

Web Academy

Fundamentos de Programação Front-end



Manoel Limeira de Lima Júnior



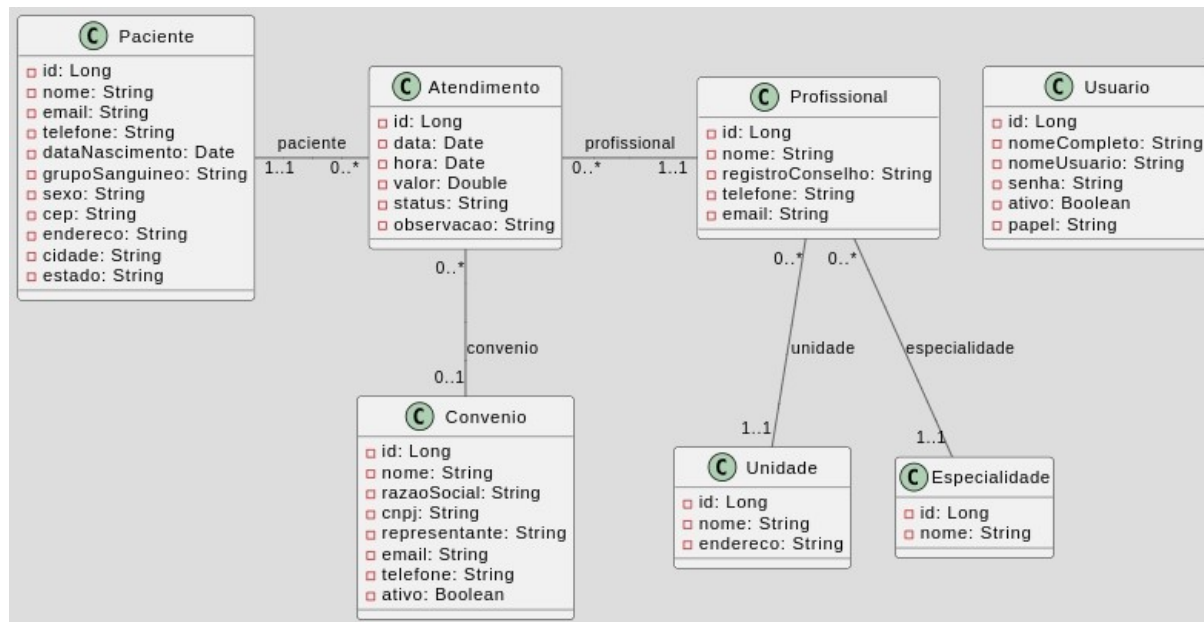
Web Academy



Apresentação

SGCM - Sistema de Gerenciamento de Consultas Médicas

- Documentação: <https://github.com/webacademyufac/s'gcmdocs>
 - Diagrama de classes

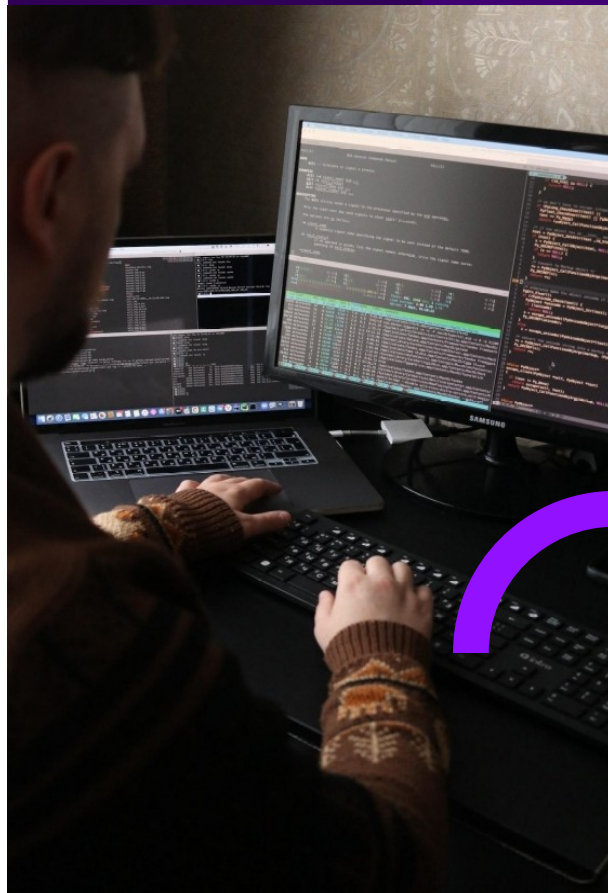


Web Academy

Ementa

1. Fundamentos de **HMTL**.
2. Padrões e recomendações da **W3C**, semântica e acessibilidade.
3. Estilização de páginas HTML com **CSS**.
4. Técnicas de design responsivo.
5. Tipos de dados, funções, objetos, arrays e manipulação de eventos em **JavaScript**.
6. Manipulação de **DOM** (Document Object Model).
7. **JSON** (JavaScript Object Notation).
8. Requisições assíncronas.

Fundamentos de Programação Front-end



Objetivos

- **Geral**

- Capacitar o aluno na utilização de **procedimentos e técnicas básicas** de desenvolvimento de aplicações para a WEB, com **ênfase nos fundamentos** de tecnologias voltadas ao desenvolvimento **front-end**.

- **Específicos:**

- Apresentar os principais conceitos de linguagens, protocolos e ferramentas que dão suporte ao funcionamento da Web;
- Compreender a importância dos padrões Web na produção de códigos válidos, semanticamente corretos e acessíveis;
- Capacitar o aluno no emprego correto dos recursos disponíveis nas tecnologias HTML, CSS e JavaScript, para construção de aplicações Web, separando conteúdo, apresentação e interatividade.

Conteúdo programático

Introdução

O lado cliente (front-end) e o lado servidor (back-end); O protocolo HTTP, HTML e a Web; Evolução do HTML; Tecnologias de front-end; Padrões web, acessibilidade e design responsivo.

HTML

Introdução ao HTML; Estrutura de um documento HTML; Principais elementos (tags).

CSS

Introdução ao CSS; Bordas e margens (box model); Sintaxe e seletores; Herança; Aplicação de CSS: cores, medidas, textos e layout.

JavaScript

Introdução ao JavaScript; Sintaxe; Principais tipos de dados; Objetos e Arrays; Formas de utilização; Eventos; DOM; JSON; Requisições assíncronas (AJAX).

Bibliografia



Web

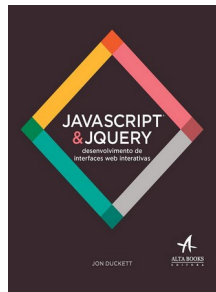


HTML e CSS: projete e construa websites.

Jon Duckett

1a Edição - 2016

Editora Alta Books



JavaScript e JQuery:
desenvolvimento de interfaces
web interativas.

Jon Duckett

1a Edição - 2016

Editora Alta Books

Academy

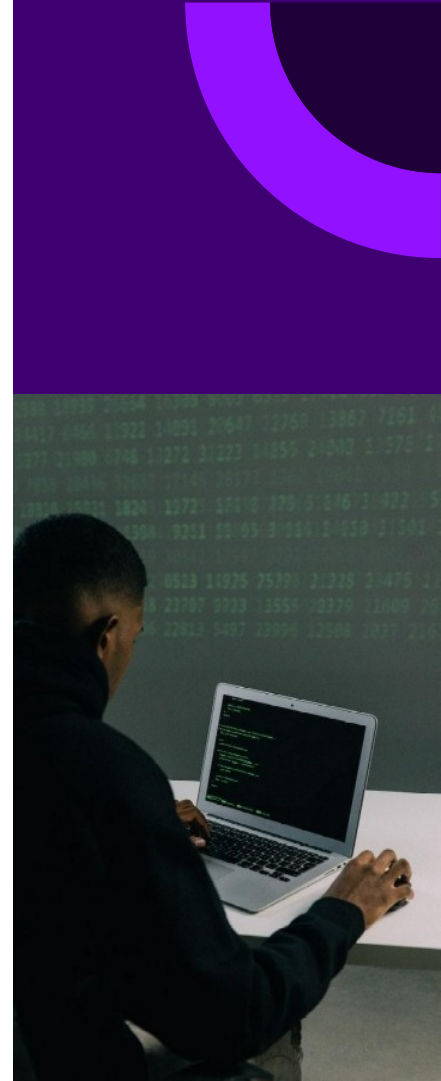
Sites de referência

- **MDN Web Docs: Aprendendo desenvolvimento web.**
 - <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn>
- **W3Schools Online Web Tutorials.**
 - <https://www.w3schools.com/>
- **W3C Standards.**
 - <https://www.w3.org/standards/>



Ferramentas

- **Visual Studio Code**
 - <https://code.visualstudio.com/Download>
- **Live Server (Extensão do VS Code)**
 - <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ritwickdey.LiveServer>
- **Git**
 - <https://git-scm.com/downloads>
- **Chrome Developer Tools (F12)**





Web Academy



Introdução

O protocolo HTTP, HTML e a Web (WWW)

- Nos anos **1980**, **Tim Berners-Lee**, Físico do CERN, trabalhava no projeto Enquire, que tinha como um dos objetivos criar o que ficou conhecido como **hipertexto**.
- O Hipertexto relaciona textos, imagens, sons, vídeos e qualquer tipo de conteúdo multimídia.



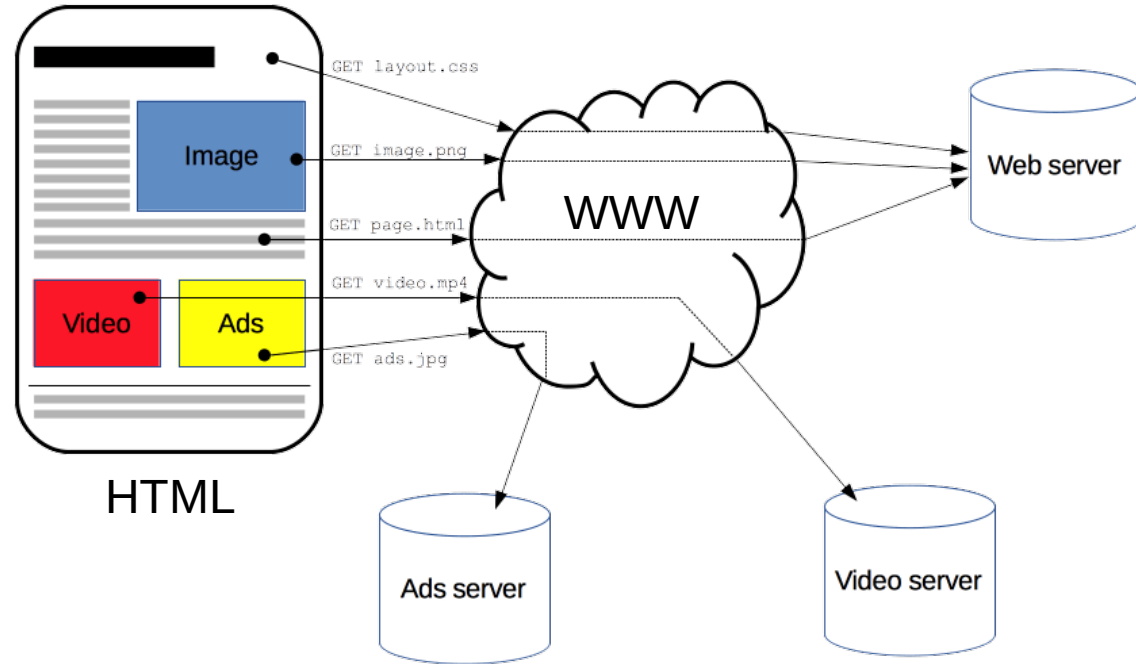


O protocolo HTTP, HTML e a Web (WWW)

- Com base no **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) surgiu a ideia de transmitir o conteúdo hipertexto pela rede.
- Para isso foi criado o protocolo **HTTP** (*Hypertext Transfer Protocol*).
- Uma linguagem para criação de conteúdo hipertexto foi criada, o **HTML** (*HyperText Markup Language*).
- E além disso foi criado o conceito **WWW** (*World Wide Web*) que engloba todos os serviços de conteúdo multimídia baseados no protocolo HTTP.

O protocolo HTTP, HTML e a Web (WWW)

- HTTP é um **protocolo cliente-servidor** que permite a obtenção de recursos, como documentos HTML.
- Clientes e servidores se comunicam trocando mensagens enviadas pelo cliente, geralmente um navegador da Web, são chamadas de requisições ou (**requests**) e as mensagens enviadas pelo servidor são chamadas de respostas (**responses**).



O protocolo HTTP, HTML e a Web (WWW)

- Primeiro site criado com a linguagem HTML pra funcionar sob o protocolo HTTP:
 - <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>
- Em 2024, existem aproximadamente 2 bilhões de sites no mundo.
 - <https://www.internetlivestats.com/websites/>

World Wide Web

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

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

[What's out there?](#)

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

[Help](#)

on the browser you are using

[Software Products](#)

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

[Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

[Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

[People](#)

A list of some people involved in the project.

[History](#)

A summary of the history of the project.

[How can I help?](#)

If you would like to support the web..

[Getting code](#)

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

Evolução da linguagem HTML

Ano	Versão	Evolução Histórica
1991	HTML 1.0	Primeira versão publicada no CERN por Tim Berners-Lee.
1995	HTML 2.0	Desenvolvimento (formulários, imagens embutidas e tabelas) se deu em colaboração com várias empresas e fabricantes de navegadores.
1997	HTML 3.2	Sob responsabilidade do W3C, trazendo padronização e incluindo suporte para CSS e applets de Java.
1999	HTML 4.01	A HTML 4.01 publicada pelo W3C foi uma revisão da HTML 3.2, incluindo novos recursos como suporte para frames, scripts do lado do cliente (JavaScript) e melhorias na acessibilidade.
2000	XHTML	O W3C criou a linguagem XHTML versão 1.0 (baseada na tecnologia XML) a partir da HTML versão 4 e propôs acabar com a linguagem HTML.
2004		Discutiu-se a evolução HTML 5, proposta apresentada pela Mozilla e Opera, e foi rejeitada pela W3C que havia optado por evoluir a linguagem XHTML.

Evolução da linguagem HTML (cont.)

Ano	Versão	Evolução Histórica
2007	WHATWG XHTML 2.0	Contrários a decisão do W3C, Firefox, Opera e Safari criaram o WHATWG. A W3C ainda lançou, em 2007, o XHTML 2.0, mas o WHATWG já tinha uma proposta de nova versão do HTML e o W3C aceitou a proposta.
2014	HTML 5	Inclusão de novos elementos e atributos de mídia e formulário, semântica aprimorada e APIs JavaScript para interação com a web moderna. Projetada para funcionar em vários dispositivos.
2016	HTML 5.1	Novos recursos e refinamentos, como o elemento <picture> para seleção de imagem responsiva e o elemento <dialog> para criar caixas de diálogo modais.
2017	HTML 5.2	Novos recursos como o elemento <main> para identificar o conteúdo principal de uma página e o elemento <details> para criar caixas de detalhes que podem ser expandidas ou recolhidas pelo usuário
2020	HTML 5.3	Novos elementos e recursos, como o elemento <slot> para ajudar na construção de componentes da web reutilizáveis

Evolução da linguagem HTML

- Teve início em 2008 o projeto do **HTML 5** com o apoio do W3C;
- A nova versão trazia pela primeira vez a separação total entre **semântica**, **estilo** e **interatividade**.



Tecnologias relacionadas a sistemas web

- A estrutura de uma página web é baseada atualmente em 3 tecnologias principais. Além do **HTML**, são elas:
 - **CSS** (Cascading Style Sheets): linguagem que define o layout de documentos HTML;
 - **JavaScript**: linguagem de programação que roda no lado cliente (navegador).



Wayback Machine

- Banco de dados digital mantido pelo Internet Archive com bilhões de páginas de internet;
- Permite visualizar versões antigas de páginas web;
- <https://archive.org/web/>



Wayback Machine

- Globo.com em 2000



- UFAC em 2000





O que são os padrões web?

- Os **padrões web** (*web standards*) são amplamente discutidos e empregados por desenvolvedores e pessoas envolvidas com o desenvolvimento de aplicações para web.
- São **recomendações** (e não normas!) destinadas a orientar os desenvolvedores para o uso de boas práticas de construção de páginas web que tornam o conteúdo acessível para todos.

O que são os padrões web?

- Apesar de existirem **órgãos normatizadores**, como o **ISO Standards** e **ECMA International (European Computer Manufacturers Association)**, normalmente quando discutimos padrões web nos referimos aos padrões do W3C.
- Uma **recomendação** do W3C é uma especificação ou um conjunto de diretrizes que passou por discussão e foi estabelecido um consenso, passando a ser indicado seu amplo emprego.

Padrões Web

- O trabalho do W3C é abrangente e alcança diversas tecnologias.
- Essa abrangência pode ser agrupada em três segmentos:
 - Código válido;
 - Código semanticamente correto;
 - Separação entre **conteúdo** (HTML), **apresentação** (CSS) e **interatividade** (JavaScript).



Benefícios na adoção de padrões web

- Melhor indexação pelos mecanismos de busca;
- Renderização mais rápida;
- Garantia de funcionamento completo da página;
- Páginas com melhor aspecto de apresentação;
- Comportamento uniforme entre diferentes navegadores de internet.



Acessibilidade na Web

- **Acessibilidade** significa permitir que o maior número de pessoas possam usar a web, independente da sua limitação.
- **Restrições no acesso a web** é um problema que afeta muitas pessoas que possuem algum tipo de necessidade especial.
- Ainda existem muitas páginas com barreiras de acessibilidade que dificultam ou mesmo tornam impossível o acesso.



Exemplos de barreiras

- Imagens que não possuem texto alternativo.
- Formulários que não podem ser navegados em uma sequência lógica ou que não estão rotulados.
- Páginas com tamanhos de fontes absoluta, que não podem ser aumentadas ou reduzidas facilmente.
- Páginas que, devido ao layout inconsistente, são difíceis de navegar quando ampliadas por causa da perda do conteúdo adjacente.

Padrões web e acessibilidade

- Os padrões web representam o básico para uma página web acessível.
- É também importante acrescentar aos padrões web as técnicas de acessibilidade associadas ao **WCAG** (*Web Content Accessibility Guidelines*) e suas recomendações.
- As diretrizes WCAG abrangem um vasto conjunto de recomendações que têm como objetivo **tornar o conteúdo Web mais acessível**.

Design responsivo

- Design responsivo é um conceito que permite criar uma aplicação web com **conteúdo acessível**, otimizando a experiência do usuário, respeitando as limitações, **independente do dispositivo que está sendo utilizado**.
- Não se trata de criar uma versão para cada tipo de dispositivo.





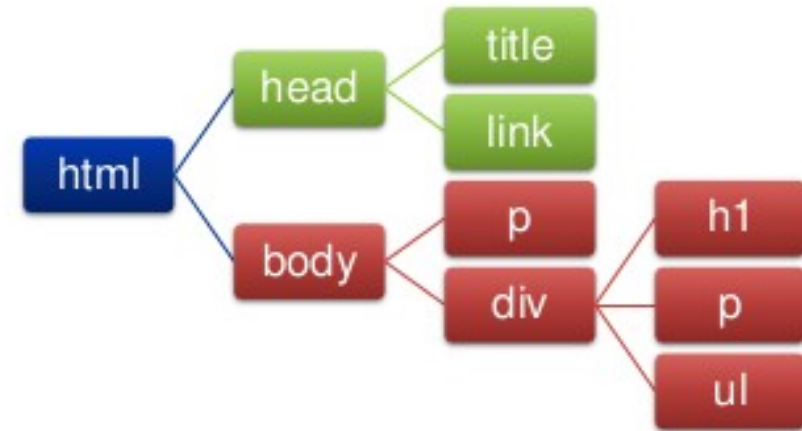
Web Academy



HTML (HyperText Markup Language)

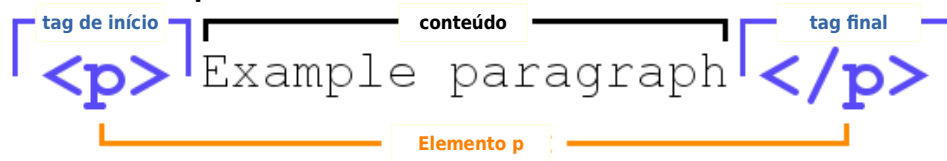
Introdução a HTML

- HTML é uma linguagem interpretada pelo navegador para exibir conteúdo.
- Nossa referência é o HTML 5.
- O documento HTML é composto por elementos hierarquicamente organizados.



Tags (elementos)

- Para inserir um elemento em um documento HTML, utilizamos **tags** correspondentes a esse elemento.



- As tags não diferenciam maiúsculas de minúsculas: `<BODY>` significa o mesmo que `<body>`
- O W3C recomenda letras minúsculas e exige letras minúsculas para tipos de documentos mais rígidos, como XHTML.

Exemplos de tags

```
<html> </html>
<head> </head>
<script> </script>
<title> </title>
<table> </table>
<body> </body>
<p> </p>
<h1> </h1>
<br>
```

Tags (elementos)

- Alguns elementos HTML são classificados como **normal elements**, que são abertos com uma tag e fechados com outra tag.
- Exemplo:
- Há também os chamados **void elements**, que não possuem conteúdo, sendo abertos e fechados com apenas uma tag.
- Opcionalmente podem conter uma barra no final da tag.
- Exemplo:

```
<h1>WEB ACADEMY</h1>
```

```

```

Estrutura de uma página HTML

- Um documento HTML válido precisa obrigatoriamente seguir uma estrutura básica.
- O primeiro elemento não é um tag, mas sim uma instrução que indica para o navegador a versão HTML.
- Para ver o código HTML da página digite **CTRL + U** ou com o botão direito e selecione “Exibir código-fonte da página”.
- Com o botão direito em um elemento (ou em uma área em branco) é possível "**Inspecionar**" para ver como os elementos são compostos.
- O **Markup Validation Service** examina e fornece um relatório para informar o que há de errado com seu HTML (<https://validator.w3.org/>).

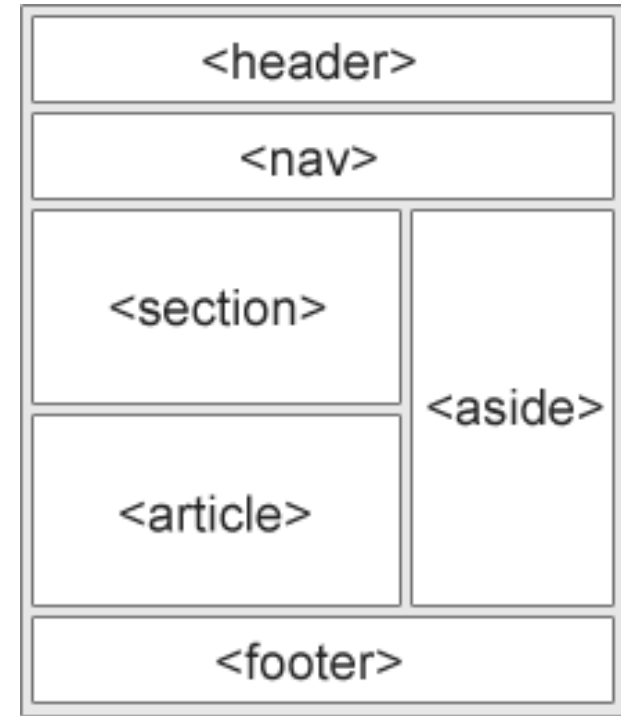
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
  <meta charset="utf-8"/>
  <title>Título</title>
</head>
<body>
  <p>Conteúdo</p>
</body>
</html>
```


Doctype

- Para cada tipo de documento existe uma instrução doctype específica.
- Exemplos:
 - HTML 5: `<!DOCTYPE html>`
 - HTML 4.01 Strict: `<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">`
 - XHTML 1.0 Strict: `<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict// EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">`

Estrutura e layout

- **<header>** Define o cabeçalho da página ou seção.
- **<nav>** contém a principal funcionalidade de navegação da página.
- **<section>** define uma seção que agrupa um conteúdo.
- **<article>** conteúdo relacionado que faz sentido por si só.
- **<main>** Define a seção principal da página.
- **<aside>** Define o conteúdo lateral que não está diretamente relacionado ao conteúdo principal.
- **<footer>** Define rodapé da página ou seção.



Títulos do conteúdo

- Quando se quer indicar que um texto é um título deve-se utilizar as tags de título (heading).
- São tags de conteúdo que vão de **<h1>** até **<h6>**, sendo **<h1>** o título principal e mais importante, e **<h6>** o título de menor relevância.

```
<h1>Título</h1>
```

```
<h2>Título</h2>
```

```
<h3>Título</h3>
```

```
<h4>Título</h4>
```

```
<h5>Título</h5>
```

```
<h6>Título</h6>
```

Títulos do conteúdo

- A ordem de importância, além de influenciar no tamanho padrão de exibição do texto, tem **impacto nas ferramentas que processam HTML**, como as ferramentas de indexação de conteúdo para buscas (Google, Bing, etc).
- Além disso, os navegadores especiais para acessibilidade também interpretam o conteúdo dessas tags de maneira a **diferenciar seu conteúdo e facilitar a navegação do usuário** pelo documento.

Parágrafos

- Para exibir qualquer texto em uma página, é recomendado que ele esteja dentro de uma tag filha da tag **<body>**, sendo a marcação mais indicada para textos comuns a tag de parágrafo: **<p>**.

- Exemplo:

`<p>Primeiro parágrafo.</p>`

`<p>Segundo parágrafo.</p>`

- Os navegadores ajustam os textos dos parágrafos à largura do elemento pai, inserindo as quebras de linha necessárias automaticamente.

Caracteres especiais

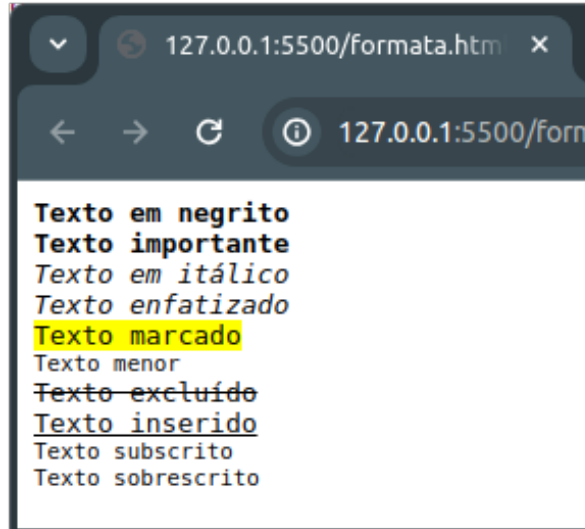
- Em HTML, os caracteres `<`, `>`, `"`, `'` e `&` são especiais. Eles fazem parte da própria sintaxe HTML. Para incluir caracteres especiais deve-se inserir um Entidade Numérica (EN) seguido da referência com um ponto e vírgula (;) no final.

Caractere	Literal
<code><</code>	<code>&lt;</code>
<code>></code>	<code>&gt;</code>
<code>"</code>	<code>&quot;</code>
<code>'</code>	<code>&apos;</code>
<code>&</code>	<code>&amp;</code>

Formatação e Comentários

- Os elementos de formatação foram projetados para exibir tipos especiais de texto.
- Para escrever um comentário HTML, coloque-o nos marcadores especiais `<!--` e `-->`. Os comentários não são exibidos pelo navegador, mas podem ajudar a documentar o código HTML.

```
<pre>
<b>Texto em negrito</b>
<strong>Texto importante</strong>
<i>Texto em itálico</i>
<em>Texto enfatizado</em>
<mark>Texto marcado</mark>
<small>Texto menor</small>
<del>Texto excluído</del>
<ins>Texto inserido</ins>
<sub>Texto subscrito</sub>
<sup>Texto sobrescrito</sup>
<!-- Comentários -->
</pre>
```



Elementos genéricos (de agrupamento)

- **<div>** e **** são elementos genéricos que não representam um conteúdo específico, mas são úteis para agrupar conteúdos (ou elementos) que compartilham atributos de estilo.
- Devem ser utilizados apenas quando não existirem outros elementos para representar o conteúdo.
- Diferença: **<div>** é um elemento de nível de bloco (agrupar blocos) e **** de nível de linha (agrupar texto).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1>Título</h1>
  <div>
    <h2>Exemplo</h2>
    <p>Dentro do elemento DIV</p>
  </div>

  <p>Parágrafo fora do elemento DIV que
  contém um elemento <span>SPAN</span>.
  </p>
</body>
</html>
```

Listas

- Para criar listas em HTML são utilizadas as tags:
 - **** cria listas não ordenadas;
 - **** cria listas ordenadas;
 - **** cria itens nas listas.
- As listas não ordenadas podem ser aninhadas (lista dentro da lista)
- O atributo **type** da tag **** define o tipo de marcador do item da lista possíveis valores: “1”, “A”, “a”, “I”, “i”

```
<h4>Lista não ordenada:</h4>
<ul>
  <li>Item A</li>
  <li>Item B</li>
  <li>Item C</li>
</ul>
<h4>Lista ordenada:</h4>
<ol>
  <li>Item A</li>
  <li>Item B</li>
  <li>Item C</li>
</ol>
```

Lista não ordenada:

- Item A
- Item B
- Item C

Lista ordenada:

1. Item A
2. Item B
3. Item C

Imagens

- A tag **** insere uma imagem e possui dois atributos obrigatórios:
 - **src**: indica o URL (*Uniform Resource Locator*), ou seja, o caminho do arquivo.
 - **alt**: define um texto alternativo caso a imagem não seja carregada.
- Em HTML 5:
 - **<figure>**: especifica conteúdo como ilustrações, diagramas, fotos, etc.
 - **<figcaption>**: define uma legenda.
- Atributos de tamanho:
 - **width** e **height** especificam a largura e a altura da imagem (em pixels). Cuidado com a proporcionalidade.

URL absoluto: imagem hospedada em outro site.

`src="www.site.com/images/foto.jpg"`

URL relativo: imagem hospedada no próprio site. Se o URL começar com uma barra, será relativo ao domínio.

`src="/images/foto.jpg".`

```
<figure>
```

```
  
```

```
  <figcaption>
```

```
    Legenda da foto.
```

```
  </figcaption>
```

```
</figure>
```

Links

- As ligações (âncoras) entre páginas (hiperlinks ou simplesmente link) são definidas pela tag **<a>**
- O atributo **href** (referência de hipertexto) especifica o URL da página de destino.
- Os links podem ser criados sobre conteúdo de texto simples ou vários outros tipos de elementos HTML, como imagens, títulos, etc.
- O atributo **target** especifica onde abrir a página:
 - **_self**: abre na mesma janela/aba
 - **_blank**: abre em uma nova janela/aba

```
<a href="http://www.ufac.br">UFAC</a>
<a href="http://csi.ufac.br"
  target="_blank">
  <h1>SI-UFAC</h1>
</a>
<a href="http://webacademy.ufac.br">
  <figure>
    
    </figure>
  </a>
```

Tabelas

- Uma tabela é definida não apenas por uma tag, mas pode ter até 10 tags diferentes
- Três elementos básicos:
 - **<table>**, **<tr>** e **<td>**
- Objetivo: apresentar dados tabulares, comparativos, etc. (não para posicionar elementos na página)

<table>			
<tr>	<td></td>	<td></td>	<td></td>
<tr>	<td></td>	<td></td>	<td></td>
<tr>	<td></td>	<td></td>	<td></td>
<tr>	<td></td>	<td></td>	<td></td>
</table>			

Tabelas

Tag	Descrição
<table>	Define uma tabela
<tr>	Insere uma linha na tabela
<td>	Insere uma célula dentro de um elemento <tr>
<th>	Insere uma célula (cabeçalho) dentro de um elemento <tr>
<caption>	Atribui um título ou descrição para a tabela
<colgroup>	Especifica um grupo de colunas para formatação
<col>	Define propriedades da coluna para cada elemento dentro do <colgroup>
<thead>	Define o cabeçalho da tabela
<tbody>	Define o corpo (conteúdo principal) da tabela
<tfoot>	Define o rodapé da tabela

```

<table>
  <caption>Alunos</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Nome</th>
      <th>Nota</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td>Aluno A</td>
      <td>9.0</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Aluno B</td>
      <td>4.5</td>
    </tr>
  </tbody>
  <tfoot>
    <tr>
      <td colspan="2">Quantidade de alunos: 2</td>
    </tr>
  </tfoot>
</table>

```

Tabelas (Exemplo)

Alunos	
Nome	Nota
Aluno A	9.0
Aluno B	4.5
Quantidade de alunos: 2	

Formulários

- Um formulário serve para enviar informações
- A tag **<form>** define, dentre outras coisas, que a página irá processar as informações
- Os tipos de campos são definidos pela tag **<input>**, e suas identificações pela tag **<label>**
- O atributo **name** identifica o campo no formulário, o **type** define o tipo do campo
- Lista de tipos de input:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/input#input_types

O atributo **action** define a ação a ser executada quando o formulário for enviado.

```
<form action="/action_page.jsp">
  <label for="nome">Nome:</label>
  <input type="text" name="nome" id="nome"
placeholder="Digite seu primeiro nome">
  <br>
  <label for="sobrenome">Sobrenome:</label>
  <input type="text" name="sobrenome" id="sobrenome"
placeholder="Digite seu sobrenome">
  <br>
  <input type="submit" value="Enviar">
</form>
```

Nome:

Sobrenome:



Web Academy



CSS (Cascading Style Sheets)

Introdução ao CSS

- As **folhas de estilo em cascata** (Cascading Style Sheets – CSS) descrevem a apresentação de um documento HTML, isto é, são regras que especificam como os elementos devem ser exibidos.
- Foi criado para preencher uma lacuna deixado pelo HTML: nunca houve a intenção de adicionar **tags de formatação**.
- Adicionar formatação para cada elemento ou página é trabalhoso e tira o foco do objetivo principal do HTML: **descrever e organizar o conteúdo**.
- Exemplo do que pode ser realizado com CSS:
www.csszengarden.com

Introdução ao CSS

Versões antigas do HTML
(vários atributos para cada tag)

```
<body bgcolor="blue">
```

Utilização recomendada
(atributo style)

```
<body style="background-color: blue">
```

- As declarações CSS acima produzem o mesmo efeito;
- A principal diferença é que CSS permite outras formas de organizar as declarações que tratam da formatação do documento.
- Com o botão direito também é possível "**Inspecionar**" para ver como os elementos são compostos.

Formas de aplicação do CSS

- Há 3 formas de aplicar CSS em documentos HTML (em ordem de prioridade):
 1. Aplicando um estilo diferente para cada elemento HTML por meio do atributo *style* (**inline**);
 2. Aplicando um **estilo interno** para um determinado documento;
 3. Utilizando um **arquivo externo** é possível mudar a apresentação (estilo) de toda aplicação ou site com um único arquivo.

Formas de aplicação do CSS

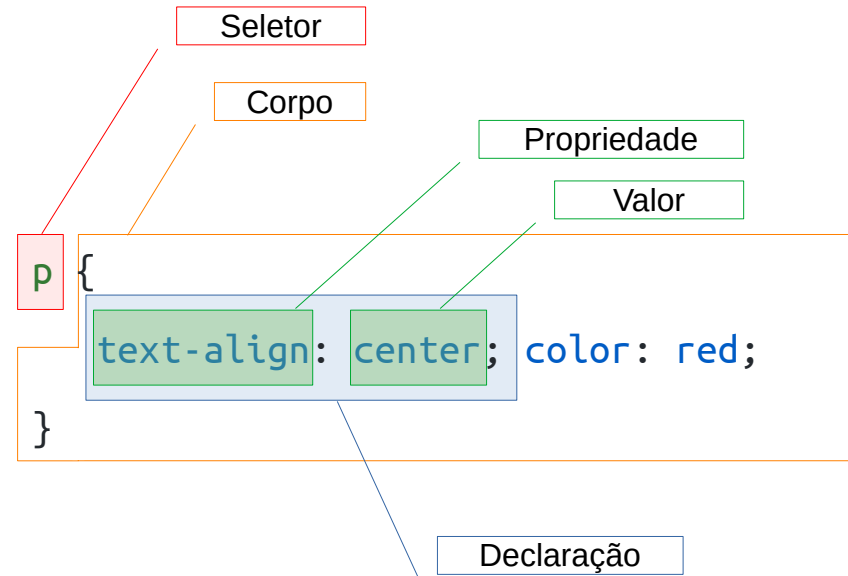
```
<!--Inline-->
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1 style="color: blue">
    WEB ACADEMY
  </h1>
  <p style="color: red">
    Curso de HTML
  </p>
</body>
</html>
```

```
<!--Interno-->
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style>
    body{background-color: red;}
  </style>
</head>
<body>
  <h1>WEB ACADEMY</h1>
  <p>Curso de HTML</p>
</body>
</html>
```

```
<!--Externo-->
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <link rel="stylesheet"
    type="text/css"
    href="estilo.css">
</head>
<body>
  <h1>WEB ACADEMY</h1>
  <p>Curso de HTML</p>
</body>
</html>
```

Sintaxe

- As declarações (regras) **CSS** possuem uma **sintaxe muito simples**;
- Consiste na **propriedade** seguida do seu **valor**, separados pelo sinal de dois pontos (":");
- Para separar várias propriedades usamos o ponto-e-vírgula.





Seletores

- O seletor identifica para quais elementos uma declaração CSS será aplicada;
- Podem ser de cinco tipos (básicos):
 - **Universal**: seleciona todos os elementos;
 - **Elemento (tipo)**: seleciona elementos com base no nome do elemento (tag);
 - **Classe**: seleciona elementos com um atributo de classe específico;
 - **ID**: usa o atributo ID para selecionar um elemento específico;
 - **Atributo**: seleciona elementos com base no valor de um atributo específico.
- Mais seletores:
 - https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/CSS/Building_blocks/Selectors

Seletores

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Seletores</title>
</head>
<body>
  <a href="http://www.google.com">Google</a>
  <a href="http://www.ufac.br">UFAC</a>
  <a href="http://csi.ufac.br">SI-UFAC</a>
  <a href="http://webacademy.ufac.br">Web
Academy</a>
</body>
</html>
```

```
* {
  /* Universal */
  color: red;
}
a {
  /* Elemento (tag) */
  color: red;
}
.link_class {
  /* Classe */
  color: red;
}
#link_id {
  /* ID */
  color: red;
}
a[href="http://www.google.com"] {
  /* Atributo */
  color: red;
}
```

Agrupamento de seletores

- É possível agrupar seletores, separados por vírgula, aplicando a mesma formatação para vários tipos de elementos.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style>
    p, h1, h2 {
      text-align: center;
      color: red;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <h1>WEB ACADEMY</h1>
  <p>Curso de CSS</p>
  <h2>Introdução</h2>
  <p>Seletores</p>
  <p>Agrupamento de Seletores</p>
</body>
</html>
```

Combinação de seletores

- É possível combinar múltiplos seletores:
 - Aplicando um ponto entre o elemento HTML e a classe;
 - Aplicando um espaço em branco entre os seletores (elementos descendentes);
 - Aplicando o operador soma (+) entre os seletores (vizinho mais próximo);
 - Aplicando o operador (>) entre os seletores (filho direto);
 - Aplicando o operador (~) entre os elementos (vizinhos posteriores)

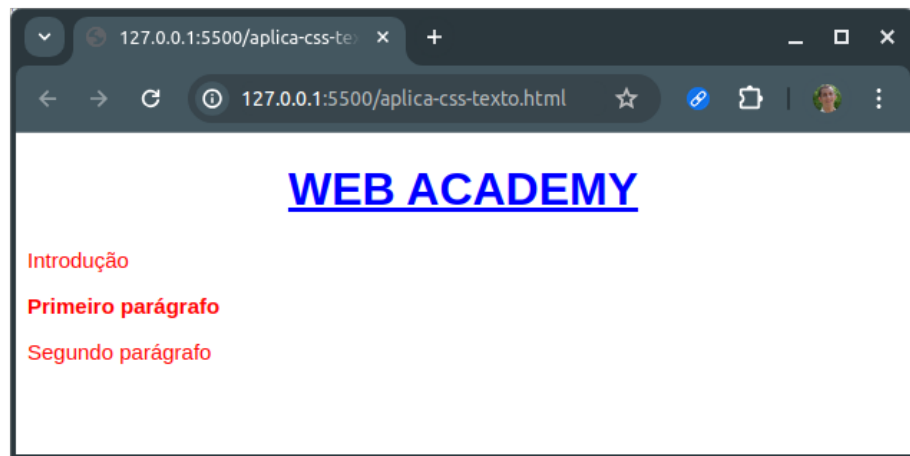
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style>
    p.p1 {font-weight: bold;}
    p span {font-style: italic;}
    p+h1 {font-size: 72px;}
  </style>
</head>
<body>
  <h1>WEB ACADEMY</h1>
  <p>Curso de CSS</p>
  <h2>Introdução</h2>
  <p class="p1">Seletores</p>
  <p>Agrupamento de <span>Seletores</span></p>
</body>
</html>
```


Aplicação do CSS: Textos

- Há muitas propriedades para formatação de texto em CSS, dentre as quais destacam-se:
 - **color**: define a cor do texto;
 - **text-align**: define o alinhamento (*left*, *right*, *center*, *justify*);
 - **text-decoration**: adiciona traços sob (*underline*), sobre (*overline*) ou no meio (*line-through*) do texto;
 - **font-family**: define a fonte utilizada no texto;
 - **font-size**: tamanho da fonte;
 - **font-weight**: define a espessura da fonte (*normal*, *bold*).

Aplicação do CSS: Textos

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style>
    body {
      color: blue;
      font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    }
    h1 {
      font-size: 6em;
      text-align: center;
      text-decoration: underline;
    }
    p {color: red; font-size: 15px; }
    p.negrito {font-weight: bold; }
  </style>
</head>
<body>
  <h1>WEB ACADEMY</h1>
  <p>Introdução</p>
  <p class="negrito">Primeiro parágrafo</p>
  <p>Segundo parágrafo</p>
</body>
</html>
```



Aplicação do CSS: Medidas

- Para definir um tamanho ou uma distância, devemos utilizar as unidades de medida específicas do CSS.
- Podemos classificar essas unidades em **absolutas** e **relativas**:
 - Absolutas: **cm** (centímetro), **mm** (milímetro), **px** (pixel);
 - Relativas: a mais utilizada é **em**, que representa a medida proporcional do elemento onde é aplicada (em relação ao tamanho da fonte do elemento pai).

Cálculo da medida “em”

- Para calcular a medida em, é necessário multiplicar o valor da medida pelo tamanho da fonte do elemento pai.

```
<div class="pai">
  <p class="filho">
    Este é um parágrafo.
  </p>
</div>
```

```
.pai {
  font-size: 16px;
}
.filho {
  font-size: 1.2em;
}
```

- O tamanho da fonte do elemento filho será **1,2 vezes o tamanho da fonte do elemento pai**, que é 16 pixels. Portanto, o tamanho da fonte do elemento filho será 19,2 pixels (16 x 1,2).

Aplicação do CSS: Cores

- As cores são especificadas usando nomes de cores predefinidos ou valores **RGB**, **HEX**, HSL, RGBA, HSLA;
- Existem 140 nomes de cores definidos:
 - https://www.w3schools.com/colors/colors_names.asp
- **RGBA** e **HSLA** permitem controlar o canal **alfa** (opacidade) para definir o nível de transparência.

```
<h1 style="background-color: tomato;">
  red
</h1>
<h1 style="background-color: rgb(255,99,71);">
  rgb(255,99,71)
</h1>
<h1 style="background-color: #ff6347;">
  #ff6347
</h1>
<h1 style="background-color: hsl(9,100%,64%;">
  hsl(9,100%,64%)
</h1>
<h1 style="background-color: rgba(255,99,71,0.5);">
  rgba(255,99,71,0.5)
</h1>
<h1 style="background-color: hsla(9,100%,64%,0.5);">
  hsla(9,100%,64%,0.5)
</h1>
```

Pseudo-classes e pseudo-elementos

- Uma **pseudo-classe** permite aos seletores **especificar estados** de um elemento.
- Sintaxe:
- Um **pseudo-elemento** permite aos seletores **especificar uma parte** de um elemento
- Sintaxe:

```
/* Altera a cor da fonte quando o  
cursor passar sobre o link */
```

```
a:hover {  
  color: #003366;  
}
```

```
/* Adiciona ":" após o label do  
formulário */
```

```
form label::after {  
  content: ":";  
}
```

Cascata, Herança e Especificidade

Cascata

A ordem das regras tem importância no sentido que, dado dois elementos de mesma especificidade, a **última regra é a que será aplicada**.

```
h1 {color: red;}  
h1 {color: blue;}
```

Herança

Propriedade CSS dos elementos pais são **herdados por seus elementos filhos**. Exemplo: a cor do texto definida para o elemento <body> será a mesma para os elementos internos que não tem cor definida. Não é aplicável para algumas propriedades (Ex: background).

Especificidade

Em CSS, o **seletor mais específico prevalece**. O peso é definido por valores atribuídos pela quantidade de ID, Classe e Tipo, onde ID é o seletor mais específico e Tipo o menos específico.

```
#principal {color: red;}  
.principal {color: blue;}  
h1 {color: green;}
```


Cálculo de especificidade

- Para calcular a especificidade em CSS, é necessário atribuir um valor a cada tipo de seletor:
 - Universal (*): **0**
 - Elemento ou pseudo-elemento: **0-0-1**
 - Classe, pseudo-classe ou atributo: **0-1-0**
 - ID: **1-0-0**
 - Estilo inline (atributo style): **1-0-0-0**

```
* { /* 0-0-0 */
color: red;
}
a { /* 0-0-1 */
color: blue;
}
.link_class { /* 0-1-0 */
color: green;
}
#link_id { /* 1-0-0 */
color: yellow;
}
```

Cálculo de especificidade

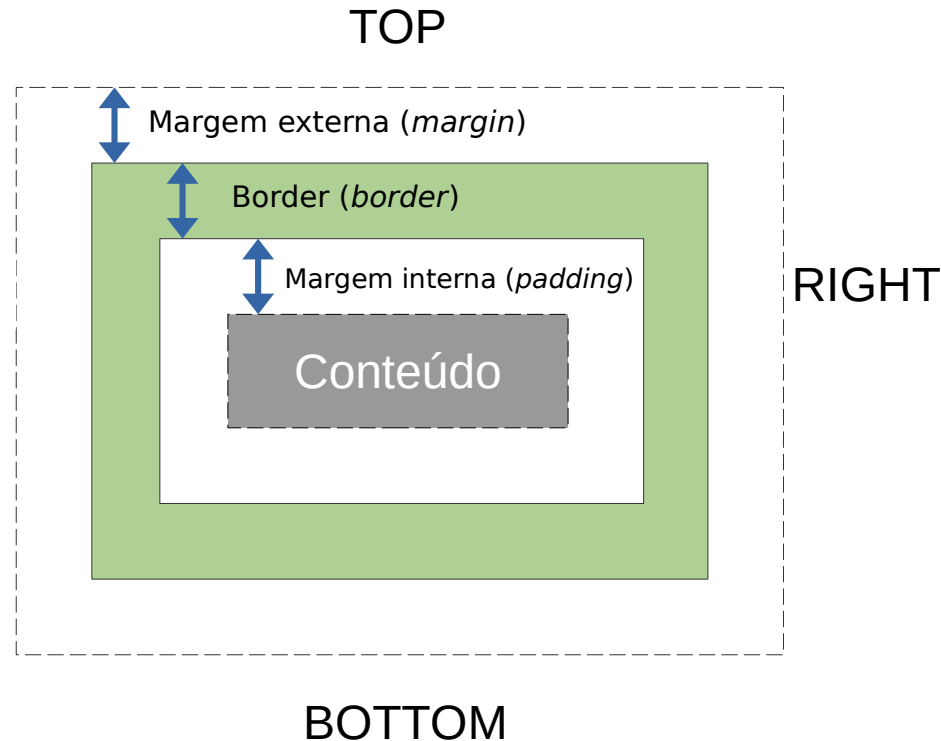
- Para calcular a especificidade em CSS, é necessário atribuir um valor a cada tipo de seletor:
 - Universal (*): **0**
 - Elemento ou pseudo-elemento: **0-0-1**
 - Classe, pseudo-classe ou atributo: **0-1-0**
 - ID: **1-0-0**
 - Estilo inline (atributo style): **1-0-0-0**

```
a[href="http://www.google.com"] {  
  /* 0-1-1 */  
  color: black;  
}  
  
p a { /* 0-0-2 */  
  color: orange;  
}  
  
p a#link_id { /* 1-0-2 */  
  color: grey;  
}  
  
p a.link_class { /* 0-1-2 */  
  color: navy;  
}
```

Box Model (bordas e margens)

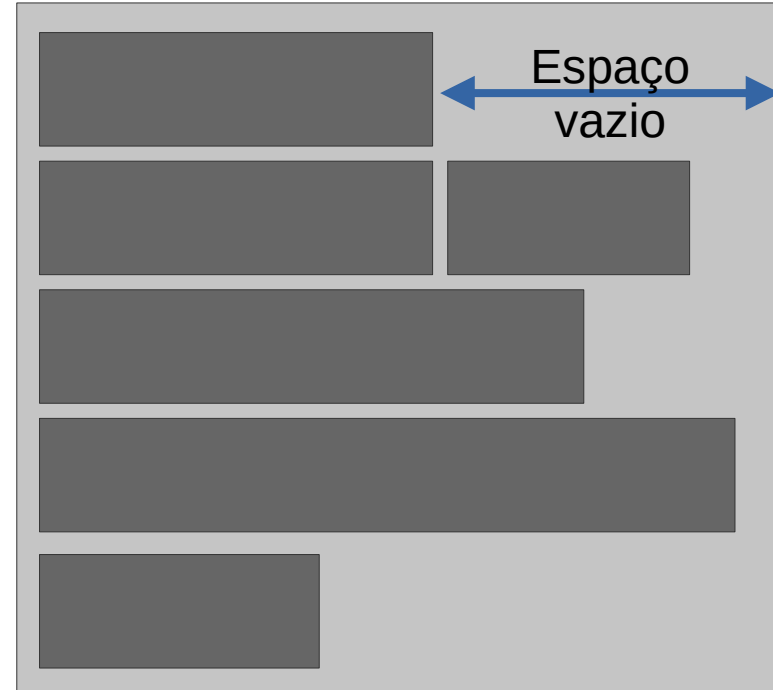
- Todo elemento HTML está contido em um **box**;
- O box é composto por **conteúdo**, **margem interna** (padding), **borda** (border) e **margem externa** (margin);
- Dois tipos principais:
 - **block-level**: ocupam todo o espaço horizontal, provocando quebras de linha;
 - **inline-level**: ocupam somente o espaço necessário para o seu conteúdo.
- Propriedade box-sizing:
 - content-box: limita pelo conteúdo
 - border-box: limita pela borda

LEFT



Layout: fluxo normal

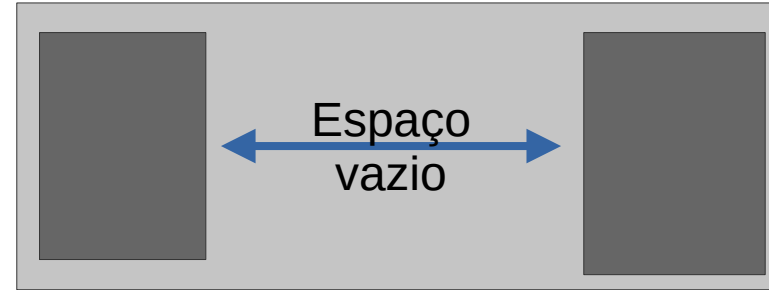
- Os **elementos** nas páginas da Web **se dispõem de acordo com o fluxo normal**, onde os elementos a nível de bloco são dispostos um abaixo do outro, e os elementos em nível de linha são mostrados lado a lado.



Layout: flex e flexbox

- Método de layout **unidimensional** para **dispor itens em linhas ou colunas**, sendo que **os itens são flexíveis** para preencher espaço adicional e encolhem para caber em espaços menores.

Linha



Coluna



Layout: grid

- Sistema de layout **bidimensional** que permite **dispor o conteúdo em linhas e colunas**, além de possuir muitos recursos que simplificam a criação de layouts complexos.



Media Queries

- São úteis quando se deseja modificar a página dependendo das características do dispositivo, como o **tamanho da tela** ou se o conteúdo será exibido em **mídia impressa**.

```
@media screen and (max-width: 640px) {  
  nav li a {  
    width: 100%;  
  }  
}
```

```
@media print {  
  table th {  
    color: black;  
  }  
}
```




Web Academy



JavaScript

Introdução ao JavaScript

- Considerando as 3 principais tecnologias do lado cliente (front-end), **JavaScript** complementa **HTML** e **CSS** com recursos de uma **linguagem de programação**;
- O foco HTML é o **conteúdo**, o foco CSS é a **apresentação**, o restante fica por conta de JavaScript, sobretudo os aspectos relacionados a **interatividade**;
- Desta forma, o foco do JavaScript é permitir que as páginas sejam dinâmicas, tornando-as mais interativas.
- Baseado na especificação **ECMAScript** (ECMA-262).

Sintaxe

```
// Declaração de variáveis
var x = 5;
var y = 6;
// Função
function soma() {
    if (x > 0) {
        return x + y;
    }
}

// Chamada da função
soma();

// Função anônima (arrow function)
const somar = () => { return x + y };
somar();
```

Variáveis: *var*, *let* e *const*

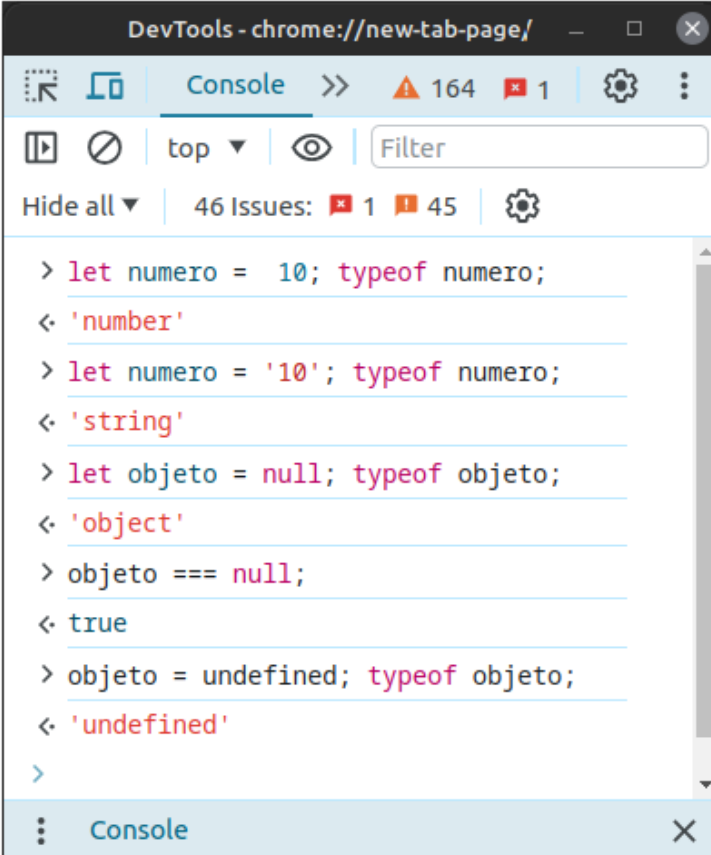
- Originalmente, JavaScript suportava apenas ***var***, mas seu funcionamento pode ser bastante **confuso**:
 - Permite que variáveis com mesmo nome possam ser declaradas.
 - Uma variável pode ser declarada depois de ser inicializada!
- ***let*** funciona de forma diferente, e **não possui os mesmos problemas**.
- ***const*** permite declarar constantes, isto é, variáveis que **não podem alterar seu valor após inicialização**.

```
// Declaração de variável
// após ser inicializada
numero = 1;
var numero;

// Declaração de variável
// com mesmo nome
var numero = 2;
var numero = 3;
```

Tipos de dados

- JavaScript possui tipagem **fraca** (aceita operações implícitas entre tipos diferentes) e **dinâmica** (não exige o tipo na declaração).
- Tipos primitivos:** String, Number, BigInt, Boolean, Symbol, Null, Undefined e Object.
 - undefined:** variável não teve valor atribuído.
 - null:** ausência intencional de valor.



The screenshot shows the Chrome DevTools Console with the following code and output:

```
> let numero = 10; typeof numero;  
< 'number'  
> let numero = '10'; typeof numero;  
< 'string'  
> let objeto = null; typeof objeto;  
< 'object'  
> objeto === null;  
< true  
> objeto = undefined; typeof objeto;  
< 'undefined'  
>
```

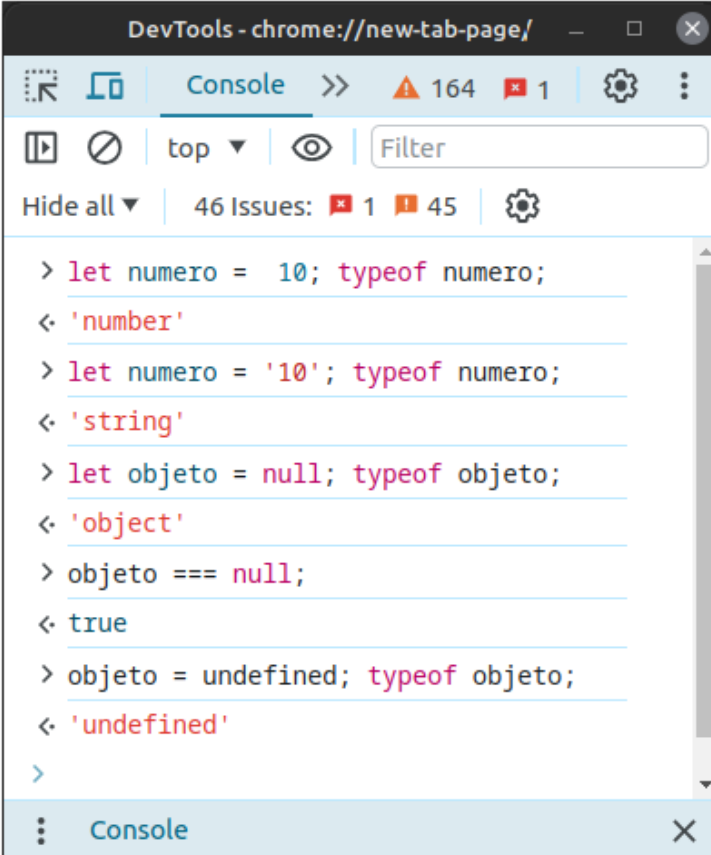
Objetos

- Um objeto em JavaScript consiste em um **conjunto de propriedades** (variáveis e funções).
- As propriedades do objeto podem ser acessadas usando **notação de colchetes ou de ponto**.
- A palavra reservada **this** faz referência ao objeto atual.

```
//let estado = new Object(); // Cria um objeto vazio
//let estado = {}; // Forma alternativa de criar um objeto
let estado = {
  nome: "Acre",
  populacao: 906876,
  capital: {
    nome: "Rio Branco",
    populacao: 413418
  },
  estados_limitrofes: ["Amazonas", "Rondônia"],
  indicadores: function () {
    alert("Indicadores do estado de " + this.nome + ":"
      + "\n- Expectativa de vida (2015): 73,6 anos"
      + "\n- IDH (2017): 0,719");
  }
}
// Notação de colchetes
estado["capital"]["nome"];
estado["indicadores"]();
// Notação de ponto
estado.capital.nome;
estado.indicadores();
```

Tipos de dados

- JavaScript possui tipagem **fraca** e **dinâmica**.
- Tipos primitivos:** String, Number, BigInt, Boolean, Symbol, Null, Undefined e Object.
 - undefined:** variável não teve valor atribuído.
 - null:** ausência intencional de valor.

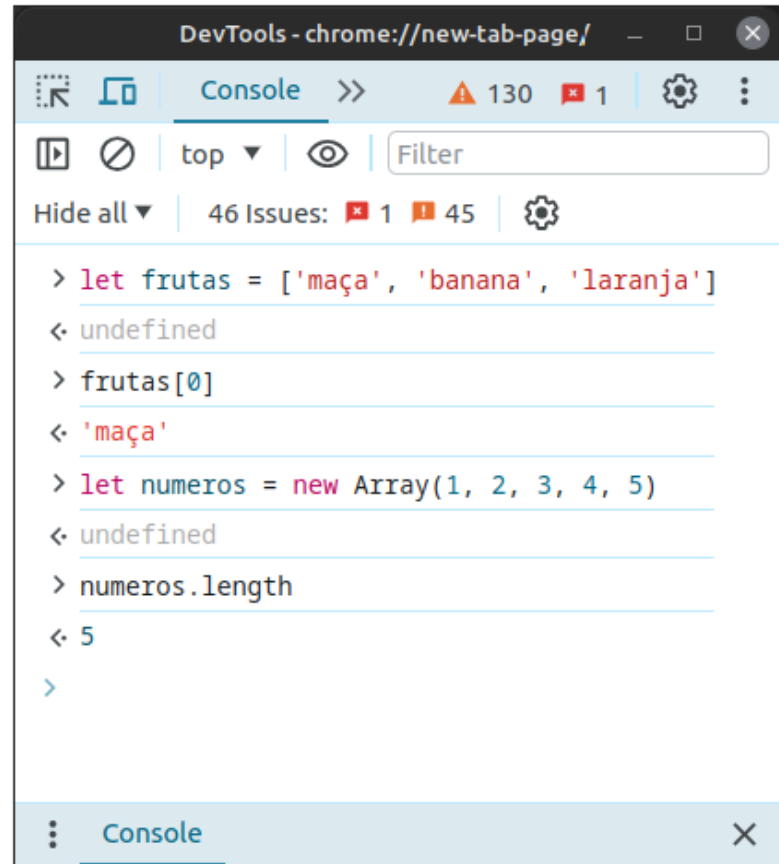


The screenshot shows the Chrome DevTools Console with the following code and output:

```
> let numero = 10; typeof numero;  
< 'number'  
> let numero = '10'; typeof numero;  
< 'string'  
> let objeto = null; typeof objeto;  
< 'object'  
> objeto === null;  
< true  
> objeto = undefined; typeof objeto;  
< 'undefined'  
>
```


Arrays

- Estruturas de dados que armazenam uma coleção de elementos (iteráveis), que podem ser de qualquer tipo.
- Os elementos de um array são acessados pelo seu índice, começando do zero.
- Lista de métodos e propriedades:
 - https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Array



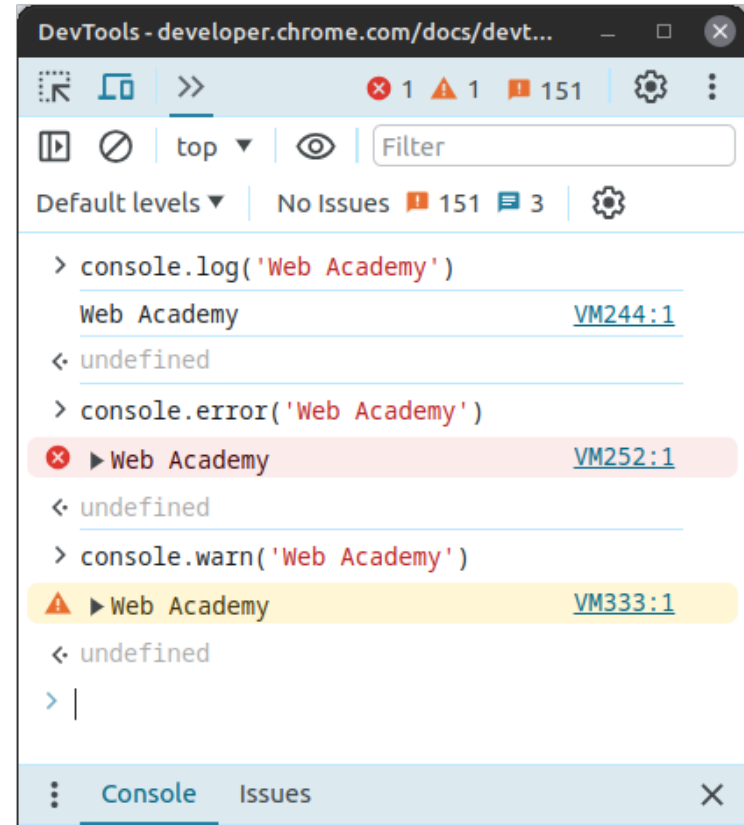
Arrays: formas de iteração

- Existem 3 formas principais de iterar sobre arrays em JavaScript:
 - Usando o loop **for**
 - Usando o loop **for...of**
 - Usando o método **forEach**
- O método **forEach** é **menos eficiente**, porque implica em chamadas de função para cada elemento do array, mas na maioria das vezes não é significativo.

```
let frutas = ['maçã', 'banana', 'laranja'];
for (let i = 0; i < frutas.length; i++) {
  console.log(frutas[i]);
}
for (const fruta of frutas) {
  console.log(fruta);
}
frutas.forEach((fruta, indice, array) => {
  console.log(fruta);
});
```

O objeto console

- **Ferramenta de depuração** disponível nos navegadores que permite exibir informações, mensagens de erro, avisos e outros tipos de dados no console do navegador. Métodos mais comuns:
 - **console.log()**
 - **console.error()**
 - **console.warn()**
- Os três métodos exibem mensagens, mas em formatos diferentes.





Formas de utilizar JavaScript

- Formas de inserir código JavaScript em documentos HTML:
 - Por meio da tag **script** com o código JavaScript no corpo do documento HTML (**interno**);
 - Também utilizando a tag **script** é possível carregar um arquivo **externo** com o código JavaScript;
 - Ou ainda por meio dos **eventos**, utilizando atributos específicos de tags HTML:
 - https://www.w3schools.com/tags/ref_eventattributes.asp

Formas de utilizar JavaScript

- Tag script **externo** com o código JavaScript;
- Tag **script** com o código no corpo do documento HTML (**interno**);
- **Eventos** utilizando atributos específicos de tags HTML.

```
<!DOCTYPE html>
<head>
  <script src="script.js" defer></script>
</head>
<body>
  <script>
    alert('Olá mundo!');
  </script>
  <button type="button"
    onclick="alert('Olá mundo!')">
    Clique aqui
  </button>
</body>
</html>
```

Atraza a execução
do script

Eventos

- Os eventos são **ações** atribuídas a um determinado **elemento da página web** (imagem, botão, parágrafo, etc.), que podem ser capturadas e permitem que o sistema apresente uma resposta para o usuário.
- Formas de usar eventos em páginas web:
 - Utilizando atributos **inline** (não é uma boa prática);

```
<button type="button"
onclick="alert('Olá mundo!')">
  Clique aqui
</button>
```

Retorna o primeiro elemento no documento que corresponde ao seletor CSS.

- Alterando as **propriedades do objeto**;

```
let botao = document.querySelector('button');
botao.onclick = () => {
  alert('O botão foi clicado!');
}
```

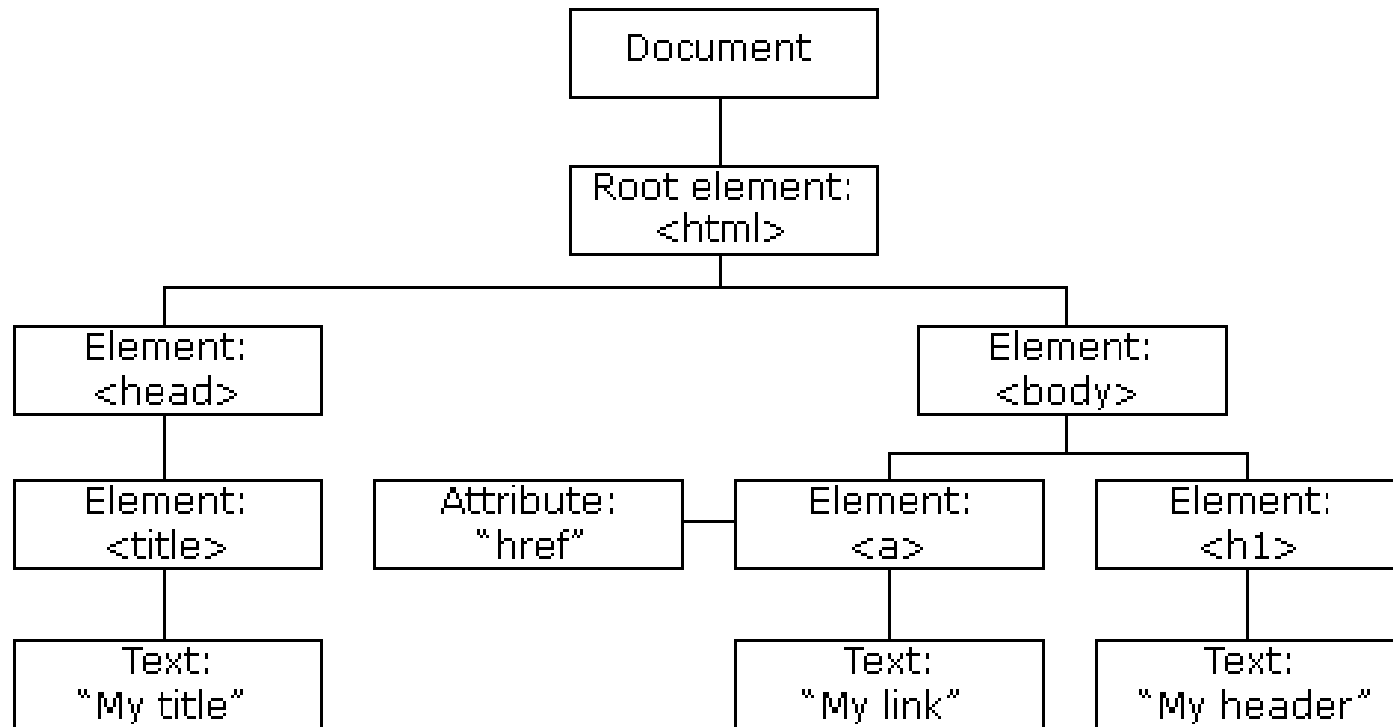
- Por meio de **manipuladores de eventos**:
permite maior controle, incluindo **atribuição de múltiplos eventos** (recomendado!).

```
let botao = document.querySelector('button');
function alertaA() { alert('Mensagem A') };
function alertaB() { alert('Mensagem B') };
botao.addEventListener('click', alertaA);
botao.addEventListener('click', alertaB);
```

DOM (Document Object Model)

- O **DOM** permite acessar, alterar, inserir e remover elementos em documento HTML, utilizando chamadas JavaScript;
- **Obedece a hierarquia dos elementos HTML**, que podem ser representados como uma árvore de objetos;
- Utilizando DOM é possível modificar elementos e atributos HTML, além das propriedades CSS.

DOM (Document Object Model)



DOM (Document Object Model)

Alterando conteúdo
e cor da fonte do
elemento h1

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1>Título</h1>
  <button type="button">Clique aqui</button>
  <script>
    let botao = document.querySelector('button');
    botao.addEventListener('click', () => {
      let titulo = document.querySelector('h1');
      titulo.innerHTML = 'WEB ACADEMY';
      titulo.style.color = 'red';
    });
  </script>
</body>
</html>
```

DOM (Document Object Model)

- Outros métodos podem ser consultados em:
 - https://www.w3schools.com/js/js_htmlDOM.asp
 - https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Document_Object_Model

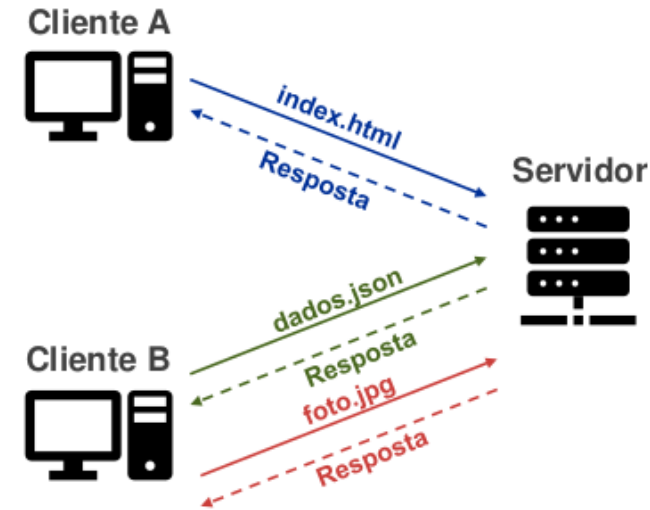
JSON

- JSON (JavaScript Object Notation) é um formato de arquivo leve, baseado em texto, auto descritivo, para **armazenamento e transmissão de dados**.
- É um tipo de objeto JavaScript, isto é, um conjunto de pares chave e valor (apenas propriedades, sem métodos).

```
[
  {
    "nome": "Acre",
    "capital": "Rio Branco",
    "regiao": "Norte",
    "populacao": 906876,
    "estados_limitrofes": [
      "Amazonas", "Rondônia"
    ]
  },
  {
    "nome": "Rondônia",
    "capital": "Porto Velho",
    "regiao": "Norte",
    "populacao": 1796460,
    "estados_limitrofes": [
      "Acre", "Amazonas", "Mato Grosso"
    ]
  }
]
```

Requisições assíncronas

- Aplicações web funcionam através de requisições HTTP, dentro de uma arquitetura que pode ser definida genericamente como cliente/servidor.
- Neste sentido, as requisições HTTP podem ser de dois tipos:
 - **Síncrona:** quando o processo que fez a requisição fica bloqueado até receber uma resposta do servidor;
 - **Assíncrona:** onde podem ser enviadas várias requisições em paralelo, em cada uma delas aguarda sua respectiva resposta, isto é, não há sincronismo entre as requisições.



Requisições assíncronas

- Requisições assíncronas representam a base de um conceito muito popular que surgiu em meados dos anos 2000 como uma “nova abordagem para aplicações web” denominada **AJAX** (Asynchronous JavaScript + XML).
- AJAX envolve várias tecnologias (XHTML, CSS, DOM, XML, JavaScript), mas depende sobretudo do componente **XMLHttpRequest** (XHR).
- Especificação:
<https://xhr.spec.whatwg.org/>

```
<button type="button">Carregar texto</button>
<p id="texto">0 texto será carregado aqui</p>
<script>
  let xhr = new XMLHttpRequest();
  let botao = document.querySelector("button");
  botao.addEventListener("click", () => {
    let texto = document.querySelector("#texto");
    xhr.open("GET", "http://exemplo.com/exemplo.txt");
    xhr.addEventListener('readystatechange', function() {
      if (xhr.readyState == 4 && xhr.status == 200) {
        texto.innerHTML = xhr.responseText;
      }
    });
    xhr.send();
  });
</script>
```

Requisições assíncronas com Promises

- **Promises** representam o resultado de uma **operação assíncrona que pode ser concluída no futuro**. Pode estar em um de três estados:
 - **Pendente** (pending): operação ainda não foi concluída.
 - **Realizada** (fulfilled): operação foi concluída.
 - **Rejeitada** (rejected): operação assíncrona falhou.
- **Fetch API** é um exemplo de Promise, permitindo realizar requisições assíncronas com o uso dos métodos **then** e **catch**, sendo uma alternativa ao **XMLHttpRequest**, com sintaxe mais simples.

```
new Promise((resolve, reject) => {
  setTimeout(() => {
    resolve('Sucesso!');
  }, 5000);
}).then((resultado) => {
  console.log(resultado);
}).catch((erro) => {
  console.error(erro);
});
```

Requisições assíncronas com Promises

```
<button type="button">Carregar texto</button>
<p id="texto">0 texto será carregado aqui</p>
<script>
  let xhr = new XMLHttpRequest();
  let botao = document.querySelector("button");
  botao.addEventListener("click", () => {
    let texto = document.querySelector("#texto");
    xhr.open("GET", "http://exemplo.com/exemplo.txt");
    xhr.addEventListener('readystatechange', function () {
      if (xhr.readyState == 4 && xhr.status == 200) {
        texto.innerHTML = xhr.responseText;
      }
    });
    xhr.send();
  });
</script>
```

```
<button type="button">Carregar texto</button>
<p id="texto">0 texto será carregado aqui</p>
<script>
  let botao = document.querySelector("button");
  botao.addEventListener("click", () => {
    let texto =
    document.querySelector("#texto");
    let url = "http://exemplo.com/exemplo.txt";
    fetch(url).then(resposta => {
      texto.innerHTML = resposta;
    });
  });
</script>
```

Requisições assíncronas com Promises

```
<button type="button">Carregar texto</button>
<p id="texto">0 texto será carregado aqui</p>
<script>
  let xhr = new XMLHttpRequest();
  let botao = document.querySelector("button");
  botao.addEventListener("click", () => {
    let texto = document.querySelector("#texto");
    xhr.open("GET", "http://exemplo.com/exemplo.txt");
    xhr.addEventListener('readystatechange', function () {
      if (xhr.readyState == 4 && xhr.status == 200) {
        texto.innerHTML = xhr.responseText;
      }
    });
    xhr.send();
  });
</script>
```

```
<button type="button">Carregar texto</button>
<p id="texto">0 texto será carregado aqui</p>
<script>
  let botao = document.querySelector("button");
  botao.addEventListener("click", () => {
    let texto =
    document.querySelector("#texto");
    let url = "http://exemplo.com/exemplo.txt";
    fetch(url).then(resposta => {
      texto.innerHTML = resposta;
    });
  });
</script>
```


Referências

- DUCKETT, Jon. **HTML e CSS**: projete e construa websites. 1. ed. Alta Books, 2016. 512 p.
- DUCKETT, Jon. **Javascript e JQuery**: desenvolvimento de interfaces web interativas. 1. ed. Alta Books, 2016. 640 p.
- MOZILLA (ed.). **MDN Web Docs**: Aprendendo desenvolvimento web. 2023. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn>.
- W3SCHOOLS (ed.). **W3Schools Online Web Tutorials**. 2023. Disponível em: <https://www.w3schools.com/>.



Web Academy



Obrigado!