

# Arrays Multidimensionais

## Objetivo da Aula

Entender o que é, para que serve e como manipular um array multidimensional em JavaScript.

## Apresentação

Na aula passada aprendemos que um array nada mais é do que uma estrutura utilizada para armazenar e organizar valores em uma única variável. Nesta aula abordaremos o conceito de array multidimensional, ou seja, um array com múltiplas dimensões. Calma! Não se assuste! Um array multidimensional nada mais é do que um array que armazena outro array. É isso mesmo! Em outras linguagens de programação, um array de array é chamado de matriz. Não podemos esquecer que um array no *JavaScript* é um tipo especial de objeto que trabalha apenas com índices numéricos. Vamos juntos aprender como criar um array de array e como adicionar e remover elementos do mesmo.

## 1. Arrays Multidimensionais

*“JavaScript não suporta arrays multidimensionais de verdade, mas é possível ter algo parecido, como array de array”* (FLANAGAN, 2013). Não é nada muito diferente do que você já sabe, por exemplo, para acessar um elemento de um array simples (unidimensional) você utiliza um único colchete [ ] (`meuArray[x]`) e para acessar um elemento de um array de array você deve utilizar o colchete [ ] duas vezes (`meuArray[x][y]`). Assim como no array simples, a forma mais fácil de criar um array de array é usar a notação literal de array. Vamos ver duas formas diferentes de criar um array com múltiplas dimensões. A primeira forma é:

```

JS 100+ unsaved changes X
1 var pessoa1=["João", 24, 1800];
2 var pessoa2=["Maria", 30, 3000];
3 var pessoa3=["Pedro", 28, 4100];
4 var pessoa4=["Letícia", 31, 2800];
5 var pessoa5=["Lara", 29, 3500];
6
7 var funcionarios=[pessoa1, pessoa2, pessoa3, pessoa4, pessoa5];
8 console.log(funcionarios);

```

```

Console
// [object Array] (5)
* [// [object Array] (3)
  ["João",24,1800],// [object Array] (3)
  ["Maria",30,3000],// [object Array] (3)
  ["Pedro",28,4100],// [object Array] (3)
  ["Letícia",31,2800],// [object Array] (3)
  ["Lara",29,3500]]

```

Criar um array (*linha 7*) que vai receber todos os arrays unidimensionais criados anteriormente (*linhas 1-5*), ou seja, o array funcionário agrupa todos os arrays pessoa. Agora vamos ver a segunda forma:

```

JS 100+ unsaved changes X
1 var funcionarios=[
2     ["João", 24, 1800],
3     ["Maria", 30, 3000],
4     ["Pedro", 28, 4100],
5     ["Letícia", 31, 2800],
6     ["Lara", 29, 3500],
7 ];
8 console.log(funcionarios);
9
Console
// [object Array] (5)
* [// [object Array] (3)
  ["João",24,1800],// [object Array] (3)
  ["Maria",30,3000],// [object Array] (3)
  ["Pedro",28,4100],// [object Array] (3)
  ["Letícia",31,2800],// [object Array] (3)
  ["Lara",29,3500]]

```

Aqui temos o array funcionários funcionando como uma array multidimensional e produzindo o mesmo resultado do exemplo anterior. Este resultado pode ser mostrado em um formato de tabela, para isso, basta usar o método `console.table()` ao invés do `console.log()`. Veja:

```

1  var funcionarios=[
2    ["João", 24, 1800],
3    ["Maria", 30, 3000],
4    ["Pedro", 28, 4100],
5    ["Letícia", 31, 2800],
6    ["Lara", 29, 3500],
7  ];
8  console.table(funcionarios);

```

Info: Start process (12:27:40)

(index)	0	1	2
0	'João'	24	1800
1	'Maria'	30	3000
2	'Pedro'	28	4100
3	'Letícia'	31	2800
4	'Lara'	29	3500

Esta visualização conta os índices que representam cada um dos elementos presentes no array de arrays.

### 1.1. Como Acessar um Array de Arrays?

Podemos acessar os elementos de array de arrays usando a notação simples baseada em índice ou usando uma estrutura de repetição, assim como no array unidimensional. Veja:

JS
100+ unsaved changes X

```

1  var funcionarios=[
2    ["João", 24, 1800],
3    ["Maria", 30, 3000],
4    ["Pedro", 28, 4100],
5    ["Letícia", 31, 2800],
6    ["Lara", 29, 3500],
7  ];
8  console.log(funcionarios [0] [2]);

```

Console

1800

Neste exemplo, estamos acessando o salário do João (`funcionarios [0] [2]`), onde **[0]** seleciona a primeira linha e **[2]** seleciona o terceiro elemento dessa primeira linha que é 1800.

Veja agora como percorrer o vetor usando uma estrutura de repetição:

```
JS 100+ unsaved changes X
1 var funcionarios=[
2   ["Joaõ", 24, 1800],
3   ["Maria", 30, 3000],
4   ["Pedro", 28, 4100],
5   ["Letícia", 31, 2800],
6   ["Lara", 29, 3500],
7 ];
8 for(var i=0; i<funcionarios.length; i++){
9   for(var j=0; j<funcionarios[i].length; j++){
10     console.table(funcionarios[i][j]);
11   }
12 }
```

Console

"Joaõ"	
24	
1800	"Letícia"
"Maria"	31
30	2800
3000	"Lara"
"Pedro"	29
28	3500
4100	

Esta versão é um pouco mais complexa, pois estamos fazendo uso de uma estrutura de repetição aninhada ou encadeada, isto significa que para cada rodada do primeiro **for**, o segundo é executado por completo. O primeiro **for** percorre os elementos do array externo e o segundo **for** percorre os elementos internos do array interno. Precisamos de duas estruturas de repetição aninhadas porque um array de arrays possui múltiplas linhas. Funciona mais ou menos assim: o primeiro **for** chega na primeira linha e o segundo passa por todos os elementos da linha 1, em seguida o primeiro **for** passa para a segunda linha e o segundo passa por todos os elementos da segunda linha e assim sucessivamente.



### Para Praticar

Os métodos: `push()`, `pop()`, `shift()`, `unshift()` e `splice()` também podem ser utilizados para manipular arrays multidimensionais. Sendo assim, deixo como desafio para você tentar incluir e excluir elementos em um array de arrays.

## Considerações Finais

Nesta aula você aprendeu que o **JavaScript** não fornece o array multidimensional nativamente, para contornar esta situação temos que criar um array de arrays. Certamente, isso não é um problema para você, não é mesmo? Na aula anterior aprendemos como criar e manipular arrays unidimensionais. Então, aqui é quase a mesma coisa, a diferença está na quantidade de índices que cada elemento da nossa estrutura terá como identificado, por exemplo, `meuArray [5][5]` tem duas dimensões e cada dimensão possui 5 elementos. Logo, temos uma estrutura 5x5, capaz de armazenar 25 elementos distintos. Na próxima aula falaremos sobre funções. Te espero!

## Materiais Complementares

**Vídeo**

Curso JavaScript|Array Multidimensional – Matrizes|Coffee Tag:  
<https://youtu.be/F1SIGxIQ-90>

**Vídeo**

Curso JavaScript|Adicionar um elemento a uma matriz Multidimensional|Coffee Tag:  
<https://youtu.be/8Yz2csLjZAk>

**Vídeo**

Curso JavaScript|Deletar um valor da Array ou Matriz Multidimensional|Coffee Tag:  
[https://youtu.be/P8RIL\\_IlkOE](https://youtu.be/P8RIL_IlkOE)

## Referências

FLANAGAN, David. **JavaScript: O guia definitivo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.