

P. PORTO

TECNOLOGIAS WEB

TECNOLOGIAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A WEB

POLITÉCNICO
DO PORTO
ESCOLA
SUPERIOR
DE MEDIA ARTES E
DESIGN

2022/2023

Mo2 - HTML

- 1. Definição
- 2. Estrutura
 - 2.1 Conceitos Base
 - 2.2 Documentos HTML
 - 2.3 Cabeçalho
 - 2.4 Corpo
 - 2.5 Texto
 - 2.6 Âncoras
 - 2.7 Imagens
 - 2.8 Listas
 - 2.9 Tabelas
- 2.10 Formulários
- 2.11 Entidades HTML
- 2.12 Elementos
- 2.13 Elementos Semânticos
- 2.14 Elementos Gráficos
- 2.15 Elementos Multimédia
- 2.16 APIs
- 2.17 Character Set
- 3. Validação
- 4. Edição

DEFINIÇÃO

DEFINIÇÃO

■ HyperText Markup Language (HTML)

- ▶ Linguagem de marcação de Hipertexto
- ▶ Destina-se à **apresentação/estruturação** de conteúdos na web
- ▶ Mantida e desenvolvida pela w3c (<https://www.w3.org/html/>)
- ▶ Codificada como texto com anotações (ou tags)
- ▶ Navegável usando hipertexto (ou links)
- ▶ Interpretada por navegadores (ou browsers)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>HTML5</title>
  </head>
  <body>
    <p>Vamos aprender HTML5!</p>
  </body>
</html>
```

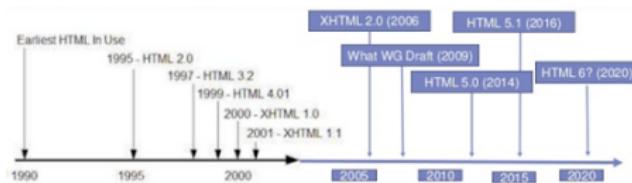
Exemplo de um ficheiro (index.html)

DEFINIÇÃO

■ HyperText Markup Language (HTML)

► Evolução:

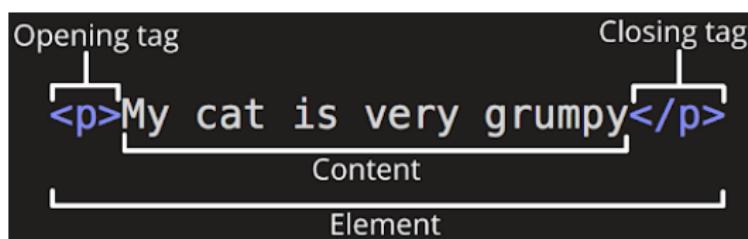
- 1989: Tim Berners-Lee cria a WWW
- 1991: Tim Berners-Lee cria o HTML
- 1995: HTML Working group define o HTML 2.0
- 1997: W3C cria a recomendação HTML 3.2
- 1999: W3C cria a recomendação HTML 4.01
- 2000: W3C cria a recomendação XHTML 1.0
- 2008: WHATWG cria o primeiro draft do HTML5
- 2012: WHATWG desenvolve o HTML5 como um "living standard"
- 2014: W3C cria a recomendação HTML5



ESTRUTURA

ESTRUTURA - CONCEITOS BASE

- O ponto central do uso de HTML é o uso de **anotações (ou etiquetas, ou tags)**
- O browser analisa as tags. Se reconhecer a tag, renderiza-a, se não reconhecer, ignora-a.
- Uma tag HTML é composta pelo nome da tag rodeada de colchetes angulares
- A paralha de tags (de abertura e fecho) e o respetivo conteúdo constitui um **elemento HTML**
- **Elementos**
 - ▶ Podem estar aninhados (elementos podem conter elementos)
 - ▶ Podem não ter conteúdo - **elementos vazios**. Exemplo:
`
</br> ou
`



ESTRUTURA - CONCEITOS BASE

■ Atributos

- ▶ Definem um comportamento desejado ou indicam propriedades adicionais do elementos
- ▶ Formato: NOME="VALOR"



```
<p class="editor-note">My cat is very grumpy</p>
```

The diagram shows a dark rectangular box containing an example of HTML code. Above the code, the word "Attribute" is written in white, with a thin white arrow pointing downwards towards the "class" attribute of the first `p` tag.

- A maioria dos atributos exigem um valor com aspas simples ou duplas

ESTRUTURA - DOCUMENTOS HTML

- Existem diferentes tipos de documentos na Web
- É necessário auxiliar o browser a exibir uma página Web corretamente
- Para declarar um documento do tipo HTML usa-se uma declaração **de tipo**
- A declaração **DOCTYPE** declara o tipo do documento como HTML versão 5¹

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body>...</body>
</html>
```

¹https://www.w3schools.com/tags/tag_doctype.asp

ESTRUTURA - DOCUMENTOS HTML

- Um documento html tem um elemento raiz `<html>`

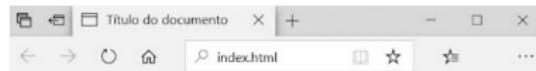
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body>...</body>
</html>
```

- Composto por um **CABEÇALHO** e um **CORPO**
- O **Cabeçalho** fica entre as tags `<head>` e `</head>`
 - ▶ Inclui o título para o documento, scripts, estilos, meta-informação, entre outros.
 - ▶ Opcional
- O **corpo** do documento está entre as tags `<body>` e `</body>`
 - ▶ Parte visível de um documento HTML
 - ▶ Agrega todos os restantes elementos HTML

ESTRUTURA - DOCUMENTOS HTML

■ Exemplo de um ficheiro HTML mínimo:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Título do documento</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Olá HTML5</h1>
    <p>A nova linguagem de apresentação de conteúdo para a World Wide Web!</p>
  </body>
</html>
```



Olá HTML5

A nova linguagem de apresentação de conteúdo para a World Wide Web!

ESTRUTURA - CABEÇALHO

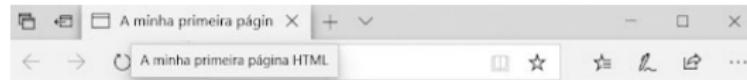
- Formalizado através do elemento **<head>**
- Contém informação genérica sobre o documento
- Este conteúdo não é formatado na área de trabalho
- Pode incluir os seguintes elementos:
 - ▶ **title**: título na decoração da janela (obrigatório)
 - ▶ **meta**: meta-informação sobre a página
 - ▶ **style**: estilos (CSS) a usar na página
 - ▶ **link**: define uma ligação com um recurso externo
 - ▶ **script**: scripts (JS) com definições a usar na página

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body>...</body>
</html>
```

ESTRUTURA - CABEÇALHO

- **Título** na decoração da janela (obrigatório)
- Fornece um título para a página quando adicionada aos favoritos
- Exibe um título para a página nos resultados de motores de busca

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>A minha primeira página HTML</title>
  </head>
  ...
</html>
```



ESTRUTURA - CABEÇALHO

- <meta> fornece **metadados** sobre o documento HTML
- Metadados:
 - ▶ São dados (informações) sobre os dados
 - ▶ Não são exibidos na página, mas são analisados por componentes de software.
 - ▶ São usados para descrever a página, palavras-chave, autor do documento, data da última modificação, e outros metadados.
 - ▶ Podem ser utilizados pelos:
 - Navegadores: exibir conteúdo ou recarregar a página
 - Motores de busca: palavras-chave
 - Outros serviços Web

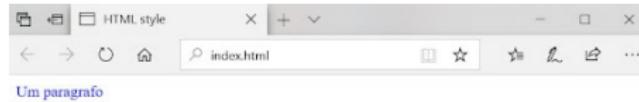
```
...
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="description" content="Sebenta de Programacao">
  <meta name="keywords" content="HTML,CSS,JavaScript">
  <meta name="author" content="Miguel Ferreira">
</head>
...
```

ESTRUTURA - CABEÇALHO

■ <style>

- ▶ Define as informações de estilo para um documento HTML
- ▶ Especifica como os elementos HTML vão ser renderizados

```
<html>
  <head>
    <title>HTML style</title>
    <style>
      h1 {color:red;}
      p {color:blue;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <p>Um paragrafo</p>
  </body>
</html>
```



ESTRUTURA - CABEÇALHO

■ <link>

- ▶ Define uma ligação entre um documento e um recurso externo
- ▶ Usado para conectar o documento a folhas de estilo externas

```
...  
<head>  
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="theme.css">  
</head>  
...
```

ESTRUTURA - CABEÇALHO

■ <script>

- ▶ Usado para definir um script do lado do cliente (JavaScript)
- ▶ Contém declarações de script ou aponta para ficheiro externo através do atributo **src**
- ▶ Usos mais comuns de scripting:
 - validação de formulários
 - mudanças dinâmicas do conteúdo
 - manipulação de imagem
 - comunicação com servidor

```
...
<head>
  <script>
    document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello JavaScript!";
  </script>
</head>
...
```

ESTRUTURA - CORPO

- O corpo do documento está entre as tags **<body>** e **</body>**
- Agrega toda a parte visível do documento HTML onde se destacam:
 - ▶ Cabeçalhos, parágrafos e réguas: **<p>**, **<h1>**, **<h2>**, ...
 - ▶ Formatações: ****, **<u>**, **<i>**, ...
 - ▶ Âncoras: **<a href ...>**
 - ▶ Imagens: ****
 - ▶ Listas: ****, ****, **<dl>**
 - ▶ Tabelas: **<table>**
 - ▶ Entrada de dados: **<form>**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body>...</body>
</html>
```

ESTRUTURA - TEXTO

■ Cabeçalhos

- ▶ Cabeçalhos (headings) usados como títulos
- ▶ Anotações h# onde # = 1, 2, ... 6

```
...  
<body>  
  <h1>Cabeçalho 1</h1>  
  <h2>Cabeçalho 2</h2>  
  <h3>Cabeçalho 3</h3>  
  <h4>Cabeçalho 4</h4>  
  <h5>Cabeçalho 5</h5>  
  <h6>Cabeçalho 6</h6>  
</body>  
...
```

Cabeçalho 1

Cabeçalho 2

Cabeçalho 3

Cabeçalho 4

Cabeçalho 5

Cabeçalho 6

ESTRUTURA - TEXTO

■ Parágrafos

- Parágrafos são delimitados por tags **<p>** (paragraph)
- Contêm o texto de um parágrafo
- Sendo blocos, ocupam toda a largura disponível.
- Por omissão reservam espaço entre parágrafos
- Uso da tag **
** para quebras de linha

```
...
<body>
  <p>Um parágrafo</p>
  <p>Outro parágrafo mas com mais texto...</p>
  <p>Um terceiro parágrafo com<br/>quebra de linha</p>
</body>
...
```

Um parágrafo

Outro parágrafo mas com mais texto...

Um terceiro parágrafo com
quebra de linha

ESTRUTURA - TEXTO

■ Comentários

- ▶ Textos não exibidos no browser
- ▶ Servem para:
 - documentar trechos de código
 - lembretes
 - **sintaxe:** <!-- - Comentário - -->

```
...
<body>
  <!-- isto é um comentário -->
  <p>Um parágrafo</p>
  <p>Outro parágrafo mas com mais texto...</p>
  <p>Um terceiro parágrafo com<br/>quebra de linha</p>
</body>
...
```

ESTRUTURA - TEXTO

■ Régua

- ▶ Tag **<hr>** (horizontal rule) introduz uma linha (régua)
- ▶ Ocupa toda a largura disponível (é um bloco)
- ▶ Permite criar uma separação mais notória que o **
**

```
...  
<body>  
    Antes<hr>Depois  
</body>  
...
```

Antes

Depois

ESTRUTURA - TEXTO

■ Formatações

- ▶ Fluxo de posicionamento de texto
 - Esquerda para a direita
 - Linhas quebram automaticamente
- ▶ Principais tags de formatação de texto (a cair em desuso, optar por estilos css)
 - Negrito **** (Bold)
 - Itálico *<i>* (Italic)
 - Sublinhado <u> (Underlined)
 - Cortado ~~<s>~~ (Strikethrough)

```
...  
<body>  
  <b>Negrito</b><br>  
  <i>Itálico</i><br>  
  <u>Sublinhado</u><br>  
  <s>Cortado</s><br>  
</body>  
...
```

Negrito
Itálico
Sublinhado
Cortado

ESTRUTURA - TEXTO

■ Formatações

- Outras tags para formatação de texto:

- Realçado **<mark>**
- Diminuído **<small>**
- Importante ****
- Removido/Inserido **** e **<ins>**
- Enfatizado ****
- Teclado **<kbd>**
- Variável **<var>**
- Output **<samp>**
- Código **<code>**

```
...  
<body>  
  <mark>Realçado</mark><br>  
  <small>Diminuído</small><br>  
  <strong>Importante</strong><br>  
  <del>Removido</del><ins>Inserido</ins><br>  
  <em>Enfatizado</em><br>  
  <kbd>Teclado</kbd><br>  
  <var>Variável</var><br>  
  <samp>Output</samp><br>  
  <code>Código</code><br>  
</body>  
...
```

Realçado
Diminuido
Importante
RemovidoInserido
Enfatizado
Teclado
Variável
Output
Código

ESTRUTURA - TEXTO

■ Formatações

- ▶ Espaçamentos e quebras de linha:
 - Elemento **
** (Break) introduz quebra de linha
 - Entidade ** ** (Non Breaking Space) força um espaço
 - Estes recursos devem ser usados com sobriedade

```
...
<body>
  A ESMAD é uma<br>
  Escola em V&nbsp;i&nbsp;l&nbsp;a do Conde!
</body>
...
```

A ESMAD é uma
Escola em V i l a do Conde!

ESTRUTURA - TEXTO

■ Formatações

► Índices e expoentes

- Usado sobretudo em formatação de fórmulas
- Texto é escrito sobre uma linha (imaginária)
- **<sup>** Superscript (expoente)
- **<sub>** Subscript (índice)
- Tamanho de letra reduzido em cerca de 75%

```
...
<body>
  e = m.c<sup>2</sup>
  <br>
  x<sub>1</sub> ... x<sub>n</sub>
</body>
...
```

$$e = m.c^2$$
$$x_1 \dots x_n$$

ESTRUTURA - TEXTO

■ Formatações

► Por omissão:

- Caracteres brancos irrelevantes na formatação
- Múltiplos caracteres brancos reduzidos a um único espaço
- Mudanças de linha e caracteres de tabulação são irrelevantes

► Texto pré-formatado:

- A tag `<pre>` define texto pré-formatado
- O texto incluído nesta tag, é exibido numa fonte de largura fixa (normalmente Courier), e preserva espaços e quebras de linha

```
...
<body>
  <pre>
    A ESMAD é uma escola
    muito             bonita
  </pre>
</body>
...
```

A ESMAD é uma escola
muito bonita

ESTRUTURA - TEXTO

■ Formatações

► Estilos:

- A maioria dos elementos de formatação do html caíram em desuso de forma a promover a **separação entre a estruturação do conteúdo e a sua estilização**
- **Solução:** uso de folhas de estilo **CSS** (abordado no Mo3)
- Uso da tag **<style>**
- Dentro da tag **<head>** para estilos globais ao ficheiro
- Dentro de um elemento html para estilos locais ao próprio elemento

```
...
<body style="background-color: yellow">
    A ESMAD é uma escola muito bonita!
</body>
...
```

A ESMAD é uma escola muito bonita!

ESTRUTURA - ÂNCORAS

- Âncoras (Links ou Hyperlinks) são a base das hiperligações na web
- Definidos através da tag **<a>** (anchor)
- Principais atributos:
 - ▶ **href** cria hiperligação para um alvo
 - ▶ **name** cria alvo para uma hiperligação
 - ▶ **target** especifica onde abrir a página, valores possíveis:
 1. **_blank** abre o documento numa nova janela ou separador
 2. **_self** abre o documento na mesma frame onde foi clicado (por omissão)
 3. **framename** abre o documento na frame específica

```
...
<body>
  <a href="http://www.esmad.ipp.pt" target="_blank">
    Site da ESMAD
  </a>
</body>
...
```

ESTRUTURA - ÂNCORAS

```
...  
<body>  
  <a href="http://www.esmad.ipp.pt" target="_blank">  
    Site da ESMAD  
  </a>  
</body>  
...
```



- Serve como ponto ativo que pode ser clicado
- O texto é formatado a azul e sublinhado
- O ponteiro do rato altera-se para uma mão

ESTRUTURA - ÂNCORAS

■ Criação de **bookmarks**

- ▶ Permite saltar para partes específicas do mesmo documento
- ▶ Se o alvo da hiperligação for um elemento com um **id**, este é precedido por #

```
...
<body>
  <a href="#faq">Visite o FAQ</a>
  ...
  <h2 id="faq">FAQ</h2>
</body>
...
```

■ Adição de link para bookmark em outra página

```
...
<body>
  <a href="outraPagina.html#faq">Visite o FAQ</a>
</body>
...
```

ESTRUTURA - IMAGENS

- São um conteúdo embebido a partir de ficheiros
- Tem dimensões (altura e largura) definidas pelo conteúdo
- Inseridos pelo elemento **** (Imagen)
- Principais atributos:
 - ▶ **src** (source): URL do ficheiro da imagem
 - ▶ **alt** (alternative): texto alternativo à imagem
 - ▶ **width**: largura em pixels da imagem
 - ▶ **height**: altura em pixels da imagem
 - ▶ **title**: tooltip para a imagem

```
...  
<body>  
      
</body>  
...
```



ESTRUTURA - IMAGENS

■ Imagem com link

```
...
<body>
  <a href="index.html">
    
  </a>
</body>
...
```

■ Mapeamento de imagem (Imagemaps)

```
...
<body>
  
  <map name="planetmap">
    <area shape="rect" coords="0,0,82,126" href="sun.htm"/>
    <area shape="circle" coords="90,58,3" href="mercur.htm"/>
    <area shape="circle" coords="124,58,8" href="venus.htm"/>
  </map>
</body>
...
```

ESTRUTURA - LISTAS

- **Listas** são blocos contendo itens (também blocos)
- As **listas** podem ser:
 - ▶ Não-ordenadas
 - ▶ Ordenadas
 - ▶ Definição

ESTRUTURA - LISTAS

■ Listas não-ordenadas

- ▶ Contentor marcado com a tag **** (**Unordered List**)
- ▶ Itens marcados com a tag **** (**List item**)
- ▶ Usam marcadores geométricos
- ▶ Definição do estilo do marcador: uso do atributo **style**
- ▶ Por exemplo, valor para um marcador quadrado:
style="list-style-type:square"

```
...
<body>
  <ul>
    <li>primeiro item</li>
    <li>segundo item</li>
    <li>terceiro item</li>
  </ul>
</body>
...
```

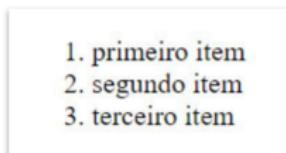
- primeiro item
- segundo item
- terceiro item

ESTRUTURA - LISTAS

■ Listas Ordenadas

- ▶ Contentor marcado com a tag **** (**Ordered List**)
- ▶ Usam marcadores alfanuméricos
- ▶ Definição do estilo do marcador: uso do atributo **type**
- ▶ Por exemplo, valor para um marcador alfabético: **type="a"**
- ▶ O atributo **value** pode ser usado para definir valores específicos

```
...
<body>
  <ol>
    <li>primeiro item</li>
    <li>segundo item</li>
    <li>terceiro item</li>
  </ol>
</body>
...
```

- 
1. primeiro item
 2. segundo item
 3. terceiro item

ESTRUTURA - LISTAS

■ Listas de definição

- ▶ Funcionam como entradas num dicionário
- ▶ Contentor marcado com a tag **<dl>** (**Definition List**)
- ▶ Item é substituído por:
 - **<dt>** (**Defined Text**) define o termo (em lugar do número ou do bullet)
 - **<dd>** (**Definition**) descreve cada termo (em lugar do texto)

```
...
<body>
  <dl>
    <dt>primeiro item</dt>
    <dd>texto do primeiro item</dd>
    <dt>segundo item</dt>
    <dd>texto do primeiro item</dd>
    <dt>terceiro item</dt>
  </dl>
</body>
...
```

primeiro item
 texto do primeiro item
segundo item
 texto do primeiro item
terceiro item

ESTRUTURA - TABELAS

- **Tabelas** permitem formatar conteúdo em linhas e colunas
- **Células** podem conter texto, imagens (ou outras tabelas!)
- Podem ser usadas como forma de posicionamento (**não é aconselhado**)

CSS3 Browser Support (latest browser versions)

CSS Property	Internet Explorer	FireFox	Chrome	Safari	Opera
Border Radius	YES	YES	YES	YES	YES
Box Shadow	YES	YES	YES	YES	YES
CSS Animations	NO	NO	YES	YES	NO

ESTRUTURA - TABELAS

- Estrutura hierárquica com diferentes anotações por nível
 - ▶ Tabelas definidas pela tag **<table>**
 - ▶ Tabelas divididas em linhas com a tag **<tr>** (table row)
 - ▶ Células definidas com a tag **<td>** (table data)
 - ▶ Atributo border para definir bordos

```
...
<table border="1">
  <tr>
    <td>X</td><td>&nbsp;</td><td>&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>0</td><td>X</td><td>0</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>X</td><td>0</td><td>&nbsp;</td>
  </tr>
</table>
...
```

X		
O	X	O
X	O	

ESTRUTURA - TABELAS

■ Cabeçalhos

- ▶ Através da tag **<th>** (table header)
- ▶ Substitui **<td>** como célula
- ▶ Formatação gráfica: centra texto e destaca-o em negrito (por omissão)

```
...
<table border="1">
  <tr>
    <th>Nome</th>
    <th>Nota</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Rui Jorge</td>
    <td>15</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Maria Silva</td>
    <td>17</td>
  </tr>
</table>
...
```

Nome	Nota
Rui Jorge	15
Maria Silva	17

ESTRUTURA - TABELAS

■ Intervais

- Célula expande em intervalo:
 - Linhas – atributo **rowspan**
 - Colunas – atributo **colspan**
 - Valor do atributo é o número de linhas/colunas contíguas

```
...
<table border="1">
  <tr>
    <th colspan="3">Curso TSIW</th>
  </tr>
  <tr>
    <th rowspan="3">1ºSEM</th><th>Nome</th><th>Nota</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Rui Jorge</td><td>15</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Maria Silva</td><td>17</td>
  </tr>
</table>
...
```

Curso TSIW		
1ºSEM	Nome	Nota
	Rui Jorge	15
	Maria Silva	17

ESTRUTURA - TABELAS

- Existem elementos que agrupam linhas:
 - ▶ Cabeçalho: **thead** (table head)
 - ▶ Corpo: **tbody** (table body)
 - ▶ Rodapé: **tfoot** (table foot)

Mês	Poupanças
Janeiro	€100
Fevereiro	€80
Soma	€180

```
...
<table>
  <thead>
    <tr>
      <th>Mês</th><th>Poupanças</th>
    </tr>
  </thead>
  <tfoot>
    <tr>
      <td>Soma</td><td>€180</td>
    </tr>
  </tfoot>
  <tbody>
    <tr>
      <td>Janeiro</td><td>€100</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Fevereiro</td><td>€80</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
...
```

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Usados para coleccionar input do utilizador
- Permitem a introdução de valores de diferentes tipos
- Dados em formulários podem ser submetidos a servidores
- São definidos através da tag <form>

```
...
<form>
  <!-- elementos do form -->
</form>
...
```

The screenshot shows a web form with the following fields:

- Name*: A red-bordered input field with the placeholder "Please enter your name!".
- Address: An empty input field.
- Zip Code*: An empty input field.
- Country*: A dropdown menu showing "Please select...".
- Gender*: Radio buttons for "Male" and "Female".
- Preferences*: Checkboxes for "Red", "Green", and "Blue".
- Phone*: An empty input field.
- Email*: An empty input field.
- password (6-8 characters)*: An empty input field.
- Verify password*: An empty input field.

At the bottom are two buttons: "SEND" and "CLEAR".

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- ▶ Introdução de valores com a tag **<input>**
- ▶ Diferentes géneros de input definidos pelo atributo **type**

```
...  
<input type="text">  
<input type="password">  
...
```

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Tipos de Input:

- ▶ **button**: botão
- ▶ **checkbox**: caixa de seleção
- ▶ **color**: para campos de entrada que devem conter uma cor
- ▶ **date**, **datetime**, **datetime-local**
- ▶ **email**
- ▶ **file**: ficheiro
- ▶ **hidden**
- ▶ **image**
- ▶ **month**
- ▶ **number**
- ▶ **password**: texto
- ▶ **radio**: botão radio
- ▶ **range**
- ▶ **reset**
- ▶ **search**
- ▶ **submit**: botão de submissão
- ▶ **tel**
- ▶ **text**: texto (valor por omissão)
- ▶ **time**
- ▶ **url**
- ▶ **week**

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- Exemplo **type="text"**

```
...
<form>
  First name:<br><input type="text" name="firstname">
  <br>
  Last name:<br><input type="text" name="lastname">
</form>
...
```

The image shows a simple HTML form with two text input fields. The first field is labeled "First name:" and the second is labeled "Last name:". Both labels are positioned above their respective input boxes, which are represented by empty rectangular fields.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- Exemplo **type="password"**: Os caracteres são mascarados, mostrados como asteriscos ou círculos.

```
...
<form>
  User name:<br><input type="text" name="username">
  <br>
  User password:<br><input type="password" name="password">
</form>
...
```

User name:
John Doe

User password:

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type submit**, após clique, os dados são enviados para uma página no servidor definida no atributo action do form.

```
...  
<form action="action_page.php">  
First name:<br><input type="text" name="firstname" value="Mickey">  
<br>  
Last name:<br><input type="text" name="lastname" value="Mouse">  
<br><br>  
<input type="submit" value="Submit">  
</form>  
...
```

First name:
Mickey

Last name:
Mouse

Submit

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type radio**, os botões de radio permitem que o utilizador selecione apenas uma opção de um número limitado de opções.

```
...
<form>
  <input type="radio" name="gender" value="male" checked> Male<br>
  <input type="radio" name="gender" value="female"> Female<br>
  <input type="radio" name="gender" value="other"> Other
</form>
...
```

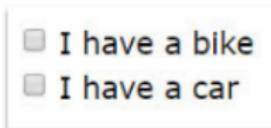


ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type checkbox**, permitem que o utilizador selecione zero ou mais opções de um número limitado de opções.

```
...
<form>
  <input type="checkbox" name="vehicle1" value="Bike"> I have a bike<br>
  <input type="checkbox" name="vehicle2" value="Car"> I have a car
</form>
...
```



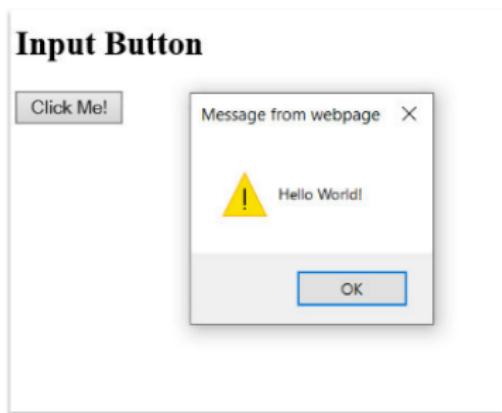
The image shows a user interface element consisting of a rectangular box with a thin gray border. Inside the box, there are two checkboxes, each preceded by a small square input field. To the right of each checkbox is a label describing the vehicle. The first checkbox is labeled "I have a bike" and the second is labeled "I have a car". Both checkboxes are currently unselected, indicated by the lack of a checkmark inside the square.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type button**, define um botão.

```
...
<form>
  <h2>Input Button</h2>
  <input type="button" onclick="alert('Hello World!')" value="Click Me!">
</form>
...
```



ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

► type number

- É usado para campos de input que devem conter um valor numérico
- Podem ser definidas restrições sobre os números

```
...
<form action="action_page.php">
    Quantity (between 1 and 5):
    <input type="number" name="quantity" min="1" max="5">
    <input type="submit">
</form>
...
```

The screenshot shows a web form with the following content:

Quantity (between 1 and 5): x Submit Query

You must enter a value between 1 and 5

The input field has a red border around it, indicating an error. A small 'x' icon is positioned next to the input field. Below the input field, there is a button labeled "Submit Query". A message box at the bottom contains the text "You must enter a value between 1 and 5".

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type date**, é usado para campos de input que devem conter uma data.

```
...
<form action="action_page.html">
  Birthday: <input type="date" name="bday">
  <input type="submit">
</form>
<p><strong>Note:</strong> type="date" is not supported in Safari or Internet Explorer 11
(or earlier).</p>
...
```

Birthday: dd/mm/yyyy

Note: type="date" is not supported in Internet Explorer 11 (or earlier).

October 2018

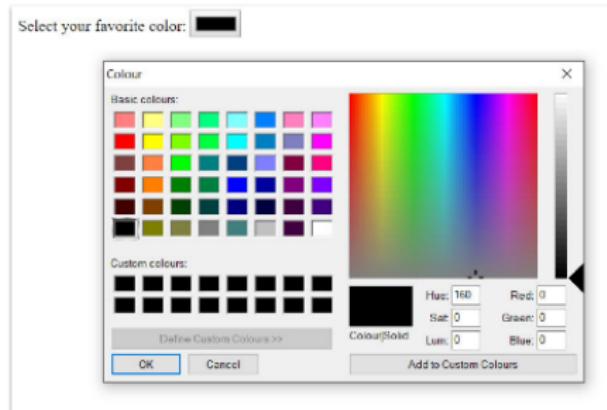
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type color**, é usado para campos de input que devem conter uma cor.

```
...  
<form>  
  Select your favorite color:  
  <input type="color" name="favcolor">  
</form>  
...
```

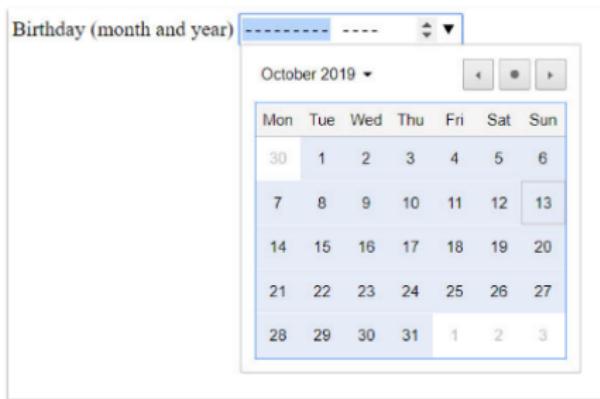


ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type month**, é usado para selecionar um mês e o ano respetivo.

```
...  
<form>  
    Birthday (month and year)  
    <input type="month" name="bdaymonth">  
</form>  
...
```



ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type week**, é usado para selecionar a semana e o ano respetivo.

```
...
<form>
  Select a week:
  <input type="week" name="weekYear">
</form>
...
```

Select a week: Week Oct 2019

Week	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
40	30	1	2	3	4	5	6
41	7	8	9	10	11	12	13
42	14	15	16	17	18	19	20
43	21	22	23	24	25	26	27
44	28	29	30	31	1	2	3

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type time**, é usado para selecionar uma hora (sem fuso horário).

```
...  
<form>  
  Select a time:  
  <input type="time" name="usrTime">  
</form>  
...
```

Select a time: 

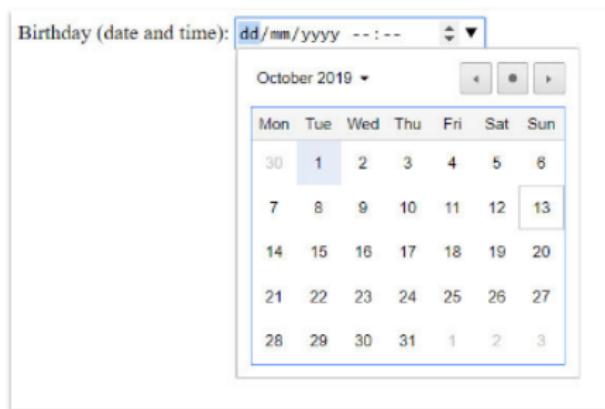
Please enter a valid value. The field is incomplete or has an invalid date.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type datetime-local**, é usado para selecionar uma data e hora (sem fuso horário).

```
...
<form>
  Birthday (date and time):
  <input type="datetime-local" name="bdayTime">
</form>
...
```



ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type email**, é usado para campos de input que devem conter um endereço de e-mail.

```
...
<form action="action_page.html">
    E-mail:
    <input type="email" name="email">
    <input type="submit" value="Submeter pedido">
</form>
...
```

The screenshot shows a web page with a form. The form has a label "E-mail:" followed by an input field containing "email_errado_com". To the right of the input field is a blue "Submit" button labeled "Submeter pedido". Below the form, a red error message box contains the text: "Please include an '@' in the email address. 'email_errado_com' is missing an '@'."

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type url**, é usado para campos de input que devem conter um endereço web.

```
...
<form>
  Add your homepage:
  <input type="url" name="homepage">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>
...
```

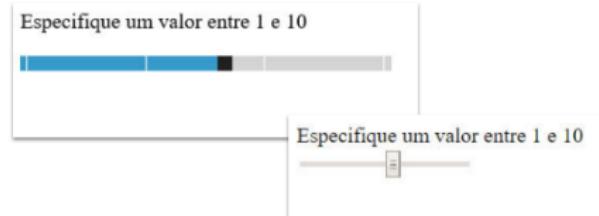
The screenshot shows a web page with a form. The form has a label "Add your homepage:" followed by an input field containing "www.nome_com". To the right of the input field is a "Submit" button. Below the input field is a message box with the text "Please enter a URL." The input field has a red underline, indicating it is invalid or has an error.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- **type range**, é usado para campos de input que devem conter um valor dentro de um intervalo.

```
...
<form>
  Especifique um valor entre 1 e 10
  <br>
  <input type="range" name="points" min="1" max="10">
</form>
...
```



ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Para além do atributo **type**, o elemento **input** tem vários atributos, como por exemplo:
 - ▶ **disabled**: desactiva campo
 - ▶ **maxlength**: define um número máximo de caracteres a ser digitado no campo
 - ▶ **pattern**: validação com expressão regular
 - ▶ **placeholder**: sugestão que descreve o valor esperado de um campo de input
 - ▶ **readonly**: especifica que o campo é apenas de leitura
 - ▶ **required**: preenchimento obrigatório
 - ▶ **size**: define a largura do campo (em caracteres)
 - ▶ **value**: define o texto a incluir por omissão dentro do campo

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Lista de atributos de um **input**

Atributo	Descrição
autocomplete	Especifica se o input tem "autocomplete" ativo
autofocus	Automaticamente dá o foco ao input quando a página arranca
disabled	Especifica que um campo de entrada deve ser desativado
max	Especifica o valor máximo aceite pelo input
maxlength	Especifica o número máximo de caracteres para o input
min	Especifica o valor mínimo aceite pelo input
pattern	Especifica a expressão regular a ser usada pelo input
placeholder	Especifica uma sugestão a apresentar descrevendo o valor esperado num input
readonly	Especifica se o input é apenas de leitura
required	Especifica se o input é obrigatório
size	Define a largura em caracteres do input
step	Especifica os intervalos válidos do número de um input
value	Especifica o valor por omissão do input

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

- Atributo **required**, especifica que um campo tem de ser preenchido antes do formulário ser submetido.

```
...
<form action="index.html">
  Nome: <input type="text" required>
  <input type="submit" value="submeter">
</form>
...
```

The screenshot shows a simple HTML form. It contains a text input field labeled "Nome:" and a submit button labeled "submeter". Below the input field, a tooltip-style message is displayed, indicating that the field is required. The message features an exclamation mark icon and the text "Please fill out this field.".

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

► Atributo **pattern**

- Especifica uma expressão regular que o valor do elemento **input** deve obedecer
- É compatível com os seguintes tipos de input: **text, url, email e password**.

```
...
Country code:
<input
  type="text"
  name="country_code"
  pattern="[A-Za-z]{3}"
  title="Three letter country code"
>
...
```

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Input

► Atributo **placeholder**

- Especifica uma sugestão que descreve o valor esperado de um campo de input
- A sugestão é exibida no campo de input antes que o utilizador digite um valor

```
...
<form action="action_page.php">
  <input type="text" name="fname" placeholder="First name">
  <br>
  <input type="text" name="lname" placeholder="Last name">
  <br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>
...
```

The image shows a screenshot of a web browser displaying a simple HTML form. The form consists of two text input fields stacked vertically. The top field is labeled "First name" and the bottom field is labeled "Last name". Below these fields is a single "Submit" button. The entire form is contained within a light gray rectangular box.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Para além do elemento **input**, o elemento **form** possui outros elementos:

Tag	Descrição
input	Define um controlo de input
textarea	Define um controlo de input de texto multilinha
label	Define uma label para um controlo de input
fieldset	Agrupa elementos relacionados num formulário
legend	Define uma legenda para um controlo fieldset
select	Define uma lista pendente
optgroup	Define um grupo de opções relacionadas numa lista
option	Define as opções da lista
button	Define um botão clicável
datalist	Define uma lista de opções predefinidas para controlos de input
keygen	Especifica um campo gerador de chaves usado para formulários
output	Define o resultado de um cálculo

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Lista de atributos do elemento **form**:
 - ▶ **accept-charset**: especifica o gama de caracteres usados no envio do form
 - ▶ **action**: define para onde enviar os dados do form após submissão
 - ▶ **autocomplete**: define se o form tem "autocomplete" ativo (por omissão)
 - ▶ **enctype**: define a codificação de caracteres do form (urlencoded)
 - ▶ **method**: define o método HTTP usado (GET ou POST) para envio dos dados
 - ▶ **name**: define o nome do form
 - ▶ **novalidate**: especifica que o form não deve ser validado quando submetido
 - ▶ **target**: especifica onde deve exibir a resposta recebida após enviar o form (_self, ...)

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- O elemento **form** com todos os atributos possíveis de definir, será parecido com o exemplo seguinte:

```
...
<form
  action="action_page.html"
  method="GET"
  target="_blank"
  accept-charset="UTF-8"
  enctype="application/x-www-form-urlencoded"
  autocomplete="off"
  novalidate>
  <!-- elementos de formulario -->
</form>
...
```

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Atributo **method**:

- ▶ Especifica como enviar dados de formulário (os dados do form são enviados para a página especificada no atributo **action**)

- Os dados do form podem ser enviados como:

- ▶ variáveis de URL (**method="get"**)
 - ▶ no corpo do pedido (**method="post"**)

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Método **GET**:

- ▶ Junta os dados na URL como pares nome/valor
- ▶ O tamanho da URL tem limite de 3000 caracteres
- ▶ Nunca use o método para dados sensíveis! (ficam visíveis na URL)
- ▶ Útil para submissões onde o utilizador quer fazer bookmark do resultado

■ Método **POST**:

- ▶ Junta os dados do form dentro do corpo do pedido HTTP (dados não são mostrados na URL)
- ▶ Não tem limite
- ▶ Não pode ser marcada (bookmarked)

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

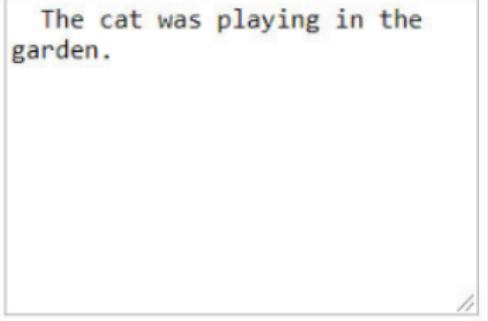
■ Outros elementos de formulários:

- ▶ **textarea**
- ▶ **fieldset**
- ▶ **legend**
- ▶ **select**
- ▶ **optgroup**
- ▶ **label**
- ▶ **datalist**
- ▶ **output**

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Elemento **textarea**, define uma caixa de texto alargada (multi-linha).

```
...
<textarea name="message" rows="10" cols="30">
    The cat was playing in the garden.
</textarea>
...
```



The cat was playing in the
garden.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Elemento **fieldset**

- ▶ Agrupa elementos relacionados num formulário
- ▶ O elemento **legend** define uma legenda para o elemento **fieldset**

```
...
<form action="action_page.html">
  <fieldset>
    <legend>Personal information:</legend>
    First name:<br><input type="text" name="firstname" value="Mickey"><br>
    Last name:<br><input type="text" name="lastname" value="Mouse">
    <br><br>
    <input type="submit" value="Submit">
  </fieldset>
</form>
...
```

The screenshot shows a web page with a form element. Inside the form, there is a fieldset element. The fieldset contains a legend with the text "Personal information:". Below the legend are two input text fields. The first input field has the value "Mickey" and the second has the value "Mouse". At the bottom of the fieldset is a submit button labeled "Submit". The entire form is enclosed in a light gray border.

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

- Elemento **select**, usado para criar uma lista drop-down.

```
...
<form action="action_page.html">
  <label for="cars">Choose a car:</label>
  <select name="cars" id="cars">
    <option value="volvo">Volvo</option>
    <option value="saab">Saab</option>
    <option value="opel">Opel</option>
    <option value="audi">Audi</option>
  </select>
</form>
...
```

Choose a car:

The image shows a user interface element consisting of a label "Choose a car:" followed by a dropdown menu. The dropdown menu has a white background and a thin black border. It contains four options: "Volvo", "Saab", "Opel", and "Audi". The option "Opel" is highlighted with a solid blue rectangular background, while the other three options have a standard white background. To the right of the dropdown menu, there is some very small, illegible text.

Volvo
Saab
Opel
Audi

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Elemento **optgroup**

- ▶ Usado para agrupar opções relacionadas numa lista drop-down
- ▶ Se tiver uma longa lista de opções, os grupos de opções relacionadas são mais fáceis de manusear pelo utilizador.

```
...
<select>
  <optgroup label="Swedish Cars">
    <option value="volvo">Volvo</option>
    <option value="saab">Saab</option>
  </optgroup>
  <optgroup label="German Cars">
    <option value="mercedes">Mercedes</option>
    <option value="audi">Audi</option>
  </optgroup>
</select>
...
```



ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Elemento **label**

- ▶ Define um rótulo para um elemento **input**
- ▶ O elemento **label** não exibe nada em termos gráficos
- ▶ Fornece uma melhoria de usabilidade para os utilizadores que usando o rato, após clique sobre o texto dentro do elemento **label**, alterna para esse controlo.
- ▶ O atributo **for** do elemento **label** deve ser igual ao atributo **id** do elemento relacionado para a respectiva vinculação

```
...
<form action="demo_form.asp">
  <label for="male">Male</label>
  <input type="radio" name="sex" id="male" value="male">
  <label for="female">Female</label>
  <input type="radio" name="sex" id="female" value="female">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>
...
```

ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Elemento **datalist**

- ▶ Especifica uma lista de opções predefinidas para um elemento **input**
- ▶ Os utilizadores verão uma lista drop-down de opções predefinidas à medida que introduzem os dados
- ▶ O atributo **list** do elemento **input**, deve referir-se ao atributo **id** de **datalist**.

```
...
<form action="action_page.php">
  <input list="browsers" name="browser">
  <datalist id="browsers">
    <option value="Internet Explorer">
    <option value="Firefox">
    <option value="Chrome">
    <option value="Opera">
    <option value="Safari">
  </datalist>
  <input type="submit" value="Submeter pedido">
</form>
...
```



ESTRUTURA - FORMULÁRIOS

■ Elemento **output**

- Representa o resultado de um cálculo (como um realizado por um script)

```
...
<form
  action="action_page.html"
  oninput="x.value=parseInt(a.value)+parseInt(b.value)"
>
  0 <input type="range" id="a" name="a" value="50">
  100 + <input type="number" id="b" name="b" value="50">
  = <output name="x" for="a b"></output>
  <br><br>
  <input type="submit" value="Submeter">
</form>
...
```

The screenshot shows a web page with a form. At the top, there is a range input with a value of 0, indicated by a blue slider bar. Below it is a text input field containing the value "100 + 50". To the right of the input field is an equals sign (=). At the bottom left of the form is a "Submeter" button.

ESTRUTURA - ENTIDADES HTML

- Uma determinada codificação de caracteres pode não ser capaz de representar todos os caracteres do **character set** do documento
- Alguns caracteres podem ter algum significado especial (<, >, " e &) e ser confundidos pelo browser como linguagem de marcação
- As referências de caracteres em HTML podem aparecer em duas formas:
 - ▶ Numéricas (decimais ou hexadecimais)
 - ▶ Nomeadas

ESTRUTURA - ENTIDADES HTML

- Começam sempre com um & e terminam com um ;
- Por exemplo, o e comercial (&):
 - ▶ Decimal: &
 - ▶ Hexadecimal: &
 - ▶ Nomeada: &
- Entidades mais relevantes:
 - ▶ Símbolo menor (<): <
 - ▶ Símbolo maior (>): >
 - ▶ E Comercial (&): &
 - ▶ Aspas duplas ("'): "
 - ▶ Espaço (): &nbs;
- Ver:
 - ▶ Outras entidades em w3.org²
 - ▶ Char entity search em amp-what.com (por exemplo: arrow)³

²<https://dev.w3.org/html5/html-author/charref>

³<https://www.amp-what.com/unicode/search/>

ESTRUTURA - ELEMENTOS

Existem dois tipos principais de elementos HTML, de acordo com a forma como são exibidos no navegador.

- Os elementos **Inline** ocupam apenas o espaço de que precisam e não forçam mudanças de linha. Exemplo: strong, a, ...



- Os elementos **Block**, por omissão, usam todo o espaço horizontal que podem obter e forçam uma mudança de linha antes e depois de si mesmos. Exemplo: p, h1, ...



ESTRUTURA - ELEMENTOS: ID E CLASS

- Os atributos **Id** e **Class** são usados para identificar facilmente uma tag para manipulação (usando javascript) ou estilo (usando CSS)
- Um documento HTML **não pode** ter dois elementos com o mesmo **Id**

```

```

- Um elemento HTML pode ter mais de uma classe (separada por um espaço)

```
<p class="first important">Some text</p>
```

- Podemos pensar no **Id** como o nome do elemento e na **Classe** como seu tipo

ESTRUTURA - ELEMENTOS: SPAN E DIV

- **Span** é uma tag inline genérica que pode ser usada, por exemplo, para marcar partes específicas do texto

```
<p>This book has been written  
by <span class="author person">Arthur C. Clarke</span>.</p>
```

- **Div** é uma tag block genérica que pode ser usada para definir seções de um site

```
<div id="menu">  
  <ul>  
    <li><a>Home</a></li>  
    <li><a>Contacts</a></li>  
    <li><a>Register</a></li>  
  </ul>  
</div>
```

ESTRUTURA - ELEMENTOS SEMÂNTICOS

- **Semântica** é o estudo do significado das palavras e frases de uma língua
- Elementos semânticos:
 - ▶ são elementos com um significado
 - ▶ descrevem o significado para o browser e o programador
 - ▶ exemplos de elementos não-semânticos: <div> e
 - ▶ exemplos de elementos semânticos: <form>, <table> e
- De acordo com a W3C, a Web semântica:

"Allows data to be shared and reused across applications, enterprises, and communities."

ESTRUTURA - ELEMENTOS SEMÂNTICOS

- **article**: define um artigo, um conteúdo independente a autocontido
- **aside**: define o conteúdo além do conteúdo da página
- **details**: define detalhes adicionais
- **figcaption**: define um subtítulo para o elemento `<figure>`
- **figure**: especifica conteúdo autocontido: ilustrações, diagramas, fotos, código, etc.
- **footer**: define um rodapé para um documento ou secção
- **header**: define um cabeçalho para um documento ou secção
- **main**: especifica o conteúdo principal de um documento
- **mark**: define texto realçado/marcado
- **nav**: define links de navegação
- **section**: define uma secção num documento
- **summary**: define um cabeçalho visível para o `<details>`
- **time**: define uma data/hora

ESTRUTURA - ELEMENTOS SEMÂNTICOS

■ Exemplo de elementos semânticos (**figure**, **figcaption**)

```
...  
<figure>  
    
  <figcaption>Fig.1 - ESMAD, Portugal.</figcaption>  
</figure>  
...
```



ESTRUTURA - ELEMENTOS GRÁFICOS

- Existem duas formas de apresentar e manipular gráficos em HTML
 - ▶ **Canvas**
 - ▶ **SVG (Scalable Vector Graphics)**

The slide features a dark background with two sections side-by-side. The left section is labeled "Canvas" and contains the following JavaScript code:

```
<canvas id=c></canvas>

<script>
  var c = document.
    getElementsByTagName('c');
  c.width = c.width;
  var ctx = c.getContext('2d');
  ctx.strokeStyle = 'pink';
  ctx.lineWidth = 3;
  ctx.strokeRect( 10, 20,
    13, 37);
</script>
```

The right section is labeled "SVG" and contains the following XML code:

```
<svg version="1.1" xmlns=
  "http://www.w3.org/2000/svg">
  <path d="M10 10 H 90 V 90
  H 10 Z"/>
  <circle cx="10" cy="10"
    r="2" fill="red"/>
  <circle cx="90" cy="90"
    r="2" fill="red"/>
  <circle cx="90" cy="10"
    r="2" fill="red"/>
  <circle cx="10" cy="90"
    r="2" fill="red"/>
</svg>
```

ESTRUTURA - ELEMENTOS GRÁFICOS

■ Elemento **canvas**

- ▶ "Container" para desenhar gráficos, em tempo real, via JavaScript.
- ▶ Este objeto tem métodos para desenhar rectas, rectângulos, círculos, texto e imagens.
- ▶ Por omissão, um canvas não tem borda nem conteúdo.

```
...
<canvas
  id="myCanv"
  width="200"
  height="100"
  style="border:1px solid #000000"
>
</canvas>
...
```

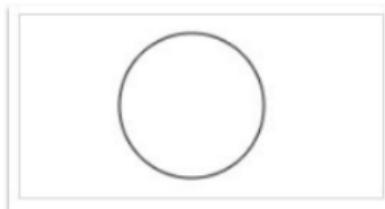


ESTRUTURA - ELEMENTOS GRÁFICOS

■ Exemplo do desenho de um círculo usando **canvas**

```
...
<canvas
  id="myCanvas"
  width="200"
  height="100"
  style="border:1px solid #d3d3d3;">
>
  Your browser does not support the HTML5 canvas tag.
</canvas>

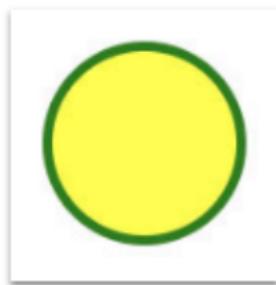
<script>
  var c = document.getElementById("myCanvas");
  var ctx = c.getContext("2d");
  ctx.beginPath();
  ctx.arc(95,50,40,0,2*Math.PI);
  ctx.stroke();
</script>
...
```



ESTRUTURA - ELEMENTOS GRÁFICOS

- Elemento **svg**
 - ▶ "container" para gráficos SVG
 - ▶ SVG tem métodos para desenhar rectas, rectângulos, círculos, texto e imagens gráficas.
 - ▶ Exemplo de um desenho de um círculo amarelo com borda verde

```
...
<svg width="100" height="100">
  <circle cx="50" cy="50" r="40" stroke="green" stroke-width="4" fill="yellow" />
</svg>
...
```



ESTRUTURA - ELEMENTOS GRÁFICOS

■ Canvas Vs SVG:

► **Canvas**

- Dependente da resolução
- Sem suporte para gestão de eventos
- Renderização pobre para texto
- Imagem exportável para .png ou .jpg
- Adequado para jogos com gráficos

► **SVG**

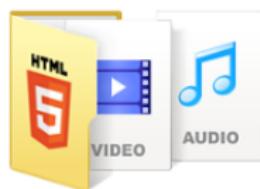
- Independente da resolução
- Suporte para gestão de eventos
- No caso de gráficos complexos, a renderização é lenta.
- Não adequado para jogos

ESTRUTURA - ELEMENTOS GRÁFICOS

	Canvas	SVG
 Resolution Independent	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Support for event handlers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Rich Text rendering capabilities	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Rendering performance with complex DOM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Well Suited for Graphic Intensive Games	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 Best suited for applications with large rendering areas (Google Maps)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ESTRUTURA - ELEMENTOS MULTIMÉDIA

- Elementos multimédia (como áudio ou vídeo) são armazenados em ficheiros de média
- Os ficheiros multimédia têm formatos e diferentes extensões, como por exemplo: .swf, .wav, .mp3, .mp4, .mpg, .wmv, e .avi
- Formatos mais populares:
 - ▶ **Vídeo:** MP4, WebM e Ogg
 - ▶ **Áudio:** MP3, WAV e Ogg

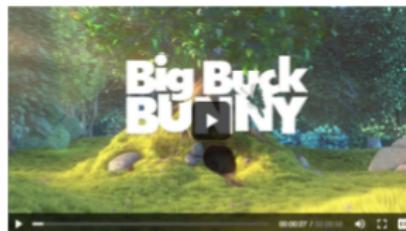


ESTRUTURA - ELEMENTOS MULTIMÉDIA

■ Elemento **video**

- ▶ Especifica uma forma padrão para inserir um vídeo numa página Web
- ▶ Principais atributos: **width, height, controls, autoplay, loop, muted, poster, preload e src.**

```
...
<video width="320" height="240" controls>
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4">
  <source src="movie.ogg" type="video/ogg">
  O browser nao suporta a tag video.
</video>
...
```



ESTRUTURA - ELEMENTOS MULTIMÉDIA

■ Elemento **audio**

- ▶ Especifica uma forma padrão para inserir um áudio numa página Web
- ▶ Principais atributos: **controls**, **autoplay**, **loop**, **muted**, **preload** e **src**.

```
...
<audio controls>
  <source src="audio.ogg" type="audio/ogg">
  <source src="audio.mp3" type="audio/mpeg">
  O browser não suporta a tag audio.
</audio>
...
```



ESTRUTURA - ELEMENTOS MULTIMÉDIA

■ Vídeo e Áudio

- ▶ O atributo **controls**, quando presente, especifica que os controlos de áudio/vídeo devem ser exibidos.
- ▶ O atributo **autoplay**, quando presente, o áudio/vídeo começará automaticamente a reproduzir assim que possível, sem parar.
- ▶ O atributo **loop**, quando presente, especifica que o áudio/vídeo será reiniciado sempre que for concluído.
- ▶ O atributo **muted**, quando presente, especifica que a saída de áudio deve ser silenciada.
- ▶ O atributo **poster** especifica uma imagem a ser exibida durante o download do vídeo ou até o utilizador clicar no botão de reprodução.
- ▶ O atributo **preload** especifica se, e como, o autor acha que o vídeo deve ser carregado a quando do carregamento da página. Opções: **auto**, **metadata**, **none**.
- ▶ O atributo **src** especifica o local (URL) do recurso externo

ESTRUTURA - ELEMENTOS MULTIMÉDIA

■ Vídeo e Áudio

- ▶ O elemento **track** especifica faixas de texto para elementos de média (**audio** e **video**).
- ▶ Especifica as **legendas**, ficheiros de legenda, ou outros ficheiros que contêm texto, que devem ser visíveis quando o ficheiro multimédia está a ser reproduzido.

```
...
<video width="320" height="240" controls>
  <source src="forrest_gump.mp4" type="video/mp4">
  <source src="forrest_gump.ogg" type="video/ogg">
  <track src="subtitles_en.vtt" kind="subtitles" srclang="en" label="English">
  <track src="subtitles_no.vtt" kind="subtitles" srclang="no" label="Norwegian">
</video>
...
```

ESTRUTURA - ELEMENTOS MULTIMÉDIA

■ YouTube

- ▶ Muitas vezes é necessário converter os vídeos para formatos diferentes de forma a ser possível reproduzi-los em todos os browsers.
- ▶ Converter vídeos para formatos diferentes é difícil e demorado
- ▶ Solução: fazer upload do vídeo para o YouTube.
- ▶ Passos:
 - Fazer o upload do vídeo para o YouTube
 - Anotar o ID do vídeo
 - Definir um elemento iframe na página Web
 - Definir a URL do vídeo no atributo src
 - Definir os atributos width e height
 - Adicionar quaisquer outros parâmetros para o URL

```
...  
<iframe  
    width="420"  
    height="315"  
    src="https://www.youtube.com/embed/mU6anWqZJcc?autoplay=1">  
</iframe>  
...
```

ESTRUTURA - APIs

APIs estendem a capacidade de reprodução e interação dos browsers

- **Selection:** acesso e manipulação do DOM
- **Geolocation:** acesso à localização do dispositivo
- **IndexedDB:** base de dados do lado do cliente
- **Drag and Drop:** drag and drop nativo
- **Web Storage:** aplicativos da web podem armazenar dados localmente no navegador do utilizador
- **App Cache:** permite utilizar aplicações offline (a ser descontinuada)
- **Web Workers:** permite inicializar um worker, para processamento independente da UI
- **Web Sockets:** transmissão de mensagens entre o cliente e o servidor
- **SSE (Server Sent Events):** permite ao servidor enviar mensagens diretamente para a página
- **Media Api:** acesso aos mecanismos de media do dispositivo (microfone, camera, etc)
- **XHR (XML HTTP Request):** pode ser usado para solicitar dados de um servidor da Web
- **WebGL:** OpenGL no browser, contexto 3D do canvas

■ Geolocation

- ▶ Permite determinar a localização do dispositivo
- ▶ Dispara um evento sempre que a posição muda
- ▶ O utilizador tem que autorizar a disponibilização da sua posição geográfica
- ▶ Como funciona:
 - Através de satélites, caso o dispositivo tenha GPS.
 - Através das redes wi-fi: Google Location Services, Skyhook Wireless, outros serviços semelhantes.

■ Media API

- ▶ Permite aceder aos recursos de media do navegador sem plugins
- ▶ **Webcam**
- ▶ **Microfone**
- ▶ Suporte:
 - Chrome 62+
 - Firefox 43+
 - Opera 48+
 - Edge 79+
 - Safari (suporte parcial)

■ Media API

► Video

- Pode ser capturado e feito o stream para um elemento video na página
- É possível gravar o vídeo em ficheiro webm
- É possível enviar o vídeo para o servidor, e guardá-lo ou processá-lo.

► Audio

- Usado especialmente para WebRTC (Web Real Time Communications)
- Pode ser usada para processar audio
- Pode ser usada para captar audio

ESTRUTURA - CHARACTER SET

- Definir o **character encoding**⁴ usado pelo documento
 - ▶ **UTF-8**: codificação de caracteres para unicode (recomendado)
 - ▶ **ISO-8859-1**: codificação de caracteres para o alfabeto latino

```
<head>
  <meta charset="utf-8">
</head>
```

⁴<https://www.joelonsoftware.com/2003/10/08/the-absolute-minimum-every-software-developer-absolutely-positively-must-know-about-unicode-and-character-sets-no-excuses/>

VALIDAÇÃO

VALIDAÇÃO

■ Validação de documentos HTML

- ▶ Aumenta a **interoperabilidade**
- ▶ **Boa prática:** verificar a validade do HTML
- ▶ Henri Sivonen criou um validador HTML5 completo⁵
- ▶ Validador do W3C para todas as versões de HTML⁶
- ▶ Validador W3C também usa o "parser" de Sivonen assim que detecta o doctype HTML5
- ▶ Permite validar páginas publicadas, ficheiros ou formatação.

⁵<https://validator.nu>

⁶<https://validator.w3.org>

VALIDAÇÃO

■ Validador HTML5 de Henri Sivonen⁷

Validator.nu Living Validator

Validator Input

Address

Encoding

Schemas

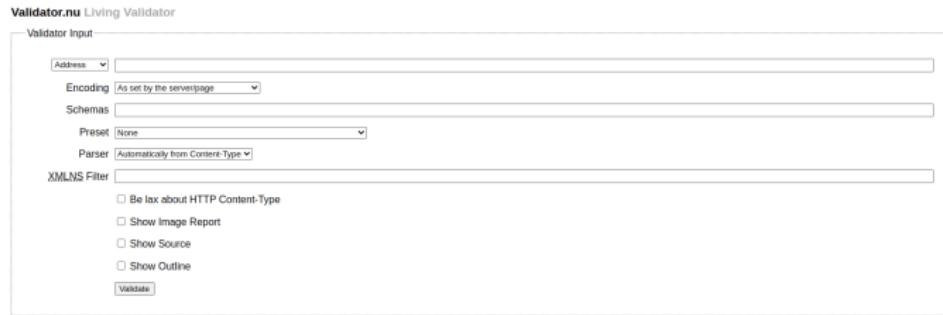
Preset

Parser

XMLNS Filter

Be lax about HTTP Content-Type
 Show Image Report
 Show Source
 Show Outline

[About this Service](#) • [Simplified Interface](#)



⁷<https://validator.nu>

VALIDAÇÃO

■ Validator W3C⁸

The screenshot shows the W3C Markup Validation Service homepage. At the top, there's a blue header bar with the W3C logo and the text "Markup Validation Service". Below it, a sub-header says "Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents". There are three tabs: "Validate by URI" (selected), "Validate by File Upload", and "Validate by Direct Input". The main form area has a "Validate by URI" section with a "Validate a document online:" label and a "Address:" input field. Below it is a "More Options" link and a "Check" button. A note at the bottom of this section explains that the validator checks markup validity in HTML, XHTML, SMIL, MathML, etc., and provides links for RSS/Atom feeds, CSS stylesheets, MobileOK content, and broken links. It also mentions a non-DTD-based validator. A "I ❤ VALIDATOR" button is located below the main form. The footer contains a navigation menu with links to Home, About..., News, Docs, Help & FAQ, Feedback, and Contribute. It also includes a "Donate" button and a "W3C open source" logo. A copyright notice at the bottom states: "COPYRIGHT © 1994-2013 W3C® (MIT, ERCIM, Keio). ALL RIGHTS RESERVED. W3C LIABILITY, TRADEMARK, DOCUMENT USE AND SOFTWARE LICENSING RULES APPLY. YOUR INTERACTIONS WITH THIS SITE ARE IN ACCORDANCE WITH OUR PUBLIC AND MEMBER PRIVACY STATEMENTS." A "DISCLAIMER" link is also present.

⁸<https://validator.w3.org>

VALIDAÇÃO

"Used unwisely, a validator provides smug nerds with an easy way of pointing and laughing at other people's markup."⁹

⁹Jeremy Keith, HTML5 For Web Designers

EDIÇÃO

■ Requisitos para um bom editor HTML

- ▶ Boa documentação
- ▶ Reports de qualidade de código:
 - hinting
 - linting
 - errors
- ▶ Realce de sintaxe para HTML, CSS e JavaScript.
- ▶ Autocomplete de código para HTML, CSS e JavaScript.
- ▶ Personalizável (Plugins)
- ▶ Comunidade dinâmica
- ▶ Rápido, pequeno e simples.

■ Editores Especializados Locais

- ▶ Visual Studio Code¹⁰
- ▶ Sublime Text¹¹
- ▶ Brackets¹²
- ▶ Atom¹³



Visual Studio Code



¹⁰<https://code.visualstudio.com>

¹¹<https://www.sublimetext.com>

¹²<http://brackets.io>

¹³<https://atom.io>

■ Editores Especializados Online

- ▶ Cloud9¹⁴
- ▶ Codeanywhere¹⁵



¹⁴<https://aws.amazon.com/pt/cloud9/>

¹⁵<https://codeanywhere.com>

■ Editores Partilháveis

- ▶ CodePen¹⁶
- ▶ SoloLearn¹⁷
- ▶ Liveweave¹⁸
- ▶ JS Bin¹⁹
- ▶ JSFiddle²⁰

CODEPEN



SOLOLEARN



¹⁶ <https://codepen.io>

¹⁷ <https://code.sololearn.com>

¹⁸ <https://liveweave.com>

¹⁹ <https://jsbin.com>

²⁰ <https://jsfiddle.net>

INFORMAÇÃO ADICIONAL

INFORMAÇÃO ADICIONAL

HTML

- w3schools - HTML Introduction²¹
- MDN Web Docs - Introduction to HTML²²

²¹https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp

²²https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML