

Introdução às tecnologias Web - ITW

Aula 2 – Introdução à World Wide Web (WWW)

Sumário

Breve história da Internet

O protocolo http/https

A linguagem html – versões iniciais

Cabeçalhos, parágrafos, áreas, hiperligações, tabelas. ...

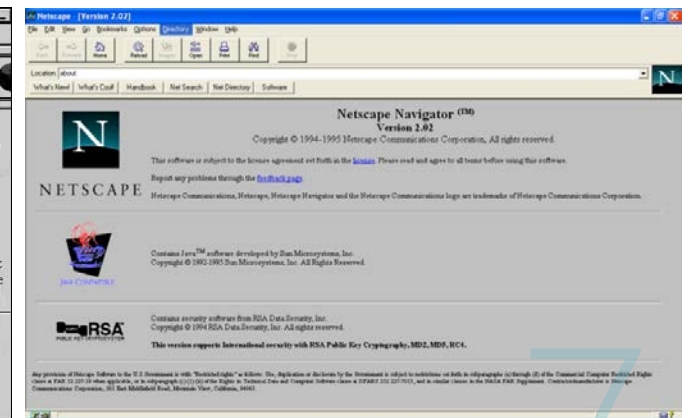


História de Internet / WWW

6 de agosto de 1991 – **Tim Berners-Lee**, a trabalhar no CERN, Suíça, publica um resumo do projeto da World Wide Web no **alt.hypertext** newsgroup. Essa data marca o nascimento da Web como um serviço público da Internet;

1993 – **Marc Andreessen**, no NCSA, University of Illinois, EUA, apresenta o primeiro navegador gráfico, o **Mosaic**.

Depois da graduação Marc Andreessen associou-se a um anterior chefe da Silicon Graphics e iniciaram a comercialização do **Mosaic** que passou a chamar-se **Netscape** em Abril 1994.



História de Internet / WWW

A **Netscape Communications Corporation** foi responsável pelo desenvolvimento de:

- Secure Sockets Layer Protocol (SSL) – protocolo para transmissão segura de dados, ainda hoje largamente utilizado (https, por exemplo);
- JavaScript – a linguagem de programação mais utilizada na criação de programas para páginas web, do lado do cliente, ainda hoje utilizada (até nesta disciplina! 😊).

A Netscape foi comprada em 1999 por 4.2MM\$ pela AOL, perto do pico do que na altura de denominou como “dot-com bubble”

The Deal is Done: AOL buys Netscape Communications

Paul Thurrott | Nov 23, 1998



The mercurial rise and fall of Netscape Communications completed Tuesday when online giant America Online announced that it was buying the browser company for \$4.21 billion. The differences between the two companies are almost astounding, despite the fact that both are involved with the Internet online experience: AOL, with 14 million users, is seen as the home for “newbies” on the Net, while people who like to think of themselves as more Web-savvy tend to download Netscape Navigator. Most unclear is what AOL hopes to gain

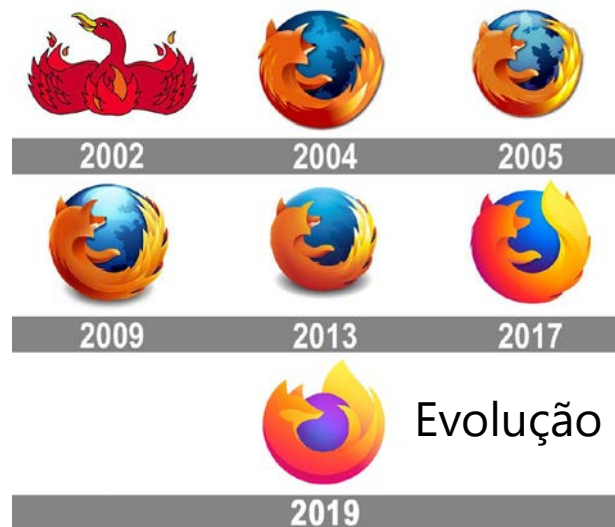


História de Internet / WWW

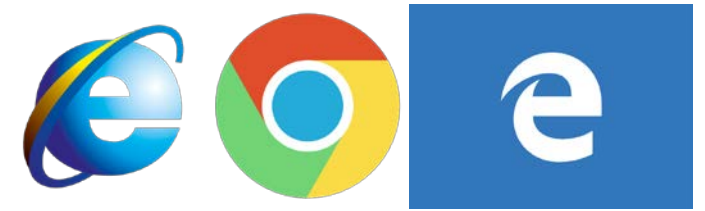
Antes da venda da Netscape Communications Corporation à AOL, foi disponibilizado o código fonte (*open source*) e criada a **Mozilla Organization** para permitir o desenvolvimento futuro do produto em diferentes direções.

A Mozilla Organization reescreveu todo o código do browser e denominou esse desenvolvimento **Gecko engine**;

Todas as versões do Netscape até ao seu encerramento foram baseadas no Gecko que foi posteriormente utilizado no browser **Firefox** – da Mozilla Foundation.



Evolução histórico-gráfica da marca firefox



História de Internet / WWW

Windows **Internet Explorer** foi o browser da Microsoft desde 23 de agosto de 1995. Era baseado no motor Gecko produzido pela Mozilla organization em open source.

.oOo.

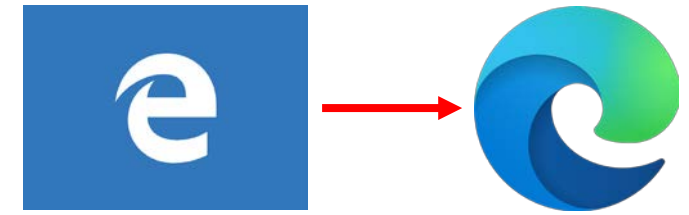
Em 2 de setembro de 2008 saiu a primeira versão beta do browser **Chrome** da Google. Em 11 de dezembro de 2008 foi lançada uma versão estável ao público em geral.

.oOo.

Em 17 de Março de 2015, a Microsoft anunciou que o Microsoft **Edge** substituirá o Internet Explorer no Windows 10.

Assim, o Internet Explorer 11 foi a última versão deste browser.

História de Internet / WWW



Em 8 de abril de 2019, a Microsoft anuncia que o Microsoft Edge passa a ser baseado em Chromium.



Não confundir com ...



O Chromium é um projeto browser de código aberto que é também a base do browser da web Chrome. A maior diferença entre os dois browsers é que, embora o Chrome seja baseado no Chromium, a Google também adiciona ao Chrome vários recursos proprietários, como atualizações automáticas e suporte para formatos de vídeo adicionais, etc, etc, etc. O Edge, atualmente, incorpora as ferramentas da OpenAI/ChatGPT

Microsoft's Chromium Edge browser is now officially available to test

Early dev builds available to download today

By Tom Warren | @tomwarren | Apr 8, 2019, 11:51am EDT

f t SHARE

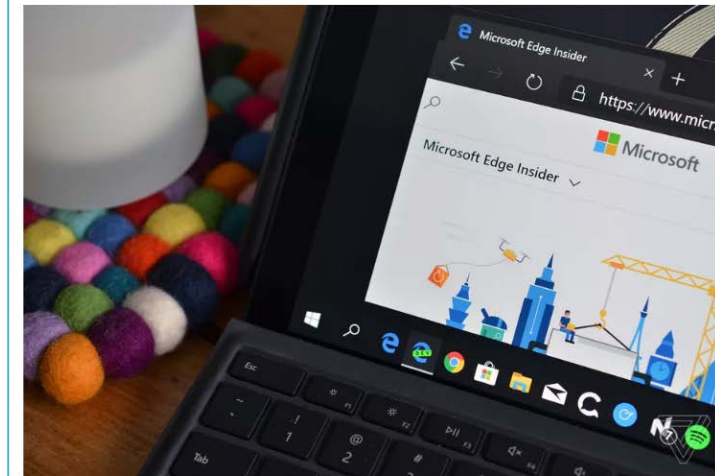


Photo by Tom Warren / The Verge

Microsoft is making its Chromium-powered Edge browser available to developers today. The software giant is releasing its Canary and Developer builds, offering daily or weekly updates to the changes that are coming to Edge. Both downloads are available on [Microsoft's new Edge insider site](#), and they are designed for developers to get an early look at how Edge is changing.

GOOD DEALS



Ring and Nest video doorbells include a free smart display with purchase at Best Buy



Nintendo's Switch Lite is \$30 off today at Rakuten

MORE IN GOOD DEALS

Command Line

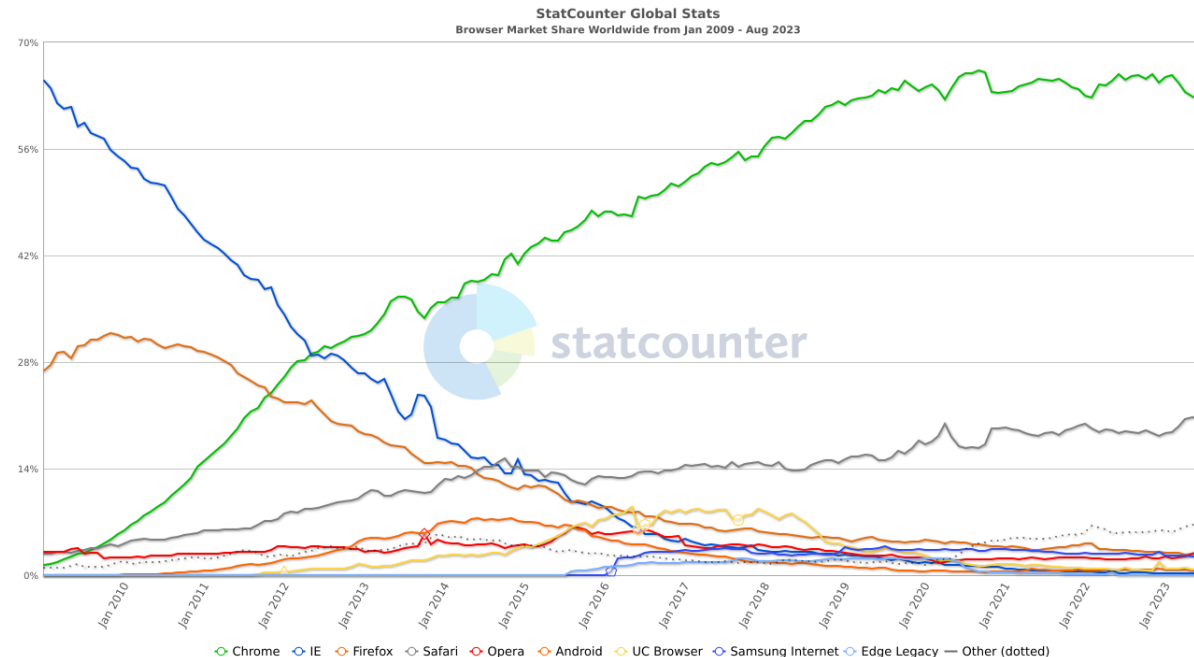
História de Internet / WWW

Estatísticas da “guerra dos browsers”



O IE foi durante muitos anos hegemónico vindo, no entanto a perder cota de mercado para o Google Chrome da Google.

O Chrome assumiu a liderança em maio de 2012, de acordo com o site StatsCounter.



História de Internet / WWW

Os pioneiros - resumos

Tim Berners Lee

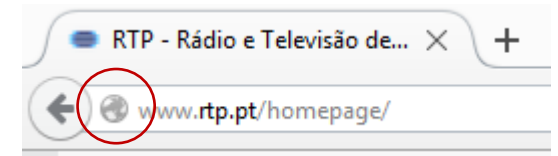
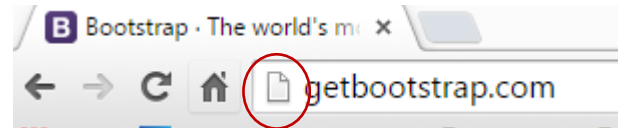
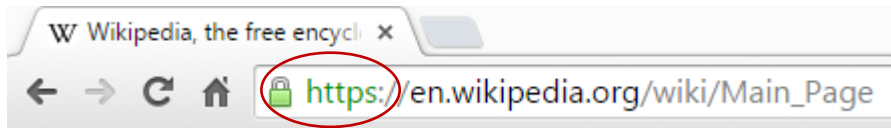
- Criador e ainda atual mentor da WWW
- Uniform Resource Locator (URL),
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP),
- Hypertext Markup Language (HTML)

Marc Andreessen

- Criador do Mosaic
- Fundador da Netscape Communications Corporation

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Protocolo utilizado para transferir documentos de hipertexto e seus recursos de máquinas remotas.



Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

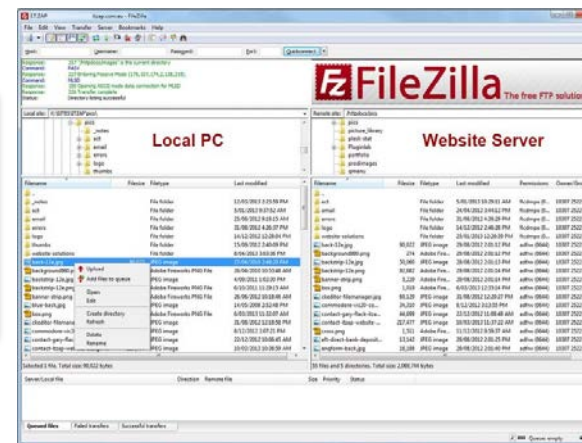
Características gerais

Protocolo da camada de aplicação utilizado para transferir documentos de hipertexto e os seus recursos (imagens, estilos, ...) entre máquinas remotas.

Modelo de funcionamento baseado em pedido-resposta - não orientado a conexões;
Cabeçalho das mensagens é texto puro (não binário);

Não guarda estado entre conexões distintas, isto é, a cada novo pedido ao servidor, é sempre criada uma nova conexão para o servidor (isso não acontece , por exemplo, quando estamos a fazer uma transferência de ficheiros por ftp (file transfer protocol).

- No protocolo ftp, orientado à conexão, se uma transmissão for quebrada a meio, o protocolo permite retomá-la a partir do ponto em que foi interrompida;
- No protocolo http, não orientado à conexão, se uma transmissão for quebrada a meio, é necessário recomeçar a transmissão desde o início.



Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Sintaxe geral de uma URL

<protocolo>://<servidor>:<porta>/<caminho>/<recurso>?dados

- Protocolo: http / https / ...
- A porta é opcional para serviços em portas default
 - para o http a porta default é a 80;
 - Para o https a porta default é a 443.
- Caminho e recurso podem ser omitidos (URLs parciais)
- As URLs podem conter dados depois do nome do recurso

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Exemplos de URL's

<http://www.ua.pt>

Neste exemplo de url parcial não se incluiu a porta default (80, para o http) nem o caminho/recurso.

O recurso por default é variável e dependente do tipo de servidor e do tipo de linguagem de programação utilizada no desenvolvimento do servidor.

Nomes típicos: index.htm / index.html / default.htm / default.html / default.asp / default.aspx / default.php / ...

<https://www.ua.pt/pt/curso/383>

Neste exemplo a URL possui vários recursos: pt (língua), curso(tipo de informação), 383 (identificador do curso).

Pergunta: Que representa esta URL?

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Exemplos de URL's

<http://some.site.com/APageCourse.aspx?id=383&p=4&a=9>



} separadores

Neste exemplo há 3 parâmetros / dados depois no nome do recurso

id=383, p=4, a=9

No primeiro separador é usado o ponto de interrogação;

Nos demais separadores á utilizado o "i comercial / ampersand"

Pergunta: como "&" é uma letra reservada, como enviar o símbolo "&" nos dados, como no exemplo seguinte, sem baralhar o servidor?:

Empresa= Dias & Dias A. Boavida

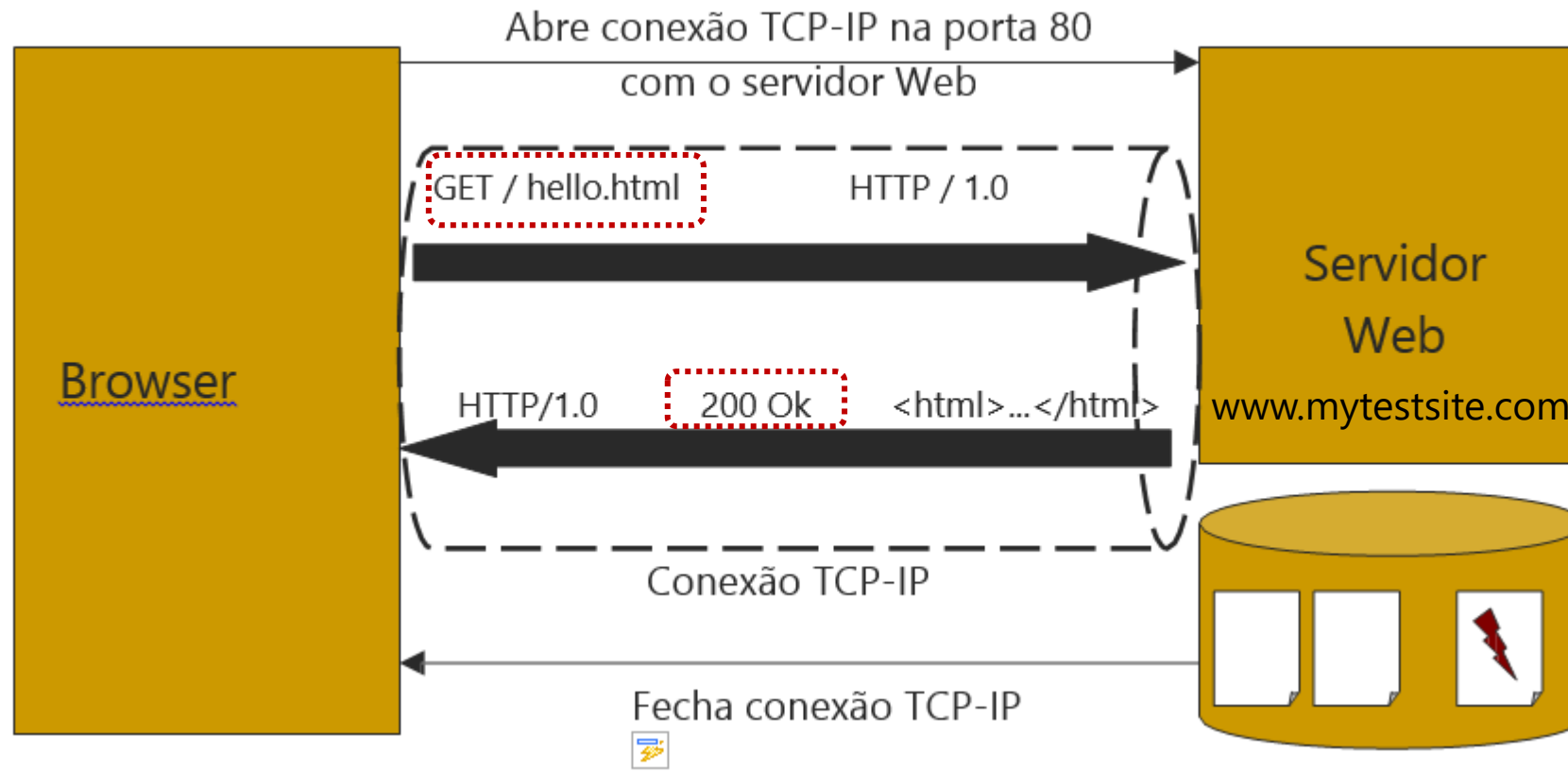
<http://localhost:6067/Aula01/index.html>

Neste exemplo o nome do servidor é o "localhost", o que significa que o servidor está no computador do próprio utilizador (*localhost*).

Neste exemplo o servidor está a responder a pedidos na porta 6067. Isto é análogo ao que deverá acontecer quando executarem os vossos projetos no Visual Studio.

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Exemplo (<http://www.mytestsite.com/hello.htm>)



Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Pedido e resposta a um servidor web

```
GET /hello.html HTTP/1.1
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE5.01; Windows NT)
Host: www.mytestsite.com
Accept-Language: en-us
Accept-Encoding: gzip, deflate
Connection: Keep-Alive
```

Pedido e resposta com sucesso

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Jul 2009 12:28:53 GMT
Server: Apache/2.2.14 (Win32)
Last-Modified: Wed, 22 Jul 2009 19:15:56 GMT
ETag: "34aa387-d-1568eb00"
Vary: Authorization,Accept
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 88
Content-Type: text/html
Connection: Closed
```

```
<html>
<body>
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
```

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Pedido e resposta a um servidor web

```
GET /t.htm HTTP/1.1
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE5.01; Windows NT)
Host: www.mytestsite.com
Accept-Language: en-us
Accept-Encoding: gzip, deflate
Connection: Keep-Alive
```

Pedido e resposta com erro

```
HTTP/1.1 404 Not Found
Date: Sun, 18 Oct 2012 10:36:20 GMT
Server: Apache/2.2.14 (Win32)
Content-Length: 230
Connection: Closed
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1
```

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html>
<head>
  <title>404 Not Found</title>
</head>
<body>
  <h1>Not Found</h1>
  <p>The requested URL /t.html was not found on this server.</p>
</body>
</html>
```

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

Pedido e resposta a um servidor web (F12 > Network)

The image shows a screenshot of the Universidade de Aveiro website. The website header includes navigation links: Notícias, Agenda, Futuros estudantes, Estudantes UA, Estudantes internacionais, Alumni, Pessoas UA, and Sociedade. The main navigation bar lists: SOBRE A UA, ESTUDAR, VIVER, INVESTIGAR, COOPERAR, and INTERNACIONAL. The main content area features a large photograph of a young man and woman standing back-to-back in a modern building hallway. At the bottom, a dark banner reads: "2ª fase de candidatura de 18 a 21 de setembro" and "Cursos técnicos superiores profissionais".

Overlaid on the right side of the website is the Chrome DevTools Network tab. The "Filtros" (Filters) section shows "Tudo" (All) selected. The "Contém cookies bloqueados" (Contains blocked cookies) checkbox is checked. The "Pedidos bloqueados" (Blocked requests) and "Pedidos de terceiros" (Third-party requests) checkboxes are unchecked. The "Rede" (Network) tab displays a list of requests. A red dashed box highlights the first few requests in the list.

Nome	Esta...	Tipo	Iniciador	Tamanho	Hora	Hierarquia de publicação
css?family=Playfair+Displ...	200	styles...	(índice)	625 B	50 ms	
bootstrap-grid.min.css	200	styles...	(índice)	68.8 kB	67 ms	
all.css	200	styles...	(índice)	109 kB	66 ms	
entypo.css	200	styles...	(índice)	19.2 kB	69 ms	
slick.min.css	200	styles...	(índice)	2.3 kB	60 ms	
slick-theme.min.css	200	styles...	(índice)	3.7 kB	60 ms	
system-bar.css	200	styles...	(índice)	17.2 kB	69 ms	
OtAutoBlock.js	200	script	(índice)	2.3 kB	38 ms	
otSDKStub.js	200	script	(índice)	6.9 kB	32 ms	
polyfill.min.js?features=in...	200	script	(índice)	680 B	15 ms	
systems-bar@1.0.10	302	script...	(índice)	304 B	107 ms	
0d684b58-4864-465d-8f0...	200	xhr	otSDKStub.js:1	1.4 kB	48 ms	
js?id=G-M90CB3FFP3	200	script	(índice)	88.9 kB	83 ms	
KFOICnqEu92Fr1MmWUlf...	200	font	css?family=R...	15.9 kB	33 ms	
KFOmCnqEu92Fr1Mudmx...	200	font	css?family=R...	15.8 kB	36 ms	
otBannerSdk.js	200	script	otSDKStub.js:1	85.2 kB	68 ms	
index.legacy.js	200	script	systems-bar...	16.6 kB	40 ms	
collect?v=2&tid=G-M90C...	204	ping	js?id=G-M90...	45 B	45 ms	
pt.json	200	fetch	otBannerSdk...	13.5 kB	43 ms	
otFlat.json	200	fetch	otBannerSdk...	3.0 kB	32 ms	
otPcCenter.json	200	fetch	otBannerSdk...	11.7 kB	33 ms	
css?family=Roboto:100,3...	200	styles...	about:client	978 B	45 ms	
sidenev?path=ua&langua...	200	fetch	bundle.4397...	6.9 kB	18 ms	
slug?path=ua/home&lan...	200	fetch	bundle.4397...	10.0 kB	28 ms	
fa-light-300.woff2	200	font	all.css	158 kB	25 ms	
slug?path=ua/home&lan...	200	fetch	bundle.4397...	10.0 kB	28 ms	
www.ua.pt	200	text/h...	(índice)	41.6 kB	102 ms	
KFOICnqEu92Fr1MmEU9f...	200	font	css?family=R...	16.0 kB	27 ms	
KFOICnqEu92Fr1MmSU5f...	200	font	css?family=R...	15.8 kB	25 ms	
KFOkCnqEu92Fr1MmgVd...	200	font	css?family=R...	15.8 kB	28 ms	
nuFvD-vYSZvYUub_rj3i...	200	font	css?family=P...	22.0 kB	26 ms	

HTTPS

Hyper Text Transfer Protocol Secure (1)

O HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure - *protocolo de transferência de hipertexto seguro*) é uma implementação do protocolo HTTP sobre uma camada adicional de segurança que utiliza o protocolo SSL/TLS.

Essa camada adicional permite que os dados sejam transmitidos através de uma conexão criptografada que garante a autenticidade do servidor e do cliente por meio de certificados digitais.

A porta TCP usada por norma para o protocolo HTTPS é a 443, no protocolo HTTP a porta utilizada é a 80, tal como referido previamente.

HTTPS

Hyper Text Transfer Protocol Secure (2)

A ideia principal do HTTPS é criar um canal seguro sobre uma rede insegura. Isso garante uma proteção razoável de pessoas que realizam escutas ilegais (*eavesdropping attacks*) e de ataques de homem-no-meio (*man-in-the-middle*), dado que a cifragem foi adequadamente utilizada e que o certificado do servidor é verificável e confiável.

A confiança fornecida pelo HTTPS é baseada em autoridades de certificação que vêm pré-instaladas no navegador.

Isto é equivalente a dizer "*Eu confio na autoridade de certificação VeriSign / Microsoft / etc. para me dizer em quem devo confiar*".

Eavesdropping attacks

Antigamente, este tipo de ataque era realizado sobre as linhas telefónicas, dando origem ao que ainda hoje conhecemos como uma escuta telefónica.

Com o desenvolvimento da tecnologia, os hackers criaram novos métodos e canais para espiar as conversas digitais.

Hoje, os analisadores de protocolos podem ser usados para gravar comunicações baseadas em IP e podem converter os dados em arquivos de áudio facilmente acessíveis.

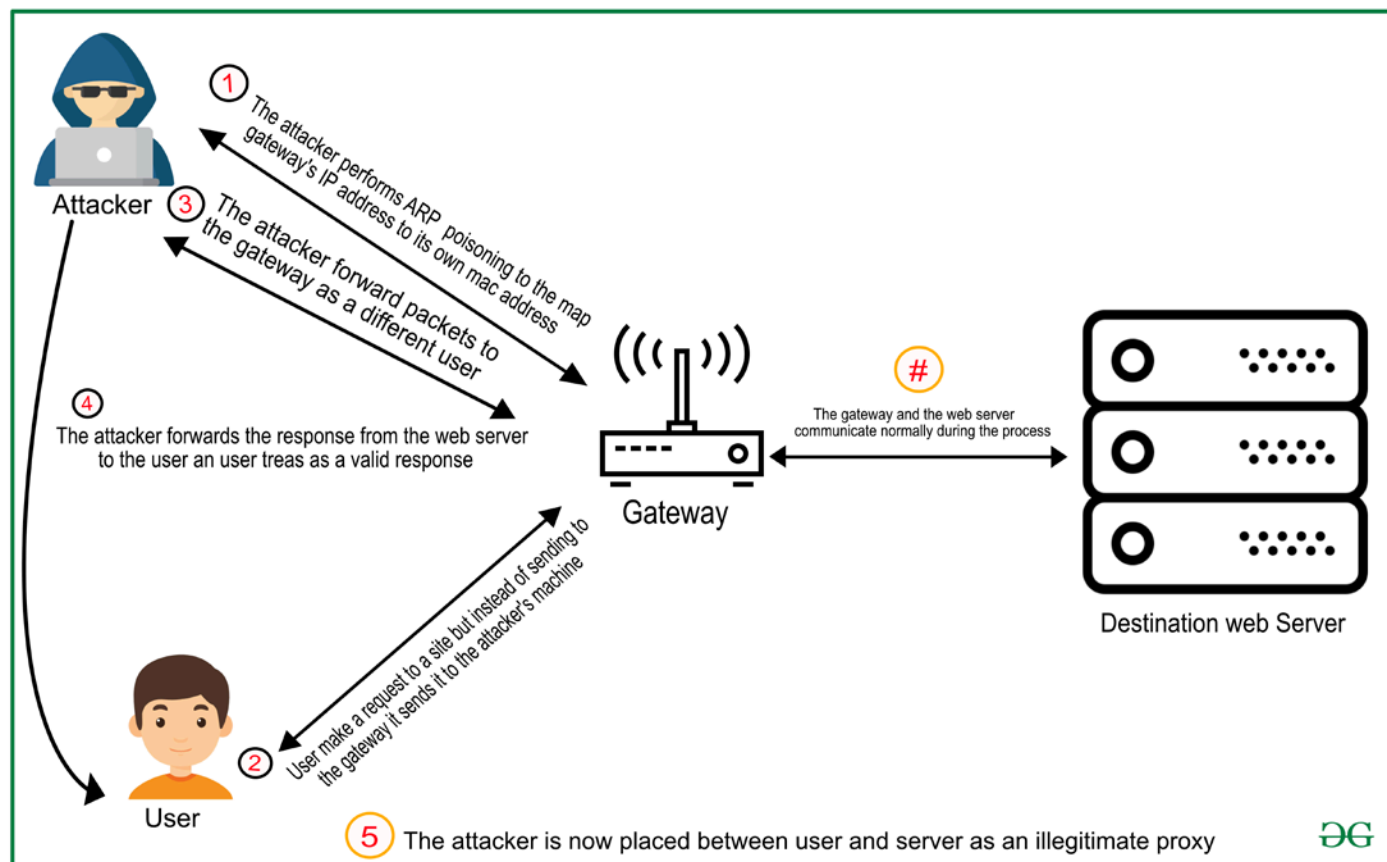
A deteção de dados é outro tipo comum de escuta eletrónica. É usado principalmente nas redes locais empresariais.

Como todas as comunicações dentro da rede são enviadas para os routers/gateways, os hackers podem aceder ao sistema e interceptar esses dados. Da mesma forma, os dados das redes sem fios podem ser facilmente manipulados se informações não seguras chegarem às portas da rede.

A forma mais comum de espionagem é conduzida usando a função de alto-falante ou microfone de um dispositivo.

Esse tipo de ataque de espionagem ocorre mais comumente ao laptop do utilizador, já que o microfone pode ser ativado discreta e remotamente por um terceiro.

Man In The Middle Attack



```
Linha de comandos
C:\Users\aster>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Ethernet adapter Ethernet 3:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : ua.pt

Wireless LAN adapter Ligação de Área Local* 3:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Wireless LAN adapter Ligação de Área Local* 14:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Ethernet adapter Ethernet 4:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Link-local IPv6 Address . . . . : fe80::71c1:5b1a:26b5:1a99%13
    Autoconfiguration IPv4 Address. . : 169.254.26.153
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . : ua.pt
    Link-local IPv6 Address . . . . : fe80::75dc:5137:cd95:f3e9%14
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.22.241
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.240.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.31.254

Ethernet adapter Ligação de Rede Bluetooth:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

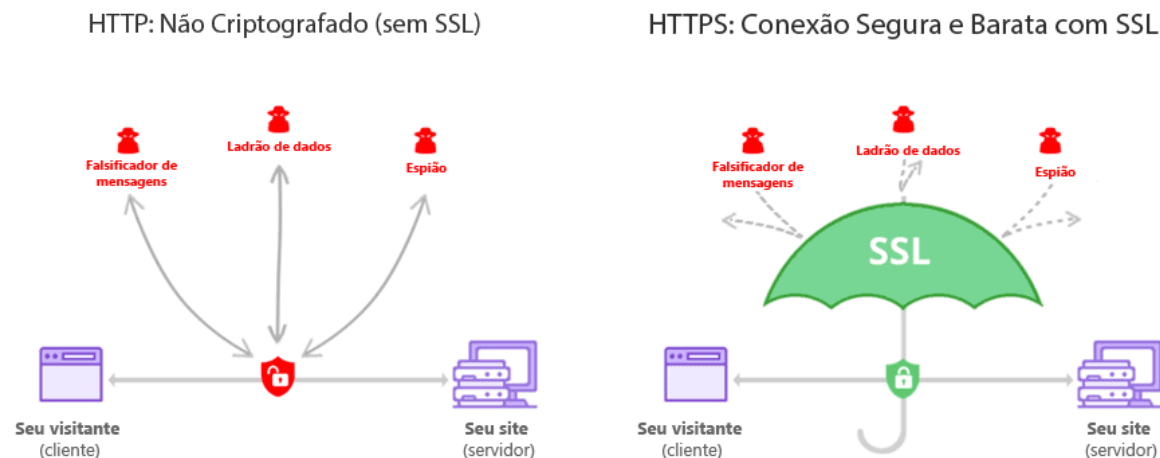
C:\Users\aster>
```

Princípio de funcionamento

O SSL (Secure Sockets Layer) usa um sistema de criptografia que utiliza duas chaves para criptografar os dados, uma chave pública conhecida por todos e uma chave privada conhecida apenas pelo destinatário.

O SSL é a única maneira eficaz de obter segurança de dados em comércio eletrônico.

Quando um SSL – Certificado Digital está instalado no website, **um ícone de um cadeado aparece no navegador** e o endereço começa com https:// ao invés de http:// informando que os dados serão criptografados.



HTTPS

o site <https://www.ua.pt>

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'ua.pt'. The page content includes the University of Aveiro logo and a large image of a woman in a green dress. A red dotted line points from the address bar to a certificate viewer overlay. The overlay is titled 'Visualizador de certificados: www.ua.pt' and contains the following information:

Visualizador de certificados: www.ua.pt	
Geral Detalhes	
Emitido para	
Nome comum (CN)	www.ua.pt
Organização (O)	Universidade de Aveiro
Unidade organizacional (OU)	<Não faz parte do certificado>
Emitido por	
Nome comum (CN)	GEANT OV RSA CA 4
Organização (O)	GEANT Vereniging
Unidade organizacional (OU)	<Não faz parte do certificado>
Período de validade	
Emitido em	terça-feira, 21 de maio de 2024 às 01:00:00
Expira em	quinta-feira, 22 de maio de 2025 às 00:59:59
Impressões digitais SHA-256	
Certificado	e3260cafd3d23318ea643d328db1163f237fe9b43604a7d730fe3a72d2b4019
Chave pública	b89ba96ce5179b43210a9c64d06e521eaf8bc23b3eec67808806095455af59a8

HTML

HyperText Markup Language

A linguagem html

HTML (abreviatura da expressão inglesa “HyperText Markup Language”, que significa “Linguagem de Marcação de Hipertexto”)

É a linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web definida por Tim Berners Lee, conforme já foi visto no início da aula.

Versões da linguagem html

November 24, 1995 - HTML 2.0 – IETF RFC 1866.

November 25, 1995: RFC 1867 (form-based file upload)

May 1996: RFC 1942 (tables)

August 1996: RFC 1980 (client-side image maps)

January 1997: RFC 2070 (internationalization)

January 1997 – HTML 3.2 published as a W3C Recommendation.

It was the first version developed and standardized exclusively by the W3C, as the IETF

December 1997 – HTML 4.0 published as a W3C Recommendation

Versões da linguagem html

April 1998 – HTML 4.0, reissued with minor edits without incrementing the version number.

December 1999 – HTML 4.01, published as a W3C Recommendation.

Development of the parallel, XML-based language XHTML occupied the W3C's HTML Working Group through the early and mid-2000s.

As of mid-2008 – HTML 4.01, ISO/IEC 15445:2000.

December 2012 – HTML5, candidate recommendation of the World Wide Web Consortium.

October 2014 – HTML5 was published as a W3C Recommendation

December 2017 – HTML 5.2 as a W3C Recommendation,



Características de um elemento html

Um marcador / etiqueta (*tag* em inglês) num documento html fica sempre colocada entre os símbolos "<" e ">". As etiquetas são responsáveis pela formatação da linguagem.

Nas últimas versões da linguagem, um elemento é constituído por um par de marcadores: um no início do elemento e outro no fim do elemento.



Características de um elemento HTML

Um elemento HTML é formado por um marcador com o nome de etiqueta (tag), atributos, valores e filhos (que podem ser outros elementos ou texto).

Os atributos modificam os valores padrão dos elementos e os valores caracterizam essa mudança.

Exemplo de um elemento HTML simples (não possui filhos):

```
<hr />
```

Exemplo de um elemento HTML com atributos:

```
<a href="http://www.ua.pt/">Universidade de Aveiro</a>
```

Exemplo de um elemento HTML com filhos e atributos:

```
<p>A <a href="http://www.ua.pt/">Universidade de Aveiro</a> é a  
minha Universidade.</p>
```

Estrutura base de um documento html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="author" content=" " />
  <meta name="keywords" content=" " />
  <meta name="description" content=" " />
  <title>Dokument</title>
</head>
<body>
<div>
</div>
</body>
</html>
```



Cabeçalho do documento
[Este conteúdo não é representado]



Conteúdo do documento
[Este conteúdo é representado]

Elementos base de um documento html

Os elementos básicos de um documento html são:

<html> – define o início de um documento html e indica ao navegador que todo conteúdo posterior a este marcador deve ser tratado como uma série de marcadores html.

Neste marcador pode ter como atributo a língua em que o documentos está escrito. Essa informação é importante para os motores de pesquisa / indexação.

<head> – define o cabeçalho do documento e possui informações sobre o documento que vai ser representado;

<body> – define o conteúdo principal do documento e é a paret que é exibida no navegador. No marcador do corpo podem-se definir atributos comuns a toda a página, como cor de fundo, margens, e outras formatações.

Elementos do cabeçalho de um documento html

Dentro do cabeçalho podemos ter os seguintes elementos:

`<title>` – define o título da página; é exibido na barra de título do browser;

`<style type="text/css">` – define a formatação das etiquetas em CSS (vamos ver isto no futuro, em detalhe);

`<script type="text/javascript">` – define a programação de certas funções da página escritas na linguagem JavaScript (vamos ver isto no futuro, em detalhe);

`<link>` – define ligações da página com outros arquivos, como por exemplo, feeds, CSS, scripts, tipos de letra, etc.

`<meta>` – define propriedades da página, como, por exemplo, a codificação dos caracteres (UTF-8, ISO-8859-1, ...), a descrição da página (autor, keywords,...)

Etiquetas do corpo de um documento html

`<h1>`, `<h2>`, ... `<h6>` – define os cabeçalhos e títulos no documento em diversos tamanhos;

`<p>...</p>` – define um novo parágrafo;

`
` – impõe uma quebra de linha num texto;

`...`, `<i>...</i>`, `<u>...</u>` e `<s>...</s>` – determina diversas formatações de letra: negrito, itálico, sublinhado e riscado, respectivamente.

`<a>...` – cria uma hiperligação para um outro local, seja uma página, um e-mail ou outro serviço.

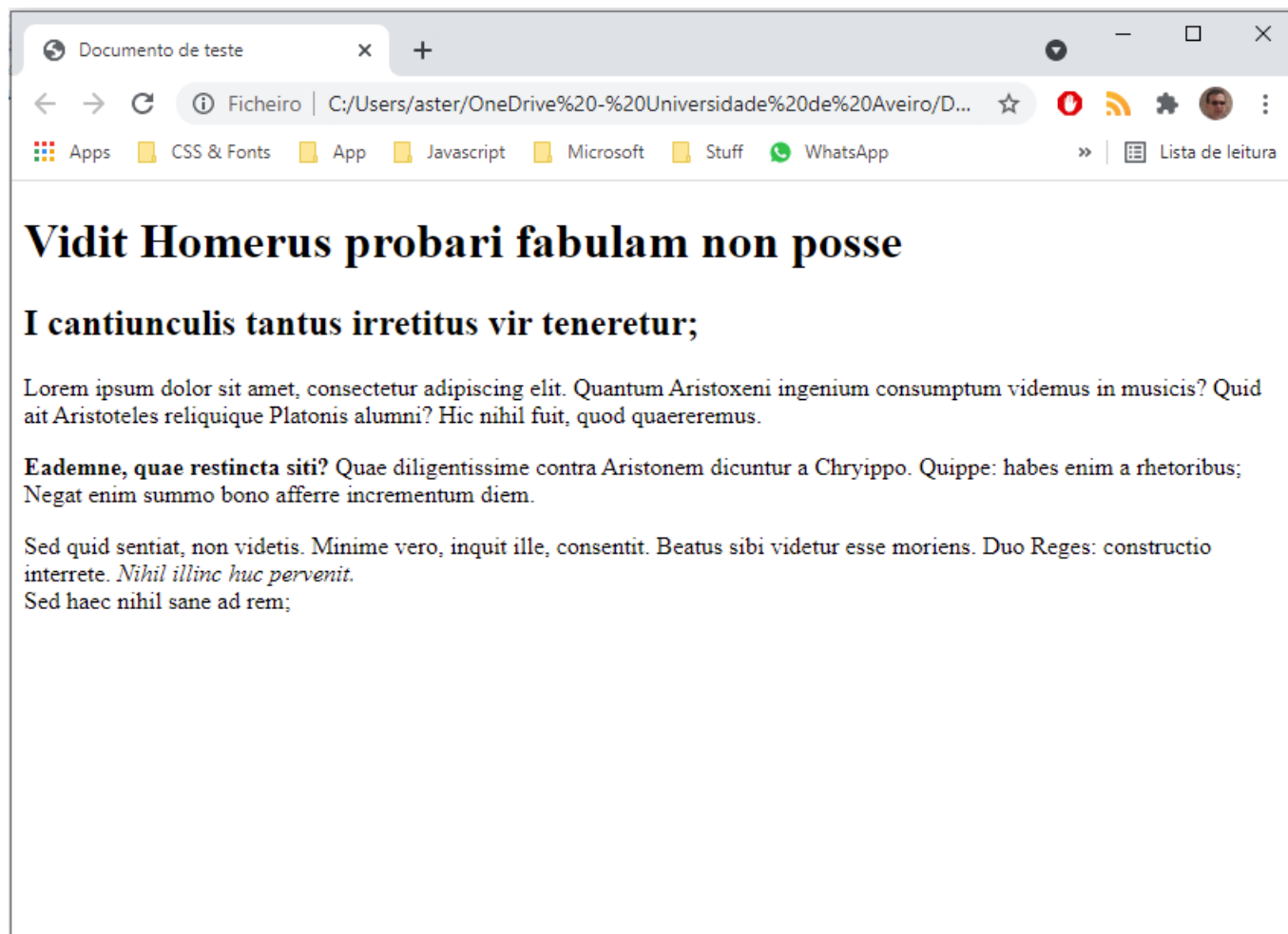
Exemplo

Código fonte

```
□□độctỷrê htfnl□
□htfnl' lăng□□ên□□
□hêáđ□
    □nêtfă ợhắssêtf□□ûTGO"□□
    □nêtfă ợắnê□□Aựthộs□ ợộtfêntf□□Kộắruỉn□SộuợắRỉntfộ□□
□□□□nêtfă□ợắnê□□Kêyxộsđợ□□ợộtfêntf□□đựnựợắgê□□htfnl□□
    □nêtfă ợắnê□□Dêợợsỉrợỉộn□ ợộtfêntf□□□□
    □tfỉtf'lê□Dộợựnêntfộ□đê□tfêợtfê□□tfỉtf'lê□
□□hêáđ□
□ợộđỳ□
    □h,□Λỉđỉtf Hộợesựợ ợsộợắsỉ ợắợủắn□nộn□ợợợợ□□h,□
    □h,□Ỉợắntfỉnợợủỉợợ ợắntfựợ ỉssêtfỉtfựợ ợỉs□tfêntfêợtfựợ□□□h,□
    □ợ□Lộợn ỉợợn đợợlộợ sỉtf ắnêtf□□ợộợợợợtfêtfựợ ắđỉợỉợợợợ êlỉtf□□Rủắntfựn□Asỉợợợợợ ỉnợợnỉnợ ợộợợnợợtfựn ợỉđêntựợ ỉn□
nợợỉợỉợ□□Rủỉđ ắỉtf Asỉợợợợợlêợợ sêlỉợủỉợủê Rlắtfộợỉợ ắlựnợỉ□□Hỉợợ ợỉhỉl' ợủỉtf□□rủợđ ợủắêợợợợợ□□□ợ□
    □ợ□□ợEắđêntfê□□rủắê sêợợỉnợợắ sỉtfỉ□□□ợ□ Rủắê đỉlỉgêntfỉợợỉnê ợộtfợsắ□Asỉợợợợợ đỉợợntfựợ ắ□Chợợỉợợợ□□Rủỉợợợ□□hắợợ
êntf ắ□shêtfộợsỉợợ□□Nêgắtf êntf ợựnợợ ợộợ□ắgợợsê ỉnợợợntfựn đỉêntf□□□ợ□
    □ợ□
        Ợđ ợủỉđ ợntfỉắtf□□nộ□wỉđêtfỉợ□□Nỉnỉnê ợêợ□□ỉnợủỉtf ỉl'lê□□ợộợợntfỉtf□□Bêắtfựợ ợỉợỉ wỉđêtfựợ êợợợnộợsỉnợợ□□Dựợ□
Rêgêợ□□ợộợợợợợỉ ỉnợợsêợợợ□□□ỉ□Nỉhỉl' ỉl'lỉnợ ợựợ ợêợwêntfỉtf□□□ỉ□□ợs □□
        Ợđ hắợợ ợỉhỉl' ợắnê□□đợsêntf
    □□ợ□
□□ợộđỳ□
□□htfnl□
```

Exemplo

Representação no navegador



Hiperligações

Exemplos

Ligação para outro site internet:

```
<a href="https://pt.wikipedia.org/">Ligação à Wikipedia!</a>
```

Ligação para outra página do mesmo site:

Estando dentro do site www.ua.pt e pretendendo aceder à página do curso da LEI ...

```
<a href="/pt/curso/383">Licenciatura em Engenharia Informática</a>
```

Que é equivalente a escrever...

```
<a href="https://www.ua.pt/pt/curso/383">Licenciatura em Engenharia Informática</a>
```

Em qualquer dos casos, este é o valor que aparecerá na barra de endereço do browser

Exemplos da utilização de hiperligações com imagens



```
<a href="http://www.ua.pt/40anos">  
    
</a>
```

Parâmetros da hiperligação:

- **href** = destino

Parâmetros da imagem:

- **src** = localização da imagem
- **alt** = texto apresentado nos browsers de texto ou quando as imagens não são apresentadas
- **title** = texto que é mostrado quando o rato passa sobre a imagem (pode ser também utilizado o atributo **aria-label**)
- **width** = largura da imagem
- **height** = altura da imagem

Etiquetas do corpo de um documento html

`<table>...</table>` – cria uma tabela

As linhas são criadas com o marcador `<tr>...</tr>`

As células são criadas com o marcador `<td>...</td>`

Os cabeçalhos das colunas são criados com o marcador `<th>...</th>`

A legenda da tabela é inserida com o marcador `<caption>...</caption>`

Exemplos de tabelas

Exemplo de uma tabela (<table>) com duas linhas (<tr>) e 3 colunas (<td>)

```
<table border="1">
  <tr>
    <td>Jill</td>
    <td>Smith</td>
    <td>50</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Eve</td>
    <td>Jackson</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```

Jill	Smith	50
Eve	Jackson	94

Adaptado de : http://www.w3schools.com/html/html_tables.asp

Exemplos de tabelas

Exemplo de tabela com 2 linhas (<tr>) sendo a primeira com cabeçalhos (<th>) e a segunda com dados (<td>)

```
<table border="1">
  <tr>
    <th>Firstname</th>
    <th>Lastname</th>
    <th>Points</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Eve</td>
    <td>Jackson</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```

Firstname	Lastname	Points
Eve	Jackson	94

Adaptado de : http://www.w3schools.com/html/html_tables.asp

Exemplos de tabelas

Exemplo de uma tabela com uma célula colapsada na horizontal (colspan).

Note que a 1ª linha possui apenas 2 colunas enquanto a 2ª linha possui 3 colunas.

Na primeira linha, as 2ª e 3ª colunas foram unidas numa única (atributo colspan="2").

```
<table border="1">
  <tr>
    <th>Name</th>
    <th colspan="2">Telephone</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Bill Gates</td>
    <td>555 77 854</td>
    <td>555 77 855</td>
  </tr>
</table>
```

Name	Telephone	
Bill Gates	555 77 854	555 77 855

Fonte: http://www.w3schools.com/html/html_tables.asp

Exemplos de tabelas

Exemplo de uma tabela com uma célula colapsada na vertical (rowspan).

Note que a 3ª linha possui somente uma coluna enquanto as duas anteriores possuem duas.

Na 1ª coluna da 2ª linha o atributo rowspan="2" une esta célula com a seguinte.

```
<table border="1">
  <tr>
    <th>First Name:</th>
    <td>Bill Gates</td>
  </tr>
  <tr>
    <th rowspan="2">Telephone:</th>
    <td>555 77 854</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>555 77 855</td>
  </tr>
</table>
```

First Name:	Bill Gates
Telephone:	555 77 854
	555 77 855

Adaptado de: http://www.w3schools.com/html/html_tables.asp

Exemplos de tabelas

O atributo `<caption>` introduz uma legenda na tabela (caption)

```
<table border="1">
  <caption>Monthly savings</caption>
  <tr>
    <th>Month</th>
    <th>Savings</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>January</td>
    <td>$100</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>February</td>
    <td>$50</td>
  </tr>
</table>
```

Month	Savings
January	\$100
February	\$50

Adaptado de: http://www.w3schools.com/html/html_tables.asp

Atributo de largura (**width**) de uma célula

Tabelas

```
<table style="width:100%">
  <tr>
    <th>Firstname</th>
    <th style="width:70%">Lastname</th>
    <th>Age</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Jill</td>
    <td>Smith</td>
    <td>50</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Eve</td>
    <td>Jackson</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```


Atributo de altura (**height**) de uma célula

Tabelas

```
<table style="width:100%">
  <tr>
    <th>Firstname</th>
    <th>Lastname</th>
    <th>Age</th>
  </tr>
  <tr style="height:200px">
    <td>Jill</td>
    <td>Smith</td>
    <td>50</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Eve</td>
    <td>Jackson</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```


Atributo de borda (**border**) de uma célula / linha / tabela

```
<table style="border:solid 1px black">
  <tr>
    <th>Firstname</th>
    <th>Lastname</th>
    <th>Age</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Jill</td>
    <td>Smith</td>
    <td>50</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Eve</td>
    <td>Jackson</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```


Etiquetas do corpo de um documento html

Imagens

`` – Insere uma imagem.

```

```

`<a> `

```
<a href="https://www.ua.pt">  
    
</a>
```

Exemplo

Tabela com 300 px de largura

```
<table xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx>  
  <tr>  
    <th>First Name</th>  
    <th>Last Name</th>  
    <th>Points</th>  
  </tr>  
  <tr>  
    <td>Jill</td>  
    <td>Smith</td>  
    <td>50</td>  
  </tr>  
</table>
```

O que devemos
colocar na linha
amarela?