protocolos e serviços em comum para permitir uma comunicação plena.**

Foi na década de 1990 que a Internet foi disponibilizada para a população em geral. Nesse ano, o físico britânico Timothy John Berners-Lee desenvolveu a **World Wide Web (www)** que possibilita a utilização de interface gráfica e a **criação de sites com a linguagem HTML** e a sua transferência com o **protocolo HTTP**, permitindo navegar de um site a outro, ou de uma página a outra.

Para que os sites e aplicações web fiquem disponíveis na internet, eles devem estar **hospedados (implantados) em servidores**. Servidores **são computadores de alta capacidade de processamento e armazenamento que rodam softwares específicos e estão conectados à internet**. Dessa forma, os sites e as aplicações web ficam disponíveis a qualquer dispositivo conectado à rede mundial de computadores (internet). É possível também implantar um sistema web em uma **rede privada**, para restringir o acesso dos usuários. Essa rede é denominada **Intranet**.

Para acessar um site, **é necessário utilizar um programa chamado Navegador ou Browser e digitar a URL do site**. Assim, será enviada uma mensagem até o servidor em que o site está implantado e, por sua vez, este deve processar a mensagem e enviar de volta as informações da página para o usuário. Com essas informações, o browser é capaz de exibir o site

**O acesso se dá através dos Backbones**, as autoestradas da internet. Um backbone é um **conjunto de poderosos computadores conectados por linhas de grande largura de banda, como canais de fibras ópticas, elos de satélites e elos de transmissão por rádio**. Para constituir a internet, vários backbones estão interligados e encontram-se hierarquicamente divididos: os de ligações intercontinentais, que derivam de backbones internacionais, que por sua vez derivam de backbones nacionais.

Desta forma, podemos dizer que os backbones são a espinha dorsal da internet, pois praticamente todas as informações que trafegam por ela passam por backbones.

Quando você acessa um site, uma requisição é enviada do seu computador através do navegador (browser). A requisição passa pela rede interna até alcançar o seu provedor de internet, que finalmente chega a um backbone. O Backbone do Brasil se conecta a outros backbones do mundo, então o seu pedido chega até o servidor onde a página está hospedada. Assim, a resposta é retornada através de um caminho inverso, não sendo necessariamente o mesmo caminho da ida.

## 1.1 TCP/IP

TCP/IP A comunicação entre as redes espalhadas por todo o mundo é possível através do uso do conjunto de protocolos conhecido como TPC/IP Protocol Suite, ou simplesmente TCP/IP. TCP é o Protocolo de Controle de Transmissão e o IP é o Protocolo de Internet. A arquitetura TCP/IP surgiu em 1975 na rede Arpanet. A arquitetura TCP/IP é formada por quatro camadas, e cada camada possui as suas responsabilidades bem definidas, fornecendo serviços para as camadas superiores

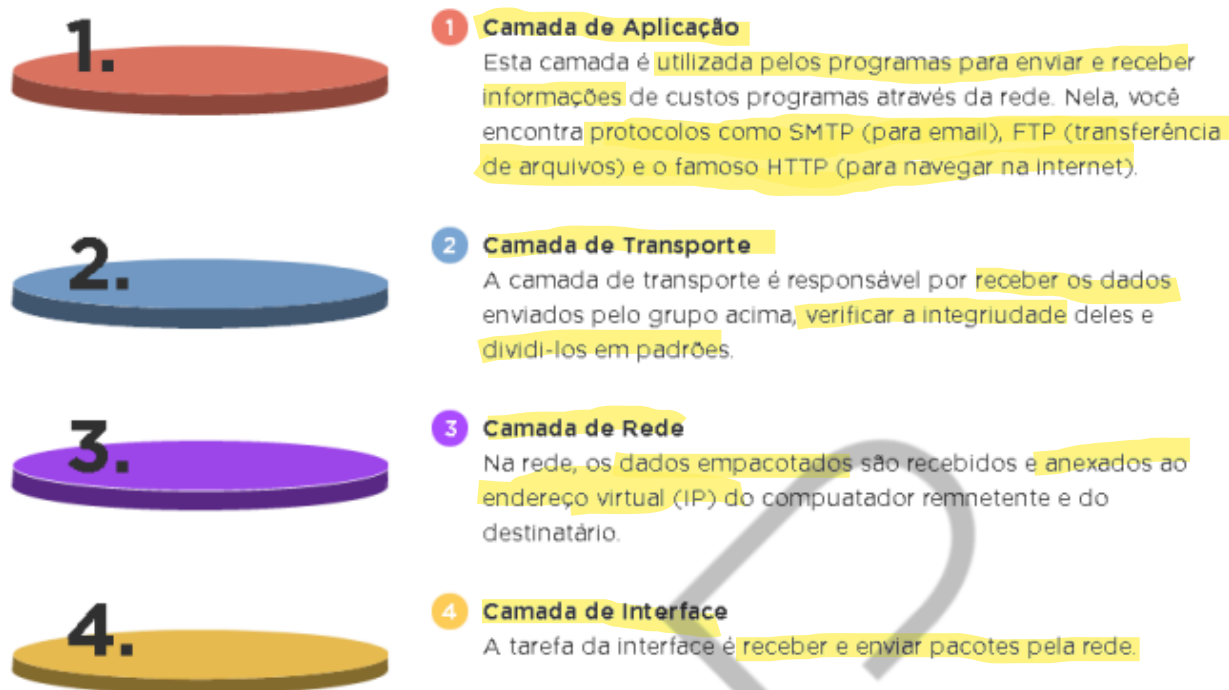


Figura 1.6 – Protocolo TCP/IP  
Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado por FIAP (2017)

Em uma rede TCP/IP cada equipamento conectado à rede deve possuir um endereço único, capaz de identificá-lo. Esses endereços, chamados de endereços IP, permitem a entrega das informações aos seus destinos de forma correta e eficiente. Exemplo de um endereço IP: 128.32.99.5. Cada equipamento conectado à internet deve possuir um endereço IP para ser encontrado na rede.

## 1.2 Domínios

Para facilitar a memorização dos endereços de equipamentos conectados à internet utilizamos os nomes de domínios, que permite a tradução para um endereço IP.

A associação de nomes de domínio para um endereço IP é feita por um conjunto de servidores de DNS – Domain Name Services ou Sistema de Nomes de Domínio. O DNS está estruturado em dois pontos básicos:

- Organização da Internet em Domínios.
- Distribuição dos Servidores DNS na Internet.

A organização da internet em domínio tem como objetivo evitar a reutilização de um mesmo nome por mais de um equipamento conectado à internet e descentralizar o cadastramento dos mesmos. Assim, cada país possui uma entidade responsável por atribuir endereços de IP e fazer a sua associação com um nome.

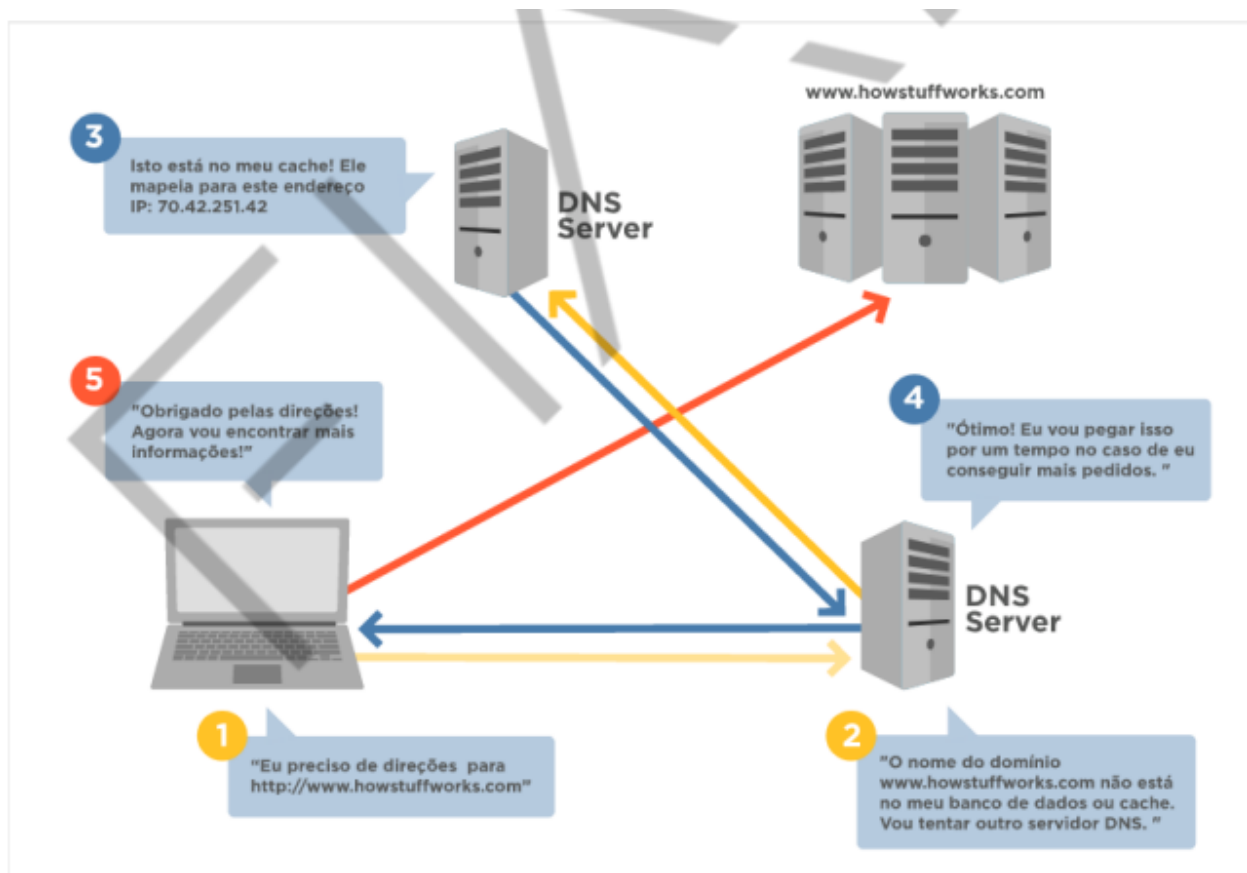


Figura 1.7 – Funcionamento do serviço de DNS  
Fonte: How Stuff Works (2014)

O ponto comum entre os serviços disponíveis na internet é o modelo de implementação: **cliente-servidor**. Nesse modelo, os **serviços são disponibilizados em programas servidores**, e o **usuário acessa esses programas através da internet utilizando programas-clientes**.

Os próximos tópicos apresentam os principais serviços disponíveis atualmente na internet:

**World Wide Web (WWW) Serviço de acesso a informações por hipertexto.** A busca e obtenção de informações utiliza um mecanismo de navegação conhecido por hipertexto, que cria a imagem de uma teia que interliga documentos pela Internet.

A estrutura desses documentos é desenvolvida através da linguagem HTML (HyperText Markup Language), que permite a ligação com outros documentos (hyperlinks).

Um documento HTML é localizado na WWW por um identificador conhecido como Universal Resource Location (URL). A URL identifica o tipo de serviço, o endereço do servidor e onde o documento está, dentro desse servidor.

**Exemplo:** <http://www.dominio.com.br/home.html>

- **http** (HyperText Transfer Protocol) é um **protocolo** de comunicação para a transmissão de documentos de hipertexto (HTML) na World Wide Web. Ela está presente na camada de aplicação da arquitetura TCP/IP.
- **www.dominio.com.br** é o **nome de domínio**, que será traduzido por um servidor de DNS para o **endereço de IP** do servidor onde está instalado o site.
- **home.html** é o nome do **documento html** que queremos visualizar

### 1.3 Protocolos

Para o usuário acessar o serviço WWW, é necessário a utilização de um programa-cliente denominado browser ou navegador, nele é possível inserir a URL da página que queremos acessar, após isso, o browser recebe as informações, interpreta e exibe a página HTML

1. O usuário insere no browser a URL da página que deseja acessar.
2. O nome de domínio é traduzido para o endereço de IP do servidor.
3. Com o endereço de IP, o browser envia uma requisição HTTP para o servidor.
4. O servidor processa a requisição e envia uma resposta HTTP com as informações da página HTML.
5. O browser recebe a resposta, interpreta o documento HTML e mostra a página para o usuário.

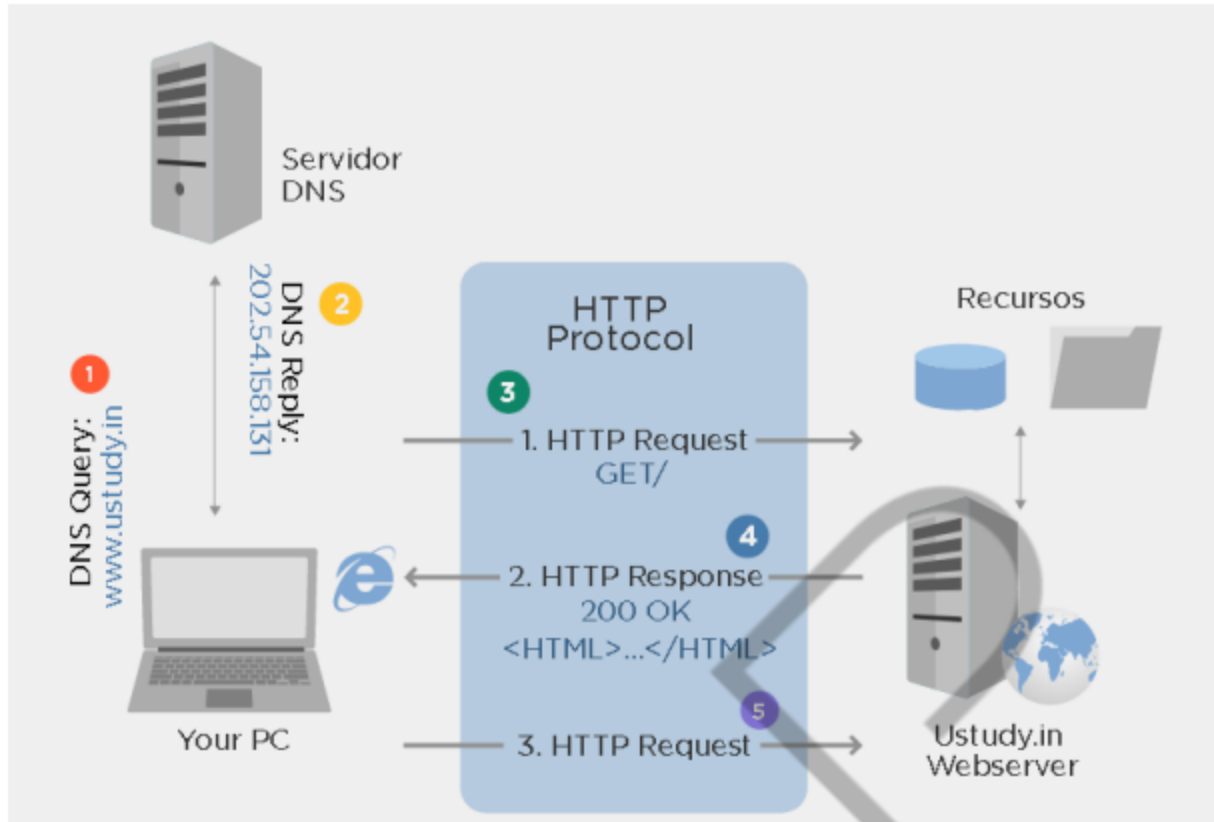


Figura 1.8 – Funcionamento do serviço WWW  
Fonte: Ustudy.in (2015), adaptado por FIAP (2017)

## FTP – Sistema de Transferência de Arquivos

File Transfer Protocol ou Protocolo de Transferência de Arquivos é o serviço padrão da Internet para a **transferência de arquivos entre computadores**. O funcionamento do FTP se baseia no estabelecimento de uma comunicação entre o cliente FTP e o servidor FTP remoto, **o que torna possível navegar na estrutura de diretórios do servidor FTP e executar comandos para a manipulação de diretórios e arquivos**.

## E-mail - Serviços de correio eletrônico

Correio eletrônico é outro serviço da internet que tem por objetivo a comunicação e troca de dados entre computadores. O funcionamento desses serviços tem como base um **endereço conhecido como e-mail address ou endereço de correio eletrônico**. Esse endereço é formado pelo **usuario@dominio**. O usuário representa o identificador de uma

caixa postal e o domínio representa o nome de domínio para localizar o equipamento que possui a caixa postal.

Esses serviços são baseados nos protocolos POP3, IMAP e SMTP que estão presentes também na camada de aplicação e são utilizados para enviar e receber as mensagens dos servidores de e-mail

Além desses serviços descritos anteriormente, existem vários outros, como Telnet: para execução remota de aplicações; e Network News: para disponibilização e recebimento de informações agrupadas por categorias.

#### **1.4 W3C e Web Standards**

A definição dada pelo W3C para Web Standards pode ser assim traduzida: Web Standards é um conjunto de normas, diretrizes, recomendações, notas, artigos, tutoriais e afins de caráter técnico, produzidos pelo W3C e destinados a orientar fabricantes, desenvolvedores e projetistas para o uso de práticas que possibilitem a criação de uma Web acessível a todos, independentemente dos dispositivos usados ou de suas necessidades especiais

As páginas que seguem os padrões web terão grande visibilidade nos resultados de busca da web. Com a estrutura de documento correta, facilitam e fornecem informações detalhadas aos mecanismos de busca.

A acessibilidade permite o acesso de todas as pessoas, como as de necessidades especiais.

Podemos dividir o desenvolvimento de páginas web em 3 camadas. Essas camadas são independentes, porém inter-relacionadas, ou seja, uma camada completará a outra.

| Camada                         | Linguagem                         | Objetivo  |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| Estrutura dos Dados (Conteúdo) | HTML, versão 5                    | Estruturar as informações das páginas HTML.                               |
| Apresentação                   | CSS, versão 3                     | Formatação e apresentação do conteúdo: <i>layout</i> , cores, fontes etc. |
| Comportação                    | JavaScript (ECMAScript, versão 6) | Adiciona interatividade e controle aos elementos do HTML.                 |

Quadro 1.1 – As três camadas do desenvolvimento web

Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

**Reaproveitamento de Código:** em programação, repetição de código significa que algo não está sendo feito da melhor maneira possível. **Separar o código CSS e Javascript** permite a reutilização do código em várias páginas HTML. • **Organização da equipe:** a separação em camadas facilita a divisão de tarefas. Mais de uma pessoa trabalhando em paralelo no mesmo projeto agiliza o processo. • **Limpeza do Código:** um código limpo facilita a leitura e conseqüentemente, a manutenção e a evolução.