

# Bootstrap 5 - Grid System

## 1 Introdução

Nos dias atuais, é fundamental desenvolver páginas que sejam responsivas, o que quer dizer que a forma como o conteúdo é apresentado depende do tamanho da tela do dispositivo sendo utilizado. É possível obter responsividade usando medidas relativas e media queries, por exemplo. Além disso, há frameworks que oferecem mecanismos para a construção de páginas responsivas, além de componentes reutilizáveis. É o caso do Bootstrap, hoje um dos frameworks CSS mais utilizados. Neste material, iremos aprender como funciona seu conhecido **grid system**.

## 2 Passo a passo

**2.1 (Novo arquivo)** Comece criando um arquivo chamado **gridsystem-bootstrap.html**. Seu conteúdo inicial é dado na Listagem 2.1.1. É o mesmo que pode ser encontrado na documentação oficial, que pode ser visitada por meio do link a seguir:

<https://getbootstrap.com/docs/5.2/getting-started/introduction/>

Listagem 2.1.1

```
<!doctype html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <title>Bootstrap demo</title>
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"
    integrity="sha384-iYQeCzEYFbKjA/T2uDLTpkwGzCiq6soy8tYal1GyVh/UjpbCx/TYkiZhlZB6+fzT"
    crossorigin="anonymous">
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, world!</h1>
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-u1OknCVxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIH7NnikvbZIHgTPOOmMi466C8"
    crossorigin="anonymous"></script>
  </body>
</html>
```

**2.2 (As classes container)** As classes “container” do Bootstrap nos permitem determinar qual será a área (horizontalmente) a ser utilizada pela aplicação, em função do tamanho da tela.

**Nota.** O Bootstrap utiliza nomes específicos para se referir a seus breakpoints. Esses nomes sempre aparecem em suas classes CSS que têm como finalidade fazer algum tipo de manipulação envolvendo a responsividade. São eles:

**xs:** extra small (menos de 576px)

**sm:** small (pelo menos 576px)

**md:** medium (pelo menos 768px)

**lg:** large (pelo menos 992px)

**xl:** extra large (pelo menos 1200px)

**xxl:** extra extra large (pelo menos 1400px)

No que diz respeito às classes “container”, veja seu funcionamento:

	Extra small <576px	Small ≥576px	Medium ≥768px	Large ≥992px	X-Large ≥1200px	XX-Large ≥1400px
<code>.container</code>	100%	540px	720px	960px	1140px	1320px
<code>.container-sm</code>	100%	540px	720px	960px	1140px	1320px
<code>.container-md</code>	100%	100%	720px	960px	1140px	1320px
<code>.container-lg</code>	100%	100%	100%	960px	1140px	1320px
<code>.container-xl</code>	100%	100%	100%	100%	1140px	1320px
<code>.container-xxl</code>	100%	100%	100%	100%	100%	1320px
<code>.container-fluid</code>	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Nota.** A ideia por trás da definição destas classes é muito simples:

- Queremos controlar quanto de largura utilizar em função do tamanho da tela
- 
- Se ela for muito pequena, queremos ocupar 100%
- 
- Caso contrário, queremos estabelecer um número de pixels fixo, em função do tamanho da tela. Assim, o conteúdo fica centralizado e sobra espaço para margens laterais.
- 
- A classe `container-sm` nos permite dizer que queremos deixar de ocupar 100% da tela a partir do breakpoint `sm`. A classe `container-md` nos permite dizer que queremos deixar de ocupar 100% da tela a partir do breakpoint `md`. E assim por diante.

**Nota.** Observe que as classes **container** e **container-sm** têm exatamente o mesmo comportamento. Ocorre que em versões anteriores à versão 4.4 do Bootstrap, somente existiam as classes `container` e `container-fluid`. As outras opções foram adicionadas à versão 4.4. Assim, embora tenha o mesmo funcionamento de `container`, a classe `container-sm` foi também adicionada, já que é natural esperar pela sua existência, dada a existência das demais.

Veja os exemplos da Listagem 2.2.1.

**Nota:** A classe **mt-4** coloca 4 unidades de medida como **margin top**. A classe **bg-primary** troca a cor de fundo da caixa para que ela seja aquela associada ao nome `primary` do tema do Bootstrap que estamos utilizando.

### Listagem 2.2.1

```
<!doctype html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <title>Bootstrap demo</title>
  <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet"
  integrity="sha384-iYQeCzEYFbKjA/T2uDLTpkwGzCiq6soy8tYaI1GyVh/UjpbCx/TYkiZhlZB6+fzT"
crossorigin="anonymous">
</head>

<body>
  <div class="container bg-primary mt-4">
    container
  </div>

  <div class="container-fluid bg-primary mt-4">
    container-fluid
  </div>

  <div class="container-sm bg-primary mt-4">
    container-sm
  </div>
  <div class="container-md bg-primary mt-4">
    container-md
  </div>
  <div class="container-lg bg-primary mt-4">
    container-lg
  </div>
  <div class="container-xl bg-primary mt-4">
    container-xl
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
  integrity="sha384-u1OknCVxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvZlHgTPOOmMi466C8"
crossorigin="anonymous"></script>
</body>
</html>
```

Faça testes ajustando a largura do navegador. Veja o que acontece quando a tela tem menos de 576px:

container

container-fluid

container-sm

container-md

container-lg

container-xl

Para telas extra pequenas, todas as classes aplicam 100% de width.

Caso a tela tenha pelo menos 576px, ela passa a ser considerada sm(small). As classes container e container-sm alteram. Repare como elas já não ocupam 100% da tela. Segundo a tabela, estão ocupando 540px.

container

container-fluid

container-sm

container-md

container-lg

container-xl

Para telas que tenham pelo menos 768px, a classe container-md também passa a operar:

container

container-fluid

container-sm

container-md

container-lg

container-xl

E assim por diante.

**2.3 (Colunas e linhas)** O Bootstrap usa um modelo baseado em **12 colunas**. Ao colocar um elemento em um container, podemos decidir quantas colunas desejamos que ele ocupe. Assim, elementos podem se ajustar lado a lado. Elementos filhos de um elemento que tenha a classe row aplicada “disputam” espaço horizontalmente. Observe que **removemos o conteúdo anterior para simplificar os testes**.

**Nota.** Veja o significado das classes utilizadas:

mt-2: duas unidades de medida de margin top

p-5: 5 unidades de medida de padding

border: adição de uma borda simples

. Veja os exemplos das listagens a seguir. Dê bastante atenção aos **comentários no código**.

## Listagem 2.3.1

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <!-- uma linha com um único elemento ocupando as 12 colunas -->
    <div class="row">
      <div class="col-12 border">
        12 colunas
      </div>
    </div>

    <!-- uma linha com um único elemento ocupando 2 colunas -->
    <div class="row">
      <div class="col-2 mt-2 border">
        2
      </div>
    </div>
  </div>
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"

integrity="sha384-u1OknCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvzbZlHgTPOOmMi466C
8"
  crossorigin="anonymous"></script>
</body>
```

## Listagem 2.3.2

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <!-- uma linha com um único elemento ocupando as 12 colunas -->
    <div class="row">
      <div class="col-12 border">
        12 colunas
      </div>
    </div>
    <!-- uma linha com um único elemento ocupando 2 colunas -->
    <div class="row">
      <div class="col-2 mt-2 border">
        2
      </div>
    </div>
  </div>

  <div class="row">
    <!-- aqui temos dois elementos div disputando espaço na mesma row -->
    <!-- se a tela for pequena, cada um requer 12 colunas, causando empilhando -->
    <!-- se a tela for pelo menos md, cada uma requer apenas 6 colunas, ficando
    portanto uma do lado da outra -->
    <div class="col-sm-12 col-md-6 mt-2 border">
      sm: 12, md: 6
    </div>
    <div class="col-sm-12 col-md-6 mt-2 border">
      sm: 12, md: 6
    </div>
  </div>
</div>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u10knCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
crossorigin="anonymous"></script>
</body>
```

### Listagem 2.3.3

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <!-- uma linha com um único elemento ocupando as 12 colunas -->
    <div class="row">
      ...
    </div>
    <div class="row">
      ...
    </div>
    <div class="row">
      <!-- três elementos disputando espaço na mesma linha -->
      <!-- todos requerem 12 colunas se a tela for pelo menos sm (isso já é padrão,
mesmo para telas xs) -->
      <!-- todos requerem 4 colunas caso a tela seja pelo menos md -->
      <!-- se a tela for pelo menos lg, 5 colunas para o primeiro elemento, 4
colunas para o segundo e três para o terceiro -->
      <div class="col-sm-12 col-md-4 col-lg-5 mt-2 border">
        sm:12, md: 4, lg: 5
      </div>
      <div class="col-sm-12 col-md-4 col-lg-4 mt-2 border">
        sm:12, md: 4, lg: 4
      </div>
      <div class="col-sm-12 col-md-4 col-lg-3 mt-2 border">
        sm:12, md: 4, lg: 3
      </div>
    </div>
  </div>

  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u10knCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvzbZlHgTPOOmMi466C
8"
crossorigin="anonymous"></script>
</body>
```



**2.4 (Largura igual, sem empilhar)** Pode ser de interesse que elementos de uma mesma linha possuam largura igual e que eles não empilhem mesmo em telas pequenas. Para obter esse efeito, usamos a classe **col**. Mais uma vez, apagamos o conteúdo anterior mantendo apenas o container. Veja a Listagem 2.4.1.

Listagem 2.4.1

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row">
      <div class="col border mt-2">
        largura igual, sem empilhar
      </div>
      <div class="col border mt-2">
        largura igual, sem empilhar
      </div>
      <div class="col border mt-2">
        largura igual, sem empilhar
      </div>
    </div>
  </div>
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u10knCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
  crossorigin="anonymous"></script>
</body>
...
```

**2.5 (Leiaute automático)** Podemos especificar o número de colunas de alguns elementos e deixar de especificar para outros. O Bootstrap irá atribuir o número que resta para chegar a 12 àquele que não tiver o número definido explicitamente. Veja a Listagem 2.5.1.

Listagem 2.5.1

```
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row">
      <div class="col border mt-2">
        auto
      </div>
      <div class="col-5 border mt-2">
        5
      </div>
      <div class="col-4 border mt-2">
        4
      </div>
    </div>

  </div>

  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u1OknCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
    crossorigin="anonymous"></script>
</body>
```

**2.6 (Largura igual com empilhamento até um breakpoint desejado)** No modelo do Bootstrap, cada elemento ocupa, por padrão, as 12 colunas, considerando a metodologia “mobile first”. Assim, eles empilham, ainda que pertençam à mesma linha. Podemos especificar o tamanho a partir do qual desejamos que os elementos deixem de ser empilhados. Quando não especificamos um número de colunas, fica implícito que a distribuição deve ser igual.. Veja a Listagem 2.6.1.

Listagem 2.6.1

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row">
      <div class="col-md border mt-2">
        md
      </div>
      <div class="col-md border mt-2">
        md
      </div>
      <div class="col-md border mt-2">
        md
      </div>
    </div>
  </div>

  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"

integrity="sha384-ul0knCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
  crossorigin="anonymous"></script>
</body>
....
```

**2.7 (Ordenação)** As classes com prefixo **order-** permitem especificar a posição em que desejamos que um elemento seja exibido. Veja a Listagem 2.7.1.

Listagem 2.7.1

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row">
      <div class="col-4 border mt-2 order-2">
        sou o 1
      </div>
      <div class="col-4 border mt-2 order-3">
        Sou o 2
      </div>
      <div class="col-4 border mt-2 order-1">
        Sou o 3
      </div>
    </div>

    <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-ul0knCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
  crossorigin="anonymous"></script>
</body>
...
```

**2.8 (Deslocamento com offset)** Colunas podem ser deslocadas dentro de uma linha com as classes offset. Especificamos a medida a partir da qual o deslocamento deve ocorrer e o número de colunas de deslocamento. Veja a Listagem 2.8.1.

Listagem 2.8.1

```
...
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row">
      <div class="col-md-6 offset-md-3 border my-2">
        col: 6, off: 3
      </div>
    </div>

    <div class="row">
      <div class="col-md-4 offset-md-2 border my-2">
        col:4, off:2
      </div>
      <div class="col-md-3 offset-md-3 border my-2">
        col:3, off:3
      </div>
    </div>

  </div>

  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"

integrity="sha384-u1OknCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"

crossorigin="anonymous"></script>
</body>
...
```

**2.9 (Alinhamento com align-items (eixo perpendicular ao principal))** O **display flex**, usado por padrão pelas classes **row** do Bootstrap, define dois eixos:

- o principal e o
- perpendicular ao principal.
- Usando a propriedade **flex-direction**, podemos especificar qual eixo desejamos que seja o principal. Os valores possíveis são **row** e **column**.
- O valor padrão desta propriedade é **row**, o que quer dizer que o eixo principal é horizontal.
- A propriedade **align-items** tem efeito no eixo perpendicular ao principal. Veja os exemplos da Listagem 2.9.1.

Listagem 2.9.1

```
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row align-items-start border bg-light" style="height:200px">
      <div class="col border">
        top (start de cima para baixo)
      </div>
      <div class="col border">
        top (start de cima para baixo)
      </div>
    </div>

    <div class="row align-items-center border bg-light my-2" style="height:200px">
      <div class="col border">center</div>
      <div class="col border">center</div>
    </div>

    <div class="row align-items-end border bg-light my-2" style="height:200px">
      <div class="col border">bottom</div>
      <div class="col border">bottom</div>
    </div>
  </div>
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u10knCvWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvZlHgTPOOmMi466C
8"
crossorigin="anonymous"></script></body>
```

**2.10 (Alinhamento no eixo perpendicular para elementos específicos)** A propriedade **align-items** do display flex se aplica a **todos os filhos de um container**. Caso seja necessário utilizá-la para filhos específicos, utiliza-se a propriedade **align-self**. Veja a Listagem 2.10.1.

Listagem 2.10.1

```
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row border my-2 align-items-center" style="height:200px">
      <div class="col border align-self-start">top</div>
      <div class="col border align-self-center">center</div>
      <div class="col border align-self-end">bottom</div>
    </div>
  </div>

  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u1OknCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvzbZlHgTPOOmMi466C
8"
  crossorigin="anonymous"></script>
</body>

</html>
```

**2.11 (Alinhamento no eixo principal)** A propriedade **justify-content** do display flex se refere ao eixo principal. Como o valor **row** é o padrão, o eixo principal é, por padrão, horizontal. Assim a propriedade **justify-content** opera, a princípio, horizontalmente. Caso alteremos o eixo principal, ela passa a operar verticalmente.

#### Listagem 2.11.1

```
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">
    <div class="row justify-content-start my-2">
      <div class="col-4 border">start</div>
      <div class="col-4 border">start</div>
    </div>

    <div class="row justify-content-center my-2">
      <div class="col-4 border">center</div>
      <div class="col-4 border">center</div>
    </div>

    <div class="row justify-content-end my-2">
      <div class="col-4 border">end</div>
      <div class="col-4 border">end</div>
    </div>

    <div class="row justify-content-around my-2">
      <div class="col-4 border">around</div>
      <div class="col-4 border">around</div>
    </div>

    <div class="row justify-content-between my-2">
      <div class="col-4 border">between</div>
      <div class="col-4 border">between</div>
    </div>
  </div>
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u10knCvxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
crossorigin="anonymous"></script>
</body>
```



**2.12 (Alterando eixos)** A propriedade **flex-direction** do modelo flex permite a alteração do eixo principal. Valores possíveis são **row**, **row-reverse**, **column** e **column-reverse**. Veja os exemplos da Listagem 2.12.1.

Listagem 2.12.1

```
<body>
  <div class="container mt-2 p-5 border">

    <div class="row">
      <!-- d-flex: display: flex; -->
      <!-- padrão row da esquerda para a direita -->
      <div class="d-flex bg-light border my-2">
        <div class="p-4 border mx-2">1</div>
        <div class="p-4 border mx-2">2</div>
        <div class="p-4 border mx-2">3</div>
      </div>

      <!-- flex-row-reverse da direita para a esquerda -->
      <div class="d-flex flex-row-reverse bg-light border my-2">
        <div class="p-4 border mx-2">1</div>
        <div class="p-4 border mx-2">2</div>
        <div class="p-4 border mx-2">3</div>
      </div>

      <!-- flex-column: eixo principal se torna o vertical -->
      <!-- posicionamento de cima para baixo -->
      <div class="d-flex flex-column bg-light border my-2">
        <div class="p-4 border mx-2">1</div>
        <div class="p-4 border mx-2">2</div>
        <div class="p-4 border mx-2">3</div>
      </div>

      <!-- flex-column-reverse: de baixo para cima -->
      <div class="d-flex flex-column-reverse bg-light border my-2">
        <div class="p-4 border mx-2">1</div>
        <div class="p-4 border mx-2">2</div>
        <div class="p-4 border mx-2">3</div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js
"
integrity="sha384-u1OknCVxWvY5kfmNBILK2hRnQC3Pr17a+RTT6rIHI7NnikvbZlHgTPOOmMi466C
8"
crossorigin="anonymous"></script>
</body>
```

### ***Referências***

Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world., 2022.  
Disponível em: <https://getbootstrap.com/>. Acesso em setembro de 2022.