Programação Web Front-End
Aula 3 - JavaScript

Profa. Rosangela de Fátima Pereira Marquesone
romarquesone@utfpr.edu.br

Proposta: apresentar as funções para manipulação da API DOM via JavaScript.

Objetivos: espera-se que após essa aula, você tenha habilidade para compreender os seguintes tópicos:

1. Aprender a utilizar o método QuerySelector() e QuerySelectorAll()
2. Aprender a utilizar o método classList.add()
3. Aprender a utilizar o método classList.remove()
4. Criar uma lista de tarefas com HTML, CSS e JavaScript
5. Atividade prática com JavaScript - Alteração da lista de tarefas

Dicas de aprendizado:

- Execute todos os passos com atenção, compreendendo o que está sendo realizado;
- Procure não copiar código, para ter a prática de digitar o código desenvolvido;
- Pergunte quando tiver alguma dúvida;
- Mantenha um histórico dos códigos desenvolvidos, seja no github ou em algum outro meio de armazenamento (e-mails, google drive, etc.);
- Tenha curiosidade e explore os recursos apresentados.

Tópicos anteriores:

- Compreender o que é HTML
- Compreender o que são tags HTML básicas
- Criar um arquivo .html no Visual Studio (VS) Code
- Abrir o arquivo .html em um navegador
- Visualizar o código-fonte de uma página em um navegador
- Inspecionar a página em um navegador
- Utilizar o Live Server no VS Code
- Aprender a utilizar tags semânticas
- Aprender a inserir links
- Aprender a inserir listas
- Aprender a criar uma página com seu Curriculum Vitae (CV) (atividade prática)
- Aprender a inserir figuras
- Aprender a utilizar a tag semântica <figure>
- Inserir figuras em seu Curriculum Vitae (CV) (atividade prática)
- Aprender a criar formulários
- Criar um formulário (atividade prática)
- Descobrir o que é CSS

- Aprender a sintaxe do CSS
- Aprender os tipos de seletores CSS
- Aprender as formas de inclusão de CSS
- Aprender a definir cores
- Aprender a alterar as propriedades de texto
- Aprender o conceito de modelo de caixa do CSS
- Aprender a trabalhar com a margem
- Aprender a trabalhar com a borda
- Aprender a trabalhar com o preenchimento (padding)
- Aprender a usar a propriedade display
- Aprender a utilizar a propriedade float
- Aprender a utilizar a propriedade overflow
- Estruturar páginas por meio do modelo de caixa (atividade prática)
- Aprender o conceito de flex-box
- Aprender as propriedades do elemento pai (flex container)
- Aprender as propriedades dos elementos filhos (flex items)
- Descobrir a história da linguagem JavaScript
- Compreender as formas de uso da linguagem JavaScript
- Conhecer as características da linguagem JavaScript
- Atividade prática com JavaScript
- Aprender a utilizar JavaScript com DOM HTML
- Atividade prática com JavaScript - Criação de um jogo

Passo 1 - Aprender a utilizar o método QuerySelector() e QuerySelectorAll()

Além dos métodos vistos no tutorial anterior para a manipulação de DOM, um dos métodos muito utilizado para acessar os elementos HTML via JavaScript, por meio da API DOM HTML, é o **querySelector**. Ele é considerado um método para selecionar elementos HTML com base em um determinado seletor CSS (atributo, classe, ID, etc.).

A partir da sua chamada, ele retorna o primeiro elemento que corresponde ao seletor especificado, ou null, caso não o encontre.

Veja alguns exemplos a seguir:

```
// Seleção por um seletor de atributos
var elemAtributo = document.querySelector('input[type="text"]')

// Seleção por um seletor de pseudo-classe
var elemPseudoClasse = document.querySelector("a:hover");

// Seleção por um seletor de ID
var elemID = document.querySelector("#meuElementoID");
```

Além do QuerySelector, também é possível utilizar o método **querySelectorAll**. Nesse caso, torna-se possível retornar mais de um elemento, conforme o exemplo a seguir.

```
// Seleção de todos os elementos com a classe "minhaClasse"
var elementos = document.querySelectorAll(".minhaClasse");
```

É importante identificar que o método querySelectorAll retorna uma NodeList, ou seja, uma coleção de elementos encontrados no documento. Dessa forma, após a captura desses elementos, é possível iterar sobre a NodeList por meio de laço de repetição, para realizar ações em cada elemento.

Veja outras formas de obter tais elementos por meio do querySelectorAll:

```
var elemento = document.querySelectorAll('p');
var elemento = document.querySelectorAll('p, h1');
var elemento = document.querySelectorAll('.warning');
var elemento = document.querySelectorAll('span.error ');
```

Confira também um exemplo de laço de repetição para iterar sobre os elementos obtidos.

```
// Seleção dos elementos com a classe "minhaClasse"
var elementos = document.querySelectorAll(".minhaClasse");
```

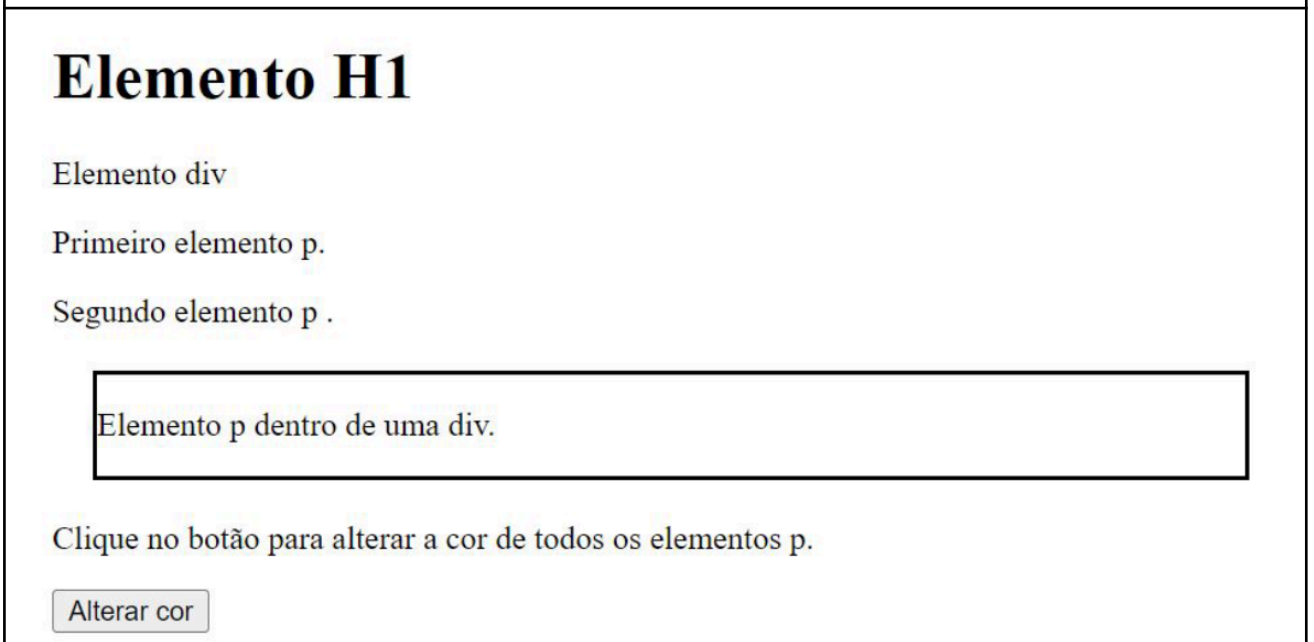
```
// Iteração sobre elementos usando um laço for
for (var i = 0; i < elementos.length; i++) {
   var elemento = elementos[i];
   console.log(elemento.textContent);
}
```

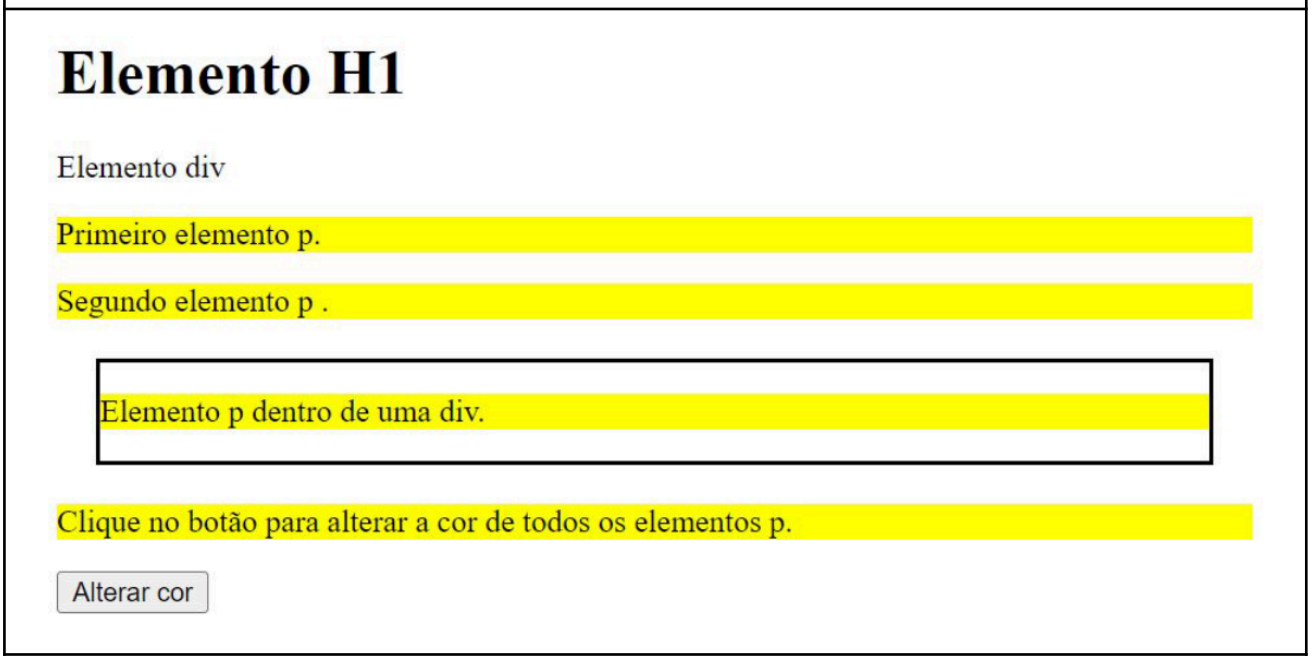
Perceba que o atributo **elementos.length** pode ser utilizado para identificar o tamanho de elementos retornados pelo método. Após isso, cada elemento pode ser atribuído a uma nova variável, para ser utilizado conforme necessário.

PRATICANDO: Descompacte o arquivo **exemplos-aula3-js.zip** disponível no moodle e abra o arquivo exemplo1.html no Visual Studio Code. Após isso, visualize o conteúdo e abra o arquivo em um navegador, via Live Server.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
 <meta charset="UTF-8">
 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
 <title>Exemplo 1</title>
<style>
   .box {
      border: 2px solid black;
      margin: 20px;
   }
</style>

</head>
<body>

<h1>Elemento H1</h1>

<div>Elemento div</div>

<p>Primeiro elemento p.</p>

<p>Segundo elemento p .</p>

<div class="box">
   <p>Elemento p dentro de uma div.</p>
</div>

<p>Clique no botão para alterar a cor de todos os elementos p.</p>

<button onclick="alteraCor()">Alterar cor</button>

<script>
function alteraCor() {
   var elementos = document.querySelectorAll("p");
   var i;
   for (i = 0; i < elementos .length; i++) {
```

```
    elementos[i].style.backgroundColor = "yellow";
  }
}
</script>
</body>
</html>
```





Perceba que a partir do querySelectorAll, foi retornado uma NodeList contendo todos os elementos do tipo <p>. Após iterar sobre esses elementos, foi alterada a propriedade backgroundColor para amarelo.

Passo 2 - Aprender a utilizar o método classList.add()

Um outro método disponível na API DOM HTML é o **classList.add()**, utilizado para adicionar uma classe em múltiplos elementos.

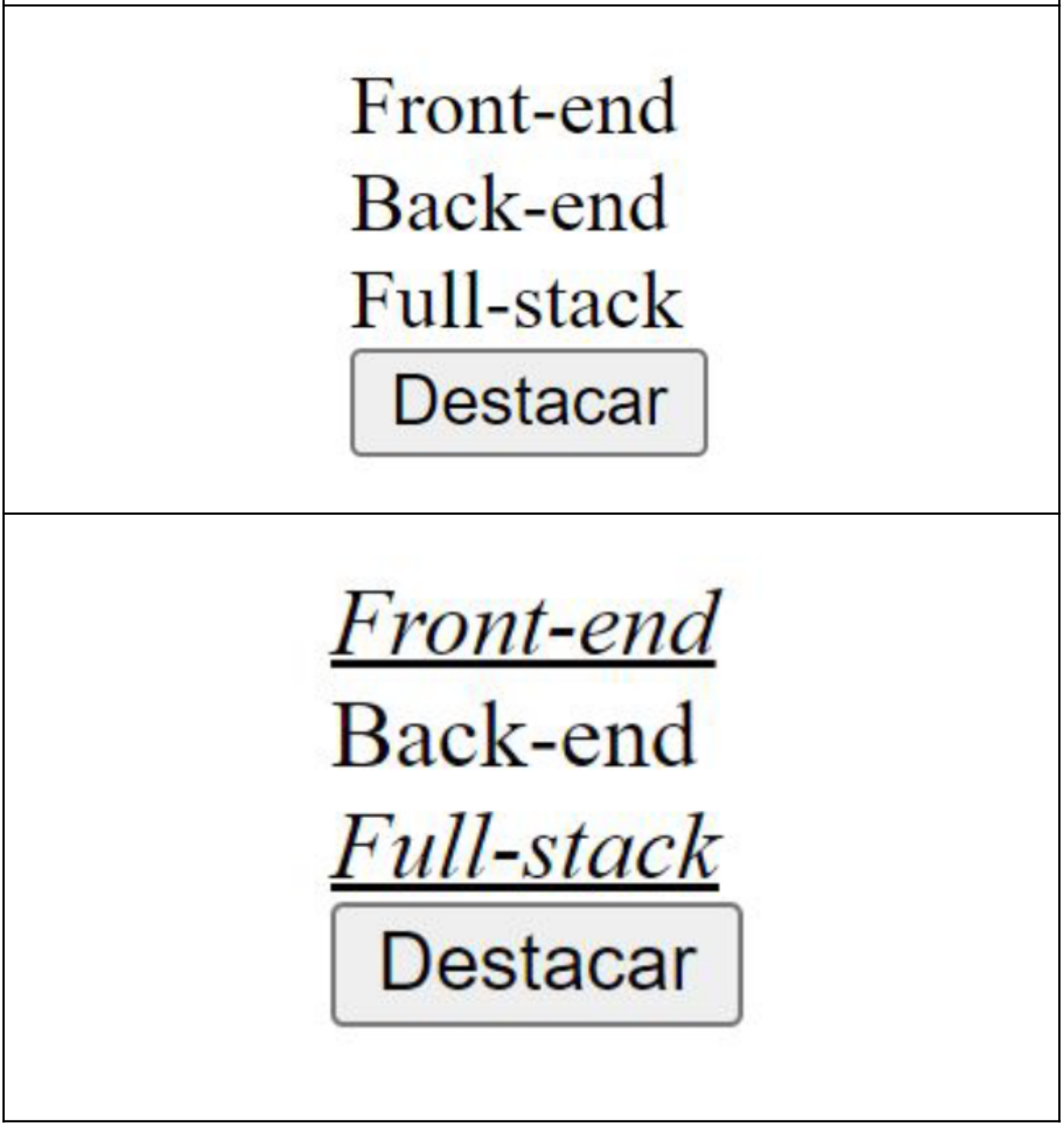
Um dos cenários de sua utilização, pode ser da seguinte maneira:

- Obter uma lista de todos os elementos com um método como document.querySelectorAll();
- Iterar a lista com um laço de repetição;
- Para cada elemento, chamar o método elemento.classList.add(classe) para adicionar a classe em a cada elemento.

PRATICANDO: abra o arquivo exemplo2.html, e visualize um exemplo no qual o classList é adicionado a um elemento, alterando a decoração do texto do elemento.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
 <meta charset="UTF-8">
 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
 <title>Exemplo 2</title>
<style>
.italico {
   font-style: italic;
}

.underline {
   text-decoration: underline;
}
</style>
</head>
<body>

<div id="div1">Front-end</div>

<div>Back-end</div>

<div id="div3">Full-stack</div>

<button id="destacar"> Destacar</button>

<script>
   var elementos = document.querySelectorAll('#div1, #div3');
   var btnDestacar = document.getElementById('destacar');
   btnDestacar.addEventListener('click', function() {
      elementos.forEach(function(elem) {
         elem.classList.add('italico', 'underline');
      });
   });
```

```
</script>
</body>
</html>
```



Veja que nesse exemplo foi utilizado o laço de repetição elementos.forEach(function(elem) { ... }). Esse tipo de laço itera por todos os elementos armazenados em uma lista, permitindo que você acesse cada elemento individualmente.

Passo 3 - Aprender a utilizar o método classList.remove()

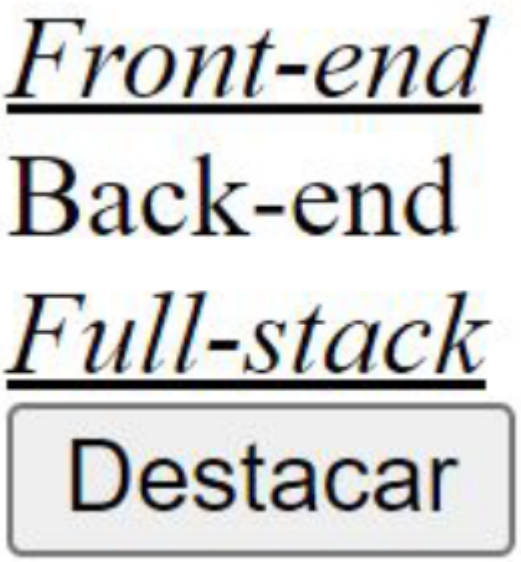
Após utilizar o método classList.Add(), outro método que pode ser muito útil é o **classList.remove()**, que é usado para remover uma classe em múltiplos elementos, conforme o exemplo a seguir:

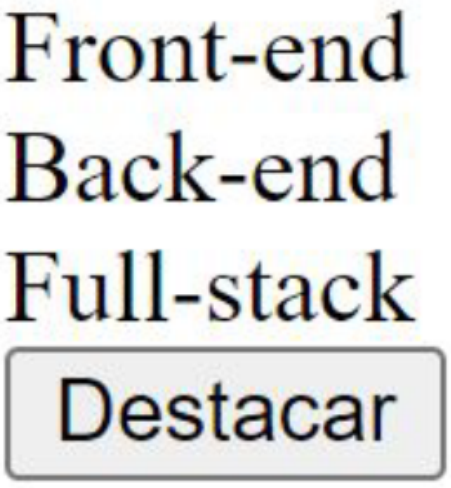
- Obter uma lista de todos os elementos com um método como document.querySelectorAll();
- Iterar a lista com um laço de repetição e verifica se o elemento contém uma determinada classe;
- Caso tenha, para cada elemento, usar o método elememento.classList.remove(classe) para remover a classe em cada elemento.

PRATICANDO: abra o arquivo exemplo3.html. Caso tenha-se como objetivo remover a classe adicionada ao novo clicar do botão, pode-se utilizar o código destacado em vermelho.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
 <meta charset="UTF-8">
 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
 <title>Exemplo 3</title>
<style>
.italico {
   font-style: italic;
}

.underline {
   text-decoration: underline;
}
</style>
</head>
<body>

<div id="div1">Front-end</div>

<div>Back-end</div>

<div id="div3">Full-stack</div>

<button id="destacar"> Destacar</button>

<script>
   var elementos = document.querySelectorAll('#div1, #div3');
   var btnDestacar = document.getElementById('destacar');
   btnDestacar.addEventListener('click', function() {
      elementos.forEach(function(elem) {
         if (elem.classList.contains('italico', 'underline')) {
```

```
            elem.classList.remove('italico', 'underline');
        }else{
            elem.classList.add('italico', 'underline');
    }
  });
});

</script>
</body>
</html>
```





Nesse exemplo, foi adicionada uma linha de código que verifica se o elemento possui a classe itálico ou destacado, e, caso a condição seja verdadeira, o método classList.remove() é acionado, passando como parentes os nomes das classes que se deseja remover do elemento.

Passo 4 - Criar uma lista de tarefas com HTML, CSS e JavaScript

Para praticar, utilizaremos o código da construção de uma “to-do list”, disponível no site da W3Schools. Esse exemplo permitirá realizar as seguintes atividades:

- Incluir uma nova tarefa à lista
- Visualizar as tarefas adicionadas
- Marcar as tarefas como realizadas
- Excluir tarefas

Para realizar essas funcionalidades, os seguintes métodos vistos nessa aula e nas aulas anteriores serão utilizados:

- getElementById
- getElementsByTagName
- getElementsByClassName
- createElement
- createTextNode
- appendChild
- addEventListener
- querySelector

Também utilizaremos as seguintes propriedades:

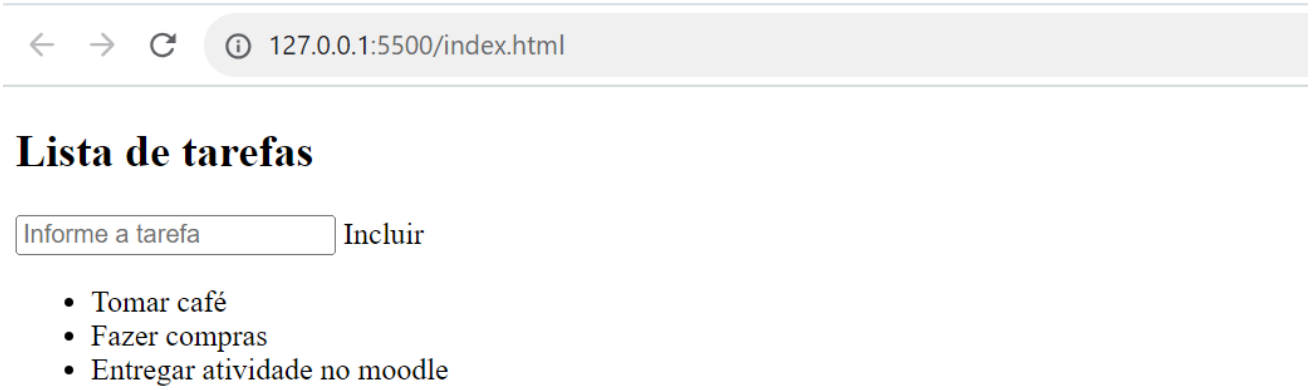
- length
- className
- parentElement
- style.display
- tagName
- classList.toggle
- value

Primeiramente, crie um arquivo chamado **index.html**. Nesse arquivo, iremos inserir o seguinte código HTML, contendo um cabeçalho, um campo para entrada de uma tarefa, um elemento span para a inclusão dessa tarefa, e 3 tarefas inicialmente já fixadas.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
   <meta charset="UTF-8">
   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
   <title>Lista de tarefas</title>
</head>
<body>

<div class="header">
  <h2>Lista de tarefas</h2>
  <input type="text" id="tarefa" placeholder="Informe a tarefa">
  <span onclick="addElemento()" class="addBtn">Incluir</span>
</div>
```

```
<ul id="itemLista">
  <li class="checked">Tomar café</li>
  <li>Fazer compras</li>
  <li>Entregar atividade no moodle</li>
</ul>
<script src="script.js"></script>
</body>
</html>
```

Ao visualizar o resultado no navegador, via Live Server, será obtido o conteúdo similar à figura a seguir:



Na sequência, iremos inserir o código CSS a seguir, para alterar as cores, tamanho e posicionamento dos elementos. Para isso, crie um arquivo chamado style.css e inclua o código a seguir. Lembre-se também de fazer a referência do arquivo css no HTML.

```
body {
  margin: 0;
  min-width: 250px;
}

* {
  box-sizing: border-box;
}

ul {
  margin: 0;
  padding: 0;
}

ul li {
  cursor: pointer;
  position: relative;
  padding: 12px 8px 12px 40px;
  background: #eee;
  font-size: 18px;
}

.close {
```

```
  position: absolute;
  right: 0;
  top: 0;
  padding: 12px 16px 12px 16px;
 }

 .header {
  background-color: blueviolet;
  padding: 30px 40px;
  color: white;
  text-align: center;
 }

 .header:after {
  content: "";
  display: table;
  clear: both;
 }

 input {
  margin: 0;
  border: none;
  border-radius: 0;
  width: 75%;
  padding: 10px;
  float: left;
  font-size: 16px;
 }

 .addBtn {
  padding: 10px;
  width: 25%;
  background: #d9d9d9;
  color: #555;
  float: left;
  text-align: center;
  font-size: 16px;
  cursor: pointer;
  transition: 0.3s;
  border-radius: 0;
 }
```

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
  <title>Lista de tarefas</title>
</head>
```

A partir desse código no arquivo style.css, podemos ver a mudança no estilo da página, conforme o exemplo a seguir:

Para oferecer uma melhor experiência e melhorar o design da página, iremos atuar com as pseudo-classes, adicionando recursos que alteram o design de acordo com algum determinado estado do elemento, como o passar do mouse ou um click.

Também adicionaremos um conjunto alternado de cores aos elementos da lista, para tornar mais legível. Para isso, inclua os códigos destacados em vermelho.

```
body {
  margin: 0;
  min-width: 250px;
}

* {
  box-sizing: border-box;
}

ul {
  margin: 0;
  padding: 0;
}

ul li {
  cursor: pointer;
  position: relative;
  padding: 12px 8px 12px 40px;
  background: #eee;
  font-size: 18px;
}

ul li:nth-child(odd) {
  background: #f9f9f9;
}

ul li:hover {
  background: #ddd;
}
```

```
ul li.checked {
  background: #888;
  color: #fff;
  text-decoration: line-through;
}

.close {
  position: absolute;
  right: 0;
  top: 0;
  padding: 12px 16px 12px 16px;
}

.close:hover {
  background-color:blueviolet;
  color: white;
}

.header {
  background-color: blueviolet;
  padding: 30px 40px;
  color: white;
  text-align: center;
}

.header:after {
  content: "";
  display: table;
  clear: both;
}

input {
  margin: 0;
  border: none;
  border-radius: 0;
  width: 75%;
  padding: 10px;
  float: left;
  font-size: 16px;
}

.addBtn {
  padding: 10px;
  width: 25%;
  background: #d9d9d9;
  color: #555;
  float: left;
  text-align: center;
  font-size: 16px;
  cursor: pointer;
  transition: 0.3s;
  border-radius: 0;
}

.addBtn:hover {
  background-color: #bbb;
}
```

A partir desse novo código, podemos visualizar a mudança no estilo da página ao passar o mouse nos elementos e ao listar os itens da lista, conforme a figura a seguir.

Por fim, iremos trabalhar com o código Javascript.

Inicialmente, o código a ser inserido é utilizado para incluir um elemento span com o texto “x” a cada item da lista, para que seja adicionada uma função ao evento onclick, que altera o display do elemento para none.

Para isso, inclua o código a seguir.

```
let myNodelist = document.getElementsByTagName("li");

for (let i = 0; i < myNodelist.length; i++) {
  let span = document.createElement("span");
  let txt = document.createTextNode("\u00D7"); //caracter x
  span.className = "close";
  span.appendChild(txt);
  myNodelist[i].appendChild(span);
}

let close = document.getElementsByClassName("close");
for (let i = 0; i < close.length; i++) {
  close[i].onclick = function() {
    let div = this.parentElement;
    div.style.display = "none";
  }
}
```

Após isso, salve o arquivo e visualize o resultado via Live Server.

Conforme é mostrado na figura a seguir, a opção de excluir o elemento é apresentada na lateral direita de cada item. Ao passar o mouse sobre o elemento, a cor também é alterada para roxo.

Na sequência, iremos incluir o código responsável por alterar um item da lista ao ser clicado, podendo anotá-lo como "*checked*".

Para isso, inclua o seguinte código:

```
let list = document.querySelector('ul');

list.addEventListener('click', function(ev) {
  if (ev.target.tagName === 'LI') {
    ev.target.classList.toggle('checked');
  }
}, false);
```

O código destacado em vermelho refere-se ao método **toggle('checked'),** que faz parte da propriedade classList. Esse método tem como objetivo verificar se a classe "checked" está presente no elemento. Se a classe estiver presente, ela a remove; caso contrário, a adiciona.

Com esse código, torna-se possível habilitar a propriedade checked para os demais elementos da lista, conforme a figura a seguir.

Por fim, será adicionada uma função que adiciona uma nova tarefa à lista. Para isso, insira o código a seguir da função addElemento().

```
function addElemento() {
  let li = document.createElement("li");
  let inputValue = document.getElementById("tarefa").value;
  let t = document.createTextNode(inputValue);
  li.appendChild(t);
  if (inputValue === '') {
    alert("Você precisa descrever a tarefa");
  } else {
    document.getElementById("itemLista").appendChild(li);
  }
  document.getElementById("tarefa").value = "";

  let span = document.createElement("SPAN");
  let txt = document.createTextNode("\u00D7");
  span.className = "close";
  span.appendChild(txt);
  li.appendChild(span);

  for (let i = 0; i < close.length; i++) {
    close[i].onclick = function() {
      let div = this.parentElement;
      div.style.display = "none";
    }
  }
}
```

Veja que esse código realiza diversas funcionalidades. Inicialmente, um novo elemento do tipo "li" é criado, para incluir a nova tarefa na lista. Em seguida, o valor do campo de entrada com o ID "tarefa" é recuperado. Este campo é onde o usuário inseriu a descrição da nova tarefa. Após isso, um novo nó de texto é criado com o valor do campo de entrada, representando a descrição da nova tarefa. Assim, o nó de texto criado é anexado ao elemento "li" criado anteriormente.

Caso o texto de entrada esteja vazio, é emitido um pop-up de alerta. Caso não esteja vazio, o novo elemento "li" é anexado à lista de tarefas (identificada pelo elemento com o ID "itemLista").

Por fim, a última parte do código é responsável por criar e anexar um botão de fechamento ("x") a cada nova tarefa (elemento "li"). Esse botão permite ao usuário remover tarefas da lista quando desejado. Ele é anexado como um elemento "span" com a classe "close", e a função de remoção é associada a esses botões. A parte de estilo desse botão foi inserida anteriormente no código CSS, a partir do seletor “.close”.

Uma vez que o código foi inserido, torna-se possível incluir novos elementos da lista, conforme a figura a seguir.

Passo 5 - Atividade prática com JavaScript - Alteração da lista de tarefas

Para validar o conhecimento visto neste tutorial, faça as seguintes alterações na lista de tarefas:

1 - Ao incluir uma nova tarefa, transforme todo o texto em maiusculo.

2 - Inclua o dia, mês e ano da tarefa antes do texto descritivo de cada tarefa na lista de itens.

3 - Adicione um botão "Limpar Lista" que permita ao usuário remover todas as tarefas da lista de uma vez.

Entregar um arquivo .zip com os códigos realizados em cada atividade.

Considerações finais

Caso tenha chegado até aqui, você conseguiu completar o conteúdo do terceiro tutorial sobre JavaScript. A partir desses recursos, você passa a compreender a base para o desenvolvimento de funcionalidades via JavaScript. Nas aulas seguintes veremos ainda mais funcionalidades para tornar as páginas ainda mais dinâmicas.

Bom estudo!