Dashboards com R II

HTML e CSS para Shiny

November de 2023

HTML

O que é?

HTML é uma linguagem de marcação para construir páginas web.

Uma linguagem de marcação é apenas um tipo de documento que contem texto simples (como em um bloco de notas) e um conjunto de instruções para formatar (anotar, marcar) parte específicas do conteúdo. Além do HTML, o LaTeX e o (R) Markdown são outros exemplos comuns de linguagem de marcação.

A maior parte do esforço em aprender uma linguagem de marcação está em aprender quais são e como utilizar as instruções de formatação, os seus **marcadores**.

Os marcadores no caso do HTML são as **tags**.

Tags e elementos

As tags no HTML definem os chamados **elementos HTML**.

Um elemento HTML é composto por uma **tag de abertura**, algum **conteúdo** e uma **tag de fechamento**.

```
<nome_da_tag> conteúdo </nome_da_tag>
```

Nota: Alguns elementos podem aparecer corretamente sem a tag de fechamento, mas não conte sempre com isso. Resultados inexperados e erros podem acontecer se você esquercar a tag de fechamento.

Documentos HTML

Todos os documentos HTML precisam começar com uma declaração de tipo

```
<!DOCTYPE html>
```

Ela representa o tipo de documento, o que ajuda os navegarores a mostrar as páginas corretamente. Ela deve aparecer apenas uma vez, no topo da página.

Documentos HTML

O código HTML em si começa com a tag `<html>` e deve terminar com `</html>`.

A parte visível do documento fica entre as tags `<body>` e `</body>`.

```
<!DOCTYPE html>

<html>
  <body>
    O conteúdo da página fica aqui.
  </body>
</html>
```

Importante: só pode haver apenas um `<body>` em um documento HTML.

A tag <head>

A tag <head> cria uma seção de metadados para a nossa página HTML.

O elemento <title>, por exemplo, pode ser utilizado para definir um título para a página, usado pelo navegador (na barra de ferramentas ou quando a página é adicionada aos favoritos) e por sites de busca.

```
<html>
  <head>
    <title>Esse é o título da página</title>
  </head>
  <body>
    O conteúdo da página fica aqui.
  </body>
</html>
```

Veremos outros metadados que podemos definir na seção <head> mais adiante.

Cabeçalhos

Você pode construir títulos e subtítulos com as tags <h1> a <h6>

```
<h1>Título 1</h1>
<h2>Título 2</h2>
<h3>Título 3</h3>
<h4>Título 4</h4>
<h5>Título 5</h5>
<h6>Título 6</h6>
```

<h1> define o título mais importante, enquanto <h6> o menos importante.

Nota: é uma boa prática colocar apenas um <h1> por página HTML.

Parágrafos

Parágrafos são definidos pela tag <p>. Eles sempre iniciam em uma nova linha. Os navegadores automaticamente criam um espaço em branco (margem) antes e depois do parágrafo.

```
<p>
  Isto é um parágrafo.
</p>
<p>
  E aqui um outro parágrafo.
</p>
```

Nota: O HTML não é sensível à caixa das palavras, isto é, <P> e <p> são equivalentes. No entanto, é uma boa prática utilizar a caixa baixa.

Elementos aninhados

Elementos HTML se organizam de maneira hierárquica, isto é, os elementos são aninhados dentro de outros.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <body>

    <h1>Título da página</h1>
    <p>Este é o primeiro <b>parágrafo</b> desta página HTML.</

  </body>
</html>
```

No código acima

- o elemento `<body>` reside dentro do elemento `html`
- os elementos `<h1>` e `<p>` residem dentro do elemento `body`
- o elemento `<b>`, que deixa o texto em negrito, reside dentro do elemento p.

Atributos

Todos os elementos HTML podem ter atributos, que provêm informação adicional sobre os elementos.

Atributos são sempre especificados na tag de abertura. Eles geralmente possuem a seguinte sintaxe `nome="valor"`. Dois argumentos diferentes são separados por um espaço vazio.

```
<!DOCTYPE html>
  <html lang="pt-BR">
    <body>
      "Conteúdo da página"
    </body>
</html>
```

O atributo `lang` no elemento `<html>`, por exemplo, declara qual será o idioma utilizado na página.

Nota: é uma boa prática declarar o idioma da página, pois isso é utilizado pelos algorítmos de busca e pelos navegadores.

Links

Links HTML são chamados de **hiperlinks** (ou hiperligação).

Eles são criados com a tag <a>.

```
<a href="https://curso-r.com">
  Clique aqui para acessar o site da curso-r
</a>
```

Veja que este elemento possui o atributo `href`, que define o destino do link.

O conteúdo deste elemento será o texto visível na tela para ser clicado.

Comentários

Podemos adicionar comentários ao nosso código HTML a partir da seguinte sintaxe

- use `<!--` para iniciar o comentário
- use `-->` para encerrar o comentário

```
<p>Isto é um parágrafo</p>
<!-- Isto é um comentário e vai ser ignorado pelo navegador. -
<p>Isto é um outro parágrafo</p>
```

Elementos vazios

Alguns elementos HTML não possuem conteúdo e, portanto, não precisam de uma tag de fechamento. Esses elementos são chamados de **elementos vazios**.

A tag `<br>`, que gera uma quebra de linha na página, é um exemplo de elemento vazio.

```
<p>Parágrafo 1</p>
<br> <!-- Espaço em branco -->
<p>Parágrafo 2</p>
```

Veja que não precisamos fechar a tag `<br>` com uma tag `</br>`

Imagens

Imagens podem ser inseridas em uma página HTML a partir da tag `<img>`.

```
<img src = "caminho_ou_url_da_imagem" width = "100px" height =
```

No elemento acima:

- o argumento `src` é utilizado para especificar o caminho ou URL da imagem
- os argumentos `width` e `height` são utilizados para especificar o comprimento e altura da imagem;
- especificar o comprimento e altura é importante pois o navegador reserva o espaço da imagem na tela, mantendo o layout da página, caso ela demore para ser carregada;
- podemos usar o argumento `alt` para atribuir uma descrição à imagem, o que é utilizado por leitores de tela para descrever a imagem para pessoas com deficiências visuais.

Elementos em bloco e em linha

Elementos em bloco sempre começam em uma nova linha e ocupam todo o comprimento da tela ou todo o comprimento que tiverem a disposão. Os navegadores automaticamente adicionam algum espaço (margem) antes e depois desses elementos.

Elementos em linha não iniciam uma nova linha. Esses elementos só ocupam o comprimento necessário para apresentar seu conteúdo na tela.

A tag

A tag é um elemento em bloco normalmente é utilizado como um *container* para outros elementos HTML. Se você não atribuir nenhum atributo a ela, como comprimento ou altura, ela não gera nenhum efeito na página.

Normalmente aplicamos a ela atributos que vão definir o estilo de parte ou de todos os elementos que a contém.

```
<div>
  <p>Um parágrafo</p>
  <a href="https://curso-r.com">Um link</a>
</div>
```

A tag

A tag é um elemento em linha utilizada como um *container* para outros elementos HTML. Se você não atribuir nenhum atributo a ela, como comprimento ou altura, ela não gera nenhum efeito na página.

Normalmente aplicamos a ela atributos que vão definir o estilo de parte ou de todos os elementos que a contém.

```
<p>
  Como formatar uma única <span>palavra</span>?
</p>
```

CSS

O que é?

O CSS (*Cascading Style Sheets*) é uma linguagem de folha de estilo utilizada para formatar o layout de uma página Web.

Com CSS, podemos controlar a cor, fonte, tamanho do texto, espaçamento entre elementos, cores e imagens de fundo, a maneira como os elementos são mostrados na página a depender dos diferentes tamanhos de tela e muito mais!

Nota: a palavra *cascading* (cascata) significa que um estilo aplicado a um elemento pai também é aplicado a todos os elementos filhos.

Sintaxe

A seguir, temos uma **regra** CSS que define a cor dos parágrafos (o conteúdo dos elementos `<p>`) como azul e o tamanho da fonte como 12px.

```
p {
  color: blue;
  font-size: 12px
}
```

No código:

- `p` é chamado de **seletor**, isto é, a definição dos elementos aos quais o estilo será aplicado
- `color: blue;` e `font-size: 12px` são chamadas de **declarações**, que define o estilo a ser aplicado
- `color` e `font-size` dentro de cada declaração são chamados de **propriedades**, isto é, a característica de cada elemento que será alterada.
- já `blue` e `12px` são os **valores** atribuídos a cada propriedade.

Usando CSS

O CSS pode ser inserido em um código HTML de 3 maneiras:

- em linha (*inline*), usando o atributo `style` dentro de elementos HTML
- interno (*internal*), usando a tag `<style>` na seção `<head>`
- externo (*external*), usando a tag `<link>` na seção `<head>` para apontar para um arquivo CSS externo.

O jeito mais comum de adicionar CSS ao HTML é utilizando um arquivo CSS externo, mas veremos aqui como utilizar as três formas.

CSS inline

O CSS inline é utilizado para aplicar estilo a um único elemento HTML. Fazemos isso usando o atributo `style` do elemento.

```
<p style = "color: blue;"> Esse texto terá a cor azul. </p>
```

Veja que neste caso não precisamos declarar um seletor.

CSS interno

Um CSS interno é utilizado para definir estilo para os elementos de uma única página HTML. Ele é definido na seção `<head>`, dentro de uma tag `<style>`.

```
<html>
  <head>
    <style>
        h1 {
          color: red;
        }
        p {
          color: blue;
        }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1> Esse título terá a cor vermelha </h1>
    <p> Esse texto terá a cor azul </p>
  </body>
</html>
```

CSS externo

Um arquivo CSS externo é utilizado para definir o estilo de várias páginas HTML. Para associar um arquivo CSS a uma página HTML, usamos a tag `<link>` na seção `<head>`.

A tag `<link>` é utilizada para estabelecer uma relação entre o arquivo HTML e um arquivo externo. O atributo `href` recebe o caminho para o arquivo externo (nosso arquivo CSS) e o atributo `rel` estabele qual o tipo de relação entre os arquivos.

```
<!--Arquivo CSS-->
h1 {
  color: red;
}

<!--Arquivo HTML-->>
<html>
  <head>
    <link rel="stylesheet" href="custom.css">
  </head>
</html>
```

Cores

Para alterar cores, utilizamos as propriedades `color` e `background-color`.

```
p {
  color: white;
}

h1, h2 {
  color: blue;
}

body {
  background-color: black
}
```

Nota: repare que você pode selecionar um grupo de elementos separando cada seletor por uma vírgula (`h1, h2`).

Tamanho da fonte

Para alterar o tamanho da fonte, utilizamos a propriedade `font-size`.

```
p {
  font-size: 10px;
}

h1 {
  font-size: 12pt;
}
```

Fontes

Para alterar a fonte do texto, utilizamos a propriedade `font-family`.

```
p {
  font-family: "Times New Roman", Times, serif;
}

p {
  font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
}
```

Nota: você pode especificar mais de uma fonte em uma declaração, o que é útil para garantir que pelo menos uma das fontes especificadas esteja instalada no navegador de quem acessar a página HTML. A preferência é da esquerda para a direita.

Recomendação: leia as seções sobre fonte do W3Schools.

Usando fontes do Google fontes

Para importar uma fonte do Google fontes, basta utilizar o elemento `<link rel = "stylesheet">` passando o link da fonte no atributo `href`.

```
<head>
  <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/cs
  <style>
  body {
    font-family: "Sofia", sans-serif;
  }
  </style>
</head>
```

Link para a fonte Sofia: https://fonts.google.com/specimen/Sofia?query=sofia

Bordas

Para definir uma borda a um elemento, utilizamos a propriedade `border`.

```
h1 {
  border: 1px solid black;
}
```

- O valor `1px` se refere à espessura da borda.
- O valor `solid` se refere ao estilo da borda.
- O valor `black` se refere à cor da borda.

Nota: você pode definir uma borda para quase todos os elementos HTML.

Classes

Elementos HTML possuem um atributo `class` que pode ser utilizado como seletor em declarações CSS.

```
<!-- HTML -->
<p class = "azul">Este parágrafo ficará azul</p>
<p>Este parágrafo não ficará azul</p>

<!-- CSS -->
.azul {
  color: blue;
}
```

Repare que para usar uma classe como seletor, colocamos um `.` antes do nome da classe.

Nota: elementos HTML podem ter mais de uma classe. Múltiplas classes são separadas por um espaço. Uma mesma classe pode ser utilizada em mais de um elemento HTML.

Ids

Elementos HTML possuem um atributo `id` que pode ser utilizado como seletor em declarações CSS. Ao contrário das classes, o id deve ser único dentro do documento HTML, isto é, dois elementos HTML não devem ter o mesmo id.

```
<!-- HTML -->
<p id = "paragrafoAzul">Este parágrafo ficará azul</p>
<p>Este parágrafo não ficará azul</p>

<!-- CSS -->
#paragrafoAzul {
  color: blue;
}
```

Repare que para usar um id como seletor, colocamos um # antes do nome do id.

Especificidade

Quando mais de uma declaração afeta um elemento HTML, utilizaremos as regras a seguir para definir a especificidade de um seletor:

1. Se o estilo é inline (+1000)
2. Se o seletor é um id (+100)
3. Se o seletor é uma classe (+10)
4. Se o seletor é um elemento (+1)

Nota: saiba mais sobre **especificidade** neste artigo da W3Schools em inglês ou neste artigo em português.

Margem

Margens são utilizadas para criar espaço em branco entre elementos HTML.

```
p {
  margin: 1px 2px 4px 3px;
}

p {
  margin-top: 1px;
  margin-right: 2px;
  margin-bottom: 4px;
  margin-left: 3px;
}
```

As duas regras CSS acima são equivalentes.

Padding

A propriedade `padding` é utilizada para criar espaço ao redor do conteúdo de um elemento, dentro de qualquer borda definida.

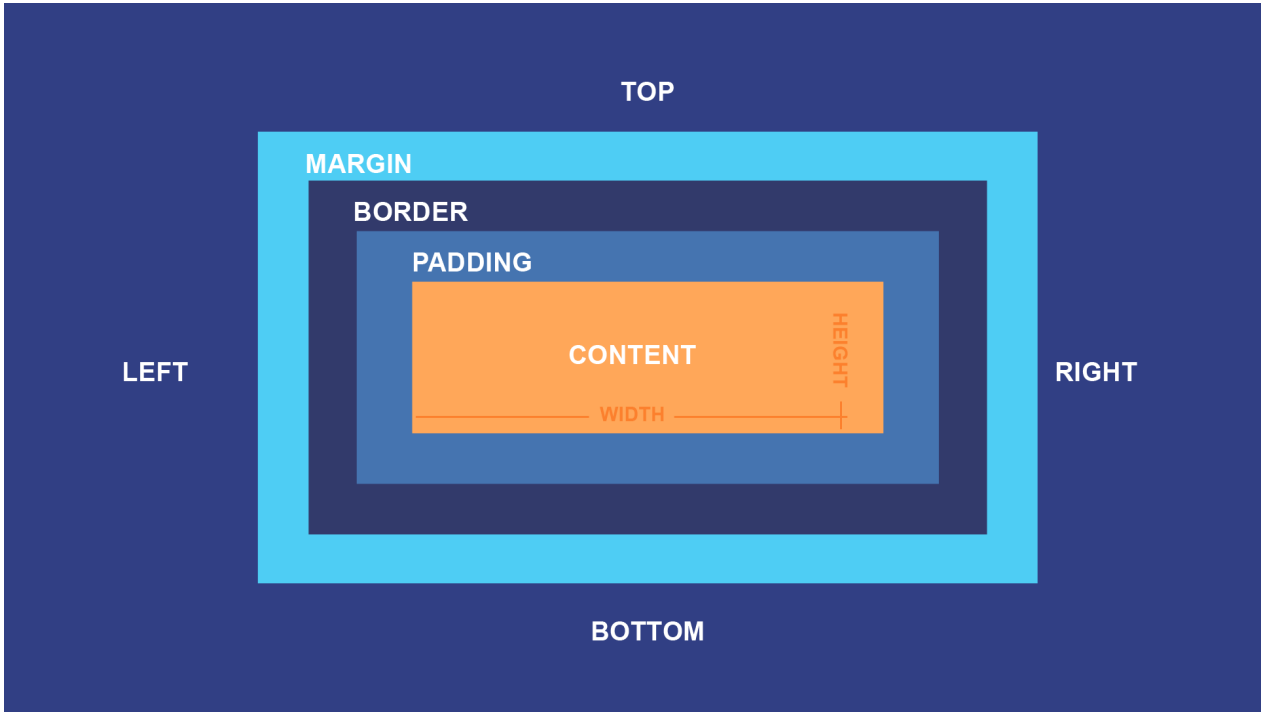
```
p {
  padding: 1px 2px 4px 3px;
}

p {
  padding-top: 1px;
  padding-right: 2px;
  padding-bottom: 4px;
  padding-left: 3px;
}
```

As duas regras CSS acima são equivalentes.

Box model

O *box model* do CSS é essencialmente uma caixa que envolve todos os elementos HTML. Ele consiste de uma margem, uma borda, *padding* e o próprio conteúdo do elemento.

A imagem abaixo ilustra o *box model*:



Display

A propriedade `display` especifica se e como um elemento HTML é exibido na tela.

Todo elemento HTML tem um valor padrão para essa propriedade. O valor padrão do `display` para a maioria dos elementos é `block` (em bloco) ou `inline` (em linha). Utilizando essa propriedade, podemos fazer uma `<div>` em linha ou um `<img>` em bloco.

```
#divInline {
  display: inline
}

#imgBlock {
  display: block;
}
```

Nota: também é possível atribuir o valor `none` a essa proprieda, fazendo com que o elemento não seja mostrado na tela. Isso é utilizado com JavaScript para mostrar/esconder elementos.

Posicionamento

A propriedade `position` define que tipo de posicionamento será usado em um elemento HTML.

As principais opções são:

- `static`, elementos são renderizados na ordem que eles aparecem no documento HTML (valor padrão)
- `relative`, os elementos são posicionados relativamente a sua posição normal, permitindo o ajuste do elemento a partir de `offsets`
- `absolute`, os elementos são posicionados relativamente ao seu primeiro elemento ancestral com `position` diferente de `static`
- `fixed`, os elementos são posicionados relativamente à janela do navegador

Atividade

Vamos utilizar o que aprendemos de HTML e CSS para personalizar o visual de um aplicativo Shiny.

Exercícios

1) O que são elementos HTML?

2) Para que serve a seção `<head>` de um código HTML?

3) Conserte o erro do código HTML abaixo:

```
<p> Para acessar a loja, basta clicar <a href = "https://loja.
```

4) Qual a diferença entre as tags `<div>` e `<span>`?

5) Ao que se refere o termo *cascading* da sigla CSS?

6) Qual a ordem de precedência com relação ao local onde CSS pode ser colocado (inline, interno, externo)?

7) O que é o *box model* no CSS?

Exercícios

8) Segundo o código CSS abaixo, a caixa azul vai aparecer sobre o fundo amarelo ou rosa? E a caixa laranja?

```
<div style = "position: relative;">
  <div style = "height: 100px; background-color: yellow;"></d
  <div style = "height: 100px; background-color: pink;">
    <div style = "height: 40px; width: 10%; background-color:
      Caixa azul
    </div>
    <div style = "height: 40px; width: 10%; background-color:
      Caixa laranja
    </div>
  </div>
</div>
```

9) Reproduza a página HTML contida neste link. Sinta-se livre para deixar o visual da página da sua maneira.

Referências e material extra

Estes slides são um resumo adaptado e traduzido do tutorial da w3shools.

- Tutorial de HTML da w3schools
- Tutorial de CSS da w3schools