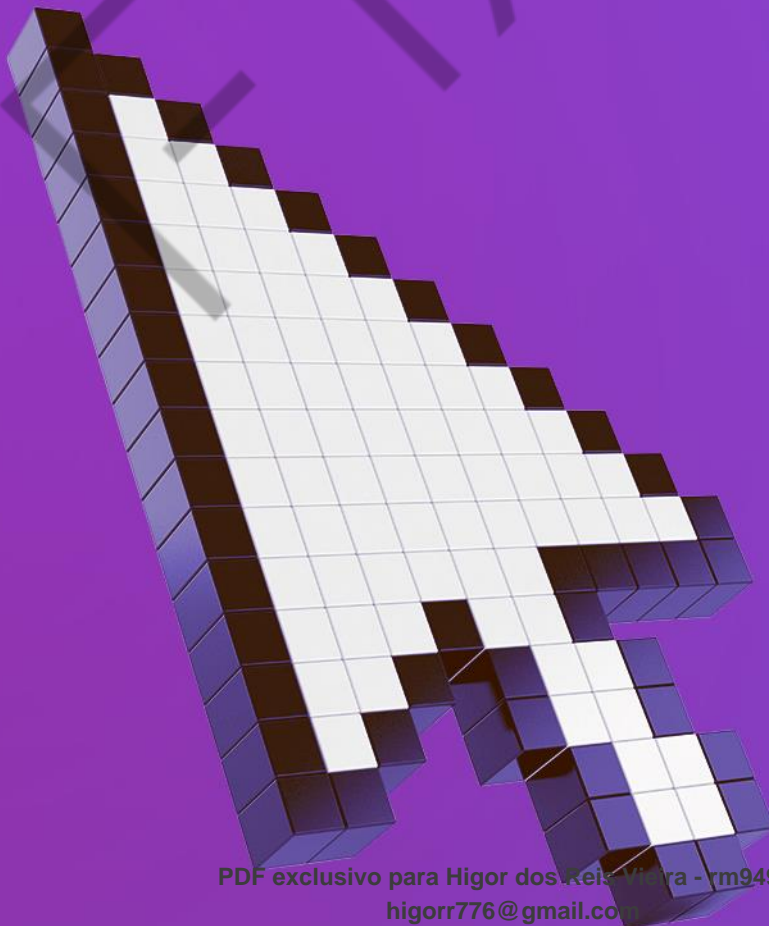


VIEW

INTERNET:

COMO TUDO COMEÇOU

THIAGO YAMAMOTO



02

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Guerra Fria.....	6
Figura 2 – Mapa da rede Arpanet (1980)	6
Figura 3 – Servidores atuais.....	8
Figura 4 – Mapa dos <i>backbones</i> da Internet	9
Figura 5 – Protocolo TCP/IP.....	10
Figura 6 – Funcionamento do serviço de DNS.....	12
Figura 7 – World Wide Web (WWW).....	13
Figura 8 – Funcionamento do serviço WWW	15
Figura 9 – E-mail	16
Figura 10 – W3C	18

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – As três camadas do desenvolvimento web	19
---	----

EMENDAS

SUMÁRIO

1 INTERNET: COMO TUDO COMEÇOU.....	5
1.1 Introdução	5
1.2 História da Internet	5
1.3 Servidores	7
1.4 O Protocolo TCP/IP	10
1.5 Domínios	11
2 SERVIÇOS DISPONÍVEIS NA INTERNET	13
2.1 World Wide Web (WWW)	13
2.2 FTP – Protocolo de Transferência de Arquivos.....	15
2.3 E-Mail – Serviços de correio eletrônico	15
2.4 W3C e Web Standards.....	17
2.5 Desenvolvimento em camadas	19
2.6 Sites e sistemas web.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTERNET: COMO TUDO COMEÇOU

1.1 Introdução

O universo do desenvolvimento de sistemas evolui rapidamente, ganhando a cada dia novas tecnologias, ferramentas e processos mais produtivos.

Os primeiros programas e sistemas eram desenvolvidos para serem instalados diretamente no computador do usuário. Com a chegada da Internet, esse paradigma mudou. Os sistemas estão disponíveis em qualquer dispositivo, seja um computador, *notebook*, *smartphone* ou *tablet* que tenha acesso à rede mundial de computadores.

Hoje, é muito raro encontrar uma pessoa que usa um computador sem utilizar a Internet. Assim, a Internet está definitivamente incorporada à sociedade moderna, mudando o estilo de vida das pessoas: elas se relacionam por meio de redes sociais e aplicativos de mensagens, compram nos milhares de *e-commerces* disponíveis em todo o mundo, estudam de qualquer lugar e em qualquer horário e até mesmo chamam um táxi.

Se nosso objetivo é desenvolver um sistema como o Health Track nesse ambiente tão complexo, precisamos entender o básico de como tudo funciona.

1.2 História da Internet

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

A Internet surgiu na Guerra Fria na década de 1960. A disputa pela hegemonia política, econômica e militar era liderada pelas duas potências mundiais da época: União Soviética e Estados Unidos. Esses dois países exerciam uma enorme influência no mundo e precisavam de tecnologia, inovação ou ferramentas para vencer a disputa.

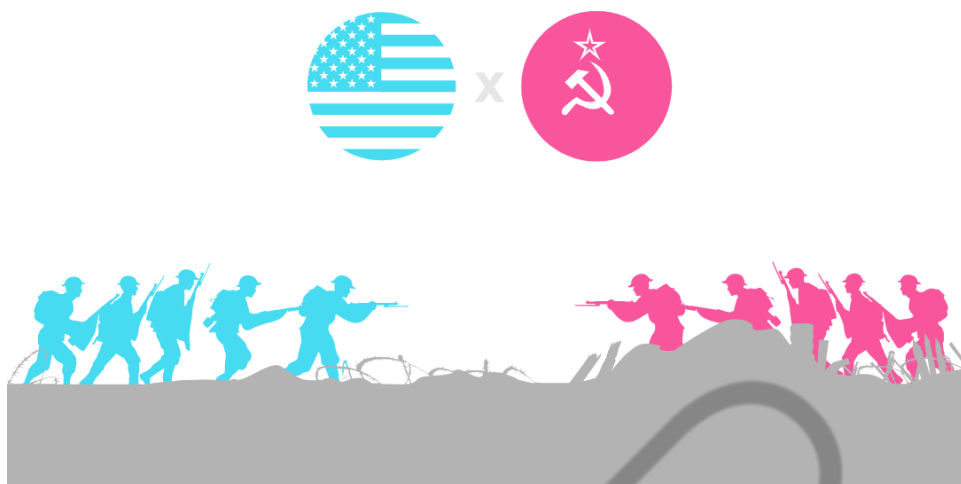


Figura 1 – Guerra Fria
Fonte: Shutterstock (2017), adaptado por FIAP (2017)

Dessa forma, os Estados Unidos desenvolveram a rede mundial de computadores com objetivos militares. O objetivo foi descentralizar as informações e criar uma rede redundante. Assim, se houvesse um ataque da União Soviética a um centro de informações dos EUA, as informações não seriam perdidas e a comunicação entre os centros de informações seria mantida.

Dessa forma, a **Agência de Pesquisas em Projetos Avançados** (Arpa) desenvolveu uma rede de comunicações chamada Arpanet.

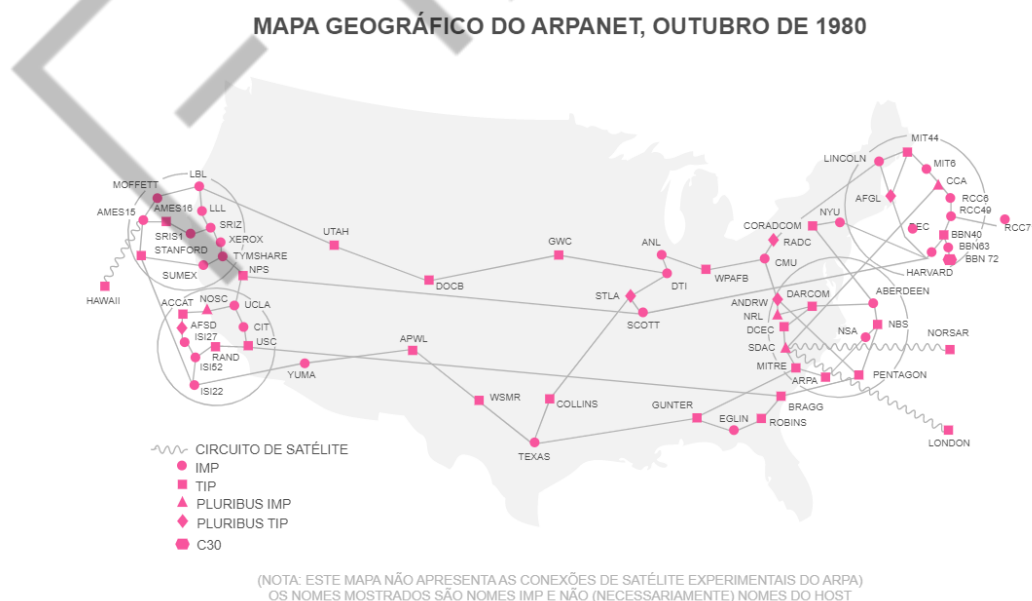


Figura 2 – Mapa da rede Arpanet (1980)
Fonte: Personal Pages (2017), adaptado por FIAP (2017)

Nas décadas de 1970 e 1980, essa rede mundial de computadores foi utilizada também para comunicação no meio acadêmico, entre universidades americanas. Pesquisadores, estudantes e professores universitários trocavam informações e descobertas por meio da rede.

Mas 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.

Assim nasceu a Internet que conhecemos hoje.

1.3 Servidores

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.

Os servidores evoluíram e apresentam muito mais poder de processamento e armazenamento de informações. A figura “Servidores atuais” mostra um servidor atual.



Figura 3 – Servidores atuais
Fonte: Shutterstock (2017)

Para acessar um site, é necessário utilizar um programa chamado **Navegador** ou **Browser** e digitar a URL do site. Assim, uma mensagem será enviada 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.

Mas como podemos acessar informações que estão distantes, por exemplo, como uma pessoa em São Paulo pode acessar um site que está implantado em um servidor em Salvador, na Bahia, ou até mesmo em outro continente, como Frankfurt, na Alemanha?

O acesso se dá por meio 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 por meio 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 em que a página está hospedada. Assim, a resposta é retornada por meio de um caminho inverso, não sendo necessariamente o mesmo caminho da ida.

Os *backbones* de diferentes continentes estão conectados por meio de cabos submarinos que atravessam mares e oceanos para interligar todo o mundo. Esses cabos de fibra óptica são capazes de transmitir milhares de informações por segundo, permitindo, assim, uma troca de informação rápida e eficiente.

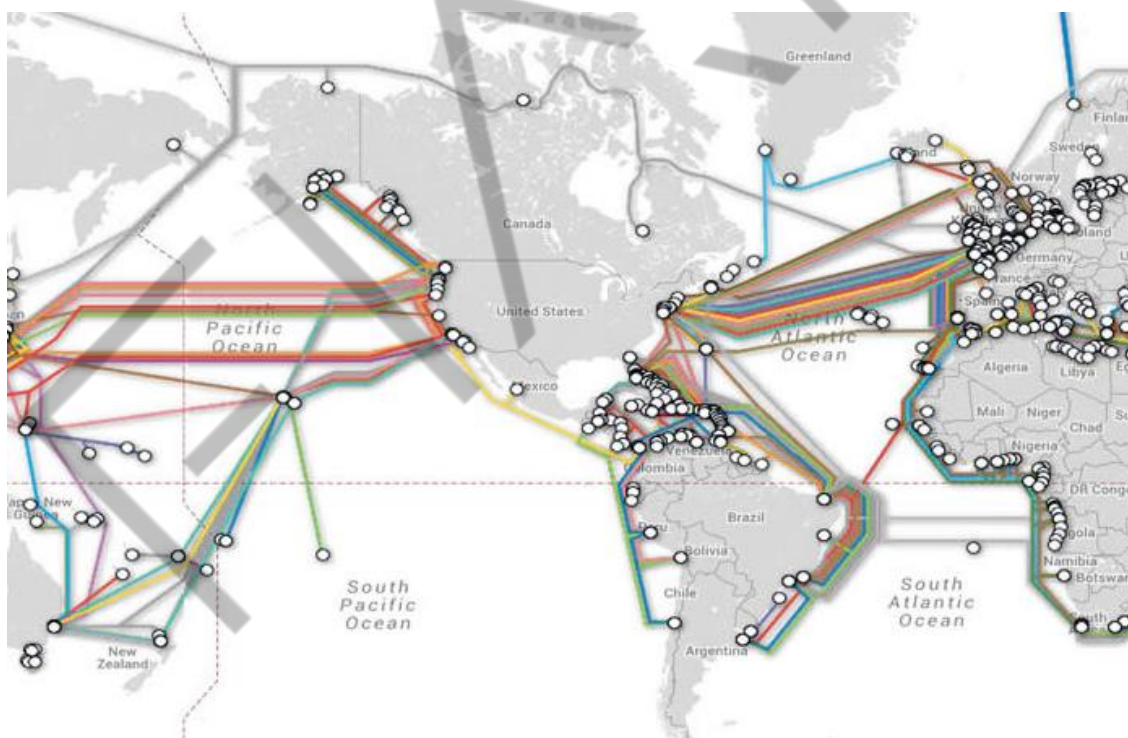


Figura 4 – Mapa dos *backbones* da Internet
Fonte: ITGS News (2012), adaptado por FIAP (2017)

1.4 O Protocolo TCP/IP

A comunicação entre as redes espalhadas por todo o mundo é possível por meio do uso do conjunto de protocolos conhecidos 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. Cada camada possui as suas responsabilidades bem definidas, fornecendo serviços para as camadas superiores. A Figura 'Protocolo TCP/IP' apresenta as camadas da arquitetura do protocolo TCP/IP:

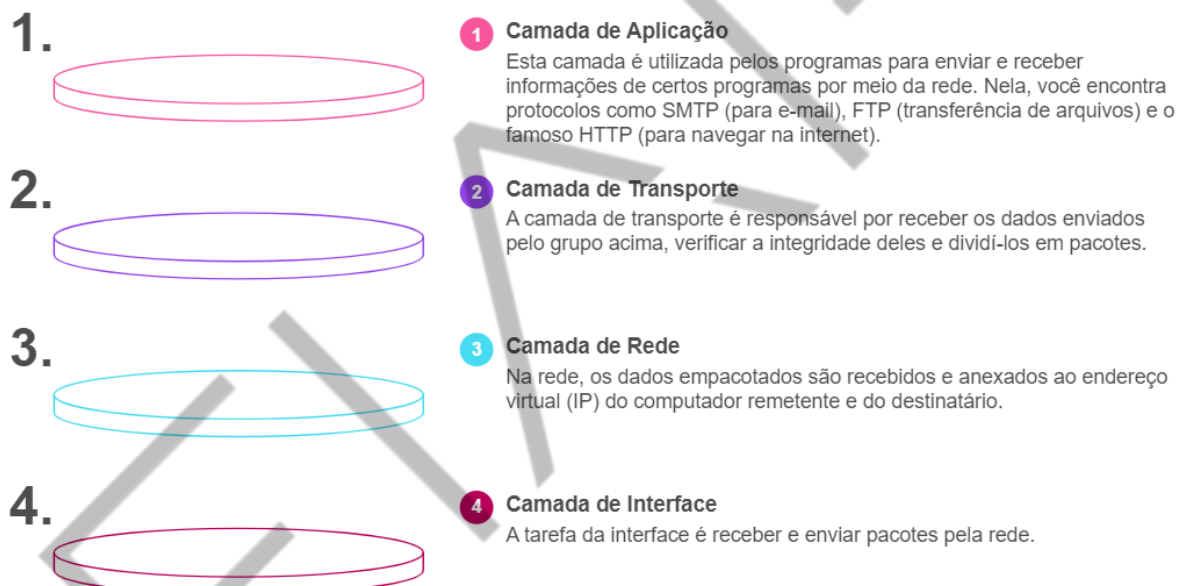


Figura 5 – Protocolo TCP/IP

Fonte: Elaborado pelo autor (2017), 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.

1.5 Domínios

Quando um usuário acessa um site por meio do *browser*, normalmente ele digita um endereço diferente do endereço de IP. Por exemplo: para acessar o site da FIAP, digitamos o endereço `www.fiap.com.br` e não o IP do servidor web.

Para facilitar a memorização dos endereços de equipamentos conectados à Internet, utilizamos os nomes de domínios, que permitem 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 System ou Sistema de Nomes de Domínios.

O DNS está estruturado em dois pontos básicos:

1. Organização da Internet em Domínios.
2. 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 deles. Assim, cada país possui uma entidade responsável por atribuir endereços de IP e fazer a sua associação com um nome.

A figura “Funcionamento do serviço de DNS” ilustra o funcionamento da utilização de nomes de domínio para alcançar um servidor que hospeda um site.

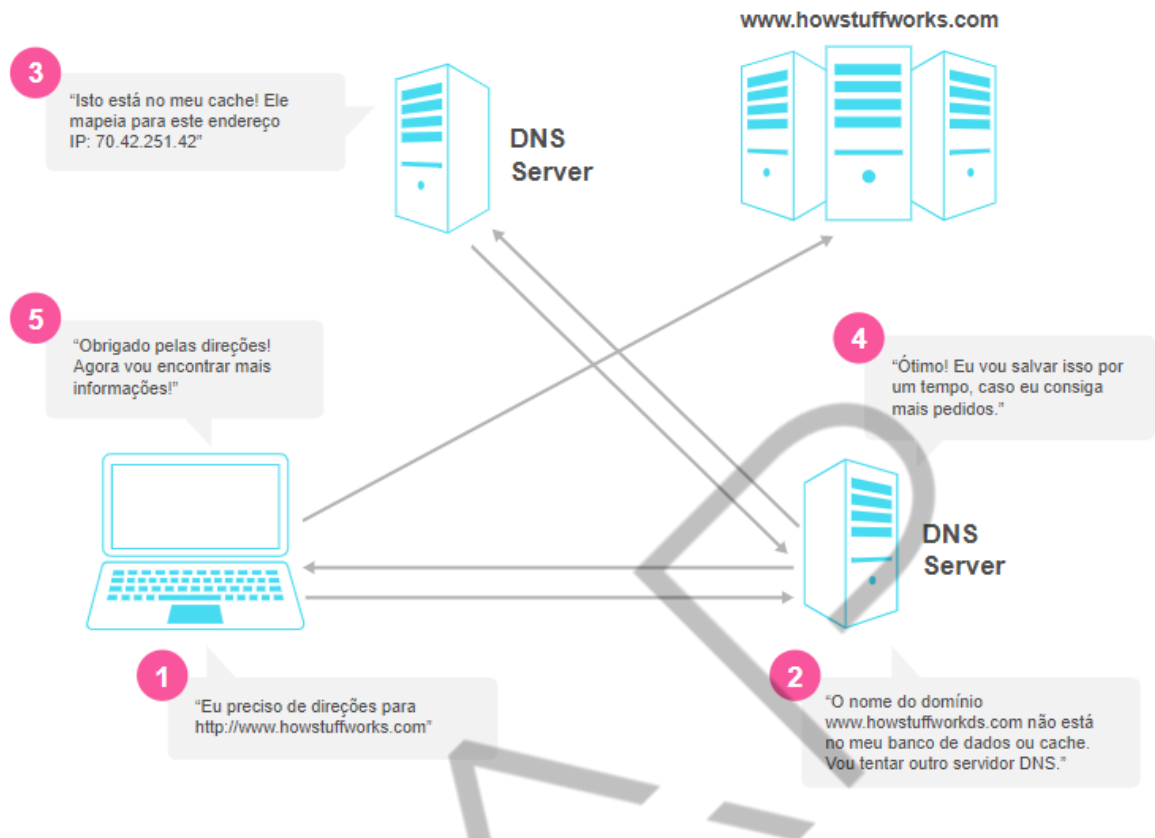


Figura 6 – Funcionamento do serviço de DNS
Fonte: How Stuff Works (2014), adaptado por FIAP (2017)

2 SERVIÇOS DISPONÍVEIS NA INTERNET

Existem diversos serviços disponíveis na Internet que podem ser ilimitados devido à transparência que o protocolo TCP/IP dá à rede, o que facilita o desenvolvimento contínuo de novas aplicações e serviços.

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 por meio da Internet, utilizando programas-clientes.

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

2.1 World Wide Web (WWW)

Serviço de acesso a informações por hipertexto. A busca e a obtenção de informações utilizam um mecanismo de navegação conhecido por hipertexto, que cria a imagem de uma teia que interliga documentos pela Internet. Vem daí o nome World Wide Web, que traduzido fica teia de alcance mundial.

Esses documentos podem conter imagens, textos e recursos multimídia, sendo denominados documentos hipermídia. A estrutura desses documentos é desenvolvida por meio da linguagem HTML (Hypertext Markup Language), que permite a ligação com outros documentos (*hyperlinks*), um dos assuntos abordados no estudo desta disciplina.

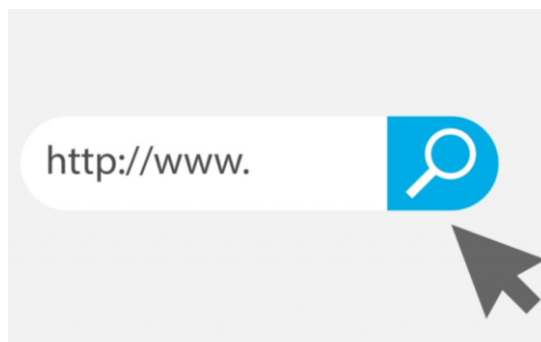


Figura 7 World Wide Web (WWW)
Fonte: Shutterstock, adaptado por FIAP (2017)

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

Por exemplo: para acessar uma página chamada **home.html** que pertence ao site da FIAP e está em algum servidor disponível na Internet, a URL poderia ser: **http://www.fiap.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 presente na camada de aplicação da arquitetura TCP/IP.
- **www.fiap.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 da FIAP.
- **home.html** é o nome do documento html que queremos visualizar.

Os equipamentos que disponibilizam os documentos html precisam utilizar programas servidores WWW. Dessa forma, é possível solicitar a informação de um documento HTML para o servidor por meio da URL.

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. Existem diversos *browsers* disponíveis gratuitamente, como: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera etc.

A próxima imagem ilustra o funcionamento da WWW:

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.

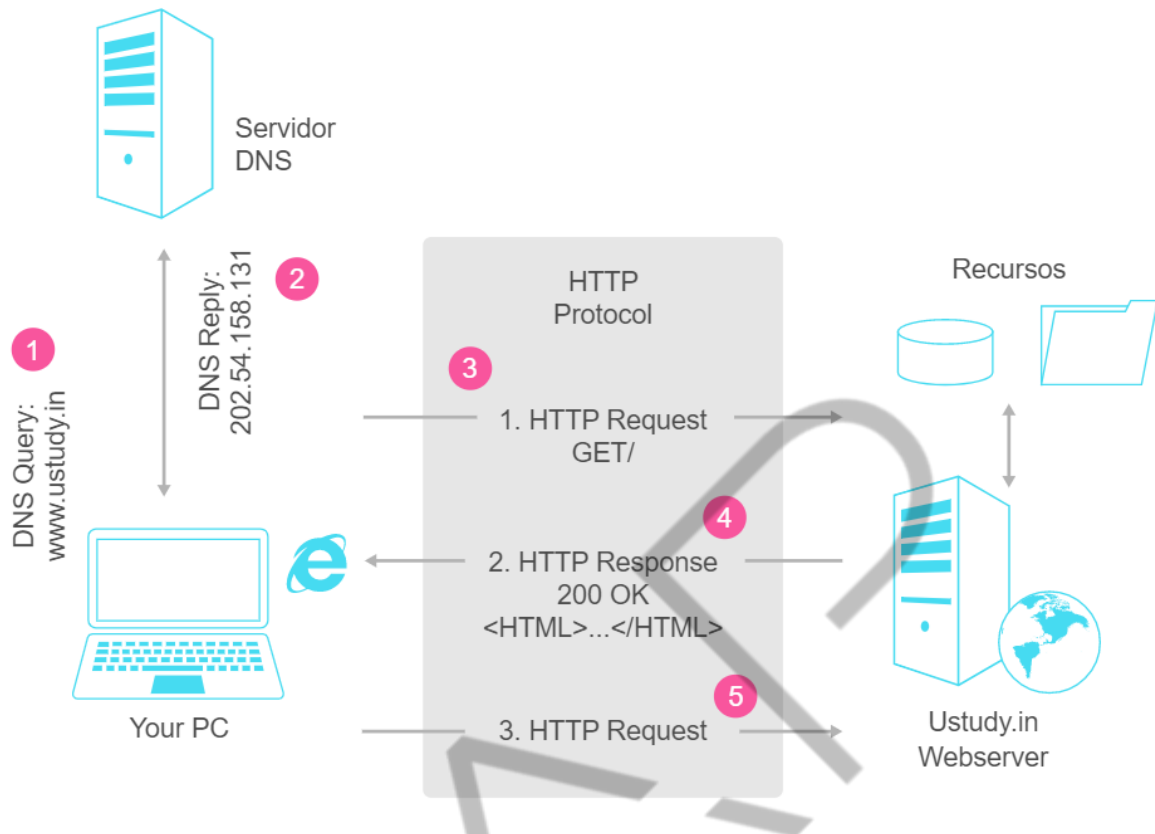


Figura 8 – Funcionamento do serviço WWW
Fonte: ustudy.in (2017), adaptado por FIAP (2017)

2.2 FTP – Protocolo 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.

2.3 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

corresponde ao identificador de uma caixa postal e o domínio representa o nome de domínio para localizar o equipamento que possui a caixa postal.



Figura 9 – E-mail
Fonte: Shutterstock (2017)

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.

Podemos citar ainda alguns recursos da Internet que mudaram o estilo de vida das pessoas:

- **Ambiente de Acesso Remoto**: permite que um dispositivo consiga acessar e controlar outro dispositivo. Podemos, por exemplo, pela Internet e programas específicos acessar um computador utilizando outro computador ou *smartphone*. Seu uso mais frequente é para suporte técnico de *softwares*, pois o técnico pode acessar o computador que necessita de suporte de qualquer lugar. Outro uso é para o Home Office,

um funcionário pode acessar o computador da empresa de qualquer lugar e executar as suas atividades normalmente.

- **Transmissão de Mídia:** permite a transmissão de vídeos e áudios pela Internet. Atualmente, podemos ouvir músicas ou rádio online, assistir a vídeos ou à programação de TV. *Stream* de filmes pela Internet permite assisti-los de qualquer dispositivo (*videogame*, *tablet*, *smartphone*, computador) conectado à rede mundial de computadores.
- **Voz sobre IP:** ou VoIP é o serviço de transmissão de voz pela Internet. Com ele, é possível realizar ligações telefônicas gratuitas, utilizando a Internet e algum *software* VoIP gratuito. Existem também operadores de VoIP que oferecem planos de minutos ou créditos para realizar ligações para telefones convencionais.

Assim, podemos concluir que a Internet revolucionou e vai mudar o nosso mundo. A população ganhou voz e força para se expressar por meio das redes sociais. A educação evoluiu com o uso da tecnologia e da Internet para o aprendizado. Mudou a forma de as pessoas realizarem compras, que são feitas online ou nas lojas físicas, mas que permitem a pesquisa por melhores preços através de alguns cliques.

2.4 W3C e Web Standards

O W3C, ou World Wide Web Consortium, foi criada em 1994 e trata-se de uma organização internacional formada por empresas, instituições, pesquisadores e desenvolvedores. Uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver a web em sua potência máxima, criando normas e especificações aplicáveis aos diversos segmentos e setores da web. Esses padrões são chamados de Padrões Web ou Web Standards.



Figura 10 – W3C
Fonte: W3C.org, adaptado por FIAP (2017)

Liderado pelo inventor da web, Tim Berners-Lee, e o CEO Jeffrey Jaffe, o W3C tem como missão: “Conduzir a World Wide Web para que atinja todo seu potencial, desenvolvendo protocolos e diretrizes que garantam seu crescimento de longo prazo”.

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.

Esses documentos estão disponíveis a todos no site da W3C: [<http://www.w3.org/>](http://www.w3.org/).

Os benefícios de utilizar os padrões para o desenvolvimento web são inúmeros. 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. Elas podem utilizar *browsers* de voz, que leem documentos para pessoas com deficiência visual. Além de elas seguirem padrões que permitem que os usuários com Internet de baixa velocidade ou que utilizam *browsers* portáteis com dispositivos de telas pequenas possam usar os sites normalmente.

2.5 Desenvolvimento em camadas

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

Cada camada possui as suas responsabilidades e são implementadas com linguagens diferentes:

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 – As três camadas do desenvolvimento web
Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

Por que separar o desenvolvimento em camadas? Podemos citar alguns benefícios:

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.

Para usufruir desses benefícios, durante este curso iremos desenvolver as páginas web em camadas.

2.6 Sites e sistemas web

Não existe uma definição exata para diferenciar sites de aplicações web. Já que os dois estão disponíveis na Internet e podem ser utilizados por meio de dispositivos que possuam um navegador (*browser*).

Alguns defendem que nos sites o usuário pode somente visualizar os conteúdos, enquanto nos sistemas web é possível visualizar e também inserir dados. Nessa definição, os sites apenas fornecem conteúdo e as aplicações web podem fornecer e/ou receber informações.

Com essa linha de pensamento, algumas pessoas gostam de utilizar o grau de interatividade com os usuários para classificar como site ou sistema web. Assim, as aplicações web são mais interativas, com a entrada de informações para o seu processamento; e os sites são menos interativos.

Existe outra forma para determinar se é um site ou uma aplicação web. Se o objetivo é divulgar informações de uma empresa, produtos ou um determinado assunto, o termo é site. Se o propósito é criar uma ferramenta para controlar as atividades, seja de uma organização ou pessoal, utiliza-se o termo aplicação web.

Assim, podemos concluir que, em geral, os sites necessitam de uma interface mais atrativa, pois estão normalmente divulgando alguma ideia ou informação. Por outro lado, na maior parte dos casos, as aplicações web se preocupam em atingir o objetivo funcional para o qual foram desenvolvidas, utilizando também uma interface com usabilidade, ou seja, fácil de ser utilizada e compreendida.

REFERÊNCIAS

BACKBONE maps: Mapping the Internet. **ITGS NEWS**. 2012. Disponível em: <<https://www.itgsnews.com/mapping-internet-maps/>>. Acesso em: 13 abr. 2021.

COMER, D. E. **Redes de computadores e internet**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CYCLADES, B. **Guia Internet e conectividade**. 9. ed. São Paulo: Editora Senac, 2002.

FILHO, S. V. O. **Introdução à Internet**. São Paulo: Editora Senac, 2000.

HISTORICAL Maps of Computer Networks. **Personal Pages**. 2017. Disponível em: <<https://personalpages.manchester.ac.uk/staff/m.dodge/cybergeography/atlas/historical.html>>. Acesso em: 13 abr. 2021.

HOW Stuff Works. How Stuff Works.com. 2014. Disponível em: <<https://www.howstuffworks.com/>>. Acesso em: 13 abr. 2021.

LEADING the web to its full potential. **W3C**. 2021. Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 13 abr. 2021.

WELCOME to UStud.IN – Youth and Education. **UStud.IN**. 2017. Disponível em: <<https://ustudy.in/>>. Acesso em: 13 abr. 2021.