

# Introdução ao Framework Bootstrap: instalação e Conceitos Fundamentais

APRESENTAR UMA INTRODUÇÃO SOBRE OS CONCEITOS DO FRAMEWORK BOOTSTRAP, UTILIZADO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PÁGINAS WEB.

AUTOR(A): PROF. EDSON MELO DE SOUZA



Legenda: LOGOTIPO DAS TECNOLOGIAS HTML, CSS, JQUERY E DO FRAMEWORK BOOTSTRAP

## 1. Introdução

O desenvolvimento de aplicações Web é centrada na utilização de tecnologias que permitem a manipulação de elementos a serem apresentados ao usuário, ou seja, qualquer tecnologia utilizada no *Back-End* (processamento do lado do servidor) é repassada ao usuário (cliente) no formato HTML e demais tecnologias que podem ser agregadas para melhorar a interface e o desempenho.

O desenvolvimento de páginas Web é de certa forma simples, entretanto a complexidade das aplicações demanda que o esforço para sua realização torne a tarefa complexa, além da necessidade de contornar problemas de compatibilidade com navegadores. Neste tópico serão revisados os conceitos principais do HTML e do CSS, além de uma rápida explanação sobre a jQuery.

O objetivo deste tópico é apresentar uma introdução ao *Framework* Bootstrap, orientando sobre a instalação e sobre seus conceitos fundamentais, além mostrar as possibilidades de aplicação desta ferramenta no desenvolvimento de aplicações para a internet, uma vez que este *framework* utiliza fortemente o CSS e a biblioteca jQuery.

## 2. HTML 5

A linguagem HTML - *Hypertext Markup Language* - Linguagem de Marcação de Hipertexto é utilizada para a publicação de conteúdo na Web (texto, imagem, vídeo, áudio, entre outros). Esta linguagem possui elementos que permitem a manipulação de conteúdos por meio da utilização de *tags* (instruções reduzidas ou marcas). Em sua versão 5, apresenta novas *tags* e modifica a função de outras (W3C, 2015), permitindo ao desenvolvedor maior flexibilidade no desenvolvimento de páginas.

O *World Wide Web Consortium* ou Consórcio *World Wide Web* (W3C) é um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web. Liderado pelo inventor da Web Tim Berners-Lee e o CEO Jeffrey Jaffe, o W3C tem como missão Conduzir a World Wide Web para que atinja todo seu potencial, desenvolvendo protocolos e diretrizes que garantam seu crescimento de longo prazo. Para mais informações, acesse <http://www.w3c.br> (<http://www.w3c.br/>).

### 2.1 Documento HTML

Um documento HTML é formado por etiquetas ou tags, as quais são os comandos da linguagem e que têm a função de marcar e formatar o texto para exibição no navegador (HARRIS, 2009). A seguir é mostrado um código para a criação de uma página padrão HTML 5:

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="pt-br">
3.     <!-- Cabeçalho da página -->
4.     <head>
5.         <meta charset="utf-8"/>
6.         <meta content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scal
7.         <title>Título da Página</title>
8.
9.         <!-- Arquivo ou arquivos CSS - formatação de estilos-->
10.        <link href="css/folha-de-estilo.css" rel="stylesheet"/>
11.
12.        <!-- Arquivo contendo os sripts Javascript ou um conjunto de arq
13.        <script src="scripts/script.js"></script>
14.    </head>
15.    <!-- Corpo da página -->
16.    <body>
17.
18.        ... conteúdo (imagens, textos, etc.) e demais tags ...
19.
20.    </body> <!-- Fim do corpo da página -->
21. </html>
```

A estrutura do código HTML é bem simples e fácil de entender, embora seja necessário seguir a ordem dos elementos, pois uma etiqueta é formada por comandos, atributos e valores. O comando é o nome da etiqueta propriamente dito, os atributos são os modificadores deste comando e os valores são os dados afetados pelo comando. Para o seu correto funcionamento em concordância com os padrões do W3C, as etiquetas devem estar envolvidas entre os símbolos menor "<" e barra maior ">", os quais indicam o início e o término da mesma, existindo ainda algumas etiquetas com sintaxe diferenciada. Na tabela a seguir são mostrados alguns exemplos de etiquetas.

Um arquivo HTML possui, além da estrutura interna, a extensão (ponto HTML) que identifica o tipo de arquivo. Todo arquivo HTML deve ser executado em um navegador (browser) para que se conteúdo possa ser "*renderizado*", ou seja, exibido em um formato legível aos usuários.

Uma página bem estruturada e com alguma funcionalidade, além da apresentação de textos, emprega, na grande maioria, tabelas e formulários, pois este último é a forma de enviar dados coletados em uma página para processamento no servidor.

## SAIBA MAIS!

Mozilla  
Foundation:  
BR/docs/Web/HTML/HTML5/HTML5\_element\_list  
BR/docs/Web/HTML/HTML5/HTML5\_element\_list)

[https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/HTML5/HTML5\\_element\\_list](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/HTML5/HTML5_element_list)  
([https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/HTML5/HTML5\\_element\\_list](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML/HTML5/HTML5_element_list))

## 2.2 CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS (*Cascading Style Sheets*) ou (Folha de Estilos em Cascata) pode ser definido como “Uma linguagem que descreve um estilo para um documento HTML, ou seja, como um elemento deve ser apresentado no navegador.”.

A definição de estilos em documentos HTML é amplamente utilizada, pois elimina diversos elementos das páginas como: imagens e códigos embutidos. Além dessas características, a utilização do CSS facilita a manutenção das páginas por centralizar, em um ou mais arquivos, as definições a serem empregadas nas páginas.

O CSS 3 trouxe diversas melhorias em relação a versão 2, principalmente no que diz respeito à animação de elementos 2D e 3D, onde os mais utilizados são os de movimento, rotação e transição. Alguns elementos também dispensam a utilização de Javascript, como a definição de barras de rolagem com a tag `overflow-x` e `overflow-y`.

A criação de um estilo em CSS pode ir do mais simples até o mais complexo, dependendo da necessidade da aplicação do recurso no desenvolvimento de uma página HTML.

O código a seguir mostra a criação de uma folha de estilo:

```
1. <!--
2.     A tag style, posicionada dentro da tag head permite que sejam aplica
3.     formatações especiais na página. Neste caso, as formatações são para
4.     a tabela inserida no corpo da página.
5. -->
6. <style>
7.     table, td, th, tfoot {
8.         border:solid 1px #000;
9.         padding:10px;
10.        font-family: "Arial";
11.        font-size: 20px;
12.    }
13.    th {background-color:#999;}
14.    caption {font-size:x-large;}
15.    colgroup {background:#F60;}
16.    .coluna1 {background:#F66;}
17.    .coluna2 {background:#F33;}
18.    .coluna3 {background:#F99;}
19. </style>
```

O CSS 3 é muito poderoso, apesar de ainda não estar implementado em todos os navegadores, o que necessita de ajustes específicos para cada navegador. Para se aprofundar no assunto, acesse o link disponível na caixa em destaque a seguir.

## SAIBA MAIS!

W3schools – CSS Introduction: [http://www.w3schools.com/css/css3\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/css/css3_intro.asp)  
([http://www.w3schools.com/css/css3\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/css/css3_intro.asp))  
Brunildo: <https://www.brunildo.org/test/#con> (<https://www.brunildo.org/test/#con>)

## 3. jQuery

A jQuery é uma biblioteca de funções JavaScript que trabalha diretamente com o HTML, manipulando componentes na página, a fim de proporcionar mais dinamismo. Ela é composta por funções que facilitam o desenvolvimento e a aplicação de recursos, sem a necessidade de muita programação para realizar as tarefas. Seu principal objetivo é otimizar, de maneira fácil, a interpretação dos *scripts* utilizados em uma página.

Entre suas principais funcionalidades pode-se destacar:

- Manipula eventos em uma página HTML como cliques, duplo-cliques, abertura de janelas, entre outras.
- Abstrai a incompatibilidade de recursos entre navegadores, ou seja, possui mecanismos internos que aplicam os efeitos ou processamento desejado de forma transparente, independente do navegador.
- Elimina a redundância de código, minimizando a escrita.
- Através de plug-ins, reaproveita o código de maneira inteligente. Existem centenas desse recurso disponíveis para utilização.
- Trabalha com as tecnologias DOM e AJAX perfeitamente.
- Utiliza os recursos do CSS 1, 2 e 3 de forma segura e compatível.

## 4. O Framework Bootstrap

Devido à alta demanda, o desenvolvimento de aplicações Web já quase não é mais possível sem a utilização de um *framework*, pois o trabalho manual é árduo e moroso. Portanto, ferramentas que auxiliam na realização das tarefas cotidianas são muito bem-vindas.

Mas enfim, o que é um *framework*?

Um *framework* nada mais é do que um conjunto de elementos que visam facilitar o desenvolvimento de tarefas. A maioria das linguagens de programação possuem *frameworks* desenvolvidos para elas dentro de diversos conceitos como: desenvolvimento da interface, persistência de dados, entre outros.

Neste contexto, o Bootstrap se apresenta como um *framework* CSS muito poderoso, versátil e de fácil aprendizagem, colaborando para o desenvolvimento em equipe, já que há uma padronização dos elementos, além destes serem esteticamente atraentes.

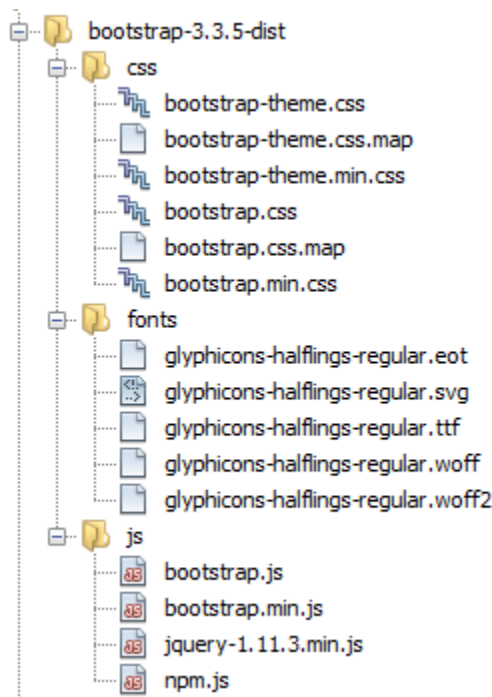
O Bootstrap foi desenvolvido pelo time de desenvolvedores do Twitter ([www.twitter.com](http://www.twitter.com) (<http://www.twitter.com/>)) para facilitar a manutenção dos códigos CSS, na criação de menus desdobráveis, animações, barras laterais, *banners*, entre outros elementos. Uma de suas características marcantes é a responsividade, ou seja, a capacidade de uma página ou site ajustar-se automaticamente a um dispositivo e resoluções diferenciadas de telas. Fazendo uso de Javascript e jQuery, as aplicações ficam com uma interface muito mais eficiente, acessível e atrativa, além da rapidez no desenvolvimento.

O Bootstrap faz o uso de classes que são utilizadas nas *tags* HTML e, desta forma, aplica as folhas de estilo com o uso da jQuery para tornar as páginas mais atraentes e dinâmicas, proporcionando efeitos de transição, movimentação, entre outros.

### 4.1 Instalação

Para utilizar o Bootstrap no desenvolvimento de páginas é necessário que seja realizado primeiramente o download dos arquivos do *framework* no link (<http://getbootstrap.com.br/getting-started/> (<http://getbootstrap.com.br/getting-started/>)). Também é possível utilizá-lo diretamente dos repositórios

(será mostrado no exemplo abaixo), entretanto é necessária uma conexão com a internet para que funcione. Após o *download*, a estrutura de pastas deverá ser como apresentada na imagem a seguir:

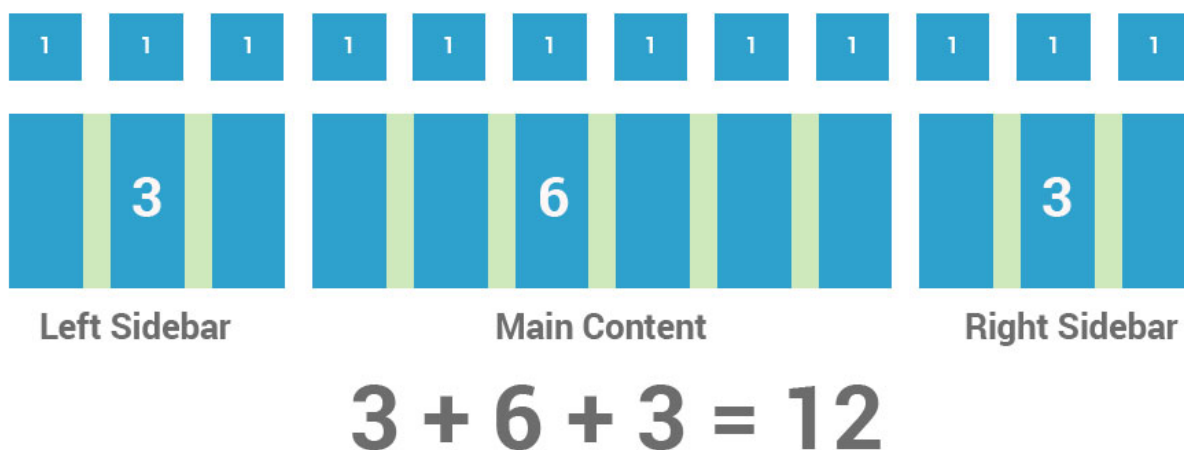


Legenda: ESTRUTURA DAS PASTAS APÓS INSTALAÇÃO

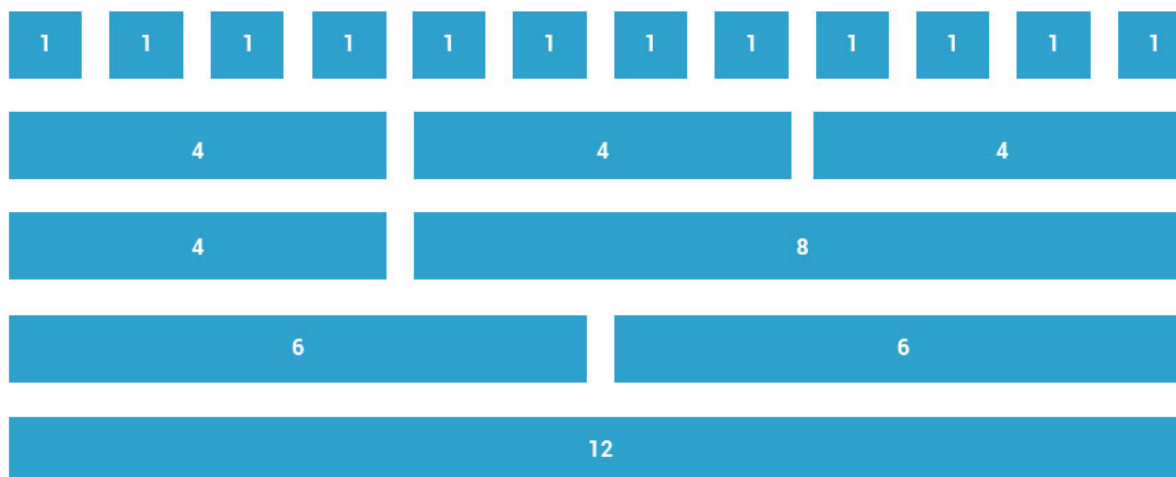
## 4.2 Estrutura do Bootstrap - Grid System

O Bootstrap trabalha com um sistema chamado *Grid System* (<http://getbootstrap.com/examples/grid/>), o qual é baseado em linhas e colunas, similar a uma tabela. Sua estrutura padrão é dividida em 12 colunas e na quantidade de linhas, que não é fixa, podendo conter diversas delas em uma mesma página.

As imagens a seguir representam o sistema de *Grid* do *framework*.



Legenda: SISTEMA DE GRID DO BOOTSTRAP.



Legenda: SISTEMA DE GRID DO BOOTSTRAP COM A DEFINIÇÃO DAS COLUNAS.

O Grid System é classificado de acordo com o dispositivo no qual será apresentado o conteúdo, ou seja, o CSS que controla o sistema possui classes determinadas que manipulam os objetos da tela fazendo com que os mesmos se adaptem. Esse termo de adaptação é conhecido como *Design Responsivo*.

A tabela a seguir apresenta os tipos de classes com o tamanho de exibição:

Classe	Dispositivo	Resolução
XS	(Extra Small) Dispositivos muito pequenos (Phones)	<768px
SM	(Small) Dispositivos pequenos (Tablets)	>=768px
MD	(Medium) Dispositivos médios (Desktops)	>=992px
LG	(Large) Dispositivos grandes (Desktops)	>=1200

Outros exemplos podem ser visualizados no link:

[http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap\\_grid\\_examples.asp](http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_grid_examples.asp)

([http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap\\_grid\\_examples.asp](http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_grid_examples.asp)).

Agora que você já sabe o básico do Bootstrap, é hora de partir para a criação de uma página utilizando o *framework*.

## 4.3 Construindo uma Página com o Bootstrap



O Bootstrap utiliza classes CSS para realizar as transformações de estilo nos documentos HTML, portanto, não há nenhuma sintaxe especial para a aplicação dos recursos. A versão do *framework* utilizada nos exemplos é a bootstrap-3.3.5-dist. Iniciaremos com a construção da página HTML utilizando os elementos do HTML 5.

O Bootstrap trabalha com o conceito de *container*, ou seja, as classes devem estar dentro de um *container* para poder funcionar. Todo “container” terá no mínimo 1 “row - linha” e toda “row - linha” terá no máximo 12 “cols - colunas”.

O container é uma *tag div*, que garante que o seu layout vai ficar alinhado na página, e com margens para as laterais. Segundo o site WebDevAcademy (2017), “Ele também centraliza o conteúdo na tela do navegador. Dependendo do tamanho da tela, o container definirá automaticamente as larguras do seu *layout*, para que o conteúdo seja melhor visualizado.”.

Você deve usar um *container* para englobar o posicionamento de todos os elementos do layout da página. A seguir é mostrado o código para criação de uma página utilizando este *framework*.

```
1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3.     <head>
4.         <meta charset="utf-8">
5.         <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6.         <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7.         <meta name="description" content="">
8.         <meta name="author" content="">
9.
10.        <title>Exemplo Bootstrap</title>
11.
12.        <!-- Inclusão dos arquivos do framework -->
13.        <link href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.5/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
14.
15.    </head>
16.
17.    <body>
18.
19.        <!-- Criação da barra de navegação -->
20.        <nav class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top">
21.            <!-- Container principal -->
22.            <div class="container">
23.                <div class="navbar-header">
24.                    <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-toggle="collapse" data-target="#navbar">
25.                        <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
26.                        <span class="icon-bar"></span>
27.                        <span class="icon-bar"></span>
28.                        <span class="icon-bar"></span>
29.                    </button>
30.                    <a class="navbar-brand" href="#">Exemplo Bootstrap</a>
31.                </div>
32.                <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
33.                    <ul class="nav navbar-nav">
34.                        <li class="active"><a href="#">Link</a></li>
35.                        <li><a href="#">Link 1</a></li>
36.                        <li class="dropdown">
37.                            <a class="dropdown-toggle" href="#" data-toggle="dropdown">Link 2</a>
38.                            <ul class="dropdown-menu">
39.                                <li><a href="#">Link 1</a></li>
```

```

40.         <li><a href="#">Link 2</a></li>
41.         <li><a href="#">Link 3</a></li>
42.         <li class="divider"></li>
43.         <li><a href="#">Link separado</a></li>
44.         <li class="divider"></li>
45.         <li><a href="#">Mais um link separado</a>
46.     </ul>
47.     </li>
48. </ul>
49. <!-- Criação de um formulário -->
50. <form class="navbar-form navbar-right">
51.     <div class="form-group">
52.         <input type="text" placeholder="Email" class="form-control">
53.     </div>
54.     <div class="form-group">
55.         <input type="password" placeholder="senha" class="form-control">
56.     </div>
57.     <button type="submit" class="btn btn-success">Registrar</button>
58. </form>
59. </div><!--/.navbar-collapse -->
60. </div>
61. </nav>
62.
63. <!-- Criação de uma caixa grande -->
64. <div class="jumbotron">
65.     <div class="container">
66.         <h1>Olá mundo!</h1>
67.         <p>Esta é uma página escrita com o <em>framework</em> Bootstrap</p>
68.         <p><a class="btn btn-primary btn-lg" href="#" role="button">Ver mais</a></p>
69.     </div>
70. </div>
71.
72. <div class="container">
73.     <!-- Criação de uma linha -->
74.     <div class="row">
75.         <!-- Criação de uma coluna dentro da linha -->
76.         <div class="col-md-4">
77.             <h2>Título 1</h2>
78.             <p>Esta é uma coluna criada com o div utilizando a classe col-md-4</p>

```

```
79.         <p><a class="btn btn-default" href="#" role="button"
80.         </div>
81.         <div class="col-md-4">
82.             <h2>Título 2</h2>
83.             <p>Veja como é fácil fazer a divisão em colunas, bas
84.             <p><a class="btn btn-default" href="#" role="button"
85.         </div>
86.         <div class="col-md-4">
87.             <h2>Título 3</h2>
88.             <p>Esta é a última coluna. Basta usar a imaginação p
89.             <p><a class="btn btn-default" href="#" role="button"
90.         </div>
91.     </div>
92.
93.     <hr>
94.     <!-- Criação do rodapé da página->
95.     <footer>
96.         <p>© Linguagem HTML, CSS e o Framework Bootstrap</p>
97.     </footer>
98. </div> <!-- /container -->
99.
100. <!-- Inclusão das bibliotecas jQuery para o funcionamento do Boo
101. <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.2.1/
102. <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/js/
103. </body>
104. </html>
```

Na imagem a seguir é mostrada a página que foi renderizada no navegador.



Legenda: RESULTADO DA PÁGINA RENDERIZADA COM A UTILIZAÇÃO DO BOOTSTRAP.

Você pode perceber que com poucas linhas de código foi possível criar uma página atraente, com vários elementos de forma organizada. Essa é grande vantagem do Bootstrap, pois ele contém as formatações prontas, bastando apenas fazermos a indicação do queremos usar.

## 4.3 Sistema de Linhas e Colunas (*row* e *col*)

Uma *row* faz a definição horizontal do layout da página e devem ficar, como dito anteriormente, dentro do container, podendo ser aplicada a qualquer tag de trabalho com a definição da estrutura da página como: div, header e footer. Uma *row* é definida utilizando a classe CSS “.row”. Veja o exemplo a seguir:

```
1. <div class="container">
2.   <div class="row">
3.     ...
4.   </div>
5. </div>
```

Na linha 1 é definido o *container* por meio de uma *tag div* e com a classe “.container” atribuída a ela. Na linha 2 é então definida a linha, utilizando a classe “.row” também dentro de uma *tag div*.

Para as colunas, que são as definições verticais, o sistema é o mesmo, alterando apenas o nome da classe, como você pode ver no código a seguir:

```
1. <div class="container">
2.     <div class="row">
3.         <div class="col-md-6"> </div>
4.         <div class="col-md-6"> </div>
5.     </div>
6. </div>
```

Na linha 1 é definido o container, na linha 2 a linha e nas linhas 3 e 4 as colunas. Perceba que a classe utilizada para as colunas é “*col-md-6*”. Isto significa que está sendo utilizada uma definição para ser utilizada em um computador comum, pois o Bootstrap já vem preparado também para trabalhar com dispositivos móveis como celulares e tablets, além de telas grandes como monitores alta resolução, conforme apresenta a tabela anteriormente mostrada.

Para entendermos melhor as classes que formam o sistema de distribuição das colunas vejamos o código a seguir:

```

1. <div class="row">
2.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
3.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
4.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
5.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
6.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
7.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
8.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
9.   <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
10.  <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
11.  <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
12.  <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
13.  <div class="col-md-1">.col-md-1</div>
14. </div>
15. <div class="row">
16.   <div class="col-md-8">.col-md-8</div>
17.   <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
18. </div>
19. <div class="row">
20.   <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
21.   <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
22.   <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
23. </div>
24. <div class="row">
25.   <div class="col-md-6">.col-md-6</div>
26.   <div class="col-md-6">.col-md-6</div>
27. </div>
28. <div class="row">
29.   <div class="col-md-12">.col-md-12</div>
30. </div>

```

A seguir é mostrada a tabela gerada pelo código anterior.

.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1	.col-md-1
.col-md-8								.col-md-4			
.col-md-4				.col-md-4				.col-md-4			

.col-md-6	.col-md-6
.col-md-12	

Você pode perceber agora como é fácil fazer a distribuição dos elementos do seu *layout*.

## 4.4 Componentes do Bootstrap

O Bootstrap fornece uma dezena de componentes reutilizáveis para a criação de páginas como: ícones, elementos *dropdown* (suspensão), grupos de *input* (campos), barras de navegação, caixas de mensagens e muito mais.

A seguir é apresentada uma lista dos componentes:

- Ícones por Glyphicons
- Dropdowns
- Grupo de botões
- Dropdowns de botões
- Grupo de Inputs (Campos)
- Navegações
- Barra de navegação
- Breadcrumbs (Rastro de navegação)
- Paginação
- Labels (Rótulos)
- Badges (Indicadores)
- Jumbotron (Telão)
- Cabeçalho de página
- Imagens Miniaturas
- Alertas
- Barras de progresso
- Objeto de mídia
- Lista em grupos
- Painéis

Neste link (<http://getbootstrap.com.br/components/> (<http://getbootstrap.com.br/components/>)) você pode acessar detalhadamente a criação e o funcionamento de cada componente.

Até agora você pode ver como é fácil, rápido e esteticamente muito atraente trabalhar com o Bootstrap. Entretanto, existem muito mais recursos que serão abordados em outra oportunidade, mas, enquanto isso, você pode visitar os links em destaque abaixo e aprofundar seus conhecimentos neste maravilhoso



*framework*.

## SAIBA MAIS!

Bootstrap Tutorial: <https://www.w3schools.com/bootstrap/>  
(<https://www.w3schools.com/bootstrap/>)  
GetBootstrap: <http://getbootstrap.com.br/getting-started/> (<http://getbootstrap.com.br/getting-started/>)

## Resumo

Neste tópico foram revisados os conceitos principais do HTML e do CSS, além de uma rápida explanação sobre a jQuery, além da introdução ao *framework* Bootstrap, apresentando definições e recursos desta ferramenta.

## Conclusão

Até agora você pode ver como é fácil, rápido e esteticamente muito atraente trabalhar com o Bootstrap. Utilizar esse *framework* faz com que o seu trabalho tenha uma estética profissional e também seja compatível com os navegadores existentes, além de dispositivos móveis. Aprofunde seus conhecimentos acessando os links e praticando os conceitos estudados.

## ATIVIDADE FINAL

A linguagem HTML é utilizada para:

- A. Publicar conteúdo na Web.
- B. Desenvolver vídeos.
- C. Criar sistemas de ERP.
- D. Criar conteúdo apenas para sistemas móveis.

Qual a vantagem da utilização do Bootstrap?

- A. Facilitar a manutenção dos códigos CSS, fornecendo diversos componentes para a criação de páginas mais atraentes e melhor estruturadas.
- B. Melhorar o processamento das linguagens de *script*.
- C. Criar conteúdo para a Web.

D. onomizar espaço em disco.

## O CSS pode ser definido como:

- A. Aplicar estilos em páginas Web.
- B. Linguagem de programação.
- C. Framework.
- D. Criar vídeos para internet.

## REFERÊNCIA

BATISTA, E. A.; MANOCHIO, K. D. Disponibilizando Dados de um sistema escrito em COBOL para serem consultados em ambiente WEB: Um Estudo de Caso. *Revista Network Technologies*, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2009. ISSN: 1809-5240.

DE SOUZA, Edson Melo. *Desenvolvimento de um Sistema de Apoio à Decisão e Operacional para a Otimização dos Parâmetros de Corte em Usinagem (COPPISYS)*. 2013. 149 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2013.

MEYER, J. O Guia Essencial do HTML 5: usando jogos para aprender HTML 5 e JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

RICHARDS, G.; LEBRESNE, S.; BURG, B.; VITEK, J. *An analysis of the dynamic behavior of JavaScript programs. 2010 ACM SIGPLAN conference on Programming language design and implementation PLDI 10*, v. 45, n. 6, p. 1, 2010.

TUTORIAL WEB DESIGN. Tutorial Bootstrap. Disponível em: < <http://www.tutorialwebdesign.com.br> (<http://www.tutorialwebdesign.com.br/>)>. Acesso em 15 de set. 2015.

UNINOVE. *Tecnologia para Navegadores*. Material AVA – Aplicações Web. 2012.

VAUGHAN-NICHOLS, Steven J. Will HTML 5 restandardize the web?. *Computer*, v. 43, n. 4, p. 13-15, 2010.

W3C. HTML, The Web's Core Language. Disponível em: <<http://www.w3.org/html/> (<http://www.w3.org/html/>)>. Acesso em: 21 de set. 2015.

Web Dev Academy. Bootstrap 3: Criando Layouts e Grids. Disponível em: <<http://webdevacademy.com.br/tutoriais/ux/bootstrap-3-layouts-sistema-grids/> (<http://webdevacademy.com.br/tutoriais/ux/bootstrap-3-layouts-sistema-grids/>)>. Acesso em 12 mai. 2017.

