



DEFINIÇÃO

A importância da interface para o desenvolvimento de websites, evolução das tecnologias utilizadas na construção de páginas web ricas (web 1.0, web 2.0, web 3.0 e web 4.0), evolução das interfaces (mudanças estéticas, funcionais e estruturais).

PROpósito

Compreender a importância da elaboração de interfaces ricas para a construção de um website, visando a melhor experiência de navegação e usabilidade para o usuário final, conhecendo algumas tecnologias utilizadas no passado para a construção de sítios online. A partir dessa visão, observar antigas tendências de mercado, assim como enxergar novas tendências na elaboração de interfaces.

PREPARAÇÃO

Para este conteúdo, o aluno deverá dispor de um computador com acesso à internet, um web browser com suporte a HTML 5 (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera etc.) e um editor de texto (bloco de notas, Notepad ++, Sublime Text etc.)

OBJETIVOS

MÓDULO 1

Reconhecer a importância da construção bem elaborada de uma interface

MÓDULO 2

Descrever as principais características da web 1.0 e web 2.0

MÓDULO 3

Descrever as principais características da web 3.0 e web 4.0

MÓDULO 4

Reconhecer as principais mudanças estéticas, funcionais e estruturais no desenvolvimento de websites

INTRODUÇÃO

Neste tema, estudaremos a importância de uma interface bem construída e como ela afeta a experiência de navegação e usabilidade do usuário final, além de analisar o processo evolutivo na construção de páginas web ao longo desses mais de trinta anos da existência da World Wide Web.

Examinaremos ferramentas que outrora eram imprescindíveis para a construção de sítios online e cuja relevância praticamente desapareceu. Outras tecnologias mantêm sua relevância e são atualizadas constantemente a fim de atender às demandas de novos dispositivos com acesso à internet que chegam no mercado a cada minuto.

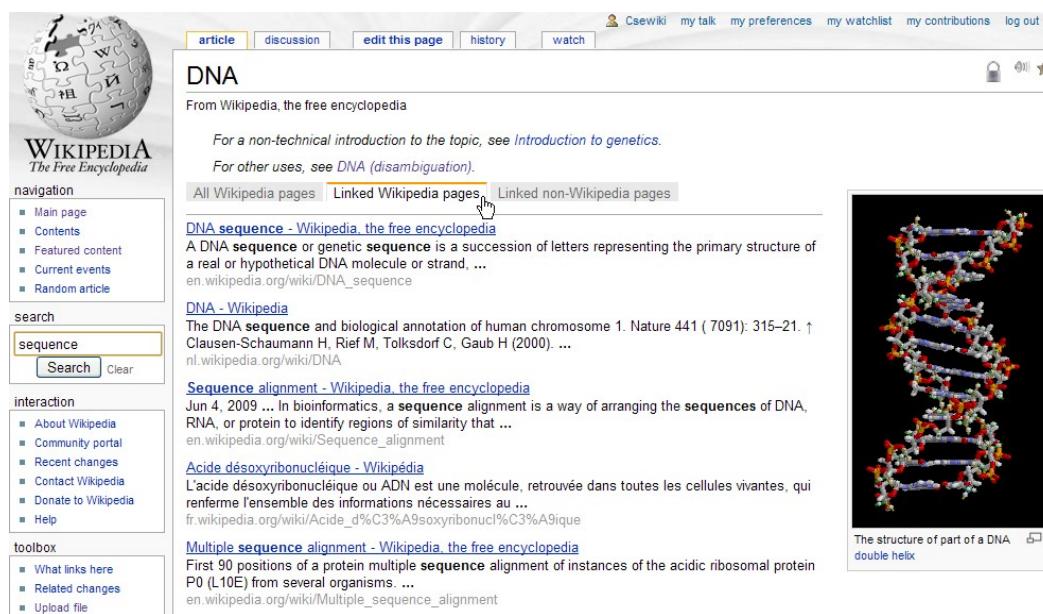
MÓDULO 1

① Reconhecer a importância da construção bem elaborada de uma interface

IMPORTÂNCIA DA INTERFACE PARA WEBSITES

A INTERFACE

O termo interface pode dispor de vários significados dependendo da área na qual ela é estudada. Na área da Tecnologia da Informação, interface significa a possibilidade de comunicação entre dois sistemas que não poderiam se comunicar naturalmente sem alguma ajuda externa.



The screenshot shows the Wikipedia article for 'DNA'. The page title is 'DNA' and it is described as 'From Wikipedia, the free encyclopedia'. Below the title, there is a note: 'For a non-technical introduction to the topic, see [Introduction to genetics](#). For other uses, see [DNA \(disambiguation\)](#)'. The main content discusses the DNA sequence or genetic sequence. To the right of the text, there is a 3D molecular model of a DNA double helix. Below the model, a caption reads: 'The structure of part of a DNA double helix'. The page also features a sidebar with navigation links for 'DNA' and other related topics like 'Sequence alignment' and 'Acide désoxyribonucléique'.

Fonte: Wikipedia

② Interface gráfica

Por exemplo, um usuário de um site de e-commerce que está à procura de determinado produto, como um sapato, deverá de alguma forma passar a informação do produto que ele está pensando em adquirir para o sistema, como o tamanho do calçado, o tipo de solado, o material utilizado para a sua confecção, entre outros.

A forma pela qual a aplicação recebe essa informação do usuário pode ser considerada como a sua interface. A finalidade de uma interface é facilitar a interação de uma pessoa com um sistema ou até mesmo a comunicação entre diferentes sistemas.

● COMENTÁRIO

Para o caso específico da comunicação entre diferentes sistemas, existem vários recursos que podem ser utilizados. Alguns dos mais empregados atualmente são os web services. Para garantir a correta operação na interligação de sistemas, são utilizados outros recursos além do HTTP, como SOAP, REST e XML-RPC.

Segundo Benyon (2011), A interface para um sistema interativo são todas as peças do sistema com as quais as pessoas têm contato, física, perceptiva ou conceitualmente:

- 👉 Escolha uma das Etapas a seguir.

FISICAMENTE

Fisicamente, podemos interagir com um dispositivo apertando botões ou movimentando alavancas, e o dispositivo interativo pode responder fornecendo retorno através da pressão do botão ou alavanca.

PERCEPTIVAMENTE

Perceptivamente, o dispositivo exibe coisas em uma tela que podemos ver, ou emite sons que podemos ouvir.

CONCEITUALMENTE

Conceitualmente, interagimos com um dispositivo tentando concluir o que ele faz e o que deveríamos estar fazendo. O dispositivo fornece mensagens e outros indicadores feitos para nos ajudar nesse sentido.

Uma interface deve oferecer meios para que um usuário possa passar instruções de forma simples, como também deverá informar ao usuário algum retorno, que pode ser uma informação, uma imagem, um aviso sonoro, uma animação ou até um filme.



Fonte: tristan tan/Alexey Boldin- Shutterstock

⌚ Interface gráfica em um smartphone.

Podemos observar, atualmente, uma enorme variedade de interfaces, nos mais variados dispositivos que utilizamos em nosso cotidiano, tais como smartphones, controles remotos, geladeiras, aparelhos de micro-ondas e joysticks utilizados em videogames.

O projeto de construção de um sistema é muito mais complexo do que apenas a criação de uma interface. Toda a interação entre o homem e o sistema deve ser levada em consideração desde a sua concepção. Na área de Tecnologia da Informação, o design de interfaces refere-se à criação da interface do usuário para softwares, sites ou aplicativos. Trata-se de programar o visual da aplicação, visando sempre a facilitar a usabilidade e melhorar a experiência do usuário final.

A IMPORTÂNCIA DO DESIGN DE INTERFACE PARA O USUÁRIO

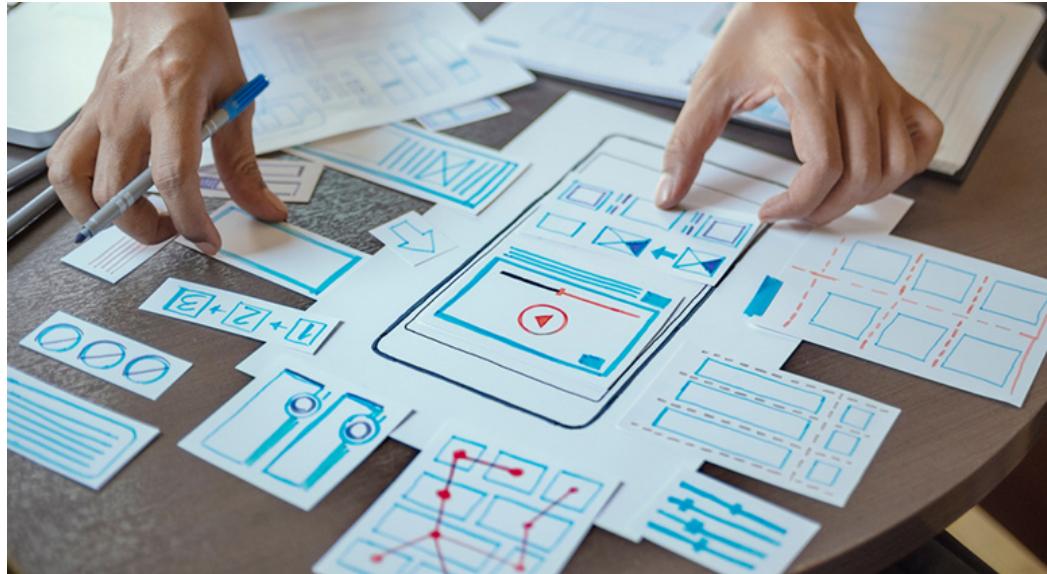
O design de interfaces é algo relativamente novo dentro do ramo da computação. Essa área de conhecimento visa a estudar as melhores formas de comunicação entre os seres humanos e os sistemas computacionais que podem ser desde websites, jogos de computador, aplicações empresariais, sistemas operacionais ou até uma simples aplicação do seu smartphone.

 **SAIBA MAIS**

O estudo dessa área foca em aprimorar a interação do usuário com o sistema, a fim de deixá-la mais amigável e de simples utilização, facilitando o seu aprendizado. Quanto mais intuitivo for o acesso às

suas funcionalidades, maior será a produtividade do usuário na execução desse sistema e **mais agradável será para o usuário, contribuindo para que o sistema ou aplicativo tenha mais chance de sucesso ao ser lançado ao mercado.**

Cada tipo de sistema possui uma exigência na construção de sua interface. Uma aplicação de edição de textos possuirá uma interface totalmente diferente da de um jogo de computador, por exemplo.



Fonte:Chaosamran_Studio / Shutterstock

● Ilustração para design de interfaces.

Uma interface bem elaborada é um requisito fundamental de uma aplicação bem-sucedida. Segundo Bevan (1999), um software bem elaborado pode ser avaliado a partir de três tipos de qualidade:

QUALIDADE INTERNA

Onde o sistema é avaliado baseado em sua implementação.

QUALIDADE EXTERNA

O sistema é avaliado baseado no comportamento do software.

QUALIDADE DE USO:

Até que ponto o software atende às necessidades do usuário.

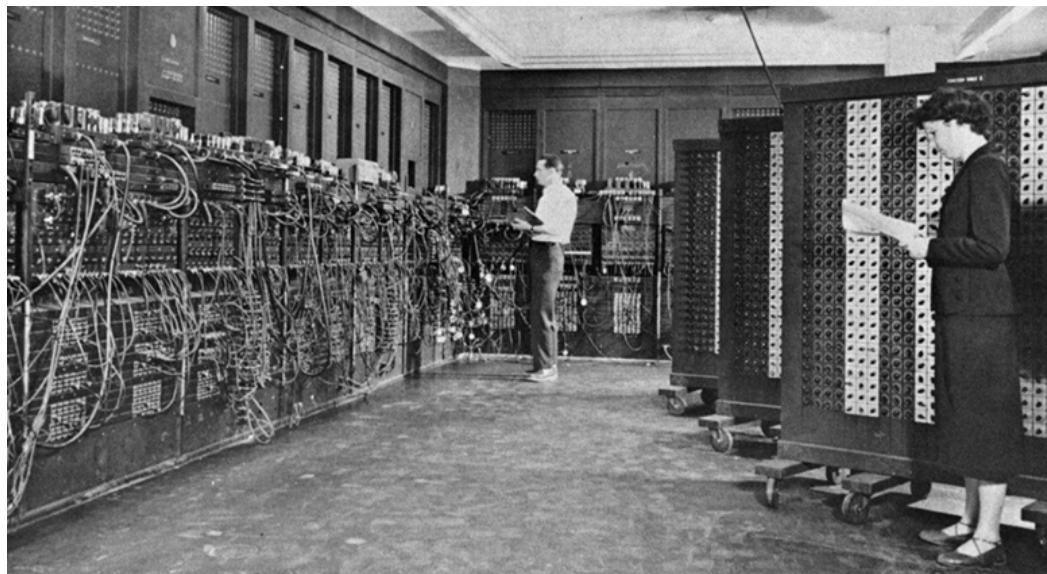
A EVOLUÇÃO DAS INTERFACES NOS SISTEMAS COMPUTACIONAIS

À medida que avançamos no estudo da história dos computadores, podemos notar que a forma de interação entre o homem e a máquina evolui de um modo bem diferente comparado à evolução do poder de processamento dessas máquinas.

No início da era da computação, os computadores consistiam em máquinas gigantescas que literalmente ocupavam uma sala inteira, chegando a pesar algo em torno de 30 toneladas! A operação dessas máquinas significava algo muito complexo e restrito apenas a alguns engenheiros ou técnicos com uma vasta experiência em sua utilização.

A troca de informações entre o homem e a máquina era feita diretamente no próprio hardware através da manipulação de cabos e chaves. O resultado desse processamento se dava na forma de dados numéricos representados por luzes que piscavam. Como podemos imaginar, esse tipo de retorno não era muito produtivo, pois o responsável pela operação dessa máquina deveria saber interpretar corretamente o significado dessas luzes.

Entretanto, podemos perceber que a manipulação dos cabos e chaves representava a interface de entrada e as luzes a interface de saída. Interface bastante limitada, porém, era o recurso existente na época e que limitava a utilização por pessoas especializadas.



Fonte: Wikimedia

▣ ENIAC

A primeira evolução nessa interação entre o homem e a máquina ocorreu em 1950, quando a IBM passou a utilizar, para fazer seus programas, cartões perfurados que eram lidos, interpretados e executados pelo computador. A utilização desses cartões não representava uma novidade, afinal, Herman Hollerith já havia utilizado algo similar anos antes.

Fonte: WikimediaWikimedia

● Cartão perfurado

Submeter um programa para a sua execução não significava uma tarefa das mais fáceis. Primeiro, perfurar o cartão com o código a ser executado não era feito pelo próprio computador, mas em máquinas especializadas muito semelhantes a uma máquina de escrever, as quais eram conhecidas por serem difíceis de se trabalhar, além de estarem sujeitas a falhas mecânicas.

A interface do software era igualmente implacável, com sintaxes muito restritas, destinadas a serem analisadas pelos menores compiladores e interpretadores. O tempo de execução para rodar um único programa normalmente demorava dias inteiros, ou, em certos casos, algumas horas, mas nunca em tempo real.



Fonte: WikimediaWikimedia

 Máquina perfuradora de cartão IBM029.

Com o surgimento dos primeiros monitores monocromáticos, tem início a segunda fase da evolução da interação humano-computador. Isso porque esses dispositivos facilitaram bastante a troca de

informações da máquina para o usuário.

Nesse momento, engenheiros e cientistas perdem a sua exclusividade na operação desses dispositivos, que cada vez mais vão se tornar menores, mais eficientes e com um custo bem inferior comparado ao das máquinas da geração passada.



Por meio de um teclado, instruções eram passadas para os computadores e exibidas em uma espécie de console ou terminal através do monitor.



Tais instruções, interpretadas e executadas pelo computador, continham uma linguagem próxima a do ser humano, normalmente, no idioma inglês, não necessitando mais de uma máquina auxiliar para a confecção de cartões perfurados como na geração anterior.

Apesar do grande avanço da geração anterior, utilizando uma interface de linha de comando, **como a apresentada na figura ao lado**, essa forma de interação ainda era pouco intuitiva, pois necessitava que o usuário ainda tivesse certo conhecimento técnico para sua operação, obrigando-o a decorar diversos comandos para a utilização plena do computador.

Convém ressaltar que, apesar de ser uma interface antiga e pouco intuitiva, ainda existem muitos sistemas que são gerenciados através de interfaces de linhas de comandos.

A screenshot of a terminal window titled "QEMU". The window shows a Linux login screen for "Debian GNU/Linux 6.0". The text in the window reads:

```
Debian GNU/Linux 6.0 debian1 tty1
debian1 login: root
Password:
Last login: Fri Jan 10 09:53:12 CST 2014 on tty1
Linux debian1 2.6.32-5-686 #1 SMP Fri May 10 08:33:48 UTC 2013 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@debian1:~# _
```

Fonte:Óculos VR. / Wikimedia

Interface de linha de comando.



Fonte: Minecraft / GUI do sistema operacional Ubuntu. OMG! UBUNTU!

INTENSIDADE

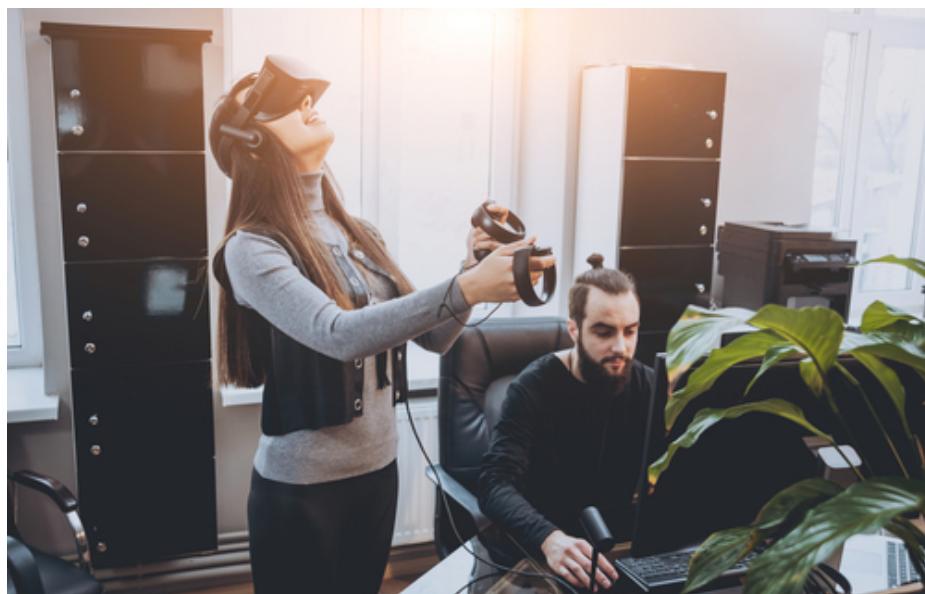
É na terceira fase da computação que iniciamos a era do PC (Personal Computer) ou computador pessoal, caracterizado pelos preços de aquisição mais acessíveis, bem como pela facilidade de seu uso. Essa simplicidade de operação e manuseio do computador se deu pelo surgimento das famosas GUIs (Graphical User Interface), ou interfaces gráficas com janelas, **como a apresentada na Figura ao lado**.



Fonte: Roman Zaiets/ Shutterstock

DIRECIONAMENTO

Desde então, este tipo de interface se tornou padrão nos principais sistemas operacionais para microcomputadores da atualidade. Com a familiarização e o aperfeiçoamento dessa tecnologia, os computadores ganharam mais espaço no ambiente familiar, permitindo uma utilização mais simplificada, e ao mesmo tempo menos burocrática, pelo fato de o usuário comum não precisar ter um conhecimento tão técnico para a sua utilização. Por esse motivo, os computadores ganharam cada vez mais espaço no mercado, tornando-se uma ferramenta indispensável para grande parte das empresas, além de uma ferramenta de estudos e diversão.



Fonte:Shutterstock

DIRECIONAMENTO

À medida que a tecnologia evolui rapidamente, surgem novas maneiras de interagir com o computador, cada vez mais naturais e intuitivas. Um bom exemplo que podemos analisar é a realidade virtual, também conhecida como VR (Virtual Reality), a qual utiliza alguns equipamentos, como óculos especiais, **conforme apresentado na figura ao lado**, luvas e até capacetes para transportar o usuário para dentro de um mundo virtual onde ele pode interagir com essa realidade simulada.

O nível de imersão nos jogos e aplicativos aumentou significativamente, oferecendo ao usuário a percepção dele pertencer ao ambiente virtual. Nesse tipo de aplicação, a interface é alterada com base nos movimentos e ações do usuário, o que torna a interação com a aplicação mais rica e aumenta o engajamento do seu operador.

O DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES PARA UM WEBSITE

O desenvolvimento de um website demanda um cuidado especial na concepção de sua interface, comparada com aplicações tradicionais de desktop. Elementos de design, como as cores, fontes e imagens, formam a identidade de um site e, portanto, ajudam a criar uma primeira impressão aos olhos do usuário. Esses elementos devem ser escolhidos com muito cuidado e devem ser bem trabalhados na construção de uma página.

SAIBA MAIS

A definição da paleta de cores correta pode estar diretamente ligada ao sucesso ou fracasso de um site, tendo em vista que o sentimento que as cores podem passar ao usuário reflete na percepção que ele terá de uma página web. As cores evocam certas emoções ou pensamentos nas pessoas, por exemplo, a cor azul está associada à confiança enquanto o preto à qualidade.

Como regra geral, quanto mais simples o layout de uma página, melhor. Um site deve ser projetado para chamar a atenção dos usuários para as partes mais importantes. Além disso, o número de opções e os elementos de navegação devem ser sempre baseados nas preferências do público-alvo.

Agora você vai completar as frases relacionando os verbos com os termos que os complementam. Para isso, **complete as frases com as palavras do quadro**.

acessos

amigável

conteúdo

encontrar

informações

interface

Um dos alicerces para a construção de um bom website está em sua . O objetivo principal de qualquer um que visite uma página está em o mais rápido possível as que procura, **utilizando o menor número de cliques possíveis**. O design de de um site deve tornar

navegação

primário

probabilidade

tempo

esse processo mais fácil e ajudar os visitantes a navegar sem que fiquem perdidos em uma imensidão de informações.

Quanto mais for o site, maior será a de as pessoas se envolverem com o seu . Uma boa interface tem sempre como objetivo fornecer a melhor experiência para o usuário, o que, em outras palavras, se traduz em mais e em um maior de navegação.

RESPOSTA

A sequência correta é:

Um dos alicerces para a construção de um bom website está em sua **navegação**. O objetivo principal de qualquer um que visite uma página está em **encontrar** o mais rápido possível as **informações** que procura, **utilizando o menor número de cliques possíveis**. O design de **interface** de um site deve tornar esse processo mais fácil e ajudar os visitantes a navegar sem que fiquem perdidos em uma imensidão de informações.

Quanto mais **amigável** for o site, maior será a **probabilidade** de as pessoas se envolverem com o seu **conteúdo** . Uma boa interface tem sempre como objetivo **primário** fornecer a melhor experiência para o usuário, o que, em outras palavras, se traduz em mais **acessos** e em um maior **tempo** de navegação.

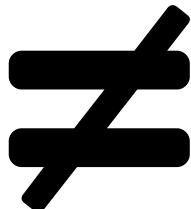
Um site sempre deve ser projetado tendo em mente o seu público-alvo e deve garantir uma boa experiência de usuário. A construção da interface de um site é um assunto muito importante e que não deve ser deixado em segundo plano. Um website bem projetado ajuda a formar uma boa impressão sobre seus clientes em potencial, como também é capaz de agregar valor a um produto ali exposto.

USABILIDADE E ACESSIBILIDADE

Usabilidade e acessibilidade são aspectos intimamente relacionados na criação de qualquer interface visual que deva funcionar para todas as pessoas e que deve ser considerado por todos os desenvolvedores.

Usabilidade

A **usabilidade** significa projetar produtos para serem eficazes, eficientes e satisfatórios. Isso pode incluir aspectos gerais que afetam a todos e não afetam desproporcionalmente as pessoas com deficiência.



Acessibilidade

A **acessibilidade**, por sua vez, aborda aspectos discriminatórios relacionados à experiência de usuário. Um software acessível significa que pessoas com deficiência podem igualmente perceber, compreender, navegar e interagir com essa ferramenta. Isso também significa que eles podem contribuir igualmente sem barreiras, permitindo que haja a inclusão digital.

Atualmente, algo em torno de 15% da população mundial possui algum tipo de deficiência ou necessidade especial. Com números como esses, além de algo importante e benéfico para o produto em si, é um dever ético do designer remover as barreiras de acesso enfrentadas por essas pessoas.

A IMPORTÂNCIA DA INTERFACE EM UM WEBSITE

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



VERIFICANDO O APRENDIZADO

1. (UEAP – 2014) A INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR É UMA DISCIPLINA PREOCUPADA COM:

- A)** A formação multidisciplinar de equipes de desenvolvimento de sistema, de modo a atender aos requisitos da tarefa, do usuário, sistema e contexto.
- B)** A melhoria de processos pela definição, modelagem, simulação, implementação, execução, monitoramento, análise e otimização.
- C)** O design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos ao redor deles.
- D)** A implementação de inspeções de usabilidade, com foco nas técnicas de heurísticas, percurso cognitivo e percurso pluralístico.

2. ANALISANDO A EVOLUÇÃO DAS INTERFACES DE COMPUTADORES, QUAL DISPOSITIVO PODERIA SER CONSIDERADO O PRIMEIRO A PASSAR INFORMAÇÕES PARA DENTRO DE UMA MÁQUINA?

- A)** Mouse
- B)** Monitor
- C)** Teclado
- D)** Cartão perfurado

GABARITO

1. (UEAP – 2014) A interação humano-computador é uma disciplina preocupada com:

A alternativa "C" está correta.

O IHC é o estudo da interação entre pessoas e computadores. É uma matéria interdisciplinar que relaciona a ciência da computação, artes, design, ergonomia, psicologia, sociologia, semiótica, linguística, e áreas afins. A interação entre humanos e máquinas acontece através da interface do utilizador, formada por software e hardware.

2. Analisando a evolução das interfaces de computadores, qual dispositivo poderia ser considerado o primeiro a passar informações para dentro de uma máquina?

A alternativa "D" está correta.

Nos primeiros computadores, que eram máquinas enormes e muito complicadas de serem utilizadas, os cartões perfurados representavam o meio de incluir dados e comandos nas máquinas.

MÓDULO 2

④ Descrever as principais características da web 1.0 e web 2.0

A EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INTERNET: WEB 1.0, WEB 2.0

A ORIGEM DA INTERNET

A primeira troca de informações entre dispositivos utilizando a corrente elétrica ocorreu durante o século XIX, no ano de 1835, quando **Samuel Morse** projeta o primeiro telégrafo elétrico.

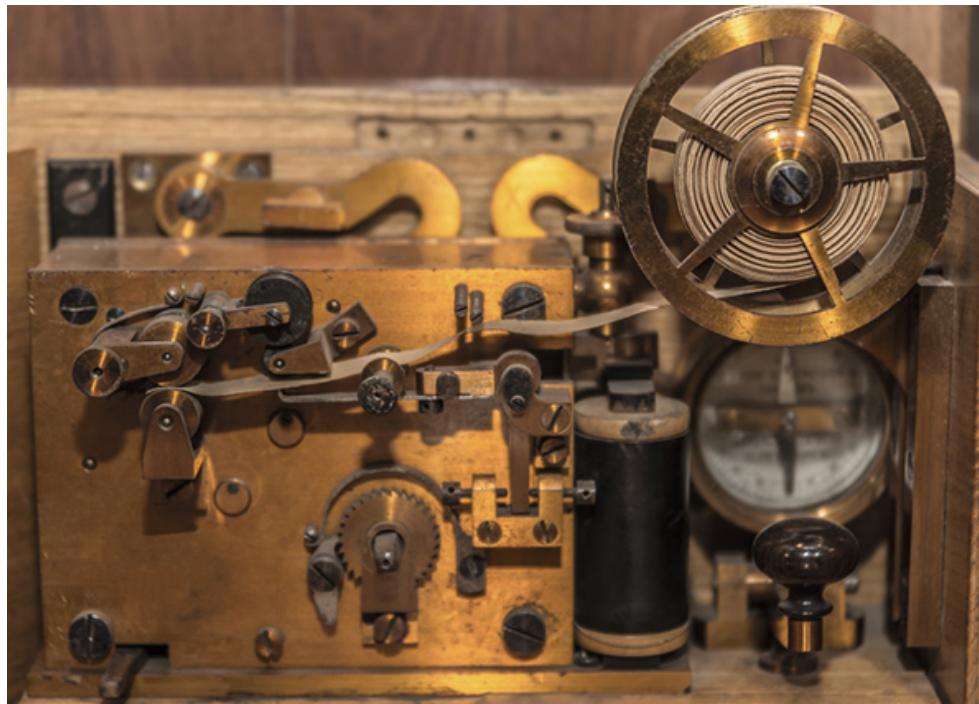
A ideia por detrás dessa grande invenção era muito simples. O aparelho possuía um transmissor que consistia em um manipulador com capacidade de abrir e fechar um circuito elétrico de forma

intermitente. Ao fechar o circuito elétrico, uma corrente elétrica circulava pelo transmissor.



Fonte: Everett Collection/Shutterstock

⌚ Samuel F. B. Morse (1791-1872), pintor e inventor do telégrafo magnético, na velhice.

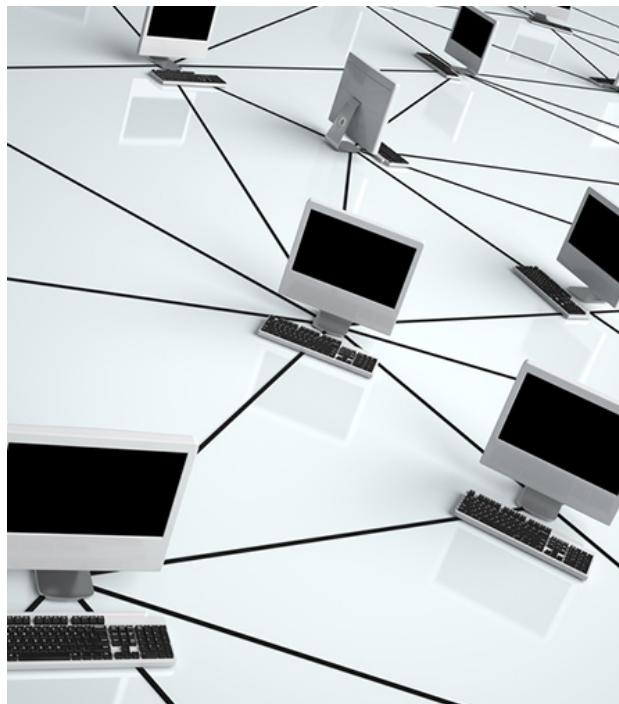


Fonte: Shutterstock

⌚ Sistema Telegráfico de Código Morse vintage.

Essa corrente ativava um eletroímã, o qual atuava como um receptor. Ao ser ativado, o eletroímã atraía uma peça móvel que, ao movimentar-se, atingia uma fita de papel e imprimia sobre ela um sinal. A distância através da qual a informação podia viajar dependia do comprimento do cabo que ligava o emissor ao destinatário.

Pouco mais de um século após a invenção do telégrafo, os primeiros computadores comerciais possuíam processadores específicos para a comunicação de dados que trabalhavam em cima de protocolos. O objetivo consistia na comunicação entre dois equipamentos conectados entre si. Um computador nessa época era capaz de trocar informações com outros computadores ou com terminais de vídeo. As trocas de mensagens eram controladas por um equipamento central que gerenciava as informações entre as máquinas.



O conceito de rede como conhecemos atualmente ainda era uma construção abstrata que apenas permeava o mundo da teoria. Contudo, um projeto audacioso demonstrou que esse pensamento poderia virar realidade. Nasce então o projeto ARPANET, financiado pelo governo norte-americano.



No início da década de 1960, cientistas do MIT desenvolveram para o departamento de defesa dos EUA um novo conceito de rede. No lugar de centralizar todo controle do gerenciamento das informações, essa rede operaria como um conjunto de computadores independentes e que, embora trabalhassem de forma autônoma, se comunicariam entre si.



A vantagem desta nova abordagem se dá pelo fato de as informações trafegarem de forma independente, buscando seu próprio caminho até o seu destinatário. Desse modo, a rede resistiria a interrupções ou até a ataques externos, uma vez que a queda de parte dos computadores não comprometeria a rede como um todo.

A internet que conhecemos hoje é uma rede de computadores baseada em um conjunto de protocolos conhecido como TCP/IP. Seu nome vem da junção de dois tipos de protocolos, o TCP (Transmission Control Protocol) e o IP (Internet Protocol).

A origem de seu projeto começou em meados da década de 1970 e acabou se tornando operacional em janeiro de 1983. Os primeiros vinte anos após a sua criação foram marcados basicamente por um uso restrito a uma elite tecnológica, acadêmica e para fins de pesquisa. A partir do final do século passado, por volta do início dos anos 1990, a internet começou a extrapolar essa barreira e adentrar os lares de diversas pessoas ao longo do globo. A internet deixou de ser uma ferramenta considerada exótica e passou a se tornar algo totalmente indispensável em nosso cotidiano, como a rede elétrica ou a distribuição de gás encanado, por exemplo.

A World Wide Web é um sistema de documentos de hipertexto interligados acessados via internet. Com um navegador, também conhecido como browser, é possível visualizar páginas web que podem conter textos, imagens, vídeos e outros recursos multimídia e navegar entre eles através de links. Em 1989, Tim Berners-Lee, um cientista da computação britânico, entra para a história escrevendo uma proposta para o que viria a se tornar a fundação da Word Wide Web.

SAIBA MAIS

Em agosto de 1991, Tim Berners-Lee publicou o primeiro website, uma simples página baseada em textos com alguns links. Uma cópia dessa página ainda pode ser encontrada online acessando a W3 Org. Ela possui uma dúzia de links que diziam apenas do que se tratava a World Wide Web. As páginas para as quais os links redirecionavam eram muito semelhantes entre si, pois também se baseavam em textos e possuíam um formato de coluna única com diversos links embutidos. As primeiras versões dessas páginas web eram totalmente escritas utilizando código HTML.

World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#) , [Policy](#) , November's [W3 news](#) , [Frequently Asked Questions](#) .

What's out there?

Pointers to the world's online information, [subjects](#) , [W3 servers](#), etc.

Help

on the browser you are using

Software Products

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#) , [X11 Viola](#) , [NeXTStep](#) , [Servers](#) , [Tools](#) , [Mail robot](#) , [Library](#))

Technical

Details of protocols, formats, program internals etc

Bibliography

Paper documentation on W3 and references.

People

A list of some people involved in the project.

History

A summary of the history of the project.

How can I help?

If you would like to support the web.

Getting code

Getting the code by [anonymous FTP](#) , etc.

Fonte: W3 Org.

Primeira página web publicada

O HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto) é o bloco de construção mais básico da web e define o significado e a estrutura do seu conteúdo. As versões iniciais do HTML permitiam apenas uma estrutura de construção muito básica com cabeçalhos, parágrafos e links. As versões subsequentes já permitiram a adição de imagens às páginas e, eventualmente, o suporte para tabelas foi adicionado.

A WEB 1.0

A web 1.0 foi a primeira implementação da web e durou de 1989 até o ano de 2005. Essa primeira fase é considerada por Tim Berners-Lee como uma internet de apenas leitura. Os sites dessa época, em geral, proporcionavam muito pouca interação com o usuário, pois ele apenas poderia consumir informações, mas não interagir diretamente com o site.

O papel da internet nessa época resumia-se em uma natureza passiva. Como podemos notar, a web da primeira geração era composta basicamente por páginas estáticas e apenas para fins de entrega de conteúdo. Em outras palavras, o início da web nos permitia pesquisar informações e lê-las apenas. Havia muito pouca interatividade do usuário ou contribuição de algum conteúdo.

Yahoo! (1996)



Fonte: Flickr.com

📷 - Yahoo! 1996.



Fonte: Wikipedia

📷 W3C

Em 1994, o World Wide Web Consortium (W3C) é fundado e é definido o HTML como a linguagem padrão para o desenvolvimento de páginas web. Isso acabou desencorajando empresas a criarem seus próprios navegadores utilizando linguagem de programação proprietária, o que seria prejudicial para a popularização da internet como um todo. O objetivo do W3C é levar a World Wide Web ao seu potencial máximo, desenvolvendo protocolos e diretrizes que garantam seu crescimento em longo prazo.

Segundo o W3C, o valor social da Web está nas novas possibilidades de comunicação humana, comércio e compartilhamento de conhecimentos. Um dos principais objetivos do W3C é tornar esses benefícios disponíveis para todas as pessoas, independentemente do equipamento que utilizem, software, infraestrutura de rede, idioma, cultura, localização geográfica ou capacidade física e mental.

Os layouts baseados em tabelas deram aos designers um leque muito maior para a exibição de conteúdo online. O foco originalmente para a adição de tabelas dentro do HTML era apenas para exibir dados tabulares, como visto em uma tabela do Excel, por exemplo, porém os designers da época perceberam rapidamente que era possível utilizar tais estruturas para criar layouts de várias colunas muito mais complexos do que o HTML era originalmente capaz de fornecer.

Esta era de layouts baseados em tabelas deu muito pouca atenção à semântica e à acessibilidade na construção de páginas web, optando muitas vezes pela estética em detrimento de uma boa estrutura de marcação.



Fonte: Flickr.com

▣ Design baseado em tabelas.

Uma das ferramentas mais populares nos primeiros anos da internet foi o Flash, originalmente chamado de *Future Splash Animator*. Inicialmente, contando apenas com ferramentas básicas e uma linha do tempo, o Flash foi evoluindo a ponto de disponibilizar para os desenvolvedores ferramentas poderosas de animação capazes de desenvolver sites inteiros. O Flash apresentou uma enorme quantidade de possibilidades além do que já era possível criar utilizando o HTML.



Fonte: Flickr.com

Flash

Um pouco antes da criação do Flash, por volta do ano de 1995, é lançado o Macromedia Shockwave, que foi muito utilizado para a criação de menus animados e outros conteúdos multimídia. Os arquivos gerados pelo Shockwave eram considerados grandes demais para a época. Embora a Internet de banda larga tenha tornado possível reproduzi-los, com a conexão de internet padrão discada, os arquivos Shockwave eram impraticáveis. Como contraponto, os filmes gerados pelo Flash eram consideravelmente menores e muito mais práticos para o uso online.

COMENTÁRIO

Os sites HTML eram muito limitados em suas opções de design, especialmente quando construídos com as primeiras versões do HTML. O Flash tornou possível a criação de sites complexos e interativos com diversos recursos animados. Quase ao mesmo tempo em que o Flash caía no gosto dos web designers, a popularização de técnicas de DHTML, que consistiam em várias tecnologias como o JavaScript e, por vezes, até em scripts sendo executados pelo lado do servidor, aumentava a interação do usuário com os elementos que compunham uma página. Páginas interativas e animadas estavam na moda durante a virada do século.

Durante esse tempo, com o início do Flash e a popularidade do DHTML, o conceito de páginas da web interativas que permitem aos usuários não apenas ler o conteúdo estático, mas também interagir com o conteúdo da web, começou.

A WEB 2.0

O termo web 2.0 apareceu pela primeira vez no ano 2001, quando a bolha de TI que durou 5 anos estourou. Alguns comentaristas e analistas da época sugeriram que a internet tinha sido superestimada, enquanto outros afirmavam que a queda se dava pelo fim da primeira fase (web 1.0), sugerindo que coisas mais interessantes ainda estariam por vir. Essa segunda onda da internet foi chamada de web 2.0.

Além de fazer referência a uma era específica da internet, o termo proposto evidencia que ocorreram profundas mudanças na maneira como as pessoas utilizam a web. Por exemplo, durante a web 1.0 era muito comum um usuário pagar por um serviço, fazer o seu logon em determinada plataforma e absorver passivamente as informações ali contidas. Nessa nova era da internet, o usuário, além de absorver o seu conteúdo, também é capaz de criar, divulgar e compartilhar sua própria visão de mundo.

A WEB 2.0 É UMA SEGUNDA GERAÇÃO DE SERVIÇOS BASEADOS NA INTERNET, DE ACORDO COM ESSE CONTEXTO, ESCREVA AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA WEB 2.0:

RESPOSTA

Focada na colaboração online, Conectividade e Capacidade de compartilhar conteúdo entre os seus usuários.

Neste período, temos a evolução de aplicativos digitais que agora podem ser executados por um navegador de internet e novos serviços como as primeiras redes sociais, blogs e wikis.



Um blog é um tipo de site organizado de forma cronológica, atualizado regularmente e que reúne textos e artigos de um ou vários autores, os quais são livres para publicar quaisquer informações. Blogs podem ser pessoais, jornalísticos, empresariais, corporativos, tecnológicos, educacionais, artísticos, entre outros.



WORDPRESS

As ferramentas para criação e manutenção de blogs são principalmente classificadas em dois tipos: aqueles que oferecem uma solução de hospedagem gratuita, como o **Blogger**, ou soluções que envolvem um software que permite criar, editar e gerenciar um blog diretamente em um servidor que hospedará o próprio site, como o **WordPress**.



Wiki é um website colaborativo feito por vários usuários que podem criar, editar, excluir ou modificar o conteúdo de uma página da web de forma interativa, fácil e rápida.

Essas facilidades tornam o wiki uma ferramenta eficaz para escrita colaborativa. Atualmente, a maior que existe é a versão em inglês da Wikipedia.

A principal diferença entre a internet e outras mídias é a sua interatividade. A interatividade é um aspecto que sempre deve ser levado em consideração na criação de qualquer conteúdo online. O usuário de uma página web não é mais um objeto passivo, tendo se tornado também parte importante na captação de informações. Toda vez que um usuário preenche as informações de um formulário ou envia um e-mail, ele está, de certo modo, participando desse processo de interação. O processo de interatividade é um verdadeiro desafio para os designers, pois, quanto mais sofisticadas são as ferramentas à disposição, mais difícil é encontrar o limite das possibilidades.

LINHA DO TEMPO

A seguir, vejamos alguns dos principais fatos históricos que marcaram a evolução da internet até o início deste novo século:

1990-1993	1994-1995
1996-1997	1998-2000
2001-2003	2004-2005

2006-2010

2011-2015

- **Atenção!** Para visualização completa da tabela utilize a rolagem horizontal

1990-1993

Em setembro de 1990, é lançado o primeiro motor de buscas conhecido como Archie.

Em dezembro de 1990, é lançado o primeiro navegador web, conhecido como World Wide Web.

Em agosto de 1991, Tim Berners-Lee lança o primeiro website.

Em outubro de 1991, Tim Berners-Lee publica um documento intitulado *Tags HTML*. O documento continha a descrição das 18 tags utilizadas pela linguagem HTML.

Em dezembro de 1991, é lançado o primeiro servidor web nos Estados Unidos.

Em novembro de 1993, é lançado o Mosaic, o primeiro navegador da internet a conter uma interface gráfica.

1994-1995

Em março de 1994, é lançado o portal Yahoo!.

Em outubro de 1994, Tim Berners-Lee funda a World Wide Web Consortium (W3C).

Em junho de 1995, é desenvolvida a primeira versão da popular linguagem de programação PHP.

Em julho de 1995, é lançada uma das primeiras lojas online do mundo, a Amazon.com.

Em agosto de 1995, é lançada pela Microsoft uma atualização do popular Windows 95 contendo a primeira versão do Internet Explorer.

Em novembro de 1995, são divulgadas as especificações do HTML 2.0. Agora, o HTML é capaz de suportar tabelas e gráficos.

Em dezembro de 1995, é lançado o Javascript.

1996-1997

Ainda em dezembro de 1996, é lançado o CSS. O CSS serve para descrever como exibir elementos de documentos escritos em HTML.

Em janeiro de 1997, o W3C lança as especificações do HTML 3.

Em outubro de 1997, o termo DHTML é introduzido em conjunto com o lançamento do Internet Explorer 4.0.

Em dezembro de 1997, a Macromedia lança a primeira versão do editor de sites Dreamweaver.

Em dezembro de 1997, o W3C publica de forma oficial as especificações do HTML 4.

1998-2000

Em março de 1998, é lançada a segunda versão do CSS. Essa nova implementação inclui a possibilidade de posicionar elementos de uma página de forma relativa, fixa ou absoluta e de definir o tamanho máximo e mínimo de alguns componentes.

Em setembro de 1998, é lançado por dois estudantes da Universidade de Stanford, Larry Page e Sergey Brin, o motor de buscas Google.

Em agosto de 1999, é lançado o blogger.com.

Em janeiro de 2000, o W3C lança oficialmente as especificações do XHTML.

Em agosto de 2000, é lançado o Macromedia Flash 5. Essa versão foi a primeira a contar com a linguagem de programação ActionScript. Graças ao ActionScript, usuários puderam criar aplicações web e animações muito mais complexas.

2001-2003

Em janeiro de 2001, é lançada a enciclopédia online Wikipedia.

Em maio de 2003, é lançada a primeira versão do gerador de conteúdo WordPress.

Em junho de 2003, a Apple lança o seu próprio navegador chamado Safari.

Em setembro de 2003, é lançada a rede social MySpace.

2004-2005

Em novembro de 2004, a Mozilla Corporation lança a primeira versão do seu navegador multiplataforma chamado Firefox.

Em fevereiro de 2005, é lançado o YouTube, um website para a publicação e compartilhamento de vídeos.

Em junho de 2005, é lançada a rede social Reddit.

Em dezembro de 2005, a Adobe compra a Macromedia e passa a ser a detentora dos direitos dos programas Flash, Fireworks, Dreamweaver, entre outros.

2006-2010

Em janeiro de 2006, é lançada a biblioteca baseada em JavaScript chamada jQuery.

Em janeiro de 2007, é lançado o primeiro iPhone.

Em setembro de 2008, é lançado pelo Google o seu navegador conhecido como Google Chrome.

A rede social Facebook introduz pela primeira vez o botão de curtir (like).

Em maio de 2010, o web designer Ethan Marcotte publica pela primeira vez um artigo chamado *Responsive Web Design*. O autor descreve uma nova forma de estilizar documentos HTML, que permite otimizar a exibição do conteúdo do site em relação à resolução ou ao tamanho da exibição.

2011-2015

Em agosto de 2011, é lançado o framework Bootstrap.

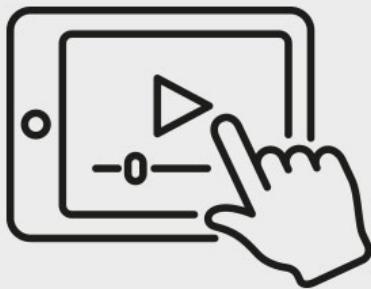
Em junho de 2012, o W3C lança as especificações sobre Media Queries. O módulo CSS3 Media Queries permite a renderização adaptável de páginas da web com base em vários fatores, como resolução ou tamanho da tela.

Em outubro de 2014, o W3C lança a recomendação final sobre o HTML 5.

Em março de 2015, a Microsoft lança a primeira versão do seu novo navegador, o Microsoft Edge. Ele substitui o antigo Internet Explorer.

O INÍCIO DA WEB

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



VERIFICANDO O APRENDIZADO

1. 1. A WEB 1.0 FOI A PRIMEIRA IMPLEMENTAÇÃO DA INTERNET E DUROU ENTRE OS ANOS DE 1989 E 2005. ASSINALE A SEGUINTE AFIRMATIVA QUE POSSUI CARACTERÍSTICAS MARCANTES DA WEB 1.0:

- A)** É uma fonte de informações e não oferece ao usuário possibilidades de interação e criação de conteúdo.
- B)** O conteúdo é publicado por qualquer pessoa com acesso à internet.
- C)** Possui páginas mais atrativas e dinâmicas comparadas com as outras versões.
- D)** Surgimento dos sites de relacionamento e comunidades.

2. É UMA CARACTERÍSTICA-CHAVE DA WEB 2.0:

- A)** Páginas com um design mais sofisticado.

B) Páginas com uma qualidade sonora mais elaborada.

C) A possibilidade de o usuário gerar e compartilhar conteúdo.

D) O surgimento da linguagem de marcação de hipertexto (HTML).

GABARITO

1. 1. A web 1.0 foi a primeira implementação da internet e durou entre os anos de 1989 e 2005.

Assinale a seguir a afirmativa que possui características marcantes da web 1.0:

A alternativa "**A**" está correta.

Nessa primeira fase, a internet se caracterizou especialmente pela entrega de conteúdo online, de forma estática, em sua maior parte informações corporativas.

2. É uma característica-chave da web 2.0:

A alternativa "**C**" está correta.

A web 2.0 facilita a participação, colaboração e distribuição de conteúdo de maneira formal e informal.

MÓDULO 3

○ Descrever as principais características da web 3.0 e web 4.0

A EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INTERNET: WEB 3.0, WEB 4.0

A WEB 3.0

A web 3.0 é naturalmente uma evolução da web 2.0. Esse termo foi utilizado pela primeira vez no ano de 2006 pelo jornalista John Markoff do jornal americano The New York Times. Neste texto publicado por

Markoff, ele sugere que a terceira geração da web pode ser definida como a “web executável”. A ideia principal da **web 3.0** é definir uma estrutura de dados e poder automatizar a descoberta dessas informações para que sua reutilização seja feita de uma forma mais eficaz, facilitando o seu compartilhamento.

Também conhecida como web semântica, a web 3.0 foi idealizada por Tim Berners-Lee, inventor da World Wide Web. Dentro da W3C existem diversas equipes que trabalham exaustivamente para melhorar, estender e padronizar o sistema, as linguagens, as publicações e as ferramentas que já foram desenvolvidas.

WEB 3.0

A web 3.0 ainda deve ser capaz de melhorar o gerenciamento de dados, oferecer acesso a uma internet móvel, simular criatividade e simulação, estimular ainda mais a globalização e aumentar a satisfação dos clientes, além de auxiliar na organização e colaboração da web.



Fonte: Bloomicon/ Shutterstock

🕒 Ilustração para redes sociais.

Nessa fase da web, o conceito de site ou página desaparece, pois agora os dados não são mais considerados propriedades e podem ser compartilhados por qualquer usuário, pelas mais variadas plataformas, as quais podem exibir diferentes visualizações para a mesma informação. Esses serviços

podem ser aplicativos ou até mesmo dispositivos com essa finalidade e que têm o seu foco principal na personalização.

A web 3.0 também veio para tentar solucionar uma das maiores preocupações do início do século XXI: a segurança de dados. A exploração desregulamentada de informações por parte das empresas e sobretudo pelas redes sociais representa um acúmulo muito grande de poder na mão de poucas pessoas. A tendência é que os usuários busquem aplicações com algum tipo de criptografia e que tenham total controle sobre os seus próprios dados.

💡 VOCÊ SABIA

Nesse aspecto da segurança dos dados dos usuários nas mãos das grandes empresas, diversos países têm desenvolvido legislação com o objetivo de regulamentar como as corporações devem tratar as informações dos seus usuários e clientes. No caso do Brasil, a Lei Geral de Proteção dos Dados Pessoais (LGPD) e o Marco Civil da Internet são as leis que regulamentam o tratamento dos dados.

A WEB SEMÂNTICA

A web semântica é um movimento colaborativo liderado e organizado pelo próprio W3C. De acordo com Berners-Lee, Hendler e Miller (2002), a web semântica fornece uma estrutura comum que permite que os dados sejam compartilhados e reutilizados entre aplicativos, empresas e fronteiras pertencentes à comunidade.

📣 ATENÇÃO

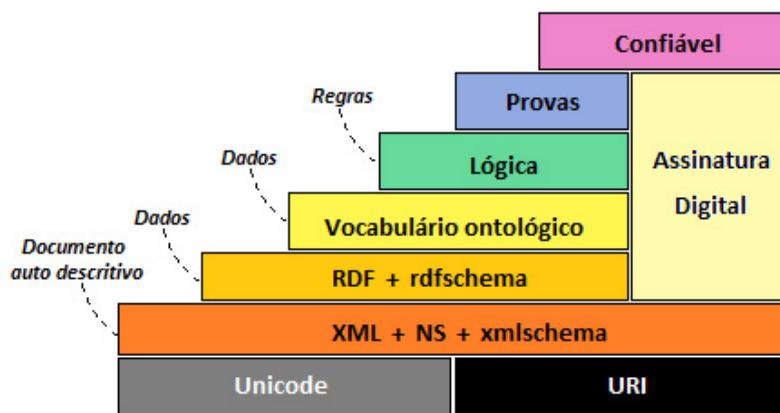
O objetivo central da web semântica é impulsionar a evolução da web atual, de modo que os usuários encontrem, compartilhem e combinem conhecimento de uma forma mais fácil. A web semântica é um sistema que permite às máquinas entender e responder solicitações humanas complexas com base em seu significado. Para essa compreensão ser bem executada, as fontes dessa informação devem estar semanticamente muito bem estruturadas.

“SE O HTML E A WEB FIZEREM COM QUE TODOS OS DOCUMENTOS ONLINE PAREÇAM UM GRANDE LIVRO, RDF, ESQUEMA E LINGUAGENS DE INFERÊNCIA FARÃO COM QUE TODOS OS DADOS DO MUNDO PAREÇAM UM ENORME BANCO DE DADOS.”

BERNERS-LEE; HENDLER; MILLER, 2002.

ESSA AFIRMAÇÃO APRESENTA A EVOLUÇÃO DA WEB CLÁSSICA, QUE PODE SER CHAMADA DE “WEB DE DOCUMENTOS”, PARA A NOVA VERSÃO QUE É A “WEB DE DADOS”, A QUAL DISCUTIREMOS ADIANTE.

Tim Berners-Lee propôs uma arquitetura em camadas para a web semântica que, geralmente, é representada por meio de um diagrama, com muitas variações desde então.



Fonte: GitHub.

🕒 Web semântica.

O desenvolvimento da web semântica ocorre em camadas, onde cada uma é o complemento da etapa anterior. A figura acima demonstra essa estrutura e descreve as principais camadas da web semântica. É importante salientar que esse termo agrupa um conjunto de conceitos, técnicas e padrões, e não um

indissociável aglomerado de linguagens e frameworks que devam ser utilizados de forma quase que obrigatória. É justamente por esse motivo que grande parte das aplicações existentes não utilizam todas essas camadas de forma simultânea, mas, sim, apenas uma parte delas.

A web semântica não se limita a apenas publicar dados na web. Trata-se da criação de links para conectar dados relacionados. O conceito de Linked Data criado por Tim Berners-Lee é um conjunto de práticas que tem como função estruturar esses dados na web. Esse tipo de prática vem cada vez mais sendo adotada pela comunidade e acabou criando o que conhecemos hoje como a **Web de Dados**. Agora, na “Web de Dados”, os dados devem ser mais facilmente localizados, com identificadores próprios (URI), para permitir o acesso específico para cada recurso.

Os princípios da Linked Data são baseados em quatro conceitos:

Utilize URIs para nomear as coisas.

Utilize URIs HTTP para que as pessoas possam procurar por estes nomes.

Quando alguém pesquisar uma URI, forneça informações úteis utilizando padrões (RDF, SPARQL)

Inclua links para outros URIs, para que se possa descobrir e explorar mais coisas a respeito.

De acordo com o W3C, “O termo **Web Semântica** refere-se à visão do W3C da Web dos Dados Conectados” e a linkagem de dados é possível com tecnologias como RDF, SPARQL, OWL, SKOS.

DESAFIOS

A compreensão da linguagem humana pelas máquinas é um dos principais fatores que facilitaram a construção das mais modernas técnicas de pesquisa, tanto no entendimento das palavras quanto na forma como são executadas as buscas por esses mecanismos de recuperação de informação. Contudo, a web semântica tem enfrentado alguns problemas desafiadores, como:

VASTIDÃO:

A internet contém uma imensidão quase infinita de páginas. Por isso, ocorre uma redundância de dados que é muito difícil de ser controlada, sendo praticamente impossível eliminar termos semanticamente duplicados.

IMPRECISÃO:

São conceitos imprecisos como "jovem" ou "alto". Isso surge da imprecisão das consultas do usuário, dos conceitos representados pelos provedores de conteúdo, da correspondência dos termos da consulta

aos termos do provedor e da tentativa de combinar diferentes bases de conhecimento com conceitos sobrepostos, mas ligeiramente diferentes.

INCERTEZA:

São conceitos precisos com valores incertos. Por exemplo, um paciente pode apresentar um conjunto de sintomas que correspondem a vários diagnósticos distintos, cada um com uma probabilidade diferente.

INCONSISTÊNCIA:

São contradições lógicas que inevitavelmente surgem durante o desenvolvimento de grandes ontologias e quando ontologias de fontes separadas são combinadas. O raciocínio dedutivo falha miseravelmente quando confrontado com a inconsistência, porque "tudo resulta de uma contradição".

ENGANO:

Ocorre quando o produtor da informação está intencionalmente enganando o consumidor da informação. Técnicas de criptografia são utilizadas atualmente para aliviar esse tipo de ameaça.

COMPARAÇÕES

Existem diferenças significativas entre a web 1.0, a web 2.0 e a web 3.0.

A primeira geração da web se focava apenas na leitura de documentos, um grande livro disponível para que os usuários da Web pudessem consumir todo o conteúdo, de uma forma totalmente passiva.



A segunda, se focava na criatividade do usuário como gerador de conteúdo. Agora ele atua de forma mais ativa, gerando e produzindo conteúdo que será disponibilizado para todos. Em alguns aspectos, a Web tornou-se um grande diário aberto, no qual as pessoas podem colocar suas opiniões, suas atividades e seus desejos.



A terceira geração tem como alvo a web de dados. Devido ao grande volume de informação presente na Web, buscou-se uma forma de organizar esse conteúdo, através das ontologias, acessá-lo de forma mais fácil e direta e, principalmente, extrair informações que possam ser utilizadas pelos usuários para suas tomadas de decisão.

A seguir, veremos um breve comparativo entre essas três gerações:

WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
1996-2003	2004-2015	2016-Hoje
Hipertexto	Web social	Web semântica
Apenas leitura	Leitura e escrita	Web executável
Milhões de usuários	Bilhões de usuários	Trilhões de usuários
Consumo de conteúdo	Participação e interação	Autoentendimento
Unidirecional	Bidirecional	Ambiente virtual multiusuário
Empresas e organizações publicam o conteúdo	Os próprios usuários publicam o conteúdo	Desenvolvedores de aplicações e usuários interagindo e publicando conteúdo
Conteúdo estático	Conteúdo dinâmico	Inteligência artificial, 3D e machine learning

WEB 4.0 E O FUTURO

A web 4.0, também conhecida como “web simbiótica”, pode ser considerada como um agente eletrônico ultrainteligente. Esse sistema será capaz de suportar as interações dos indivíduos, utilizando dados disponíveis, instantâneos ou históricos, para propor ou suportar a tomada de decisão.



Fonte: emojoez /Shutterstock

🕒 Ilustração para web 4.0.

A interação entre humanos e máquinas gerando e organizando metadados em simbiose é o motivo por trás dessa nova geração. A web 4.0 será capaz de pensar e tomar decisões baseadas em pesquisas e no conteúdo do próprio usuário. Ela será capaz também de dar sugestões com base em estudos de como nós vivemos, o que queremos ou precisamos.

★ EXEMPLO

Vamos supor que algum usuário descobriu certa falha dentro de uma tecnologia que foi recentemente lançada no mercado. É muito pouco tempo para que os desenvolvedores encontrem uma solução adequada, afinal esse problema passou despercebido por toda a fase de desenvolvimento e de testes do software. Então, teoricamente, a web 4.0 permitiria que um computador analisasse esse problema e oferecesse uma solução baseando-se em falhas que ocorreram anteriormente em softwares similares.

A web 4.0 oferece um novo modelo de interação com o usuário, mais abrangente que as gerações anteriores, não se limitando simplesmente a exibir informações, mas se propondo a passar para o usuário soluções concretas baseadas em análises inteligentes.

Empresas como Google, Microsoft ou Amazon estão desenvolvendo novos sistemas que, graças ao machine learning, são capazes de processar informações de maneira semelhante ao cérebro humano. Podemos enxergar os avanços que os assistentes de voz estão alcançando no cenário atual. Siri, Alexa ou Cortana são grandes exemplos do que essas ferramentas são capazes de fazer. A cada dia que passa, eles entendem cada vez mais o que lhes dizemos ou solicitamos.



Fonte:Wikipedia

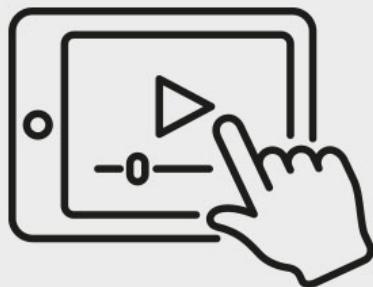
● Amazon Alexa.

Após analisarmos as características e a evolução da web desde sua criação no final dos anos 1980, podemos concluir que a web está cada vez mais se movendo rapidamente em direção ao uso e ao aprimoramento de técnicas de inteligência artificial. Por meio de computadores cada vez mais rápidos, os nossos dados são armazenados na nuvem e são processados com uma velocidade antes inimaginável.

Porém, a web do futuro também encontrará uma série de desafios, principalmente no que diz respeito aos padrões da indústria, como conexões sem fio que devem se tornar cada vez mais rápidas além de serem mais acessíveis, bem como formas de comunicação cada vez mais compreensíveis, fazendo com que vários dispositivos se comuniquem mesmo não pertencendo à mesma empresa.

A WEB HOJE E AMANHÃ

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



VERIFICANDO O APRENDIZADO

1. POR QUE A WEB 3.0 PODE SER CONSIDERADA COMO UMA “WEB CONTEXTUAL”?

- A)** Porque os mecanismos de pesquisa compreenderão o significado de uma frase ou palavra-chave.
- B)** Porque os navegadores modernos atualmente implementam uma navegação 3D.
- C)** Porque a experiência do usuário na internet dependerá de onde a web é acessada.
- D)** Porque todas as pessoas terão sempre a mesma experiência ao acessar um web site.

2. DADOS SÃO PUBLICADOS NA WEB POR DIFERENTES PESSOAS E ESTÃO ARMAZENADOS EM DIFERENTES REPOSITÓRIOS ESPALHADOS PELO MUNDO. PARA FACILITAR A CONSTRUÇÃO DESSE BANCO DE DADOS GLOBAL É PRECISO QUE SE ESTABELEÇA UMA FORMA PADRÃO DE CONEXÃO ENTRE ESSES DADOS. A AFIRMAÇÃO ACIMA FAZ REFERÊNCIA A:

- A)** Frameworks
- B)** Web de dados (linked data)
- C)** Inteligência artificial
- D)** Computação em nuvem

GABARITO

1. Por que a web 3.0 pode ser considerada como uma “web contextual”?

A alternativa "A" está correta.

O mecanismo de pesquisa contextual da web é capaz de não apenas pesquisar páginas da web que usam certas palavras-chave, mas também entender o que essas palavras-chave significam.

2. Dados são publicados na web por diferentes pessoas e estão armazenados em diferentes repositórios espalhados pelo mundo. Para facilitar a construção desse banco de dados global é preciso que se estabeleça uma forma padrão de conexão entre esses dados. A afirmação acima faz referência a:

A alternativa "B" está correta.

A ideia da web de dados é fornecer uma forma fácil de acessar dados conectados via web, permitindo que conjuntos de recursos sejam expostos como URLs, fáceis de consultar, podendo ser filtradas, paginadas e ordenadas, utilizando parâmetros de consulta bastante simples.

MÓDULO 4

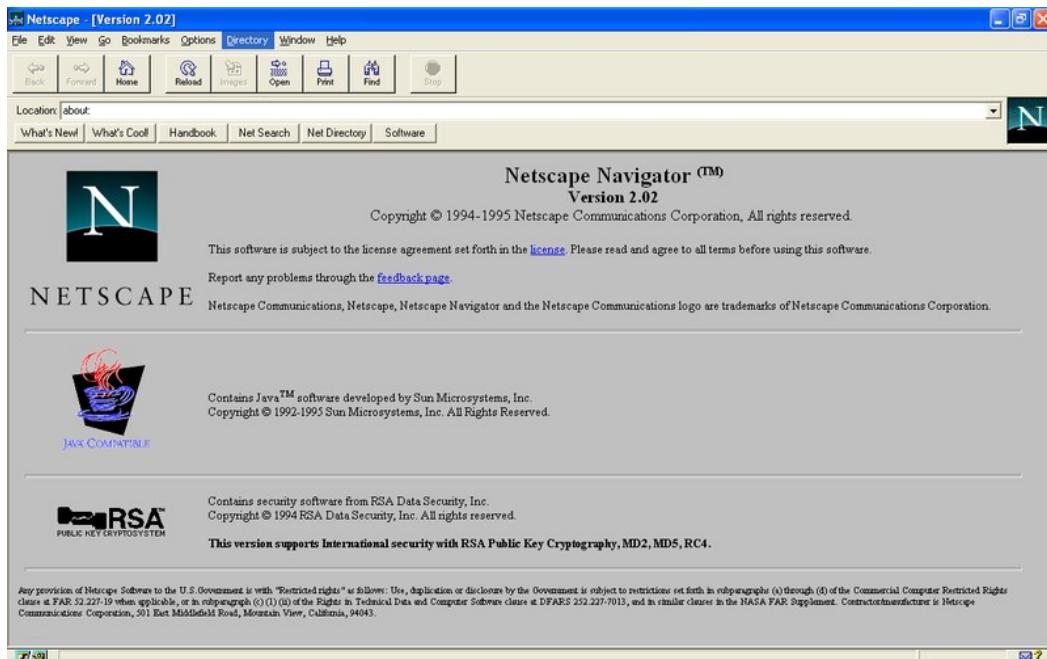
- Reconhecer as principais mudanças estéticas, funcionais e estruturais no desenvolvimento de websites

EVOLUÇÃO DAS INTERFACES (MUDANÇAS ESTÉTICAS, FUNCIONAIS E ESTRUTURAIS)

OS PRIMÓRDIOS DA INTERNET

Uma das coisas mais impressionantes ao falarmos sobre o passado evolutivo da web é sua capacidade de adaptação e inovação. Desde que o primeiro website foi colocado no ar por Tim Bernes-Lee, no começo da década de 1990, a web não parou de crescer, se aperfeiçoar e se adaptar às mais novas tendências e tecnologias.

Como vimos, os primeiros websites eram totalmente baseados em textos e possuíam algumas dezenas de links. Em 1993, ocorre a primeira grande mudança significativa na construção de páginas. Com o lançamento do web browser Mosaic, a internet ganhava a adição de imagens para a elaboração de conteúdo online. No ano seguinte, em 1994, o Netscape é lançado e se torna o primeiro navegador a possuir suporte ao carregamento de páginas em tempo real. Anos mais tarde, o Netscape veio a se transformar no popular navegador Mozilla Firefox.



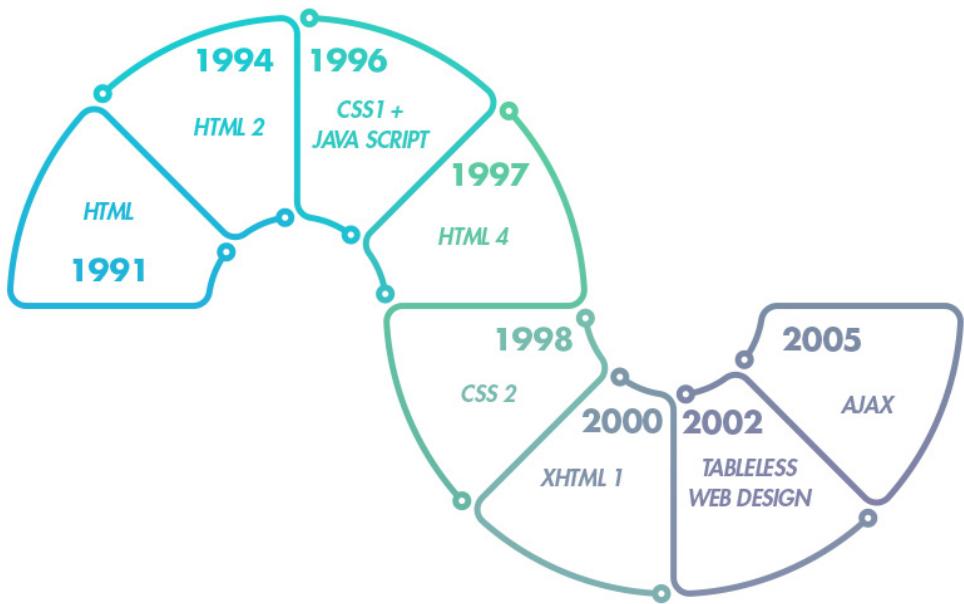
Fonte: Wikimedia

▣ Netscape.

Com o lançamento dessa poderosa ferramenta e, posteriormente, com a chegada do Internet Explorer, as páginas web começaram a se desenvolver visualmente, criando layouts cada vez mais elaborados e que acabaram se tornando tendência entre os designers. À medida que a internet crescia, empresas enxergaram nessa nova mídia um novo canal de exposição para apresentar seus produtos e serviços a um novo público consumidor.

ESTRUTURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO

Nessa primeira fase do web design, a única forma possível de se criar uma página minimamente estruturada e com um layout um pouco mais desafiador era por meio de tabelas. Originalmente, as tabelas foram introduzidas no HTML para a confecção de planilhas e manipulação de números, porém a criatividade dos web designers da época fez com que essa estrutura fosse utilizada também para o arranjo de elementos em uma página, alinhando-os verticalmente. O grande problema dessa técnica estava na fragilidade considerável das estruturas e, principalmente, sua difícil manutenção.



Fonte: Adaptado do Shutterstock

■ Evolução das tecnologias web.

Em 1995, o desenvolvimento de páginas web ganha um poderosíssimo aliado, que o acompanha até os dias de hoje: o Javascript. Graças a essa nova tecnologia, designers do mundo inteiro puderam superar algumas das limitações do HTML. A navegação na web começa a ficar menos estática e um pouco mais interativa. Com essa inovação, por exemplo, deu-se início às janelas pop-ups.

● COMENTÁRIO

Um dos problemas da utilização dessa até então nova tecnologia é que o Javascript necessitava ser carregado no topo da página, o que aumentava consideravelmente o tempo de carregamento dos sites. É de se salientar que em meados dos anos 1990, a velocidade máxima de conexão com a internet não ultrapassava a velocidade de 56Kpbs. Muitas das funções iniciais do Javascript acabaram sendo incorporadas ao CSS.

No final de 1996, é lançada a primeira versão do Flash pela Macromedia. Com o surgimento dessa nova ferramenta, desenvolvedores teriam a liberdade de criar as mais diferentes formas, adicionar animações e criar sites cada vez mais envolventes, utilizando apenas uma única ferramenta. Todo o sítio poderia ser compactado dentro de um único arquivo, que depois seria carregado pelo navegador.

O Flash, porém, não era perfeito. Uma grande desvantagem da sua utilização era a necessidade de todo usuário ter o seu plugin instalado em seu computador. Além disso, sites desenvolvidos em Flash costumavam demorar um pouco para carregar todas as suas funcionalidades. Com o passar dos anos, o Flash veio perdendo espaço no mercado, sobretudo em razão de seu alto consumo de processamento, o que acabava drenando rapidamente a bateria dos primeiros smartphones lançados no mercado em meados dos anos 2000.



Fonte: Wikimedia.

Macromedia Flash.

Pouco depois do surgimento do Flash, o CSS foi lançado. À medida que mais usuários alcançavam o acesso à rede, a velocidade de navegação ia se tornando um problema. Os designs baseados em CSS têm muitas vantagens sobre os designs baseados em tabelas ou no próprio Flash. A primeira dessas vantagens consiste na separação entre os elementos de design e o conteúdo, o que, em última análise, significa que haveria uma maior distinção do aspecto visual de um layout da web e de seu conteúdo.

Ele também organizou a construção de layouts deixando as páginas cada vez mais limpas e semânticas. CSS também facilita a manutenção de sites, pois o conteúdo e os elementos de design são separados. É possível alterar toda a aparência de um site baseado em CSS sem nunca ter que tocar no conteúdo.

SAIBA MAIS

Os arquivos CSS geralmente possuem tamanhos menores do que os designs baseados em tabelas, o que se traduz em uma melhoria no tempo de resposta de carregamento de uma página. Devido à velocidade de conexão desse período, poderia ser um pouco incômodo baixar pela primeira vez as folhas de estilo de um site que você nunca visitou antes.

O CSS é, por padrão, armazenado em cache pelo navegador do usuário para que as visualizações de página subsequentes carreguem com mais rapidez. HTML, CSS e Javascript formam juntos a trinca que todo web designer precisa aprender para se destacar no mercado de trabalho.



Leading the Web to its Full Potential...

[Activities](#) | [Technical Reports](#) | [Site Index](#) | [New Visitors](#) | [About W3C](#) | [Join W3C](#)

The World Wide Web Consortium (W3C) develops interoperable technologies (specifications, guidelines, software, and tools) to lead the Web to its full potential. W3C is a forum for information, commerce, communication, and collective understanding. On this page, you'll find W3C news, links to W3C technologies and ways to get involved. New visitors can find help in [Finding Your Way at W3C](#). We encourage you to learn [more about W3C](#).

W3C A to Z <ul style="list-style-type: none"> » Accessibility » Amaya » Annotations » CC/PP » CSS » CSS Validator » Device Independence » DOM » HTML » HTML Tidy » HTML Validator » HTTP » Internationalization » Jigsaw » Libwww » MathML » Multimodal Interaction » Patent Policy » PICS » PNG » Privacy and P3P » Quality Assurance (QA) » RDF » Semantic Web » SMIL » SOAP/XMLP » Style » SVG » TAG » Timed Text » URI/IDI 	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p>News</p> <p>► VoiceXML 2.0 Becomes a W3C Candidate Recommendation</p> <p>28 January 2003: W3C is pleased to announce the advancement of the Voice Extensible Markup Language (VoiceXML) Version 2.0 to Candidate Recommendation. Comments are welcome through 10 April. VoiceXML uses XML to bring synthesized speech, spoken and touch-tone input, digitized audio, recording, telephony, and computer-human conversations to the Web. Read the press release and testimonials. Visit the Voice Browser home page. (News archive)</p> <p>► W3C Launches XForms Activity</p> <p>31 January 2003: W3C is pleased to announce the creation of the XForms Activity. More flexible than previous HTML and XHTML form technologies, XForms separate purpose, presentation, and data. The Activity is producing advanced forms logic, improved internationalization, and rich user interface capabilities. Read the XForms Activity statement and visit the XForms home page. (News archive)</p> <p>► W3C Advisory Committee Reelects TAG Participants</p> <p>31 January 2003: The results of a vote by the W3C Advisory Committee are in: Technical Architecture Group (TAG) participants as of 1 February are Tim Bray, Dan Connolly, and... (News archive)</p> </div>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p>Search</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <input style="width: 150px; border: none;" type="text" value="Search W3C"/> <input style="width: 30px; border: none;" type="button" value="Go"/> </div> <p>Search W3C Mailing Lists</p> </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p>Contact Us</p> <ul style="list-style-type: none"> » Contact W3C </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p>Get Involved</p> <ul style="list-style-type: none"> » Join W3C » Participate » Mailing Lists » Translations » Open Source Software » World Offices » Employment » Subscribe to W3C Weekly News </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p>Mission</p> <ul style="list-style-type: none"> » W3C in Seven Points » Frequently Asked Questions » Process Document </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <p>Member Area</p> <ul style="list-style-type: none"> » Member Home Page » Current Members » Get Member Password </div>
--	--	---

Fonte: Craig. Goddenpayne.

» Design baseado em CSS.

Observando hoje o final dos anos 1990, podemos identificar alguns exageros que existiam na construção de páginas animadas daquela época. Sites cada vez mais lentos, que demoravam uma eternidade para serem carregados devido às suas complexas animações. Mas sem tal era, a web não teria se transformado no que vemos atualmente. Os estilos precisavam ser experimentados e testados e, felizmente, isso levou a melhorias que começamos a verificar no final dos anos 1990.



Fonte: Site BBC em 1997.

» BBC

Ainda no final dos anos 1990, os designers da época começaram a perceber que “menos” na verdade era “mais” e os sites aos poucos começaram a ficar cada vez mais sutis. Os designs foram ficando mais minimalistas e prezando por uma melhor estrutura, organização e naveabilidade.

INOVAÇÃO E MÍDIAS SOCIAIS

No início do novo milênio, vimos um grande aumento na inovação, liderado pelo aumento das velocidades de banda larga e melhorias em software e hardware. Em 2003, mais de 50% dos internautas acessavam a web por meio de máquinas de 32 bits, o que permitia a exibição de mais de 16 mil cores diferentes. Ao mesmo tempo, a maioria dos usuários aumentavam as suas resoluções de 800 por 600 para 1024 por 768 pixels. Juntas, essas mudanças levam a uma tela maior e à produção de designs mais dinâmicos.

Alguns acontecimentos marcaram de vez a internet no início dos anos 2000. Em 2005, é lançada a plataforma para compartilhamento de vídeos denominada YouTube. Em 2003, novas plataformas entram em cena: WordPress, MySpace e Facebook.



No começo desse novo século, a criação de sites era, sobretudo, um campo técnico administrado pelos departamentos de TI das empresas. Surge então o WordPress: um sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS – Content Management System), que é capaz de gerenciar o conteúdo de uma página, blog ou loja virtual de uma forma prática e eficiente.

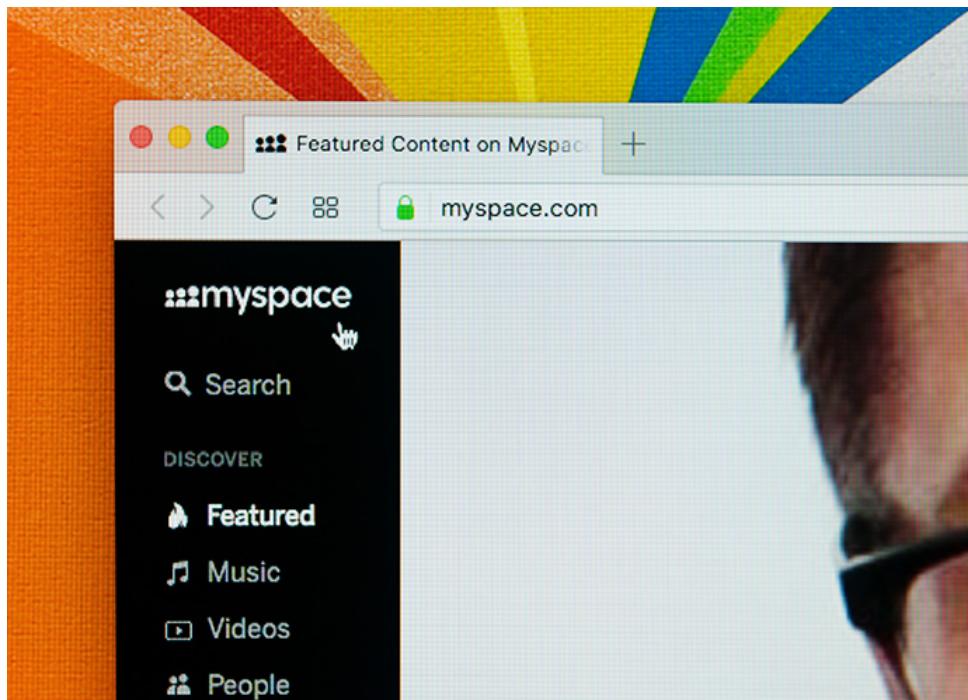


A ideia era bem simples: possibilitar a qualquer criador de conteúdo, sem conhecimento algum em codificação ou programação, gerenciar a sua página de forma simples e intuitiva. Segundo o site W3Techs, estima-se que o WordPress represente algo em torno de 61% do mercado de sistemas de gerenciamento de conteúdo.



Fonte: Gil C/ Shutterstock

• WordPress (CMS).



Fonte:BigTunaOnline/ Shutterstock

• MySpace.

Em 2004, o MySpace se tornou um ambiente onde usuários poderiam criar os seus próprios perfis e se conectarem a outros usuários. Essa plataforma permitia que seus utilizadores acessassem editores HTML para personalizarem suas páginas, o que fez com que muitos designers tivessem o seu primeiro contato com a linguagem HTML.

COMENTÁRIO

Embora o Facebook tenha sido lançado em 2004 junto a plataforma MySpace, foi apenas em 2006 que ele se tornou público e mudou a mídia internet como também o público que a utilizava. Embora o MySpace permitisse que os usuários codificassem suas páginas, o Facebook optou por não dar essa possibilidade aos seus usuários. Isso leva a uma aparência simples e consistente em toda a rede. Atualmente, o Facebook é o site mais visitado dos Estados Unidos e tem mais de 1 bilhão de usuários em todo o planeta.

Tanto o Facebook quanto o WordPress acabaram modificando a cara das mídias sociais para sempre. Muito embora o lançamento dessas marcas não tenha afetado diretamente as tendências do web design na época, elas definitivamente tiveram um efeito indireto. Liderando em termos de experiência do usuário, o Facebook acabou por gerar muitos sites com um estilo semelhante. Os temas do WordPress tendem a estar na vanguarda das últimas tendências e estilos de design para a web.

A WEB MOBILE

Com a chegada dos primeiros dispositivos móveis e smartphones mais ou menos na metade da primeira década desse novo século, a maioria dos web sites não eram otimizados para serem visualizados nesses novos aparelhos. Utilizar a web em um dispositivo móvel nesse período significava uma tarefa por vezes frustrante, o que acabou fazendo com que designers do mundo debatessem como seria possível melhorar o desenvolvimento de sites para essa nova tendência.



Fonte: Maxx-Studio/Wikipedia

❓ VOCÊ SABIA

Em um primeiro momento, surgiu a tendência de existirem sites separados, sendo um mais completo para acesso via desktop e outro mais simplificado visando as limitações dos dispositivos móveis da época. Essa lógica era aplicada do lado do servidor. Se o navegador do usuário parecesse estar em um telefone celular, o servidor o redirecionaria para o site com o conteúdo mobile, que era normalmente formatado para o uso em dispositivos com uma tela pequena e otimizado para priorizar a velocidade.

Conceitualmente simples, esta é a opção mais fácil de adicionar a um site existente, especialmente se você estiver utilizando um sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS) ou aplicação web que ofereça suporte a modelos.

Infelizmente, essa abordagem tem as suas desvantagens. Nesse modelo, era necessário praticar a manutenção em duas páginas diferentes, embora o conteúdo pudesse ser muito parecido. Isso acabava aumentando o tempo de desenvolvimento e implementação de novos recursos, já que era preciso codificar a sua lógica em duplicidade. Além do mais, a detecção do navegador pelo servidor não era imune a falhas, tendo em vista que a cada novo browser lançado pelo mercado era preciso modificar a sua configuração.

Conforme o uso da internet em dispositivos móveis se popularizava, o design para esses aparelhos acabaria se tornando o foco principal para o desenvolvimento web. Em 2010, Ethan Marcotte desafiou a forma como o design de web sites para celulares estava sendo abordado. Ao invés de criar sites separados, ele propôs que o mesmo conteúdo pudesse ser utilizado, porém em layouts diferentes e que deveria ser projetado dependendo do tamanho da tela do dispositivo. Este foi o início do design responsivo.

Analizando sob um ponto de vista técnico, ainda utilizamos HTML e CSS para a construção de páginas. O principal benefício do design responsivo é a paridade de conteúdo, o que acaba simplificando o processo de desenvolvimento, tendo em vista que é o mesmo site que pode ser acessado independentemente da plataforma.

WEB DESIGN RESPONSIVO

Durante algum tempo, era muito comum acessar páginas web com um conteúdo extenso, o que acabava forçando a sua navegação vertical, estimulando a rolagem. A navegação em dispositivos

móveis indicava que os usuários estavam se acostumando a rolar mais de uma vez para acessar todo o conteúdo da página, o que, de certa forma, encorajou os designers a simplificarem o seu layout.

Em geral, esse tipo de design estava ficando cada vez mais minimalista, sempre com o intuito de atender às variações das telas entre esses dispositivos. Além disso, o conteúdo estava sendo mais bem projetado para melhorar a acessibilidade e a naveabilidade para esses aparelhos.



Fonte: YP_Studio/ Shutterstock

▣ Ilustração para Planejamento de um site mobile.

A introdução de telas com uma alta resolução acabou influenciando o processo de criação de sites. Não era mais aceitável construir uma página utilizando imagens com tamanho fixo, já que agora era preciso adequá-la à resolução desses dispositivos. As imagens precisavam ser 1,5 a 2 vezes maiores para parecerem nítidas nesses monitores. No início, isso acabou causando certa inconveniência, mas logo os desenvolvedores perceberam que poderiam utilizar imagens de alta resolução e que através do CSS era possível redimensioná-las de modo a fazê-las parecerem super nítidas, adicionando mais vitalidade à página.



Fonte: MPFphotography /Shutterstock

● Ilustração para Web design responsivo.

Atualmente, o web design responsivo tornou-se padrão e o conceito de mobile-first converteu-se em uma metodologia quase obrigatória em todas as agências. O crescente suporte dos navegadores às novas tecnologias web, como HTML5 e CSS3, deu aos designers uma gama quase infinita de possibilidades para a exibição de conteúdo online, permitindo animações na tela e efeitos que até então só eram possíveis utilizando alguma linguagem de programação como o Javascript.

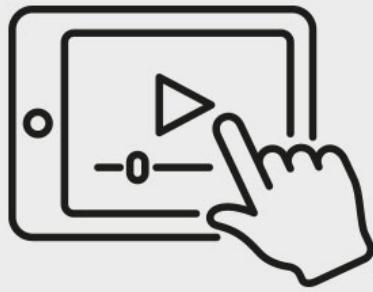
● COMENTÁRIO

Uma das tendências mais notáveis nos últimos anos foi o crescimento da navegação web móvel, ultrapassando inclusive o uso em desktops e laptops. Grandes empresas do setor da internet, como o Google, por exemplo, priorizam os resultados de pesquisas e a classificação de sites em posições mais altas se eles forem rápidos e principalmente compatíveis com celulares.

Com o crescente uso da web móvel, podemos constatar uma simplificação dos sites em termos de design e estrutura. Rápido, limpo, negrito e esquemas de cores fortes são estilos muito populares nos dias de hoje.

A EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS WEB

Para assistir a um vídeo sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



VERIFICANDO O APRENDIZADO

1. ANALISE AS AFIRMATIVAS A SEGUIR:

- I. UM DESIGN RESPONSIVO TEM COMO OBJETIVO PRINCIPAL A CONSTRUÇÃO DE PÁGINAS VOLTADAS PARA A NAVEGAÇÃO EM DISPOSITIVOS MÓVEIS, SENDO MUITO COMUM A CRIAÇÃO DE DUAS PÁGINAS DIFERENTES COM CONTEÚDO SIMILAR.**
- II. UM DESIGN RESPONSIVO NADA MAIS É QUE UM SITE CUJO CONTEÚDO PERMANECE IGUAL, INDEPENDENTEMENTE DO DISPOSITIVO QUE ESTÁ SENDO ACESSADO.**
- III. CRIAR UM SITE RESPONSIVO NÃO É SIMPLESMENTE “ESTICAR E CONTRAIR” O LAYOUT ORIGINAL DE UMA PÁGINA. O WEB DESIGN RESPONSIVO TRABALHA PARA ADAPTAR O LAYOUT À RESOLUÇÃO ACESSADA.**

A) As afirmações I e III estão corretas.

B) Apenas a afirmação I está correta.

C) As afirmações II e III estão corretas.

D) Apenas a afirmação III está correta.

2. QUAL DAS FERRAMENTAS A SEGUIR ERA UTILIZADA PARA A CRIAÇÃO DE ANIMAÇÕES INTERATIVAS QUE FUNCIONAVAM EMBUTIDAS EM UM NAVEGADOR E QUE TAMBÉM PODIAM SER ACESSADAS POR MEIO DE DESKTOPS, CELulares E SMARTPHONES?

A) Flash

B) CSS

C) PHP

D) Mosaic

GABARITO

1. Analise as afirmativas a seguir:

I. Um design responsivo tem como objetivo principal a construção de páginas voltadas para a navegação em dispositivos móveis, sendo muito comum a criação de duas páginas diferentes com conteúdo similar.

II. Um design responsivo nada mais é que um site cujo conteúdo permanece igual, independentemente do dispositivo que está sendo acessado.

III. Criar um site responsivo não é simplesmente “esticar e contrair” o layout original de uma página. O web design responsivo trabalha para adaptar o layout à resolução acessada.

A alternativa "C" está correta.

O web design responsivo é uma técnica de estruturação do layout para que o site se adapte de acordo com a resolução em que ele está sendo visualizado, ou seja, o layout deve manter coesão e uma boa experiência ao usuário independentemente do dispositivo, mesmo que sua visualização seja feita em dispositivos menores, como celulares e tablets.

2. Qual das ferramentas a seguir era utilizada para a criação de animações interativas que funcionavam embutidas em um navegador e que também podiam ser acessadas por meio de desktops, celulares e smartphones?

A alternativa "A" está correta.

O Flash é capaz de manipular vetores e gráficos para criar textos animados, desenhos, imagens e até streaming de áudio e vídeo. O Flash ganhou bastante popularidade entre os programadores e desenvolvedores web por permitir um desenvolvimento rápido de aplicações de alta qualidade e integração transparente com outros tipos de conteúdo.

CONCLUSÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisarmos os principais acontecimentos e os lançamentos de tecnologias inovadoras, conseguimos constatar que a web possui uma grande capacidade de se adaptar ao seu público, o que só é possível em razão da criatividade de seus desenvolvedores e designers que sempre estiveram comprometidos em tornar a internet um local melhor e mais acessível a todos.

Muitas tecnologias apareceram e desapareceram nesse período, indicando que o profissional dessa área deve estar sempre antenado às principais tendências do mercado. Atualmente, o principal foco do web designer está na construção de sites para os mais variados dispositivos portáteis. Dessa forma, é de se salientar que novas formas de interação com a web podem surgir a cada instante, devendo os desenvolvedores estarem sempre dispostos a encarar essas novas tecnologias não como um desafio a ser superado, mas, sim, como mais um estágio da evolução da web.

Para ouvir um *podcast* sobre o assunto, acesse a versão online deste conteúdo.



REFERÊNCIAS

BENYON, D. **Interação humano-computador**. Tradução de Heloísa Coimbra de Souza. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. cap. 1, p. 6-7.

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; MILLER, E. **Integrating applications on the Semantic Web**. In: World Wide Web Consortium, 2002. Consultado em meio eletrônico em: 11 set. 2020.

BEVAN, N. **Quality in Use**: meeting user needs for quality. In: Journal of System and Software, 1999. Consultado em meio eletrônico em: 11 set. 2020.

GODDEN-PAYNE, C. **History of webpage layouts**. In: Goddenpayne.Craig. Consultado em meio eletrônico em: 11 set. 2020.

SPIVACK, N. **Web 3.0: The Third Generation Web is Coming.** In: Lifeboat foundation, 2011. Consultado em meio eletrônico em: 11 set. 2020.

W3C. **Semantic Web Activity.** In: World Wide Web Consortium, 2013. Consultado em meio eletrônico em: 11 set. 2020.

W3Techs. **Market share trends for content management systems.** In: W3Techs, 2019. Consultado em meio eletrônico em: 11 set. 2020.

EXPLORE+

Para saber mais sobre os assuntos tratados neste tema, pesquise:

Viaje para o passado e descubra fatos históricos sobre a evolução da interface humano-computador em A História da Interface, Medium.

Explore uma linha do tempo com os principais marcos da história do web design em Museu do web design, Web Design Museum.

Entenda qual é a diferença entre um desenvolvedor front-end e um desenvolvedor back-end em O que é front-end e back-end?

Descubra o que existe por trás do conceito de mobile first em Entenda o que é mobile first e conheça as suas principais vantagens, Mobile.

A importância do Design Responsivo e por que o seu site precisa aplicá-lo em O Que é Design Responsivo, Weblink.

Conheça um pouco mais sobre a Web Semântica em Introdução a Web Semântica, DevMedia.

Descubra mais sobre HTML, CSS e Javascript com cursos, tutoriais, dicas e exercícios no maior site sobre desenvolvimento web do mundo,

CONTEUDISTA

