

Tecnologias para Internet I

Aula 1 - Ambiente distribuído da Internet

INTRODUÇÃO



Nos dias de hoje o difícil é identificar uma área que ainda não tenha investido em Tecnologia da Informação (TI) e se beneficiado com as facilidades trazidas pela informação tratada em tempo real e disponível sob demanda.

A combinação de texto, som, imagem, entregues em uma pluralidade de formatos para diferentes dispositivos, permite, por exemplo, que um candidato a fornecedor receba informações atualizadas ou diferenciadas no caminho para o escritório do cliente. Também permite respostas rápidas, favorecendo a tomada de decisão mais assertiva.

Com essa combinação e com a apropriação da tecnologia que vem se estabelecendo, implica certamente em mudança na

forma de se resolver problemas, comprar, vender, estudar, se comunicar e de tomar decisões.

São novos hábitos e costumes gerando novas demandas e oportunidades, bem como as soluções criativas e a inovação, principalmente, aquelas que se utilizam da Internet, como os portais de conhecimento, as salas de aula virtuais e os jogos para Internet. Os sistemas de e-commerce têm grande apreço no mercado de trabalho do profissional de informática.

OBJETIVOS



Examinar o Surgimento da Internet após a Segunda Guerra Mundial;

Reconhecer o projeto ARPA;

Analizar o protocolo TCP/IP;

Reconhecer o consórcio World Wide Web (W3C).

A INTERNET E SEU SURGIMENTO

Você já deve ter ouvido falar que a internet surgiu durante a Guerra Fria. Mas sabe o que motivou sua criação?



Fonte da Imagem: jiris/Shutterstock

O acúmulo de conhecimento adquirido em função de estratégias usadas no período da Segunda Guerra e da necessidade de comunicação segura fomentou o desenvolvimento de ferramentas e códigos que viabilizassem a circulação de informações no meio militar, sem o risco de vazamento que pudesse colocar toda a estratégia em perigo.

Com o fim da guerra, o estabelecimento da Guerra Fria e o mundo marcado por guerras pontuais com dois polos de comando, a comunicação e a transmissão de informação passaram a ser fator estratégico na política mundial.



O Departamento de Defesa dos EUA começou a desenvolver uma ferramenta capaz de fazer e manter a comunicação entre as bases americanas mesmo distantes da sede.

Foi criado, então, a **ArphaNet** em 1969.

Durante esse período, surgiram também outros importantes inventos hoje largamente utilizados.

1969

Na década de 1970 surgiram os primeiros computadores pessoais. A Intel equipou os primeiros microcomputadores com 256 bytes de memória. E também surgiram os primeiros sistemas de posicionamento global (GPS, em inglês), criados originalmente para orientar mísseis e guiar tropas por lugares ermos.

As universidades e outras instituições tiveram acesso à Arpanet a partir dos anos 1970, o que permitiu o acesso a universidades fora dos EUA, criando assim a base para uma rede mundial de computadores. Naquela época eram apenas 100 sites e pesquisadores já estudavam como o crescimento e suas opções alteravam o modo como usavam a rede.

1970



A *World Wide Web* (WWW) surgiu em 1989, criado por Tim Berners-Lee, como um integrador de informações que permite o acesso de forma simples e consistente em diferentes plataformas. O conteúdo da rede pode ser ampliado com a possibilidade de incorporar imagens e sons. O sistema de localização de arquivos permitia que cada informação tivesse um endereço único e pudesse ser encontrada por qualquer usuário da rede.

1989

A internet é a maior rede de comunicação desenvolvida pelo homem na Era Moderna. No Brasil, em 1991, foi criada a Rede Nacional de Pesquisa, uma operação acadêmica subordinada ao Ministério de Ciência e Tecnologia.

1991

Em 1995, pela iniciativa do Ministério das Telecomunicações e Ministério da Ciência e Tecnologia, foi aberta ao setor privado para exploração comercial.

1995

EXERCÍCIO

“A combinação de texto, som, imagem, entregues em uma pluralidade de formatos para diferentes dispositivos, permite, por exemplo, que um candidato a fornecedor receba informações atualizadas ou diferenciadas no caminho para o escritório do cliente.”

O texto acima está falando sobre:

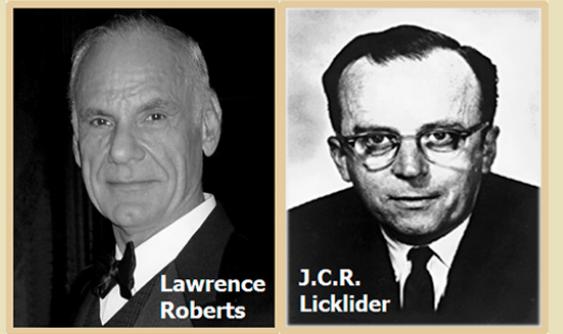
- a) W3C e suas normas.
- b) Facilidade no acesso por FTP.
- c) Internet.
- d) Textos para serem colocados no arquivo.
- e) O trabalho que será apresentado e sua forma simples de resolver.

Justificativa



A ideia da construção de uma rede de computadores que pudessem trocar informações surgiu no "Advanced Research Projects Agency", [ARPA \(glossário\)](#), do Departamento de Defesa dos EUA quando, em 1962, a Agência contratou [J.C.R. Licklider \(glossário\)](#) para liderar as suas novas iniciativas através do "Information Processing Techniques Office", IPTO, da Agência.

Um dos sonhos de Licklider era uma rede de computadores que permitisse o trabalho cooperativo em grupos, mesmo que fossem integrados por pessoas geograficamente distantes, além de permitir o compartilhamento de recursos escassos, como, por exemplo, o supercomputador ILLIAC IV, em construção na Universidade de Illinois, com o patrocínio da própria ARPA.



O projeto foi amadurecendo e adquiriu momento quando a ARPA contratou [Lawrence Roberts \(glossário\)](#), do Lincoln Lab do MIT, em 1967, para tornar a ideia uma realidade. Nesta mesma época Licklider, tendo saído da ARPA em 1964, assumiu a direção do Projeto MAC no MIT.

Foi escolhido para a rede um modelo proposto por Paul Baran em 1962 e que lançou a ideia de comunicação digital via comutação de pacotes, numa série de estudos sigilosos feitos na RAND Corporation. Esses estudos foram realizados em função de um contrato com a ARPA cujo objetivo era a idealização de um sistema de comunicações que não pudesse ser interrompido por avarias locais.

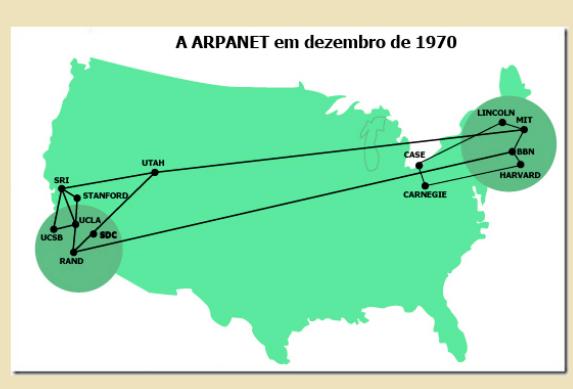


Roberts trabalhando em terminal gráfico (circa 1960).

Fonte: <http://history-computer.com>

Naquela época, a Guerra Fria estava no seu auge e a preocupação dos militares americanos era uma rede de telecomunicações que não possuísse uma central e que não pudesse ser destruída por nenhum ataque localizado. Uma consequência importante dessa escolha e dos desenvolvimentos posteriores é que a rede Internet herdou esta propriedade.

Na verdade, qualquer defeito de equipamentos na rede não apenas não interrompe o seu funcionamento como adicionalmente não chega a interromper sequer as comunicações entre processos em curso na hora da avaria, desde que permaneça em funcionamento alguma conexão física entre os dois processos. Isso resulta na robustez extraordinária da rede Internet.



Para realizar o primeiro experimento com a rede foram escolhidas **quatro Universidades (glossário)** que seriam conectadas em janeiro de 1970 na rede computacional ARPANET. Além da comunidade acadêmica, a rede original atendia também à comunidade militar americana.

A rede se expandiu rapidamente, incluindo computadores de variadas plataformas de "hardware" e de "software", demonstrando que a comunicação e cooperação entre sistemas, até mesmo de concepções muito diferentes, era perfeitamente factível. Havia 13 computadores na rede em janeiro de 1971, 23 em abril de 1972 e 38 em janeiro de 1973.



Equipe da empresa BBN Technologies que desenvolveu o servidor IMP, o que viabilizou o funcionamento da Arpanet.

Fonte: Raytheon BBN Technologies

A primeira demonstração pública da rede foi organizada em 1972 por ocasião da "First International Conference of Computer Communications", realizada no outono de 1972. Naquela oportunidade, a rede já dava suporte a um amplo conjunto de serviços regulares, entre as quais estavam incluídos o login remoto e o correio eletrônico, cujo volume de uso surpreendeu os próprios responsáveis pela rede. Ou seja, a rede estava se revelando, desde seus primórdios, como um instrumento muito efetivo de cooperação.



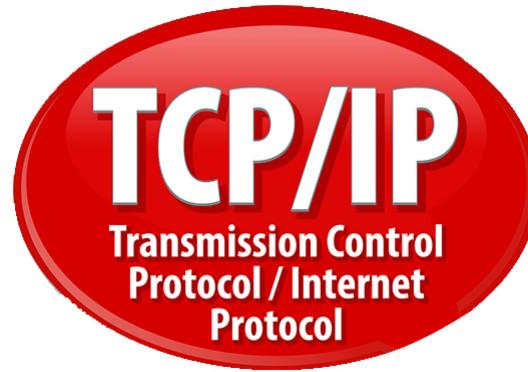
Equipe da empresa BBN Technologies que desenvolveu o servidor IMP, o que viabilizou o funcionamento da Arpanet.

Fonte: Raytheon BBN Technologies

As ligações da ARPANET usavam linhas telefônicas dedicadas à velocidade de 56 Kbps. Seus elementos ativos, chamados de Interface Message Processors (IMP) eram constituídos de computadores comercialmente disponíveis, cuidadosamente escolhidos para esta finalidade. Outro aspecto relevante é que a execução do projeto foi confiada a empresas particulares entre as quais deve ser mencionada a BBN (Bolt, Beranek, and Newman Inc.), de Cambridge, MA, nos Estados Unidos, que era a principal executora.

É curioso notar que as empresas de telecomunicações devotaram, por muito tempo, um amplo pessimismo à técnica de comutação de pacotes, conforme relatado num artigo do principal realizador da rede ARPANET, Lawrence G. Roberts. Faz pouco tempo apenas que este pessimismo foi trocado por uma participação ativa nas redes de computadores, mas mesmo hoje os serviços dessas empresas, do ponto de vista das redes de computadores, deixam muito a desejar.

O PROTOCOLO TCP/IP



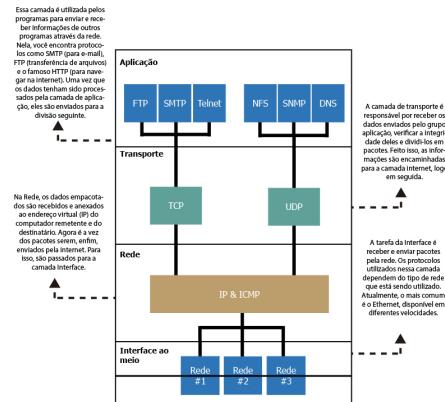
Fonte da Imagem: Kheng Guan Toh/Shutterstock

De uma forma simples, o TCP/IP é o principal protocolo de envio e recebimento de dados na internet. TCP significa *Transmission Control Protocol* (Protocolo de Controle de Transmissão) e o IP, *Internet Protocol* (Protocolo de Internet).

Protocolo é uma espécie de linguagem utilizada para que dois computadores consigam se comunicar. Por mais que duas máquinas estejam conectadas à mesma rede, se não “falarem” a mesma língua, não há como estabelecer uma comunicação. Então, o TCP/IP é uma espécie de idioma que permite às aplicações conversarem entre si.

PILHA DE PROTOCOLOS

Na realidade, o TCP/IP é um conjunto de protocolos. Esse grupo é dividido em quatro camadas: *aplicação, transporte, rede e interface*. Cada uma delas é responsável pela execução de tarefas distintas. Essa divisão em camadas é uma forma de garantir a integridade dos dados que trafegam pela rede.



Fonte: <https://web.fe.up.pt/~mgi98015/Trabalho/rede.html>

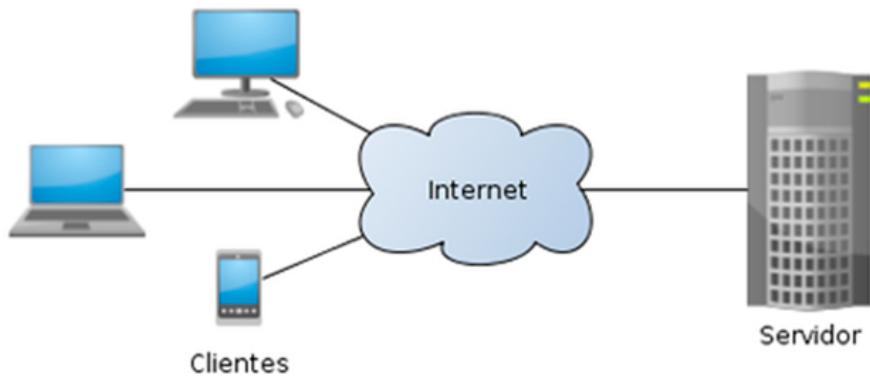
O CONSÓRCIO WORLD WIDE WEB (W3C)



Fonte da Imagem: Rawpixel.com/Shutterstock

O Consórcio World Wide Web (W3C) é um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web. 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.

Tim Berners-Lee (glossário), que cunhou o termo "World Wide Web", desenvolveu, em outubro de 1990, o primeiro **servidor Web**, normalmente um programa de computador, em um computador específico, responsável por aceitar pedidos HTTP de programas em computadores clientes, geralmente os navegadores, e servi-los com respostas em HTTP. Ele também escreveu a primeira versão do **"HyperText Markup Language" (HTML) (glossário)**. Suas especificações iniciais para URL, HTTP e HTML foram refinadas e discutidas em círculos mais amplos para propagar a tecnologia web.



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>

Em outubro de 1994, Tim Berners-Lee fundou o World Wide Web Consortium (W3C) no Laboratório de Ciência da Computação do Massachusetts Institute of Technology [MIT/LCS] em colaboração com o CERN, onde a Web surgiu, com apoio da DARPA e da Comissão Europeia. Em Abril de 1995, o **INRIA (glossário)** se tornou o primeiro host do W3C Europeu, seguido da Universidade de Keio no Japão (campus Shonan Fujisawa) na Ásia em 1996.

Em 2003, **ERCIM (glossário)** assumiu o papel de host europeu.

A grande maioria dos trabalhos no W3C gira em torno da padronização de tecnologias web. Para realizar esse trabalho, o W3C segue processos que promovam o desenvolvimento de padrões de qualidade baseados no consenso da comunidade. Uma introdução ao processo do W3C dá uma noção de como acontece o trabalho em torno dos padrões no W3C.

Todos os interessados podem ter voz no desenvolvimento do W3C, incluindo filiados grandes e pequenos, além do público em geral. O processo do W3C busca ser equânime responsável e alcançar todas as nuances da missão do W3C.

, W3C ESCRITÓRIO BRASIL

O W3C Escritório Brasil iniciou suas operações no dia 1 de novembro de 2007. Tem como missão:

- Disseminar a cultura de adoção de padrões para o desenvolvimento pleno da Web a longo prazo;
- Organizar atividades na região para promover e demonstrar as ferramentas e padrões desenvolvidos pelo W3C Mundial;
- Traduzir para o Português os textos produzidos pelo W3C que forem de interesse da região;
- Criar um fórum amplo de participação dos membros do W3C na região bem como da comunidade interessada em padrões Web;
- Propor políticas e procedimentos relativos à regulamentação do uso da Internet, em cumprimento das responsabilidades do NIC.br (//www.nic.br/) para o Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- Recomendar padrões técnicos e procedimentos operacionais para o desenvolvimento da Web no Brasil, em cumprimento das responsabilidades do NIC.br para o Comitê Gestor da Internet no Brasil.

EXERCÍCIOS

O que melhor completa a frase?

"A grande maioria dos trabalhos no W3C gira em torno da _____ de _____."

- a) padronização; tecnologias web.
- b) normatização; vídeos.
- c) criação; implementação.
- d) tecnologia; internet.
- e) técnica; normativas.

Justificativa

"Disseminar a cultura de adoção de padrões para o desenvolvimento pleno da Web a longo prazo."

Este contexto está falando de?

- a) Programador para web.
- b) Designer para web.
- c) Formas de criação com padrões rígidos de trabalho.
- d) Missão do W3C.
- e) Da internet.

Justificativa

O que foi fundado por Tim Berners-Lee em outubro de 1994?

- a) O W3C.
- b) O WWW.
- c) O ARPA.
- d) A profissão de programador.
- e) o HTML

Justificativa

ATIVIDADE

Agora, que chegamos ao final da nossa aula, você sabe qual a definição simples que podemos fazer sobre o Protocolo TCP/IP?

Resposta Correta

Glossário

Atualmente, DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). O nome original era apenas ARPA (Advanced Research Projects Agency, Agência de Projetos de Pesquisa Avançada), mas foi alterado para DARPA (de Defesa) em março de 1972. Voltou a ser ARPA novamente em fevereiro de 1993, e depois foi alterado de novo para DARPA em março de 1996.

Fonte: Wikipedia

Joseph Carl Robnett Licklider (St. Louis, Missouri, 11 de março de 1915 – Arlington, Massachusetts, 26 de junho de 1990) foi um psicólogo e cientista da computação estadunidense.

Fonte: Wikipedia

Lawrence G. Roberts (Connecticut, 1937) é um cientista da computação estadunidense.

Recebeu o Prêmio Charles Stark Draper de 2001 e o Prêmio Príncipe das Astúrias de 2002 "pelo desenvolvimento da Internet."

Em 2012 Lawrence Roberts foi induzido no Internet Hall of Fame da Internet Society.

Fonte: Wikipedia

UNIVERSIDADES CONECTADAS A REDE ARPANET

Eram elas a Universidade da Califórnia em Los Angeles (centro do desenvolvimento do "software"), o Stanford Research Institute, a Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e a Universidade de Utah, todos beneficiários de contratos com a ARPA.



Tim Berners Lee em 2005

Fonte: Wikipedia.

A linguagem de formatação de documentos com a capacidade de links de hipertexto (termo que remete a um texto ao qual se agregam outros conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons, cujo acesso ocorre através de referências específicas, no meio digital, denominadas hiperlinks, ou simplesmente links) e que tornou-se o formato básico para publicação na web.

INRIA

Institut National de Recherche en Informatique et Automatique

ERCIM

Consórcio Europeu de Pesquisa em Informática e Matemática