isec
Politécnico de Coimbra

JavaScript no Browser

<DOM e Outros>

Linguagens Script @ LEI / LEI-PL / LEI-CE

Departamento de Engenharia Informática e de Sistemas

Cristiana Areias < cris@isec.pt >

2023/2024

JavaScript

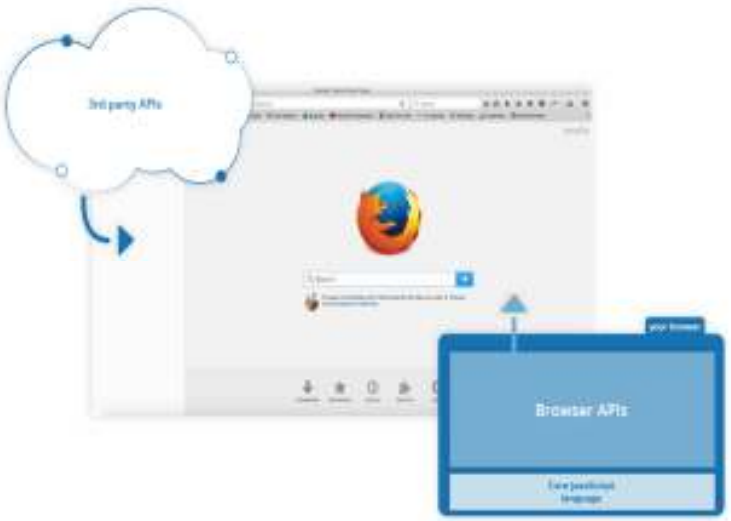
JS no *Browser*

- Inserção de Scripts
- Document Object Model (DOM)
  - Tipos de Objectos DOM
  - Manipulação DOM
- Eventos
  - Declaração e Propagação (*bubbling* e *capturing*)
  - Delegação de Eventos

JavaScript no *Browser*

- Os browsers disponibilizam um conjunto de *Web* ***A**pplication* ***P**rogramming* ***I**nterfaces* (APIs) que facilitam a implementação de páginas web, pertmitindo, por exemplo, exportar dados do ambiente, efetuar operações mais complexas, entre outras.

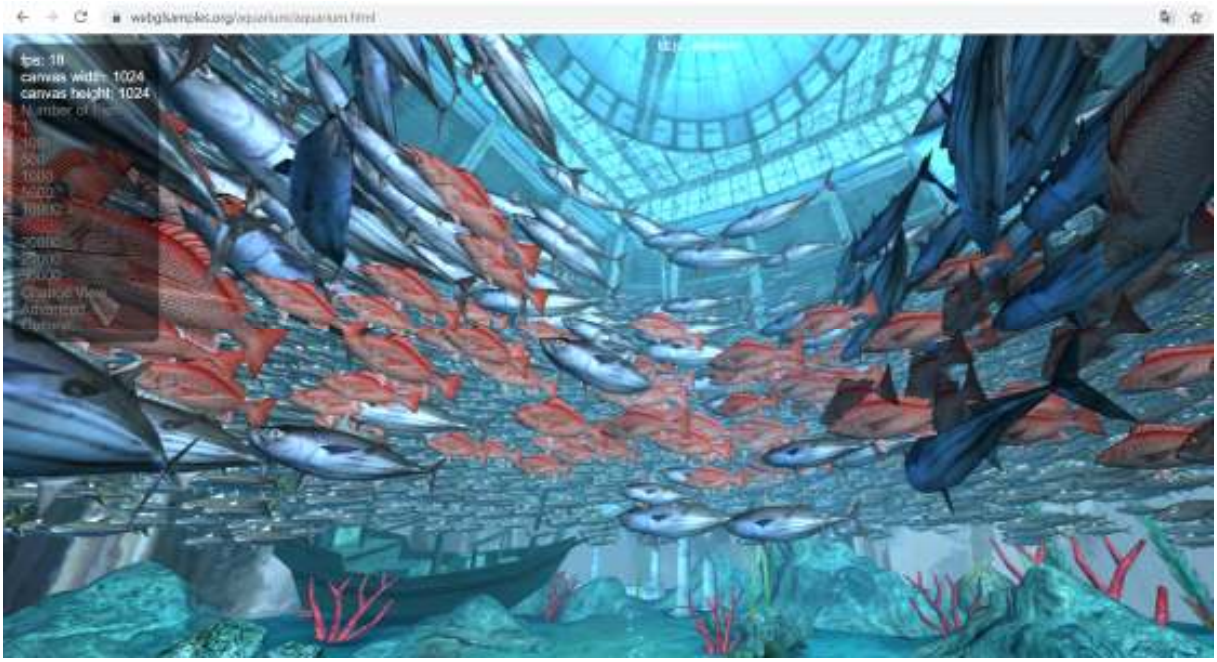
- Algumas Web APIs :
  - **API DOM**
  - **API de Geolocalização**
  - API **Canvas** e **WebGL**
  - **APIs** de áudio e vídeo
  - APIs de "*terceiros*":
    - API do *Google Maps*
    - *Twitter*



https://developer.mozilla.org/

JavaScript no Browser

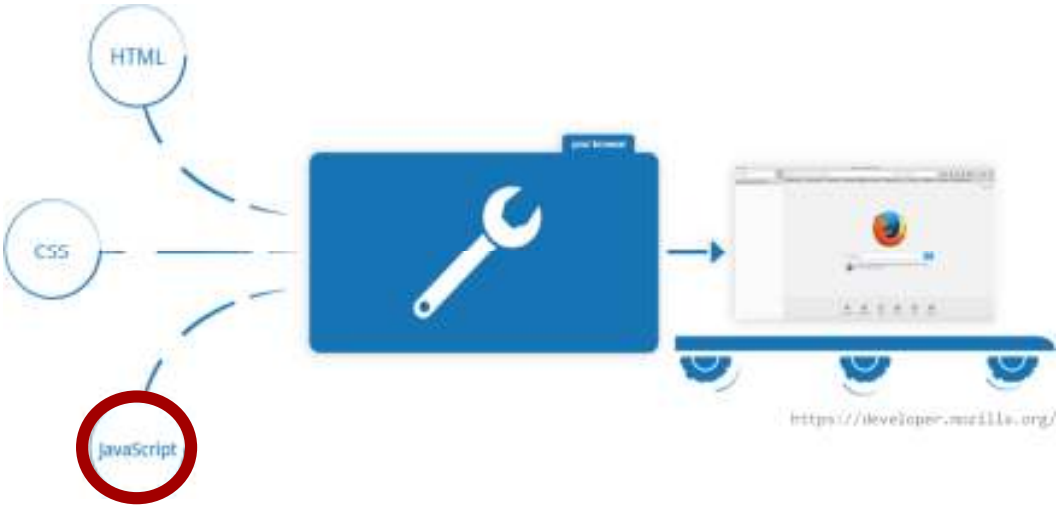
- API **Canvas** e **WebGL**



https://webglsamples.org/aquarium/aquarium.html

Javascript no *Browser*

- O JavaScript é muitas vezes utilizado para modificar dinamicamente a estrutura e estilos de uma página web , alterando então o HTML e CSS, e desse modo atualizar uma interface do utilizador.
  - **API do Document Object Model (DOM)**



Inserção de *scripts*

- JavaScript Embebido

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Linguagens Script</title>
    <link  rel="stylesheet" href="css/stylesLS.css" />
    <script>
        let strLS="Linguagens Script";
        let strJS="Javascript";

        if (strLS === "Linguagens Script") alert("Bem vindo a Linguagens Scr

        console.log(strJS);
    </script>
</head>
<body>
    <h1>Linguagens Script</h1>
</body>
</html>
```

Inserção de *scripts*

- JavaScript num ficheiro externo


```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Linguagens Script</title>
    <link  rel="stylesheet" href="css/stylesLS.css" />
</head>
<body>
    <h1>Linguagens Script</h1>
    <script src="js/script.js"></script>
</body>
</html>
```

script.js

```javascript
let strLS="Linguagens Script";
let strJS="Javascript";

if (strLS === "Linguagens Script")
    alert("Bem vindo a Linguagens Script!");

console.log(strJS);
```


Inserção de *scripts*

- **<script defer …>**
  - Informa o *browser* para não esperar pelo carregamento total do script. Por sua vez, o browser continuará a processar o HTML, compilando o DOM.
  - O script é carregado "em segundo plano" e, em seguida, é executado quando o DOM estiver totalmente construído;
  - Não bloqueia a página;
  - O scrip é sempre executado quando o DOM está pronto (mas antes do DOMContentLoadedevent).

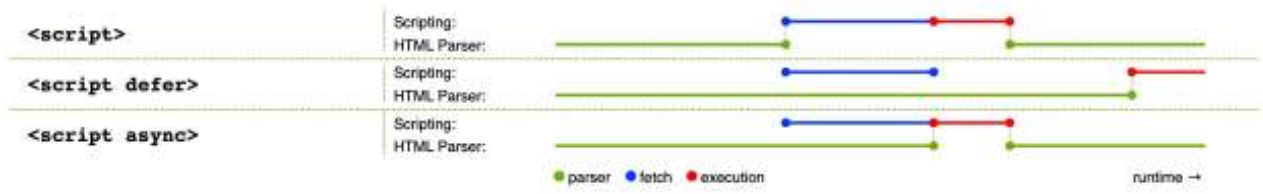
Inserção de scripts

- **<script async …>**
  - O browser não bloqueia *scripts async* (como defer).
  - Apenas para scripts externos;
  - Os scripts são carregados em segundo plano e executados quando estiverem prontos.
    - O DOM e outros scripts não esperam por eles e não esperam por nada;
    - Significa que um script é completamente independente;
    - Outros scripts não esperam por scripts async, e scripts async não esperam por eles;
  - Útil quando se pretende integrar um script de terceiros na página: contadores, anúncios…

```
<script async src="https://google-analytics.com/analytics.js"></script>
```


Defer vs async

- **defer** é usado para scripts que precisam do DOM e/ou a sua ordem de execução é importante;
- **async** usado para scripts independentes, como anúncios, contadores, em que a ordem de execução não é importante.



https://html.spec.whatwg.org/images/asyncdefer.svg

Document Object Model(DOM)

- A bilioteca DOM permite a interação com paginas web através do Javascript;
- Trata-se de uma representação estruturada de documentos HTML permitindo, usando JavaScript, o acesso e a manipulação de estilos e elementos HTML
  - Alteração de texto
  - Alteração dos atributos HTML
  - Alteração de estilos CSS
- Quando uma página é carregada o browser cria o Document Object Model (DOM) da página.
- API bem complexa que contem muitos métodos e propriedades para interagir com a arvore dom

https://eloquentjavascript.net/

Document Object Model

- Representação estruturada de documentos HTML.
- Permite usar JavaScript para aceder e manipular elementos e estilos HTML, como exemplo:
  - Alteração de atributos HTML
  - Modificação do texto de um element HTML
  - Alteração de estilo

Árvore DOM

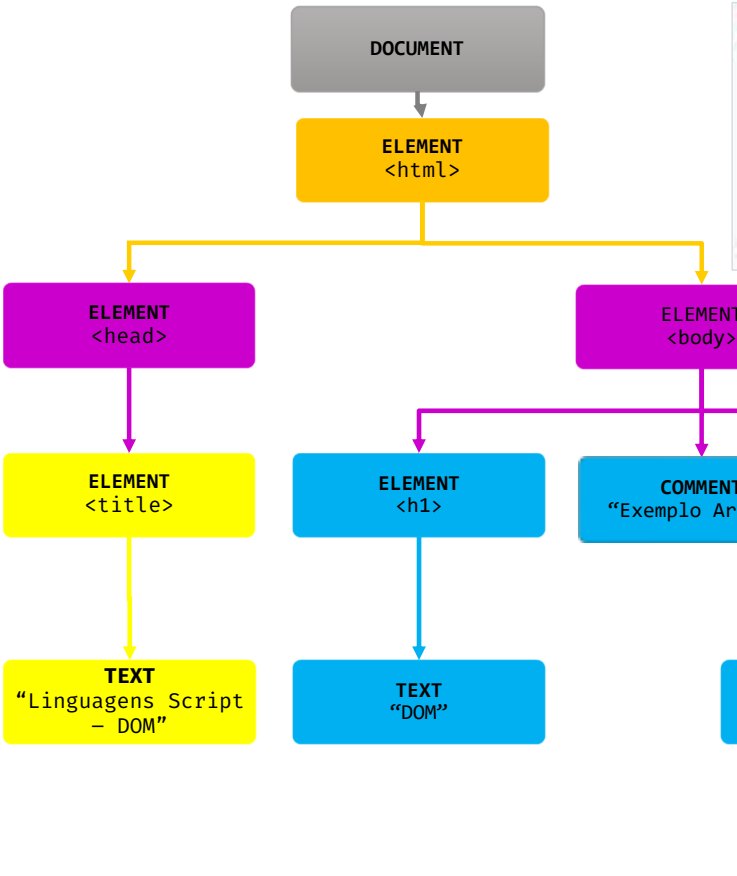
- Criada automaticamente pelo browser quando a página é carregada
  - Cada elemento HTML é um objecto

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <title>Linguagens Script - DOM</title>
    </head>
    <body>
        <!-- Exemplo Arvore DOM -->
        <h1>DOM</h1>
        <p>Arvore DOM - <a href="exemplo.html">exemplo</a></p>
    </body>
</html>
```

```
DOCTYPE: html
HTML
  HEAD
    #text:
    TITLE
      #text: Linguagens Script - DOM
    #text:
  #text:
  BODY
    #text:
    #comment: Exemplo Arvore DOM
    #text:
    H1
      #text: DOM
    #text:
    P
      #text: Arvore DOM -
      A href="exemplo.html"
        #text: exemplo
    #text:
```

Gerado em https://software.hixie.ch/utilities/js/live-dom-viewer/

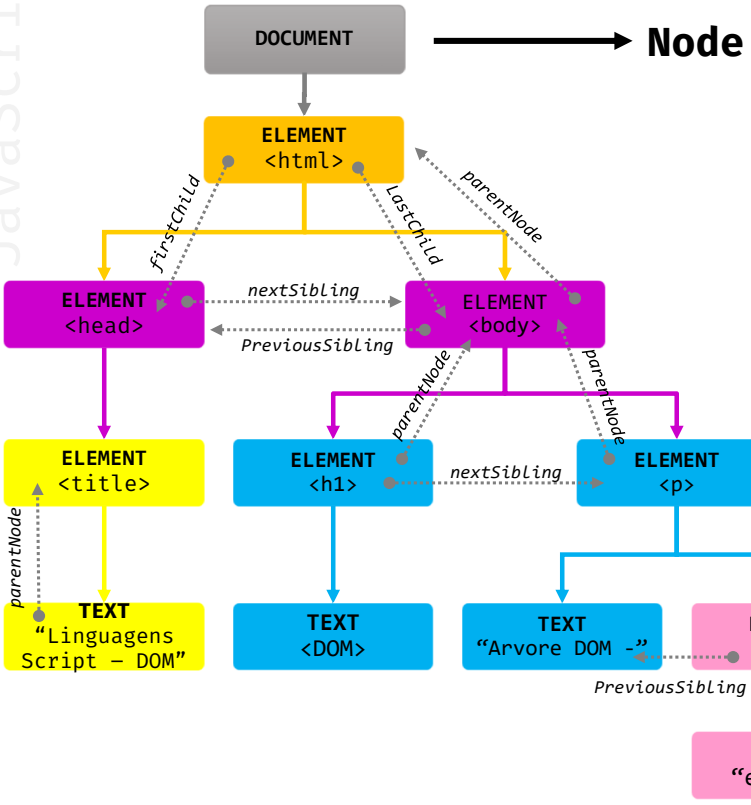
Árvore DOM



DOM > Tipos de Elementos

- Todos os elementos DOM são nós - **nodes**.
- Existem vários tipos de nós, entre eles, os mais utilizados:
  - **Element** <h1 …. >… </h1>
  - **Text**
  - **Comment**
- O documento é um nó, que é a raiz de todos os outros nós
  - DOCUMENT_TYPE_NODE
    - Ex: **<!DOCTYPE HTML>**
- Cada nó num documento é de um determinado um tipo, que é acedido através da propriedade **nodeType**.

DOM > Tipos e Navegação



TIPOS

DOCUMENT
TEXT
COMMENT
ELEMENT
HTMLElement
HTMLButtonElement
…
HTML…
HTMLDivElement

Existem muitos outros métodos e propriedades para obter os elementos e navegar no DOM

DOM > Navegação


```
<html lang="en">
▶ <head>…</head>
▼ <body>
  ▼ <section id="container"> flex == $0
      <img src="logoIsec.png" id="logo" data-toggle-id="lista-temas" d
      g">
    ▶ <h1 data-toggle-id="lista-tema
      <h2>Aulas Teóricas</h2>
    ▶ <ul id="lista-temas">…</ul>
      <script> </script>
    </section>
    <!-- Code injected by live-serve
  ▶ <script type="text/javascript">…
  </body>
</html>
```

```
> p=$0
  ▶ <section id="container">…</section> flex
> p.parentNode
  ▶ <body>…</body>
> p.parentNode.parentNode
    <html lang="en">
    ▶ <head>…</head>
    ▶ <body>…</body>
    </html>
> p.lastChild
  ▶ #text
> p.ELEMENT_NODE
  1
> p.lastElementChild
    <script> </script>
> ul = p.lastElementChild.previousElementSibling
  ▶ <ul id="lista-temas">…</ul>
>
```


DOM > Aceder aos Elementos


```
document.getElem
```

- getElementB… (method) Document.getElementById(elementI…
- getElementsByClassName
- getElementsByName
- getElementsByTagName
- getElementsByTagNameNS

```
(method) Document.getElementById(elementId: string): HTMLElement
```

Returns a reference to the first object with the specified value of the ID attribute.

@param `elementId` — String that specifies the ID value.

```
document.getElementById
```

```
(method) ParentNode.querySelector<K extends keyof HTMLElementTagNameMap>(selectors:
K): HTMLElementTagNameMap[K] (+2 overloads)
```

Returns the first element that is a descendant of node that matches selectors.

```
document.querySelector
```

- querySelect… (method) ParentNode.querySelector<K exten…
- querySelectorAll

DOM >Estilos

JavaScript

```
<h1>Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
```

Linguagens Script

Aulas Teóricas

```
let mensagemTxt = "Teórica"
let mensagem=document.getElementById("msg");
mensagem.textContent=mensagemTxt;
mensagem.style.background="lightGrey";
mensagem.style.borderRadius="10px";
mensagem.style.width="90%"
mensagem.style.border="3px #440404 solid";
```

```
<h1>Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg" style="background: lightgrey; border-radius: 10px;
width: 90%; border: 3px solid rgb(68, 4, 4);">Teórica</h2>
```

Linguagens Script

Teórica

DOM >Estilos

JavaScript

```
const mensagemTxt = "Teórica";
const mensagem=document.getElementById("msg");
mensagem.textContent=mensagemTxt;
mensagem.style.setProperty('background',"lightGrey");
mensagem.style.setProperty('border-Radius',"10px");
mensagem.style.setProperty('width',"90%");
mensagem.style.setProperty('border',"3px #440404 solid");

console.log("Color = "+mensagem.style.color);
console.log("Border Radius = "+mensagem.style.borderRadius)

const cssObjMsg = window.getComputedStyle(mensagem,null);
console.log("Color = "+cssObjMsg.color);
console.log("Border Radius = "+cssObjMsg.borderRadius);
console.log("Border Radius = "+ cssObjMsg.getPropertyValue('border-Radius'));
```

```
<h1>Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg" style="background: lightgrey; border-radius: 10px;
width: 90%; border: 3px solid rgb(68, 4, 4);">Teórica</h2>
```

DOM >Estilos


```
<h1>Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg" style="background: lightgrey; border-radius: 10px;
width: 90%; border: 3px solid rgb(68, 4, 4);">Teórica</h2>
```

```
console.log("Color = "+mensagem.style.color);
console.log("Border = "+mensagem.style.border);
```

```
Color =
Border = 3px solid rgb(68, 4, 4)
```

E os estilos das classes?

DOM >Estilos e Atributos


```
const mensagemTxt = "Teórica";
const mensagem=document.getElementById("msg");
mensagem.textContent=mensagemTxt;
mensagem.style.setProperty('background',"lightGrey");
mensagem.style.setProperty('border-Radius',"10px");
mensagem.style.setProperty('width',"90%");
mensagem.style.setProperty('border',"3px #440404 solid");

console.log("Color = "+mensagem.style.color);
console.log("Border Radius = "+mensagem.style.borderRadius)
```

```
Color = rgba(114, 111, 111, 0.69)
Border Radius = 10px
Border Radius = 10px
```

```
const cssObjMsg = window.getComputedStyle(mensagem,null);
console.log("Color = "+cssObjMsg.color);
console.log("Border Radius = "+cssObjMsg.borderRadius);
console.log("Border Radius = "+ cssObjMsg.getPropertyValue('border-Radius'));
```

```
Color =
Border Radius = 10px
Color = rgba(114, 111, 111, 0.69)
Border Radius = 10px
Border Radius = 10px
```

DOM > Métodos Manipulação Class

- `elemento.classList.add()`
  - `elemento.classList.add('c','p','d')`
- `elemento.classList.remove()`
- `elemento.classList.toggle()`
- `elemento.classList.contains()`

- `elemento.className="X"`
  - Remove todos os outros que possam exitir!

DOM > Atributos


```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo">
<h1 id="uc">Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
```

```
const logoUC = document.querySelector("#logo");
console.log("Atributo id = "+logoUC.id);
console.log("Atributo src = "+logoUC.src);
console.log("Atributo title = "+logoUC.title);
console.log("Atributo alt = "+logoUC.alt);
```

```
Atributo id = logo
Atributo src = http://127.0.0.1:5500/logoIsec.png
Atributo title = Logotipo do ISEC
Atributo alt =
```


```
logoUC.src="js.png";
logoUC.title="Lo
logoUC.alt="Logo
```

```
Atributo id = logo
Atributo src = http://127.0.0.1:5500/js.png
Atributo title = Logotipo do Javascript
Atributo alt = Logotipo Javascript
```

DOM > Atributos *não standard*

```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo" atributoExemplo="Teste">
<h1 id="uc">Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
```

```
const logoUC = document.querySelector("#logo");
console.log("Atributo 'atributoExemplo'? "+logoUC.atributoExemplo);
console.log("Atributo 'atributoExemplo' ? "+logoUC.getAttribute("atributoExemplo"));
console.log("Atributo 'atributoNaoExistente' ? "+logoUC.atributoNaoExistente);
```

```
Atributo 'atributoExemplo'? undefined
Atributo 'atributoExemplo' ? Teste
Atributo 'atributoNaoExistente' ? undefined
```


Atributos > *getAttribute*

```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo" atributoExemplo="Teste">
<h1 id="uc">Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
```

```
logoUC.atributoExemplo="Demo";
logoUC.atributoNaoExistente="Demo2";
console.log("Atributo 'atributoExemplo' ? "+logoUC.atributoExemplo);
console.log("Atributo 'atributoNaoExistente'? "+logoUC.atributoNaoExistente);

console.log("Atributo 'atributoNaoExistente' ? "+logoUC.getAttribute("atributoExemplo"));
console.log("Atributo 'atributoNaoExistente' ? "+logoUC.getAttribute("atributoNaoExistente"));
```

```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo"
atributoexemplo="Teste">
```

```
Atributo 'atributoExemplo' ? Demo
Atributo 'atributoNaoExistente' ? Demo2
Atributo 'atributoNaoExistente' ? Teste
Atributo 'atributoNaoExistente' ? null
```

Atributos > *setAttribute*

```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo" atributoExemplo="Teste">
<h1 id="uc">Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
```

```
logoUC.atributoExemplo="Demo";
logoUC.atributoNaoExistente="Demo2";
logoUC.setAttribute("atributoExemplo","DemoFinal");
logoUC.setAttribute("atributoNaoExistente","DemoFinal2");

console.log("Atributo 'atributoExemplo' ? "+logoUC.atributoExemplo);
console.log("Atributo 'atributoExemplo' ? "+logoUC.getAttribute("atributoExemplo"));
console.log("Atributo 'atributoNaoExistente' ? "+logoUC.atributoNaoExistente);
console.log("Atributo 'atributoNaoExistente' ? "+logoUC.getAttribute("atributoNaoExistente"));
```

```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo"
atributoexemplo="DemoFinal" atributonaoexistente="DemoFinal2">
```

```
Atributo 'atributoExemplo' ? Demo
Atributo 'atributoExemplo' ? DemoFinal
Atributo 'atributoNaoExistente' ? Demo2
Atributo 'atributoNaoExistente' ? DemoFinal2
```


Atributos

- Caminhos relativos ou absolutos

```
<img src="logoIsec.png" title="Logotipo do ISEC" id="logo">
<h1 id="uc">Linguagens Script</h1>
<h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
```

```
const logoUC = document.querySelector("#logo");
console.log("Atributo src = "+logoUC.src);
console.log("Atributo src = "+logoUC.getAttribute("src"));
```

```
Atributo src = http://127.0.0.1:5500/logoIsec.png
Atributo src = logoIsec.png
```

Atributos Data > data-*

- Atributo "especial";
- Muito utilizados em manipulação da UI;
- Encontram-se armazenados no objeto *DataSet* que permite armazenamento de dados;
- Sintaxe:
  - **data-xxx-yyy**
    - Inicia com **data**, seguido do –
  - Para aceder:
    - **elemento.dataset.xxxYyy**
    - Usar camelCase e não – (como acontece com as *propriedades)*

DOM > Eventos

- HTML DOM permite o JavaScript reagir a eventos HTML;
- **Ação que pode ser detetada pelo JavaScript, provocando uma determinada execução**
  - Quando termina de carregar o document, faz….;
  - Quando for detectado movimento do rato no link, muda a cor;
  - Quando clicar com o rato, expandeo texto;
  - Quado uma tecla é pressionada, faz…..
- Um evento HTML pode ser algo que o browser faz ou que o utilizador faz!
- O browser gera um evento sempre que algo acontece no **document**, no **browser** ou então num **element** ou **objecto** associado a ele.
- Os eventos podem ocorrer em qualquer elemento dentro de um documento HTML.

DOM > Eventos

- Manipulação DOM com Eventos
  - **Quando** o carregamento da página acontecer,
    - **executar** o video.
  - **Quando** o clique no botão proximo acontecer,
    - **mostrar** página nova
  - **Quando** movimento do rato no painel surgir
    - **mostrar** foto
  - ...

https://eloquentjavascript.net/15_event.html

UM EVENTO
QUANDO _____ ACONTECER,

EXECUTA _____
REAGE A UM EVENTO

Eventos > Formas de Declaração

HTML
Event handler Attributes

Inline

- Recorre directamente a um **atributo**;
- *HTML Events* : *onchange, onclick, onmouseover, onkeydown, onload,* ...

DOM
Events Handlers

- Recorrendo a uma **propriedade** *directamente no elemento.*

Ex:

```
element,onclick = func;
```

DOM Events
EventListener

- Recorrendo ao método *EventListener*
- Permite adicionar vários ao mesmo ou remover;
- Mecaniso recomendado para adicionar *eventhandlers* em páginas web

Evento > Declaração > *Inline (1)*

- ***HTML Event handler Attributes / Inline***

```
<h1 onmouseenter="console.log('HTML Event: onmouseenter')">Linguagens Script</h1>
```

HTML Event: onmouseenter

```
const mouseLog = function(e) {
    console.log("mouseLog Function!");
};
```

jscript.js

```
<h1 onmouseenter="mouseLog()">Linguagens Script</h1>
```

mouseLog Function!

Evento > Declaração > *(2)*

- ***DOM Event Handers*** - Recorrendo uma **propriedade** *directamente no elemento*


```
h1.onmouseenter = function(e) {
    console.log("onmouseenter: h1");
};
```

onmouseenter: h1

```
h1.onmouseenter = mouseLog;
```

mouseLog Function!

```
h1.onmouseenter = mouseLog;
h1.onmouseenter = function(e) {
    console.log("onmouseenter: h1");
};
```

onmouseenter: h1

Evento > Declaração > (3)

- **DOM Event Listeners - addEventListener()**

```
const h1 = document.querySelector('h1');
h1.addEventListener('mouseenter', function(e) {
  console.log("addEventListener mouseenter ");
});
```

```
addEventListener mouseenter
```

```
const mouseLog = function(e) {
    console.log("mouseLog Function!");
};
h1.addEventListener('mouseenter', mouseLog);
```

```
mouseLog Function!
```

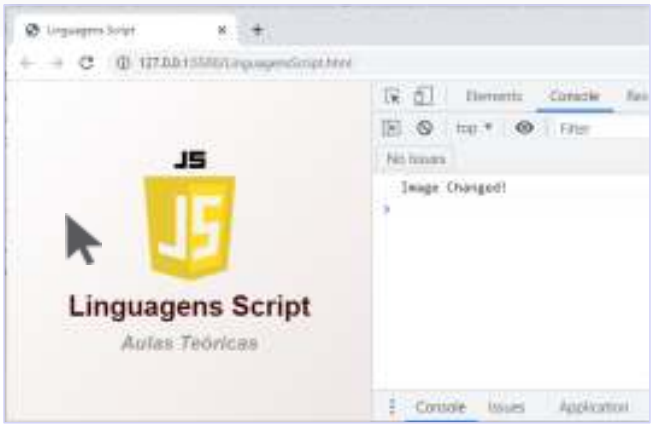
```
const img = document.querySelector('img');
img.addEventListener('mouseenter', mouseLog);
img.addEventListener('mouseenter', function(e) {
  img.src="js.png";
  console.log("Images Changed! ");
});
```

```
mouseLog Function!
Images Changed!
```

Eventos > Adicionar

- DOM Event Listeners - **addEventListener()**

```
const img = document.querySelector('img');
img.addEventListener('mouseenter', function(e) {
  e.target.src="js.png";
  console.log("Image Changed! ");
});
```



Eventos > Remover

- DOM Event Listeners - **removeEventListener()**

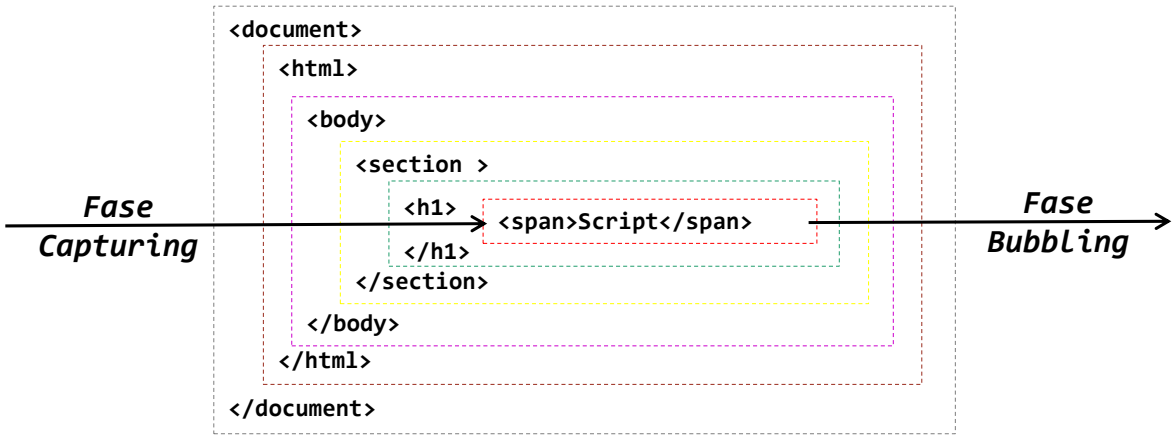
```
const toggleSrc = function(e) {
    const src=e.target.getAttribute("src");
    if (src=="js.png") {
        e.target.src="logoIsec.png";
        e.target.removeEventListener('mouseover',toggleSrc)
    }
    else
        e.target.src="js.png";
    console.log("Image Changed! "+src);
}

const img = document.querySelector('img');
img.addEventListener('mouseover',toggleSrc );
```

Eventos > Propagação

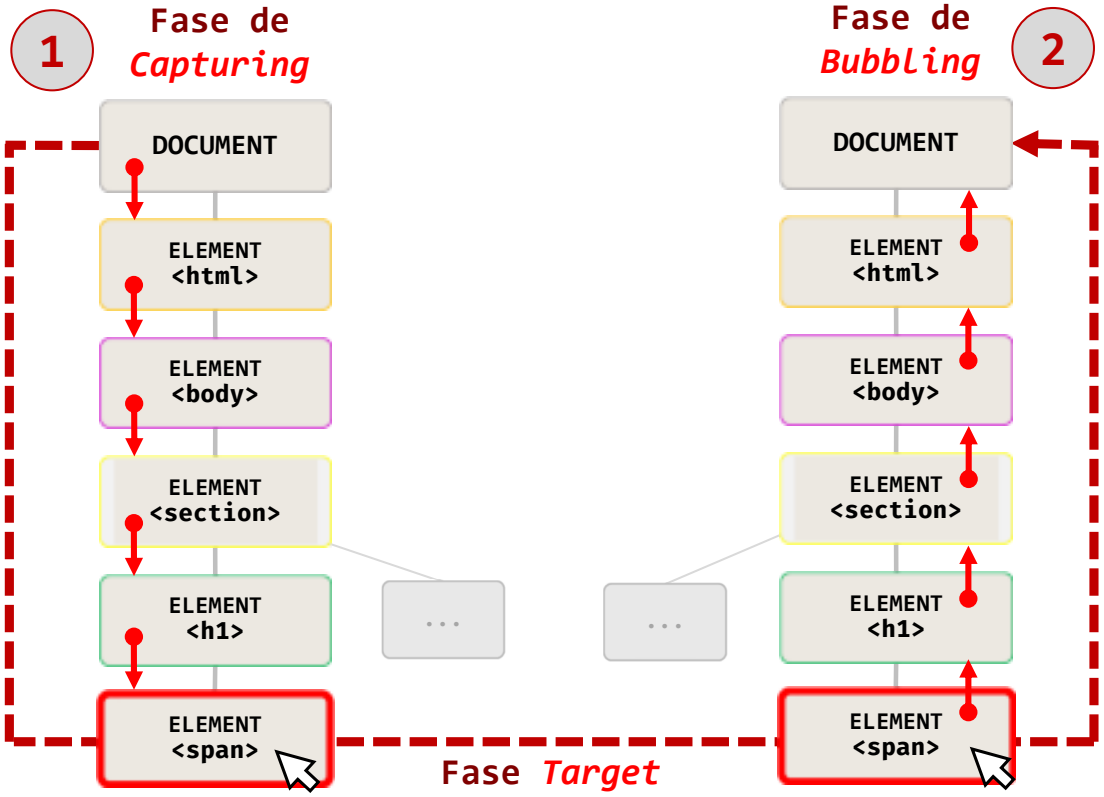
- Em JavaScript, existe **prograpação de eventos** – a propagação do evento informa sobre o evento e a sua direcção de proagação.
- Existem dois tipos de abordagens na propagação de eventos:
  - **Bubbling**
    - A direcção dos eventos circulam do **elemento filho para o seu elemento pai**
    - **Usado como padrão quando se especifica o addEventListener()** sem o segundo parâmetro.
  - **Capturing**
    - Raramente utilizada
    - Ordem de propagação é **oposta ao Bubbling.**
    - A captura dos eventos ocorre do element **para pai para o element filho**
- Nem todos os eventos tem ambas as fases, alguns são criados directamente no element destino;

Eventos > Capturing e Bubbling

```
<body>
    <section id="container">
        <img src="logoIsec.png" id="logo">
        <h1>Linguagens <span>Script</span> h1>
        <h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
    </section>
</body>
```



Eventos > Propagação



Eventos > Propagação > Exemplo


```
<body>
    <section id="container">
        <img src="logoIsec.png" id="logo">
        <h1>Linguagens <span> Script </span> </h1>
        <h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
    </section>
</body>
```

```
const span=document.querySelector('span');
const h1=document.querySelector('h1');
const section=document.querySelector('section');

const randomColor = function(e){
    this.style.background=randomColorValue();
    this.style.cursor="pointer";
    console.log("Target:"+e.target.tagName+
                " - currentTarget:"+ e.currentTarget.tagName+
                " \nMudou de cor para "+randomColorValue());
}

span.addEventListener("click",randomColor);
h1.addEventListener("click",randomColor);
section.addEventListener("click",randomColor);
```


Eventos > Bubbling > Exemplo


```
Target:SPAN - currentTarget:SPAN
Mudou de cor
Target:SPAN - currentTarget:H1
Mudou de cor
Target:SPAN - currentTarget:SECTION
Mudou de cor
```


```
Target:H1 - currentTarget:H1
Mudou de cor
Target:H1 - currentTarget:SECTION
Mudou de cor
```


```
Target:SECTION - currentTarget:SECTION
Mudou de cor
```

```
<body>
    <section id="container">
        <img src="logoIsec.png" id="logo">
        <h1>Linguagens <span> Script </span> </h1>
        <h2 id="msg">Aulas Teóricas</h2>
    </section>
</body>
```

Eventos > Capturing > Exemplo


```
Target:SPAN - currentTarget:SECTION
Mudou de cor para #aa6d74
Target:SPAN - currentTarget:H1
Mudou de cor para #99cb7
Target:SPAN - currentTarget:SPAN
Mudou de cor para #7fa49a
```


```
Target:H1 - currentTarget:SECTION
Mudou de cor para #570cac
Target:H1 - currentTarget:H1
Mudou de cor para #db40d0
```


```
Target:SECTION - currentTarget:SECTION
Mudou de cor para #816c1c
>
```

```
span.addEventListener("click",randomColor,true);
h1.addEventListener("click",randomColor,true);
section.addEventListener("click",randomColor,true);
```


Eventos > Cancelar Propagação

- stopPropagation();

```
const randomColor = function(e){
    this.style.background=randomColorValue();
    this.style.cursor="pointer";
    console.log("Target:"+e.target.tagName+
                " - currentTarget:"+ e.currentTarget.tagName+
                " \nMudou de cor para "+randomColorValue());
    e.stopPropagation()
}

span.addEventListener("click",randomColor);
h1.addEventListener("click",randomColor);
section.addEventListener("click",randomColor);
```

Eventos > Propagação

Eventos > Delegação

- A fase de ***capturing*** e de ***bubbling*** permite implementar a **delegação de eventos** (*event delegation*)
- **Padrão** que permite efetuar a manipulação e eventos de forma eficiente. Em vez de adicionar um *event listener* para cada um dos elementos similares, pode-se adicionar um event listener ao element pai e chamar o evento num element especiico com recurso à propriedade ***.target*** do evento do objecto.

Eventos > Delegação

- Como se pode obter este comportamento?

- Apresentar a imagem do logotipo quando se passa o rato por cima do tópico e voltar ao ISEC quando se tira…

Eventos > Delegação > Exemplo

- Considerando o seguinte HTML

```
<body>
    <section id="container">
        <img src="logoIsec.png" id="logo" data-toggle-id="lista-temas" data-logo="logoIsec.png">
        <h1 data-toggle-id="lista-temas">Linguagens <span> Script </span> </h1>
        <h2>Aulas Teóricas</h2>
        <ul id="lista-temas">
            <li data-logo="js.png" data-contador>JavaScript</li>
            <li data-logo="react.png" data-contador>React</li>
            <li data-logo="angular.png" data-contador>Angular</li>
            <li data-logo="vue.png" data-contador>Vue</li>
            <li data-logo="svelt.png" data-contador>Svelt</li>
        </ul>
        <script>

        </script>
    </section>
</body>
```

Eventos > Delegação > Exemplo

- Solução 1)
  - Algum problema nesta abordagem? Será isto delegação de eventos?

```
const logoElement=document.querySelector('#logo');
document.querySelectorAll('li').forEach(function(element) {
    element.addEventListener('mouseover', function (e) {
        logoElement.src=element.getAttribute("data-logo");
        element.style.background="grey";

    });
    element.addEventListener('mouseout', function (e) {
        element.style.background="none";
        logoElement.src=logoElement.dataset.logo;
    });
});
```

Eventos > Delegação > Exemplo

```
const logoElement=document.querySelector('#logo');
document.querySelector('#lista-temas').addEventListener('mouseover', function (e) {
    const elemento=e.target;
    if (e.target.dataset.logo) {
        logoElement.src=elemento.dataset.logo;
        elemento.style.background="grey";
    }
});
document.querySelector('#lista-temas').addEventListener('mouseout', function (e) {
    e.target.style.background="none";
   logoElement.src =logoElement.dataset.logo;
});
```

</JavaScript no Browser>