



Programação para Internet

Módulo 4

Bootstrap 5 e Responsividade

Prof. Dr. Daniel A. Furtado - FACOM/UFU

Conteúdo protegido por direito autoral, nos termos da Lei nº 9 610/98

A cópia, reprodução ou apropriação deste material, total ou parcialmente, é proibida pelo autor

Conteúdo da Aula

1. Introdução ao Framework Bootstrap
2. Viewport, responsividade, pixel ratio
3. Sistema de Grade do Bootstrap
4. Formulários com responsividade
5. Outros recursos comuns

O que é Bootstrap?

- Framework front-end muito popular
- Páginas responsivas, mobile-first
- Utiliza HTML, CSS e JavaScript
- Disponibiliza coleção de classes CSS
- Melhoria de layouts, botões, formulários, etc.
- Ícones, templates, componentes, etc.
- Gratuito e de código aberto
- Lançado em 2011 no Twitter

Bootstrap 5 - Novidades e Melhorias

- Sistema de grade melhorado
- Independente da biblioteca jQuery
- Exibição consistente de formulários
- Formulários com rótulos flutuantes
- Melhor barra de navegação (navbar)
- Biblioteca de ícones SVG
- Documentação aprimorada

Iniciando com Bootstrap

O que faz parte do framework?

1. Arquivo CSS
2. Arquivo JavaScript do Bootstrap (opcional)
3. Arquivo JavaScript da biblioteca Popper (opcional)

Iniciando com Bootstrap

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">

  <head>
    <meta charset="UTF-8">

    <!-- 1: Tag de responsividade -->
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

    <!-- 2: Bootstrap CSS -->
    <link rel="stylesheet" href="https://cdn.../bootstrap.min.css">

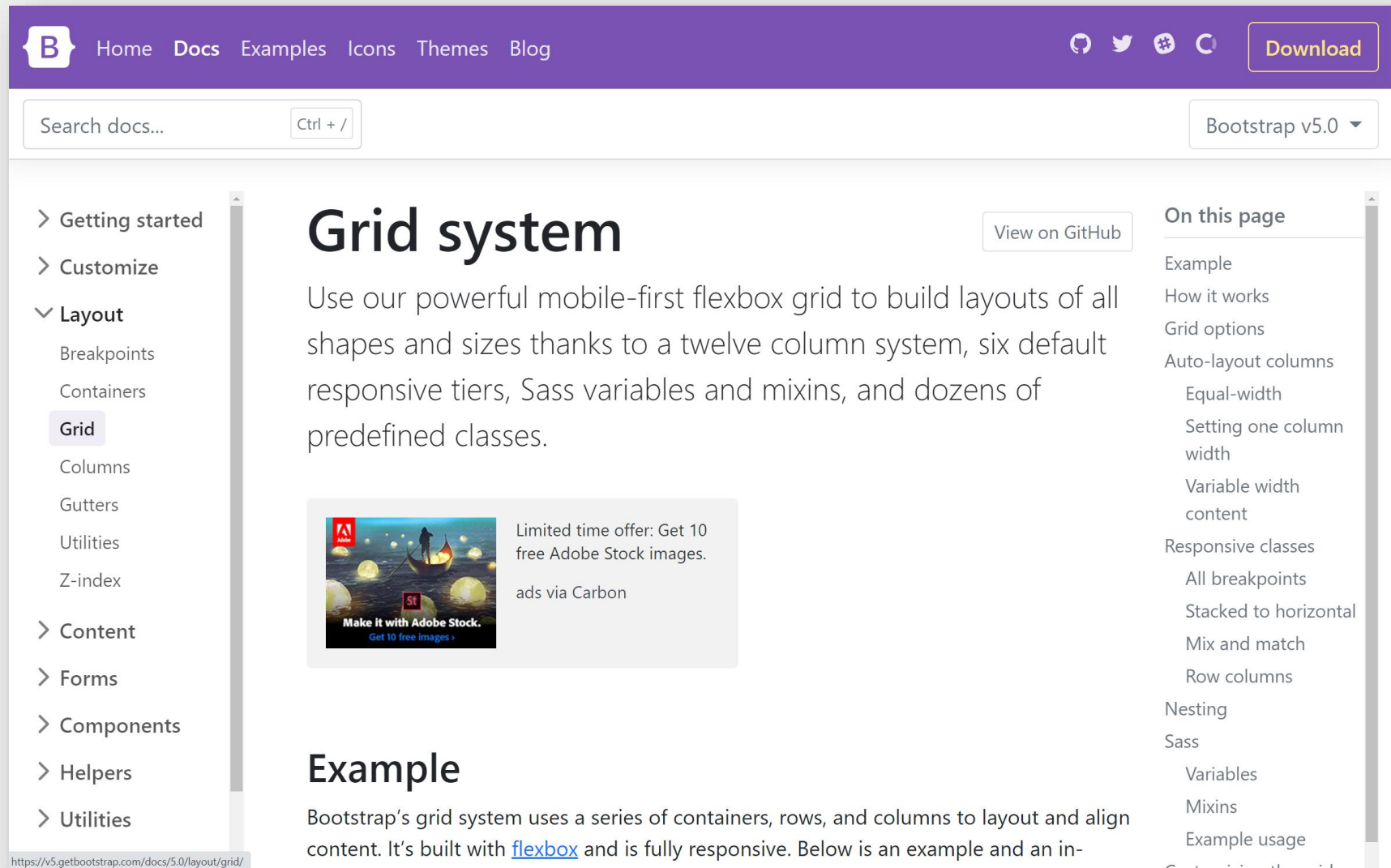
  </head>

  <body>
    <h1>Olá, Mundo!</h1>

    <!-- 3: Opcional: Bootstrap bundle com JavaScript e bib. Popper.js -->
    <script src="https://cdn.../bootstrap.bundle.min.js"></script>

  </body>
</html>
```

Documentação



<https://getbootstrap.com/docs>

Meta Tag Viewport

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
```

Tag para viabilizar a responsividade de acordo com o dispositivo/tela

Viewport em Dispositivos Móveis

- Representa a área de renderização da página no navegador
- Onde a largura e a altura são definidas em "*pixels CSS*"
 - Diferente do pixel físico da tela
 - Depende do ***pixel ratio***
 - Depende da densidade de pixels da tela
- Pode ser maior que a janela do navegador
 - Barras de rolagem necessárias

Resolução, Pixel Ratio e Viewport

Aparelho	Resolução Tela (pixels)	Densidade Pixels	Pixel Ratio Padrão	Viewport (pixels CSS)
Galaxy S20	1440 x 3200	563	4	360 x 800
iPhone X	1125 x 2436	458	3	375 x 812
LG K10	720 x 1280	277	2	360 x 640
iPad 6ª Ger.	1536 x 2048	264	2	768 x 1024

Geralmente o *pixel ratio* é calculado com $\text{ceil}(\text{densidade} / 150 \text{ dpi})$

Ex. Galaxy S20: $563 / 150 = 3,753 \rightarrow 4$

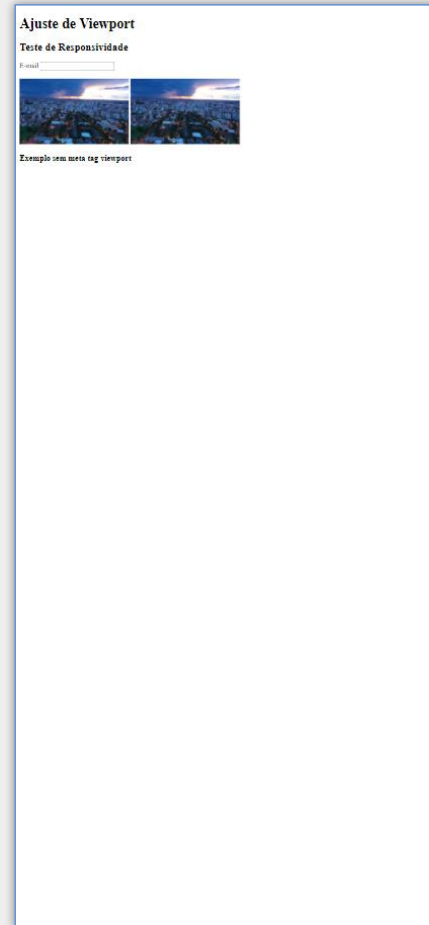
OBS: no código JavaScript é possível utilizar a propriedade `window.devicePixelRatio` para obter o pixel ratio do dispositivo que está acessando a página

Meta Tag Viewport

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
```

- Ativa o fator de escala no dimensionamento em disp. móveis
- *Pixel ratio* do dispositivo é considerado
- Página melhor ajustada à tela do dispositivo

Exemplo - *Meta Tag Viewport*



Página **sem** a *meta tag viewport*
(acessada pelo smartphone)



Página **com** a *meta tag viewport*
(acessada pelo smartphone)

Container Básico do Bootstrap

```
<body>  
  <div class="container">  
  
    <!-- conteúdo da página -->  
  
  </div>  
</body>
```

- Conteúdo centralizado em telas largas
- Conteúdo ocupando 100% da largura em telas estreitas

Sistema de Grade

Sistema de Grade

- Baseado no módulo **flexbox** da CSS
- Foco em **responsividade**
- Linhas são containers para colunas
- Colunas são **flexíveis**
 - Até 12 "espaços" em cada linha
 - Podem ser combinadas
- Ideia central
 - Telas largas → colunas na horizontal
 - Telas estreitas → colunas empilhadas na vertical

Sistema de Grade

- Classe `row`
 - Permite adicionar uma nova linha na grade
- Classe `col` (ou variação)
 - Permite adicionar uma nova coluna na grade

Exemplo - Colunas de Mesma Largura

```
<div class="row">  
  <div class="col">Coluna 1</div>  
  <div class="col">Coluna 2</div>  
  <div class="col">Coluna 3</div>  
</div>
```

- Definindo colunas de mesma largura com a classe `col`
- Aparecerão na horizontal em todos os aparelhos (sem quebra)

Exemplo - Colunas de Larguras Diferentes

```
<div class="row">  
  <div class="col">Coluna 1</div>  
  <div class="col-6">Coluna 2</div>  
  <div class="col">Coluna 3</div>  
</div>
```

- Exemplo de grade com uma coluna de largura fixa (definida)
- A coluna 2 ocupará a "metade" da largura da linha
- O espaço restante é dividido entre as colunas 1 e 3
- As colunas aparecerão na horizontal em todos os aparelhos

Exemplo - Colunas de Larguras Individuais

```
<div class="row">  
  <div class="col-3">Col 1</div>  
  <div class="col-3">Col 2</div>  
  <div class="col-6">Col 3</div>  
</div>
```

Duas primeiras colunas de mesma largura
Terceira coluna com dobro das outras

```
<div class="row">  
  <div class="col-2">Col 1</div>  
  <div class="col-4">Col 2</div>  
  <div class="col-2">Col 3</div>  
  <div class="col-4">Col 4</div>  
</div>
```

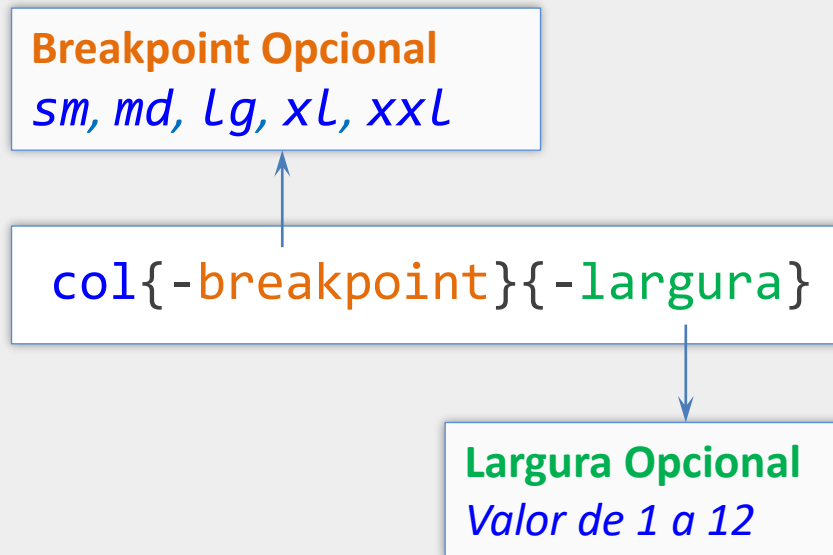
Colunas 2 e 4 com dobro da largura de 1 e 3

Nos dois exemplos as colunas aparecerão na horizontal (sem quebra) em todos os aparelhos

Breakpoints (*tiers*)

- Define quando o layout será ajustado nos dispositivos
- *Mobile first* e responsividade
- Mínimo de estilos com foco primeiro em dispositivos móveis
- Em seguida, estilos extras adaptam o layout para telas maiores
- Bootstrap utiliza *media queries* da CSS

Variações Possíveis para a Classe `col`



- Com as variações é possível criar grades *flexíveis* (responsivas)
- Grades flexíveis podem se apresentar na horizontal ou na vertical
- Exemplos de variações: `col-2`, `col-sm-6`, `col-lg-4`

Breakpoints (*tiers*)

Breakpoint		Classe	Largura (CSS Pixels)
<i>X-small</i>	--	--	
<i>Small</i>		sm	≥ 576px
<i>Medium</i>		md	≥ 768px
<i>Large</i>		lg	≥ 992px
<i>Extra large</i>		xl	≥ 1200px
<i>Extra extra large</i>		xxl	≥ 1400px

Breakpoints (*tiers*)

Exemplo utilizando `col-md-*`

Larg. Viewport	Aparelhos	Colunas da Grade
< 768	Celulares na vertical	Empilhadas na vertical
≥ 768	Tablets, notebooks, desktops, alguns celulares na horizontal	Exibidas na horizontal

Colunas com Breakpoint

```
<div class="row">  
  <div class="col-sm">Coluna 1</div>  
  <div class="col-sm">Coluna 2</div>  
  <div class="col-sm">Coluna 3</div>  
</div>
```

Neste exemplo temos uma grade flexível. As colunas aparecerão na horizontal em todos os aparelhos com largura de viewport ≥ 576 (tablets, notebooks, desktops) e aparecerão empilhadas na vertical nos demais (smartphones).

Gutters

- Espaçamentos na grade entre colunas ou linhas
- Classes no Bootstrap 5
 - `gx-*` → gutter horizontal
 - `gy-*` → gutter vertical
 - `g-*` → gutter horizontal e vertical
 - `*` pode ser valores de 0 a 5
- *Gutters* não são perfeitos
 - Podem ter efeitos indesejados
 - Ex.: overflow no final da página

Espaçamento

- **m** para ajuste de **m**argem
- **p** para ajuste de **p**adding
- Seguido por umas das letras:
 - t** para superior (**t**op)
 - b** para inferior (**b**ottom)
 - l** para esquerdo (**l**eft)
 - r** para direito (**r**ight)
 - x** horizontais (left e right)
 - y** verticais (top e bottom)
 - ""** todos os lados
- E depois pelo tamanho (como *gutters*)
- Exemplos: **class**="mb-5", **class**="px-3", **class**="mx-auto"

Outros Containers

Classes das versões anteriores do Bootstrap

<code>.container</code>	(ocupa 100% da largura em viewport < 540px)
<code>.container-fluid</code>	(ocupa sempre 100% da largura)

Classes adicionais do Bootstrap 5

<code>.container-sm</code>	(100% da largura em viewport < 540px)
<code>.container-md</code>	(100% da largura em viewport < 720px)
<code>.container-lg</code>	(100% da largura em viewport < 960px)
<code>.container-xl</code>	(100% da largura em viewport < 1140px)
<code>.container-xxl</code>	(100% da largura em viewport < 1320px)

Formulários

Formulários

Aprimoramento de campos **textuais**, **rótulos** e **select**


Classe Bootstrap	Descrição
<code>.form-control</code>	Para campos textuais - input e textarea
<code>.form-label</code>	Para rótulos (label) desses campos
<code>.form-select</code>	Para o elemento <code><select></code>

```
<div>
  <label for="nome" class="form-label">Nome completo</label>
  <input type="text" class="form-control" id="nome">
</div>
```

CPF	RG
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Formulários

Aprimoramento de campos **radio**, **checkbox** e rótulos

Classe Bootstrap	Descrição
<code>.form-check-input</code>	Para campos tipo radio e checkbox
<code>.form-check-label</code>	Para rótulos (label) desses campos
<code>.form-check</code>	Para container adicional agrupando o rótulo e o campo
<code>.form-switch</code>	Exibição estilo chave liga/desliga 

```
<div class="form-check">  
  <input type="checkbox" class="form-check-input" id="termos">  
  <label for="termos" class="form-check-label">Concordo</label>  
</div>
```

☒ Concordo com os termos

Formulários

Classes adicionais para **alterar o tamanho** dos campos e rótulos

<code>.form-control-lg</code>	(campo maior que o normal)
<code>.form-control-sm</code>	(campo menor que o normal)
<code>.form-label-lg</code>	(rótulo maior que o normal)
<code>.form-label-sm</code>	(rótulo menor que o normal)
<code>.form-select-lg</code>	(<i>select</i> maior que o normal)
<code>.form-select-sm</code>	(<i>select</i> menor que o normal)

```
<input type="text" class="form-control form-control-sm">
```


Formulários

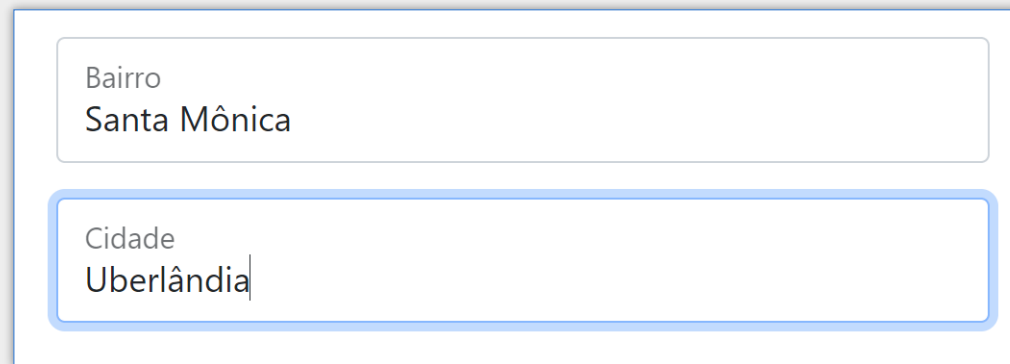
Layout complexos com sistema de grade e **responsividade**

CPF	RG
<input type="text"/>	<input type="text"/>

```
<div class="row">
  <div class="col-sm">
    <label for="cpf" class="form-label"> CPF </label>
    <input type="text" class="form-control" id="cpf">
  </div>
  <div class="col-sm">
    <label for="rg" class="form-label"> RG </label>
    <input type="text" class="form-control" id="rg">
  </div>
</div>
```

Formulários - Rótulos Flutuantes

Bootstrap 5 possibilita campos com rótulos flutuantes



Bairro
Santa Mônica

Cidade
Uberlândia

- O **container** do campo/rótulo deve usar a classe `form-floating`
- O `label` deve ser inserido depois do `input`
- É obrigatório o atributo `placeholder`
- O `label` é utilizado como rótulo flutuante (e não o *placeholder*)

Formulários - Rótulos Flutuantes

Exemplo de campos com rótulos flutuantes

```
<div class="form-floating mb-3">
  <input type="text" class="form-control" id="bairro" placeholder="Bairro">
  <label for="bairro"> Bairro </label>
</div>

<div class="form-floating">
  <input type="text" class="form-control" id="cidade" placeholder="Cidade">
  <label for="cidade"> Cidade </label>
</div>
```

Outros Recursos

Botões



<code>.btn</code>	<code>.btn-warning</code>
<code>.btn-primary</code>	<code>.btn-info</code>
<code>.btn-secondary</code>	<code>.btn-light</code>
<code>.btn-success</code>	<code>.btn-dark</code>
<code>.btn-danger</code>	<code>.btn-link</code>

```
<button type="button" class="btn btn-primary">Primary</button>
```

Botões

`.btn-outline-primary`

`.btn-outline-secondary`

`.btn-outline-success`

`.btn-outline-danger`

`.btn-outline-warning`

`.btn-outline-info`

`.btn-outline-light`

`.btn-outline-dark`

Primary

Secondary

Success

Danger

Warning

Info

Light

Dark

```
<button type="button" class="btn btn-outline-primary">Primary</button>
```

Botões

Classes adicionais podem ser inseridas para alterar o tamanho

`.btn-lg` (botão **maior** que o normal)

`.btn-sm` (botão **menor** que o normal)

```
<button type="button" class="btn btn-primary btn-lg"> Cadastrar </button>
```

Ícones

- Bootstrap 5 disponibiliza coleção própria de ícones
- Formato vetorial **SVG**
- Open source (*MIT licence*, icons.getbootstrap.com)

Ícones SVG

- SVG → Scalable Vector Graphics
- Formato gráfico vetorial em XML
- Melhor dimensionamento mantendo qualidade
- Cada ícone é um bloco de código XML (tam. red.)
- Podem ser usados como imagens (tag ``)
- Flexibilidade com ícones multicoloridos e animações

Ícones SVG - Formas de Uso

- Embutido

- Código XML do ícone embutido no HTML
- Menos requisições HTTP

- Como imagem

- ``
- Não é considerada boa prática

- Sprite

- XML de múltiplos ícones em um único arquivo
- Referencia ícone em particular no arquivo
- Dificuldades com testes locais (sem servidor)

Outras Coleções de Ícones

1. Insira uma referência para o arquivo da coleção ou rede CDN

```
<link rel="stylesheet" href="ícones/font-awesome.min.css">
```

2. Utilize as classes referentes aos ícones desejados

```
<button type="button" class="btn btn-danger">  
  <span class="fa fa-trash">Excluir</span>  
</button>
```

Tabelas

Classe Bootstrap	Significado
<code>.table</code>	Classe principal. Tabela com divisões horizontais
<code>.table-striped</code>	Adiciona cores alternadas às linhas
<code>.table-bordered</code>	Adiciona bordas em todas as células
<code>.table-hover</code>	Adiciona cor à linha quando apontada pelo mouse

```
<table class="table table-striped table-hover">
```

Alerts

Operação realizada com sucesso!

```
<div class="alert alert-success" role="alert">  
  Operação realizada com sucesso!  
</div>
```

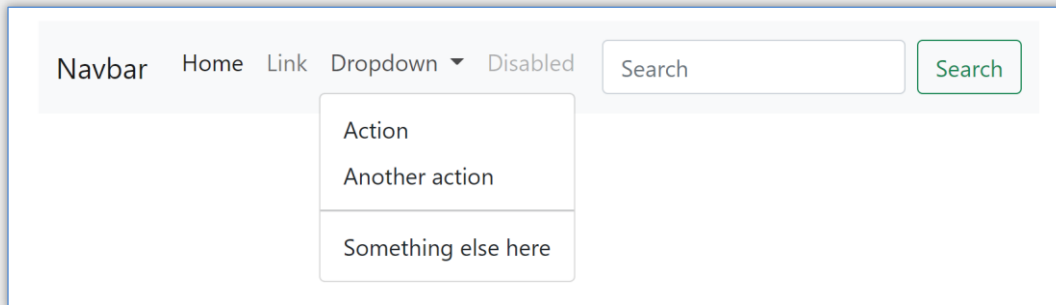
Atenção: a operação não poderá ser desfeita!



```
<div class="alert alert-warning alert-dismissible" role="alert">  
  <strong>Atenção:</strong> a operação não poderá ser desfeita!  
  <button type="button" class="btn-close" data-dismiss="alert"></button>  
</div>
```

Navbar Responsiva

Barra de navegação em dispositivos com tela larga

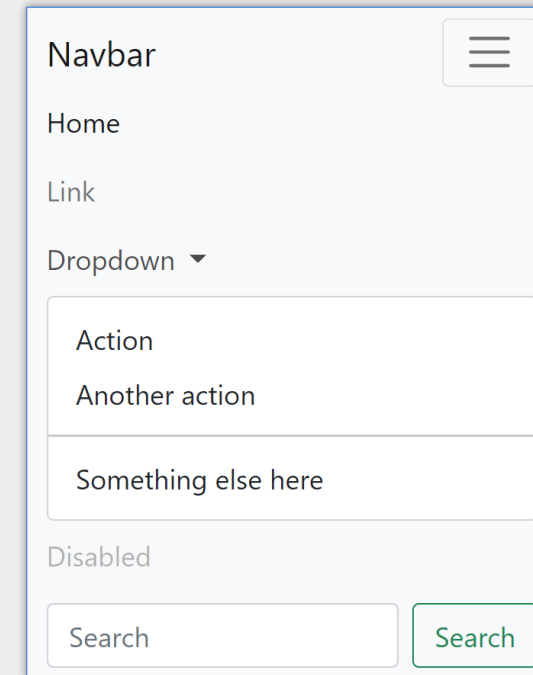


```
<nav class="navbar navbar-expand-sm">
```

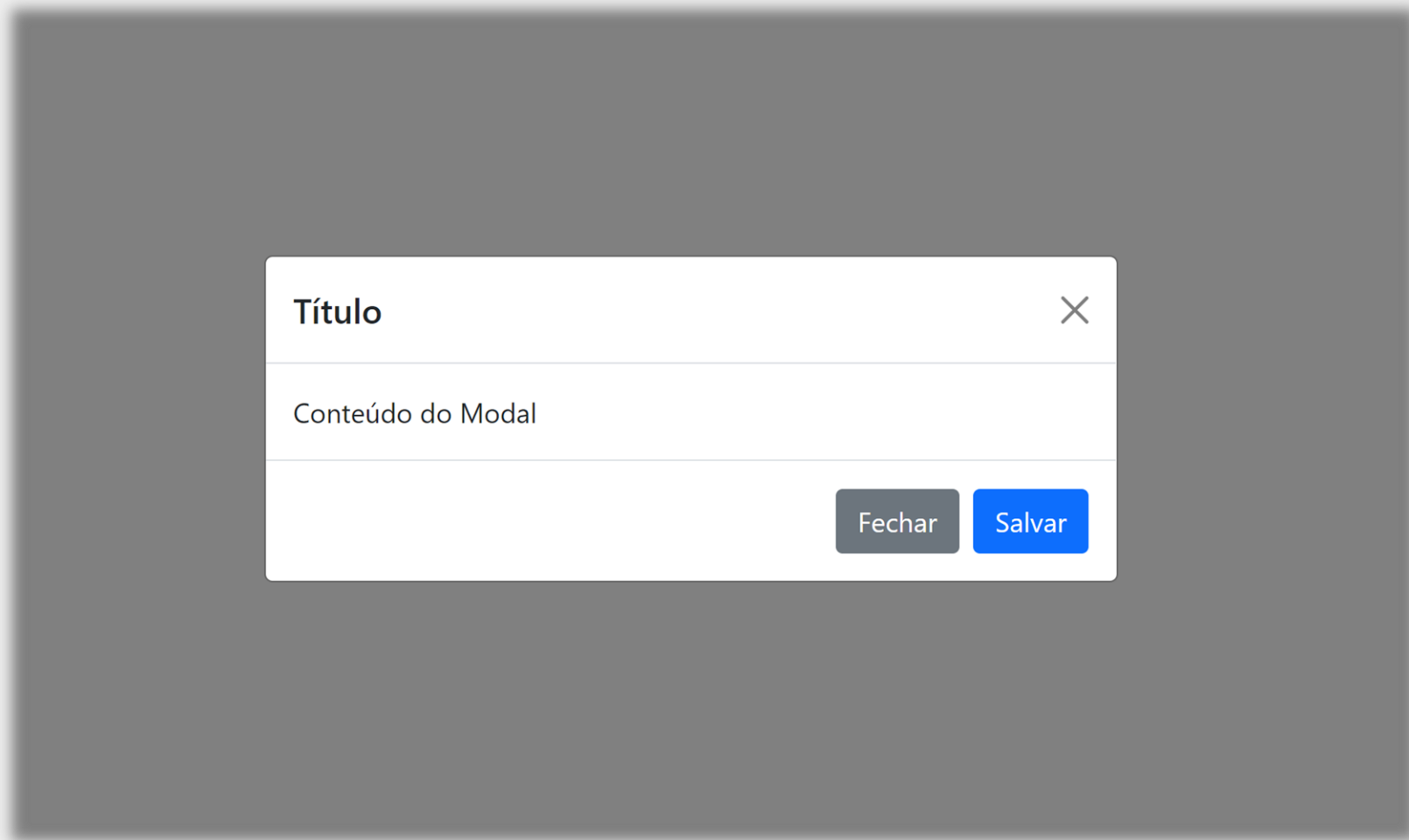
```
...
```

```
</nav>
```

Barra com botão em tela estreita



Modal



Modal

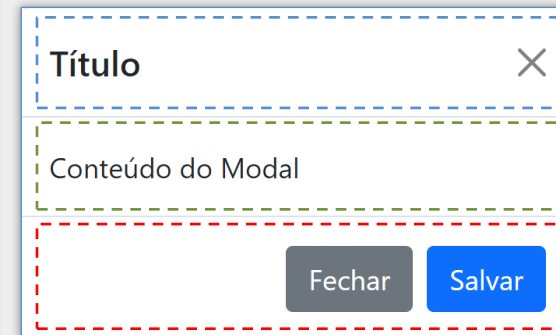
```
<div class="modal fade" id="meuModal">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">

      <div class="modal-header">
        <h5 class="modal-title">Título</h5>
        <button data-dismiss="modal"></button>
      </div>

      <div class="modal-body">
        Conteúdo do Modal
      </div>

      <div class="modal-footer">
        <button data-dismiss="modal">Fechar</button>
        <button>Salvar</button>
      </div>

    </div>
  </div>
</div>
```



Modal - Observações

- *div* principal do modal
 - `class="modal"`
 - `id="meuModal"`
- Botão para abrir modal
 - `data-target="#meuModal"`
 - `data-toggle="modal"`
- Botões de fechar do modal
 - `data-dismiss="modal"`

Referências

- <https://v5.getbootstrap.com/docs>
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/Mobile/Viewport_meta_tag
- <https://getbootstrap.com/docs/4.5/getting-started/introduction>