Capítulo 1

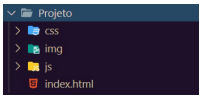
A ESTRUTURA DOS ARQUIVOS DE UM PROJETO

Como todo tipo de projeto de software, existem algumas recomendações quanto à organização dos arquivos de um site. Não há nenhum rigor técnico quanto a essa organização e, na maioria das vezes, você vai adaptar as recomendações da maneira que for melhor para o seu projeto.

Como um site é um conjunto de páginas Web sobre um assunto, empresa, produto ou qualquer outra coisa, é comum todos os arquivos de um site estarem dentro de uma só pasta e, assim como um livro, é recomendado que exista uma "capa", uma página inicial que possa indicar para o visitante quais são as outras páginas que fazem parte desse projeto e como ele pode acessá-las, como se fosse o **índice** do site.

Ter esse índice, não por coincidência, é uma convenção adotada pelos servidores de páginas Web. Se desejamos que uma determinada pasta seja servida como um site e dentro dessa pasta existe um arquivo chamado **index.html**, esse arquivo será a página inicial, ou seja o índice, a menos que alguma configuração determine outra página para esse fim.

Dentro da pasta do site, no mesmo nível que o `index.html`, é recomendado que sejam criadas mais algumas pastas para manter separados os arquivos de imagens, as folhas de estilo e os scripts. Para iniciar um projeto, teríamos uma estrutura de pastas como a demonstrada na imagem a seguir:



Muitas vezes, um site é servido por meio de uma aplicação Web e, nesses casos, a estrutura dos arquivos depende de como a aplicação necessita dos recursos para funcionar corretamente. Porém, no geral, as aplicações também seguem um padrão bem parecido com o que estamos adotando para o nosso projeto.

1.1 WEB SITE OU APLICAÇÃO WEB?

Quando estamos começando no mundo do desenvolvimento Web, acabamos por conhecer muitos termos novos, que por muitas vezes não são claros ou nos causam confusão. Vamos entender um pouco mais agora, qual a diferença de um Web site e uma aplicação Web.

Web site

Podemos considerar um Web site uma coleção de páginas HTML estáticas, ou seja, que não interagem com um banco de dados através de uma linguagem de servidor Web. Ou seja, aqui todo o conteúdo do site está escrito diretamente no documento HTML, assim como as imagens e outras mídias. Claro que, para qualquer página Web ser fornecida publicamente a mesma deve estar hospedada em um simples servidor Web (hospedagem de sites).

Aplicação Web

Uma aplicação Web pode conter uma coleção de páginas, porém o conteúdo destas páginas é montado dinamicamente, ou seja, é carregado através de solicitações (requisições) à um banco de dados, que conterá armazenado os textos e indicação dos caminhos das imagens ou mídias que a página precisa exibir. Porém um HTML não tem acesso direto à um banco de dados, e esta comunicação deve ser feita por uma linguagem de programação de servidor Web. Esta aplicação escrita com uma linguagem de servidor que tem o poder de acessar o banco de dados e montar a página HTML conforme o solicitado pelo navegador. Estas solicitações podem ser feitas de várias maneiras, inclusive utilizando JavaScript. Portanto uma aplicação Web é mais complexa porque precisa de uma linguagem de servidor para poder intermediar as solicitações do navegador, um banco de dados, e muitas vezes (porém não obrigatoriamente) exibir páginas HTML com estes conteúdos.

Exemplo de linguagens de servidor Web: Java EE, PHP, Python, Ruby on Rails, NodeJS etc...

1.2 EDITORES E IDES

Os editores de texto são programas de computador leves e ideais para escrever e editar as páginas de um site, como *Visual Studio Code* (https://code.visualstudio.com/), *Sublime* (https://www.sublimetext.com/), *Atom* (https://atom.io/) e *Notepad++* (https://notepad-plus-plus.org), que possuem realce de sintaxe e outras ferramentas para facilitar o desenvolvimento de páginas.

Há também **IDE**s (*Integrated Development Environment*) que são editores mais robustos e trazem mais facilidades para o desenvolvimento de aplicações Web, se integrando com outras funcionalidades. São alguns deles: *WebStorm* (https://www.jetbrains.com/webstorm/) *Eclipse* (https://www.eclipse.org/) e *Visual Studio* (https://visualstudio.microsoft.com).

CAPÍTULO 3

INTRODUÇÃO AO HTML

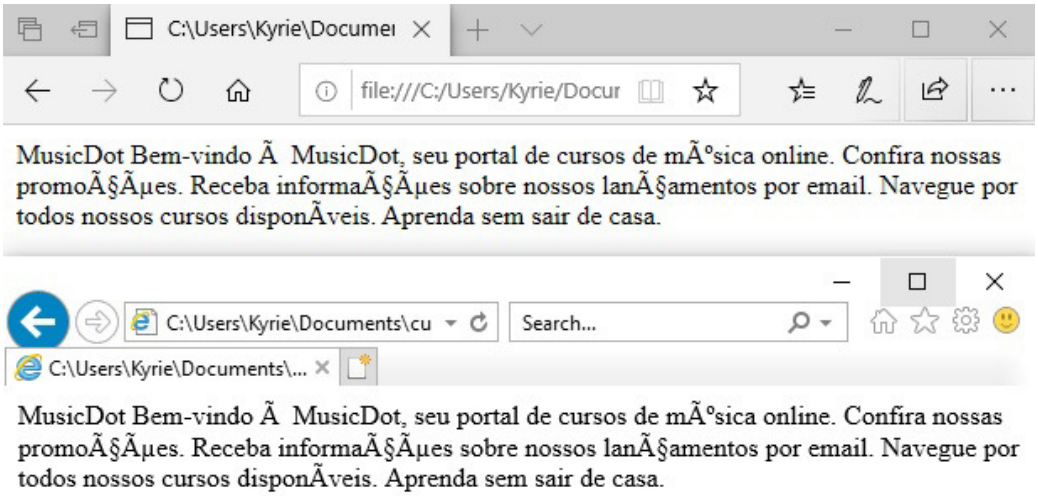
"Quanto mais nos elevamos, menores parecemos aos olhos daqueles que não sabem voar." -- Friedrich Wilhelm Nietzsche

3.1 EXIBINDO INFORMAÇÕES NA WEB

A única linguagem que um navegador Web consegue interpretar para a exibição de conteúdo é o HTML. Para iniciar a exploração do HTML, vamos imaginar o seguinte caso: o navegador realizou uma requisição e recebeu como corpo da resposta o seguinte conteúdo:

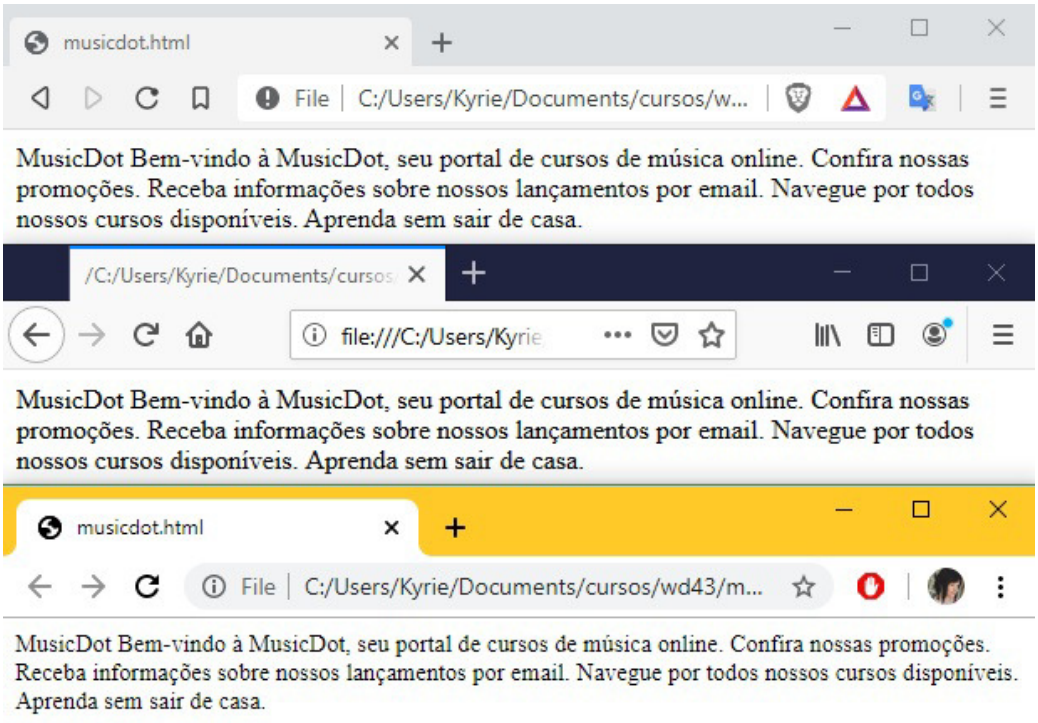
```
MusicDot

Bem-vindo à MusicDot, seu portal de cursos de música online.

Confira nossas promoções.
Receba informações sobre nossos lançamentos por email.
Navegue por todos nossos cursos disponíveis.
Aprenda sem sair de casa.
```

Para conhecer o comportamento dos navegadores quanto ao conteúdo descrito antes, vamos reproduzir esse conteúdo em um arquivo de texto comum, que pode ser criado com qualquer editor de texto puro. Salve o arquivo como **index.html** e abra-o a partir do navegador à sua escolha.



Parece que obtemos um resultado um pouco diferente do esperado, não? Apesar de ser capaz de exibir texto puro em sua área principal, algumas regras devem ser seguidas caso desejemos que esse texto seja exibido com alguma formatação, para facilitar a leitura pelo usuário final.

Uma nota de atenção é que a imagem acima foi tirada dos navegadores: **Microsoft Edge e Microsoft Internet Explorer 11**. Veja o que acontece quando obtemos a mesma imagem porém com navegadores mais atuais:



A imagem acima foi tirada nos navegadores: **Brave, Mozilla Firefox e Google Chrome**.

Obs: existe a possibilidade de que mesmo nesses navegadores, se utilizada uma versão mais antiga, pode ser que o texto seja mostrado igual na foto dos navegadores da Microsoft.

Usando os resultados acima podemos concluir que os navegadores mais antigos e até mesmo o **Microsoft Edge** por padrão:

- Podem não exibir caracteres acentuados corretamente;

Mas até mesmo nos navegadores mais novos:

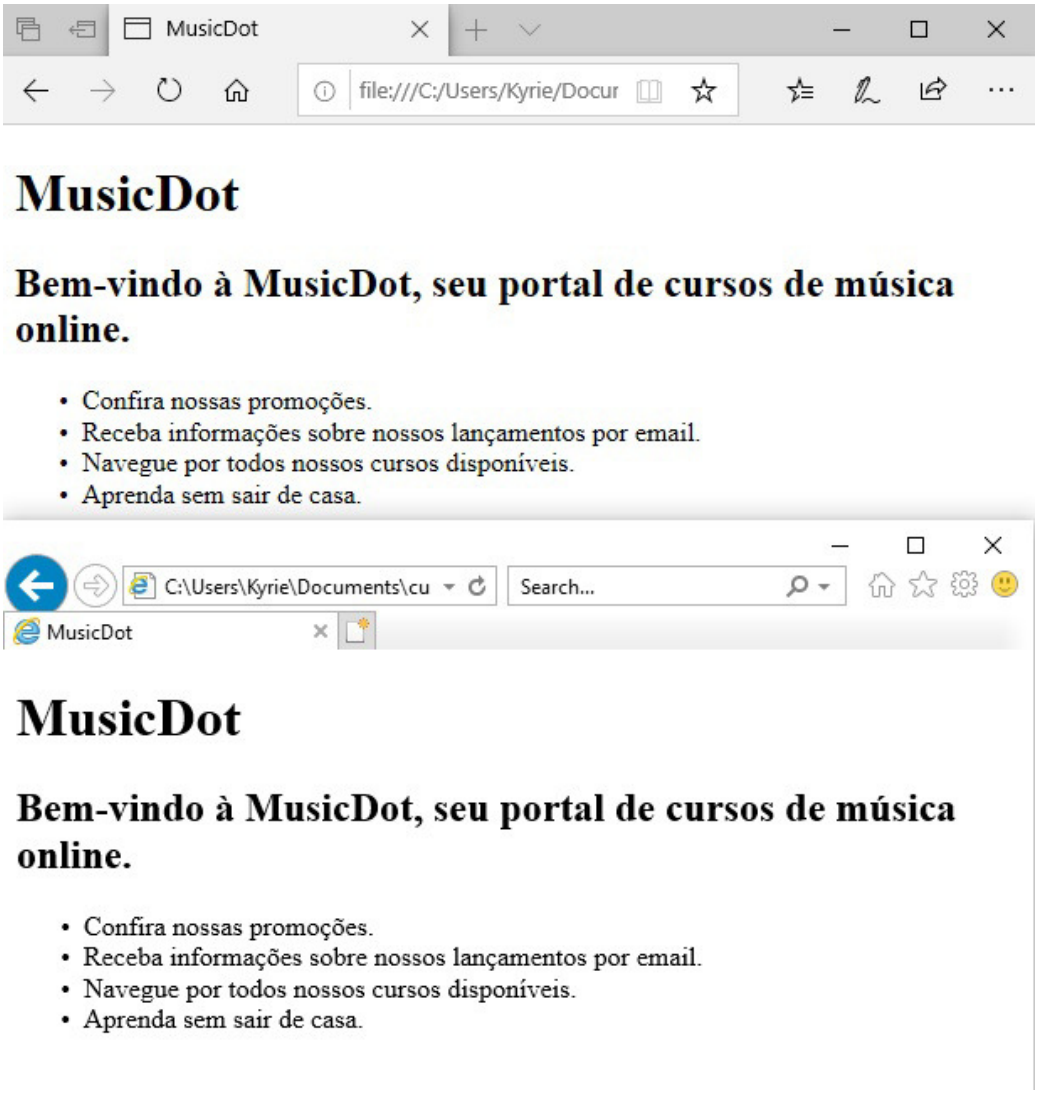
- Não exibem quebras de linha.

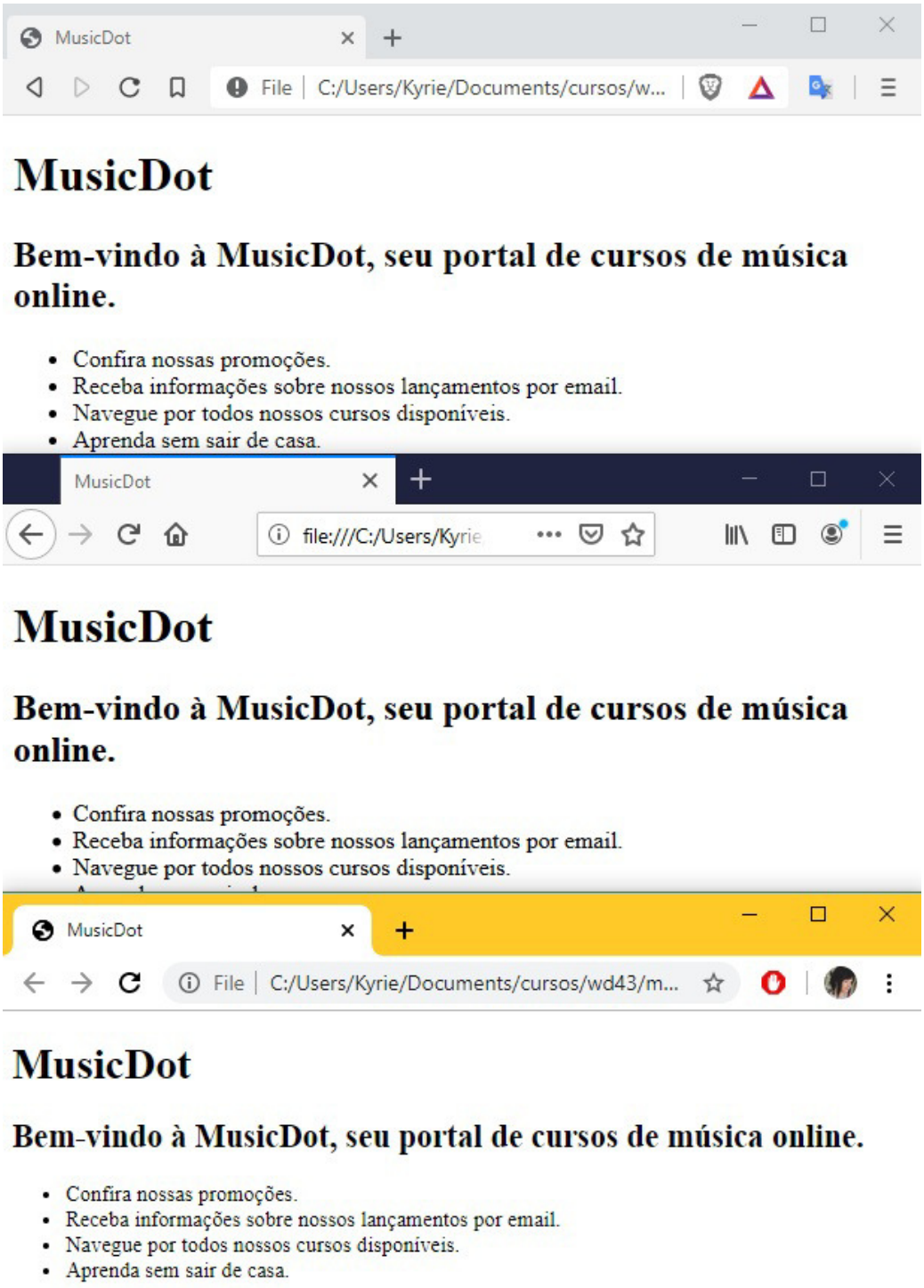
Para que possamos exibir as informações desejadas com a formatação, é necessário que cada trecho de texto tenha uma **marcação** indicando qual é o significado dele. Essa marcação também influencia a maneira com que cada trecho do texto será exibido. A seguir é listado o texto com esta marcação esperada pelo navegador:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>MusicDot</title>
    <meta charset="utf-8">
  </head>
```

```
  <body>
    <h1>MusicDot</h1>
    <h2>Bem-vindo à MusicDot, seu portal de cursos de música online.</h2>
    <ul>
      <li>Confira nossas promoções.</li>
      <li>Receba informações sobre nossos lançamentos por email.</li>
      <li>Navegue por todos nossos cursos disponíveis.</li>
      <li>Aprenda sem sair de casa.</li>
    </ul>
  </body>
</html>
```

O texto com as devidas marcações, comumente chamado de "código". Reproduza então o código anterior em um novo arquivo de texto puro e salve-o como **index-2.html**. Não se preocupe com a sintaxe, vamos conhecer detalhadamente cada característica destas marcações nos próximos capítulos. Abra o arquivo no navegador.





Agora, uma página muito mais agradável e legível é exibida. Para isso, tivemos que adicionar as marcações que são pertencentes ao HTML. Essas marcações são chamadas de **tags**, e elas basicamente dão uma **representação** ao texto contido entre sua abertura e fechamento.

Apesar de estarem corretamente marcadas, as informações não apresentam pouco ou nenhum atrativo estético e, nessa deficiência do HTML, reside o primeiro e maior desafio de pessoas que desenvolvem para *front-end*.

O HTML (*Hypertext Markup Language*) ou linguagem de marcação de hipertexto foi desenvolvido para suprir a necessidade exibição de documentos científicos fornecidos por uma rede de Internet. Para termos uma comparação, é como se a Web fosse desenvolvida para exibir monografias redigidas e formatadas pela Metodologia do Trabalho Científico da ABNT. Porém, com o tempo e a evolução da Web e de seu potencial comercial, tornou-se necessária a exibição de informações com grande riqueza de elementos gráficos e de interação.

Começaremos por partes, primeiro entenderemos como o HTML funciona, para depois aprendermos estilos, elementos gráficos e interações.

3.2 SINTAXE DO HTML

O HTML é um conjunto de **tags** responsáveis pela marcação do conteúdo de uma página no navegador. No código que vimos antes, as tags são os elementos a mais que escrevemos usando a sintaxe `<nomedatag>` . Diversas tags são disponibilizadas pela linguagem HTML e cada uma possui uma funcionalidade específica.

No código de antes, vimos por exemplo o uso da tag `<h1>` . Ela representa o título principal da página.

```
<h1>MusicDot</h1>
```

Note a sintaxe. Uma tag é definida com caracteres `<` e `>` , e seu nome (**h1** no caso). Muitas tags possuem conteúdo, como o texto do título (*"MusicDot"*). Nesse caso, para determinar onde o conteúdo acaba, usamos uma *tag de fechamento* com a barra antes do nome: `</h1>` .

Algumas tags podem receber algum tipo de informação extra dentro de sua definição chamada de **atributo**. São parâmetros usando a sintaxe de `atributo="valor"` . Para definir uma imagem, por exemplo, usamos a tag `<img>` e, para indicar o caminho que está essa imagem, usamos o atributo

`src`:

```
<img src="../imagens/casa_de_praia.jpg">
```

Repare que a tag `img` não possui conteúdo por si só, e sim ela carrega ali o conteúdo de um arquivo externo (a imagem). Nesses casos, **não** é necessário usar uma tag de fechamento como antes no `h1`.

3.3 TAGS HTML

O HTML é composto de diversas tags, cada uma com sua função e significado. Desde 2013, com a atualização da linguagem para o HTML 5, muitas novas tags foram adicionadas, que veremos ao longo do curso.

Nesse momento, vamos focar em tags que representam **títulos**, **parágrafo** e **ênfase**.

Títulos

Quando queremos indicar que um texto é um título em nossa página, utilizamos as tags de ***heading*** em sua marcação:

```
<h1>MusicDot</h1>
<h2>Bem-vindo à MusicDot, seu portal de cursos de música online.</h2>
```

As tags de *heading* são para exibir conteúdo de texto e contém 6 níveis, ou seja de `<h1>` à `<h6>`, seguindo uma ordem de importância, sendo `<h1>` o título principal, o mais importante, e `<h6>` o título de menor importância.

Utilizamos, por exemplo, a tag `<h1>` para o nome, título principal da página, e a tag `<h2>` como subtítulo ou como título de seções dentro do documento.

Obs: a tag `<h1>` só pode ser utilizada uma vez em cada página porque não pode existir mais de um conteúdo mais importante da página.

A ordem de importância tem impacto nas ferramentas que processam HTML. As ferramentas de indexação de conteúdo para buscas, como o Google, Bing ou Yahoo! levam em consideração essa ordem e relevância. Os navegadores especiais para acessibilidade também interpretam o conteúdo dessas tags de maneira a diferenciar seu conteúdo e facilitar a navegação do usuário pelo documento.

Parágrafos

Quando exibimos qualquer texto em nossa página, é recomendado que ele seja sempre conteúdo de alguma tag filha da tag `<body>`. A marcação mais indicada para textos comuns é a tag de **parágrafo**:

```
<p>
  A MusicDot é a maior escola online de música em todo o mundo.
</p>
```

Se você tiver vários parágrafos de texto, use várias dessas tags `<p>` para separá-los:

```
<p>
  A MusicDot é a maior escola online de música em todo o mundo.
</p>
<p>
  Nossa matriz fica em Mafra, em Santa Catarina. De lá, saem  grande parte das gravações de nossos cu
rsos.
</p>
```

Marcações de ênfase

Quando queremos dar uma ênfase diferente a um trecho de texto, podemos utilizar as marcações de ênfase. Podemos deixar um texto "mais forte" com a tag `<strong>` ou deixar o texto com uma "ênfase acentuada" com a tag `<em>` . Do mesmo jeito que a tag `<strong>` deixa a tag "mais forte", temos também a tag `<small>` , que diminui o "peso" do texto.

Por padrão, os navegadores exibem o texto dentro da tag `<strong>` em negrito e o texto dentro da tag `<em>` em itálico. Existem ainda as tags `<b>` e `<i>` , que atingem o mesmo resultado visualmente, mas as tags `<strong>` e `<em>` são mais indicadas por definirem nossa intenção de significado ao conteúdo, mais do que uma simples indicação visual. Vamos discutir melhor a questão do significado das tags mais adiante.

```
<p>Aprenda de um jeito rápido e barato na <strong>MusicDot</strong>.</p>
```

3.4 IMAGENS

A tag `<img>` indica para o navegador que uma imagem deve ser "renderizada" (mostrada/desenhada) naquele lugar e necessita dois atributos preenchidos: `src` e `alt` . O primeiro é um atributo obrigatório para exibir a imagem e aponta para a sua localização (pode ser um local do seu computador ou um endereço na Web), já o segundo é um texto alternativo que aparece caso a imagem não possa ser carregada ou visualizada.

O atributo `alt` não é obrigatório, porém é considerado um erro caso seja omitido, pois ele provê o entendimento da imagem para pessoas com deficiência que necessitam o uso de leitores de tela para acessar o computador, e também auxilia na indexação da imagem para motores de busca, como o Google etc.

O HTML 5 introduziu duas novas tags específicas para imagem: `<figure>` e `<figcaption>` . A tag `<figure>` define uma imagem em conjunto com a tag `<img>` . Além disso, permite adicionar uma legenda para a imagem por meio da tag `<figcaption>` .

```
<figure>
  <img src="img/matriz-musicdot.png" alt="Foto da matriz da musicdot">
  <figcaption>Matriz da MusicDot</figcaption>
</figure>
```

3.5 PRIMEIRA PÁGINA

A primeira página que desenvolveremos para a *MusicDot* será a *Sobre*, que explica detalhes sobre a empresa, apresenta fotos e a história.

Recebemos o design já pronto, assim como os textos. Nosso trabalho, como pessoas desenvolvedoras de front-end, é codificar o HTML e CSS necessários para esse resultado.

Boa prática - Indentação

Uma prática sempre recomendada, ligada à limpeza e utilizada para facilitar a leitura do código, é o uso correto de **recuos**, ou **indentação**, no HTML. Costumamos alinhar elementos "irmãos" na mesma margem e adicionar alguns espaços ou um *tab* para elementos "filhos".

A maioria dos exercícios dessa apostila utiliza um padrão recomendado de recuos.

Boa prática - Comentários

Quando iniciamos nosso projeto, utilizamos poucas tags HTML. Mais tarde adicionaremos uma quantidade razoável de elementos, o que pode gerar uma certa confusão. Para manter o código mais legível, é recomendada a adição de comentários antes da abertura e após do fechamento de tags estruturais (que conterão outras tags). Dessa maneira, nós podemos identificar claramente quando um elemento está **dentro** dessa estrutura ou **depois** dela.

```
<!-- início do cabeçalho -->
<header>
  <p>Esse parágrafo está <strong>dentro</strong> do cabeçalho.</p>
</header>
<!-- fim do cabeçalho -->

<p>Esse parágrafo está <strong>depois</strong> do cabeçalho.</p>
```

Capítulo 5

ESTRUTURA DE UM DOCUMENTO HTML

Um documento HTML válido precisa seguir obrigatoriamente a estrutura composta pelas tags `<html>`, `<head>` e `<body>` e a instrução `<!DOCTYPE>`. Esta estrutura está informada em uma documentação que descreve todos os detalhes do HTML, no caso as tags e atributos, e como os navegadores devem considerar e interpretar estas tags, esta documentação é chamada de "especificação do HTML", e através do que está declarado nela que é possível entender se um documento HTML válido. Um documento HTML inválido é carregado pelo navegador, porém em um "*modo de compatibilidade*", vamos entender melhor sobre isto logo mais.

Abaixo, vamos conhecer em detalhes cada uma das tags estruturais obrigatórias:

5.1 A TAG <HTML>

Na estrutura do nosso documento, antes de começar a colocar o conteúdo, inserimos uma tag `<html>`. Dentro dessa tag, é necessário declarar outras duas tags: `<head>` e `<body>`. Essas duas tags são "irmãs", pois estão no mesmo nível hierárquico em relação à sua tag "mãe", que é `<html>`.

```
<html> <!-- mãe -->
  <head></head> <!-- filha -->
  <body></body> <!-- filha -->
</html>
```

5.2 A TAG <HEAD>

A tag `<head>` contém informações sobre o documento HTML que são de interesse somente do navegador e para outros serviços da web, e não para as pessoas que vão acessar nosso site. São informações que não serão exibidas diretamente no navegador, também podemos considerar um local onde informamos os metadados sobre a página.

A especificação do HTML obriga a presença da tag de conteúdo `<title>` dentro da `<head>`, permitindo definir o título do documento, que poder ser visto na *barra de título* ou *aba* da janela do navegador. Caso contrário, a página não será um documento HTML válido.

Outra configuração muito importante, principalmente em documentos HTML cujo conteúdo é escrito em um idioma como o português, que contém caracteres "especiais" (acentos e cedilha), é a codificação/conjunto de caracteres, chamada de **encoding** ou **charset**.

Podemos configurar qual codificação queremos utilizar em nosso documento por meio da configuração de `charset` na tag `<meta>`. Um dos valores mais comuns usados hoje em dia é o **UTF-8**, também chamado de **Unicode**. Há outras possibilidades, como o **latin1**, muito usado antigamente.

O **UTF-8** é a recomendação atual para encoding na Web por ser amplamente suportada em navegadores e editores de código, além de ser compatível com praticamente todos os idiomas do mundo. É o que usaremos no curso.

```
<html>
    <head>
      <meta charset="utf-8">
      <title>MusicDot</title>
    </head>
    <body>

    </body>
</html>
```

5.3 A TAG <BODY>

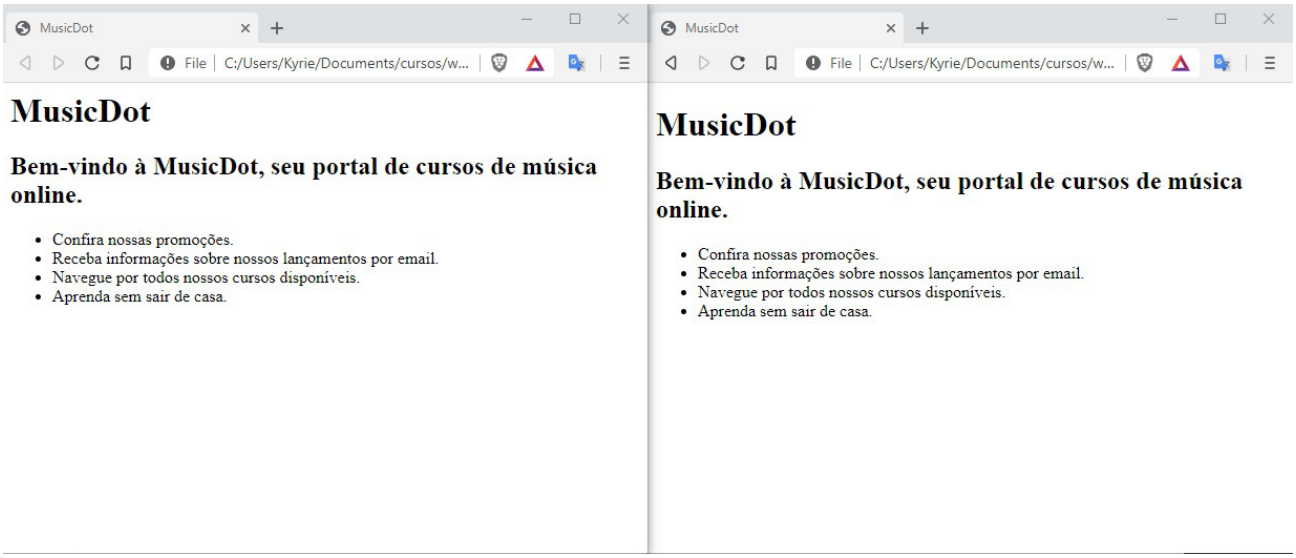
A tag `<body>` contém o corpo de um documento HTML, que é exibido pelo navegador em sua janela, ou seja, todo o conteúdo visível do site. É necessário que o `<body>` tenha ao menos um elemento "filho", ou seja, uma ou mais tags HTML dentro dele.

```
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>MusicDot</title>
  </head>
  <body>
    <h1>A MusicDot</h1>
  </body>
</html>
```

Nesse exemplo, usamos a tag `<h1>`, que indica o título principal da página.

5.4 A INSTRUÇÃO DOCTYPE

O `DOCTYPE` não é uma tag HTML, mas uma instrução especial. Ela indica para o navegador qual **versão do HTML** deve ser utilizada para exibir a página. Quando não colocamos essa instrução a página é exibida numa espécie de "*modo de compatibilidade*" na qual algumas tags e estilizações não funcionam 100% corretamente. Principalmente as tags e estilizações mais atuais (lançadas na versão 5 do HTML). Inclusive é possível ver a diferença na folha de estilos padrão que o navegador usa quando não colocamos essa instrução.



A imagem da esquerda é a página **sem** `Doctype` e a imagem da direita é a página **com** `Doctype`. Dá para ver que existe uma leve diferença entre as duas páginas, principalmente com relação aos espaçamentos.

Utilizaremos `<!DOCTYPE html>`, que indica para o navegador a utilização da versão mais recente do HTML - a versão 5, atualmente*.

Há muitas possibilidades mais complicadas nessa parte de `DOCTYPE` que eram usados em versões anteriores do HTML e do XHTML. Hoje em dia, nada disso é mais importante. O recomendado é **sempre usar a última versão do HTML**, usando a declaração de `DOCTYPE` simples:

```
<!DOCTYPE html>
```

A declaração do DOCTYPE, pode ser escrita toda em maiúsculo ou toda em minúsculo ou com a primeira letra maiúscula: `<!DOCTYPE HTML>`, `<!DOCTYPE html>`, `<!Doctype HTML>`, `<!Doctype html>`, `<!doctype html>`, `<!doctype HTML>`. O resultado será o mesmo para todos os casos.

**Obs: desde maio de 2019 o desenvolvimento do HTML é mantido pelo W3C (World Wide Web Consortium) https://www.w3.org/, WHATWG e comunidade de desenvolvedores, e sua especificação é aberta no Github https://github.com/whatwg/html, e desde este movimento o HTML é considerado um "padrão vivo" (living standard) onde sua versão a partir da 5 é atualizada continuamente.*

Capítulo 7

ESTILIZANDO COM CSS

Quando escrevemos o HTML, marcamos o conteúdo da página com tags que melhor representam o significado daquele conteúdo. Quando abrimos a página no navegador é possível perceber que ele mostra as informações com estilos diferentes.

Um h1, por exemplo, por padrão é apresentado em negrito numa fonte maior. Parágrafos de texto são espaçados entre si, e assim por diante. Isso quer dizer que o navegador tem um *estilo padrão* para as tags que usamos. Porém para fazer sites bonitos, ou com o visual próximo de uma dada identidade visual (design), vamos precisar *personalizar a apresentação padrão dos elementos* da página.

Antigamente, isso era feito no próprio HTML. Caso houvesse a necessidade de um título ser vermelho, era só fazer:

```
<h1><font color="red">MusicDot anos 90</font></h1>
```

Além da tag `<font>` , várias outras tags de estilo existiam. Mas isso é passado. Hoje em dia **tags HTML para estilo são má prática** e jamais devem ser usadas, são interpretadas apenas para o modo de compatibilidade.

Em seu lugar, surgiu o **CSS** (*Cascading Style Sheet* ou folha de estilos em cascata), que é uma outra linguagem, separada do HTML, com objetivo único de cuidar da estilização da página. A vantagem é que o CSS é bem mais robusto que o HTML para estilização, como veremos. Mas, principalmente, escrever formatação visual misturado com conteúdo de texto no HTML se mostrou algo impraticável. O CSS resolve isso separando as coisas; regras de estilo não aparecem mais no HTML, apenas no CSS.

7.1 SINTAXE E INCLUSÃO DE CSS

A sintaxe do CSS tem estrutura simples: é uma declaração de propriedades e valores separados por um sinal de dois pontos ":", e cada propriedade é separada por um sinal de ponto e vírgula ";" da seguinte maneira:

```
color: blue;
background-color: yellow;
```

O elemento que receber essas propriedades será exibido com o texto na cor azul e com o fundo amarelo. Essas propriedades podem ser declaradas de três maneiras diferentes.

Atributo style

A primeira delas é com o atributo `style` no próprio elemento:

```
<p style="color: blue; background-color: yellow;">
O conteúdo desta tag será exibido em azul com fundo amarelo no navegador!
</p>
```

Mas tínhamos acabado de discutir que uma das grandes vantagens do CSS era manter as regras de estilo fora do HTML. Usando esse atributo `style` não parece que fizemos isso. Justamente por isso não se recomenda esse tipo de uso na prática, mas sim os que veremos a seguir.

A tag style

A outra maneira de se utilizar o CSS é declarando suas propriedades dentro de uma tag `<style>`.

Como estamos declarando as propriedades visuais de um elemento em outro lugar do nosso documento, precisamos indicar de alguma maneira a qual elemento nos referimos. Fazemos isso utilizando um **seletor CSS**. É basicamente uma forma de buscar certos elementos dentro da página que receberão as regras visuais que queremos.

No exemplo a seguir, usaremos o seletor que pega todas as tags `p` e altera sua cor e background:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Sobre a MusicDot</title>
    <style>
      p {
        color: blue;
        background-color: yellow;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <p>
      O conteúdo desta tag será exibido em azul com fundo amarelo!
    </p>
    <p>
      <strong>Também</strong> será exibido em azul com fundo amarelo!
    </p>
  </body>
</html>
```

O código dentro da tag `<style>` indica que estamos alterando a cor e o fundo de todos os elementos com tag `p`. Dizemos que selecionamos esses elementos pelo nome de sua tag, e aplicamos certas propriedades CSS apenas neles.

Revisando então a estrutura de uso do CSS:

```
seletor {
    propriedade: valor;
```

```
}
```

Algumas propriedades contém "subpropriedades" que modificam uma parte específica daquela propriedade que vamos trabalhar, sendo sua sintaxe:

```
seletor {
    propriedade-subpropriedade: valor;
}
```

No exemplo abaixo, em ambos os casos, trabalhamos com a propriedade `text`, que estiliza a aparência do texto do seletor informado. Podemos especificar quais propriedades específicas do texto queremos modificar, no caso `text-align` o alinhamento do texto, e com `text-decoration` colocamos o efeito de sublinhado.

```
p {
    text-align: center;
    text-decoration: underline;
}
```

Arquivo externo

A terceira maneira de declararmos os estilos do nosso documento é com um arquivo externo com a extensão `.css`. Para que seja possível declarar nosso CSS em um arquivo à parte, precisamos indicar em nosso documento HTML uma ligação entre ele e a folha de estilo (arquivo com a extensão `.css`).

Além da melhor organização do projeto, a folha de estilo externa traz ainda as vantagens de manter nosso HTML mais limpo e do reaproveitamento de uma mesma folha de estilos para diversos documentos.

A indicação de uso de uma folha de estilos externa deve ser feita dentro da tag `<head>` de um documento HTML:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>MusicDot | Sobre a empresa</title>
    <!-- Inclusão do arquivo CSS -->
    <link rel="stylesheet" href="estilos.css">
  </head>
  <body>
    <p>
      O conteúdo desta tag será exibido em azul com fundo amarelo!
    </p>
    <p>
      <strong>Também</strong> será exibido em azul com fundo amarelo!
    </p>
  </body>
</html>
```

E dentro do arquivo `estilos.css` colocamos apenas o conteúdo do CSS:

```
p {
```

```
  color: blue;
  background-color: yellow;
}
```


7.2 PROPRIEDADES TIPOGRÁFICAS E FONTES

Da mesma maneira que alteramos cores, podemos alterar o texto. Podemos definir fontes com o uso da propriedade `font-family` .

A propriedade `font-family` pode receber seu valor com ou sem aspas dependendo da sua composição, por exemplo, quando uma fonte tem o nome separado por *espaço*.

Por padrão, os navegadores mais conhecidos exibem texto em um tipo que conhecemos como "serif". As fontes mais conhecidas (e comumente utilizadas como padrão) são "Times" e "Times New Roman", dependendo do sistema operacional. Elas são chamadas de **fontes serifadas** pelos pequenos ornamentos em suas terminações.

Podemos alterar a família de fontes que queremos utilizar em nosso documento para a família "sans-serif" (sem serifas), que contém, por exemplo, as fontes "Arial" e "Helvetica". Podemos também declarar que queremos utilizar uma família de fontes "monospace" como, por exemplo, a fonte "Courier".

Obs: Fontes monospace podem ser tanto com serifa ou sem serifa. Monospace quer dizer apenas que todas as letras possuem o mesmo tamanho

```
h1 {
  font-family: serif;
}

h2 {
  font-family: sans-serif;
}
```

```
p {
  font-family: monospace;
}
```

É possível, e muito comum, declararmos o nome de algumas fontes que gostaríamos de verificar se existem no computador, permitindo que tenhamos um controle melhor da forma como nosso texto será exibido.

Em nosso projeto, as fontes não têm ornamentos, vamos declarar essa propriedade para todo o documento por meio do seu elemento `body`:

```
body {
  font-family: "Helvetica", "Lucida Grande", sans-serif;
}
```

Nesse caso, o navegador verificará se a fonte "Helvetica" está disponível e a utilizará para exibir os textos de todos os elementos do nosso documento que, por cascata, herdarão essa propriedade do elemento `body`.

Caso a fonte "Helvetica" não esteja disponível, o navegador verificará a disponibilidade da próxima fonte declarada, no nosso exemplo a "Lucida Grande". Caso o navegador não encontre também essa fonte, ele solicita qualquer fonte que pertença à família "sans-serif", declarada logo a seguir, e a utiliza para exibir o texto, não importa qual seja ela.

Temos outras propriedades para manipular a fonte, como a propriedade `font-style`, que define o estilo da fonte que pode ser: `normal` (normal na vertical), `italic` (inclinada) e `oblique` (oblíqua).

7.3 ALINHAMENTO E DECORAÇÃO DE TEXTO

Já vimos uma série de propriedades e subpropriedades que determinam o tipo e estilo da fonte. Vamos conhecer algumas maneiras de alterarmos as disposições dos textos.

No exemplo a seguir vamos mudar o alinhamento do texto com a propriedade `text-align`.

```
p {
  text-align: right;
}
```

O exemplo determina que todos os parágrafos da nossa página tenham o texto alinhado para a direita. Também é possível determinar que um elemento tenha seu conteúdo alinhado ao centro ao definirmos o valor `center` para a propriedade `text-align`, ou então definir que o texto deve ocupar toda a largura do elemento aumentando o espaçamento entre as palavras com o valor `justify`. Por padrão o texto é alinhado à esquerda, com o valor `left`, porém é importante lembrar que essa propriedade propaga-se em cascata.

É possível configurar também uma série de espaçamentos de texto com o CSS:

```
p {
  line-height: 3px; /* tamanho da altura de cada linha */
  letter-spacing: 3px; /* tamanho do espaço entre cada letra */
  word-spacing: 5px; /* tamanho do espaço entre cada palavra */
  text-indent: 30px; /* tamanho da margem da primeira linha do texto */
}
```

7.4 IMAGEM DE FUNDO

A propriedade `background-image` permite indicar um arquivo de imagem para ser exibido ao fundo do elemento. Por exemplo:

```
h1 {
  background-image: url(sobre-background.jpg);
}
```

Com essa declaração, o navegador vai requisitar um arquivo `sobre-background.jpg` , que deve estar na mesma pasta do arquivo CSS onde consta essa declaração. Mas podemos também passar um endereço da web para pegar imagens remotamente:

```
body {
  background-image: url(https://i.imgur.com/uAhjMNd.jpg);
}
```


7.5 BORDAS

As propriedades do CSS para definirmos as **bordas** de um elemento nos apresentam uma série de opções. Podemos, para cada borda de um elemento, determinar sua cor, seu estilo de exibição e sua largura. Por exemplo:

```
body {
  border-color: red;
  border-style: solid;
  border-width: 1px;
}
```

A propriedade `border` tem uma forma resumida para escrever os mesmos estilos que adicionamos acima, mas de uma maneira mais simples:

```
body {
  border: 1px solid red;
}
```

Para que o efeito da cor sobre a borda surta efeito, é necessário que a propriedade `border-style` tenha qualquer valor diferente do padrão `none`.

Podemos também falar em qual dos lados do nosso elemento queremos a borda usando a subpropriedade que indica lado:

```
h1 {
  border-top: 1px solid red; /* borda vermelha em cima */
  border-right: 1px solid red; /* borda vermelha à direita */
  border-bottom: 1px solid red; /* borda vermelha embaixo */
  border-left: 1px solid red; /* borda vermelha à esquerda */
}
```

Conseguimos fazer também comentários no CSS usando a seguinte sintaxe:

```
/* deixando o fundo amarelo ouro */
body {
    background-color: gold;
}
```

7.6 CORES NA WEB

Propriedades como `background-color`, `color`, `border-color`, entre outras aceitam uma cor como valor. Existem várias maneiras de definir cores quando utilizamos o CSS.

A primeira, mais simples, é usando o nome da cor:

```
h1 {
    color: red;
}

h2 {
    background-color: yellow;
}
```

O difícil é acertar a exata variação de cor que queremos no design e também cada navegador tem o seu padrão de cor para os nomes de cores. A W3C obriga que todos os navegadores tenham pelo menos 140 nomes de cores padronizados, mas existem mais de 16 milhões de cores na web e seria extremamente complicado nomear cada uma delas. Por isso, é bem incomum usarmos cores com seus nomes. O mais comum é definir a cor com base em sua composição RGB.

RGB é o sistema de cor usado nos monitores, já que cada pixel nos monitores possuem 3 leds (um

vermelho, um verde e um azul) e a combinação dessas 3 cores formam todas as outras 16 milhões de cores que vemos nos monitores. Podemos escolher a intensidade de cada um desses três leds básicos, numa escala de 0 a 255.

Um amarelo forte, por exemplo, tem 255 de Red, 255 de Green e 0 de Blue (255, 255, 0). Se quiser um laranja, basta diminuir um pouco o verde (255, 200, 0). E assim por diante.

No CSS, podemos escrever as cores tendo como base sua composição RGB. Aliás, no CSS3 - que veremos melhor depois - há até uma sintaxe bem simples pra isso:

```
h3 {
    color: rgb(255, 200, 0);
}
```

Essa sintaxe funciona nos browsers mais modernos e até alguns browsers super antigos mas não é a mais comum na prática, por questões de compatibilidade. O mais comum é a **notação hexadecimal**. Essa sintaxe tem suporte universal nos navegadores e é mais curta de escrever, apesar de ser mais enigmática.

```
h3 {
    background-color: #f2eded;
}
```

No fundo, porém, as duas formas são baseadas no sistema RGB. Na notação hexadecimal (que começa com #), temos 6 caracteres, os primeiros 2 indicam o canal Red, os dois seguintes, o Green, e os dois últimos, Blue; ou seja, RGB. E usamos a matemática pra escrever menos, trocando a base numérica de decimal para hexadecimal.

Na base hexadecimal, os algarismos vão de zero a quinze (ao invés do zero a nove da base decimal comum). Para representar os algarismos de dez a quinze, usamos letras de A a F. Nessa sintaxe, portanto, podemos utilizar números de 0-9 e letras de A-F.

Há uma conta por trás dessas conversões, mas seu editor de imagens deve ser capaz de fornecer ambos os valores para você sem problemas. Um valor 255 vira FF na notação hexadecimal. A cor **#f2eded**, por exemplo, é equivalente a **rgb(242, 237, 237)**, um cinza claro.

Vale aqui uma dica quanto ao uso de cores hexadecimais, toda vez que os caracteres presentes na composição da base se repetirem, estes podem ser simplificados. Então um número em hexadecimal **3366ff**, pode ser simplificado para **36f**.

Obs: os 3 pares de números devem ser iguais entre si, ou seja, se tivermos um hexadecimal #33aabc não podemos simplificar nada do código.

Capítulo 9

ESPAÇAMENTOS E DIMENSÕES

Temos algumas maneiras de trabalhar com dimensões e espaçamentos. Para espaçamento interno e externo usamos respectivamente `padding` e `margin`, e para redimensionar elementos podemos usar as propriedades de largura e altura ou `width` e `height`. Vamos ver mais a fundo essas propriedades.

9.1 DIMENSÕES

É possível determinar as dimensões de um elemento, por exemplo:

```
p {
  background-color: red;
  height: 300px;
  width: 300px;
}
```

Todos os parágrafos do nosso HTML ocuparão 300 pixels de altura e de largura, com cor de fundo vermelha.

> Se usarmos o inspetor de elementos do navegador veremos que o restante do espaço ocupado pelo elemento vira `margin`

9.2 ESPAÇAMENTOS

Padding

A propriedade **padding** é utilizada para definir um espaçamento interno em elementos (por espaçamento interno queremos dizer a distância entre o limite do elemento, sua borda, e seu respectivo conteúdo) e tem as subpropriedades listadas a seguir:

- padding-top
- padding-right
- padding-bottom
- padding-left

Essas propriedades aplicam uma distância entre o limite do elemento e seu conteúdo acima, à direita, abaixo e à esquerda respectivamente. Essa ordem é importante para entendermos como funciona a *shorthand property* (encurtamento) do padding.

Podemos definir todos os valores para as subpropriedades do padding em uma única propriedade, chamada exatamente de `padding`, e seu comportamento é descrito nos exemplos a seguir:

Se passado somente um valor para a propriedade `padding`, esse mesmo valor é aplicado em todas as direções.

```
p {
  padding: 10px;
}
```

Se passados dois valores, o primeiro será aplicado acima e abaixo (equivalente a passar o mesmo valor para `padding-top` e `padding-bottom`) e o segundo será aplicado à direita e à esquerda (equivalente ao mesmo valor para `padding-right` e `padding-left`).

```
p {
  padding: 10px 15px;
}
```

Se passados três valores, o primeiro será aplicado acima (equivalente a `padding-top`), o segundo será aplicado à direita e à esquerda (equivalente a passar o mesmo valor para `padding-right` e `padding-left`) e o terceiro valor será aplicado abaixo do elemento (equivalente a `padding-bottom`).

```
p {
  padding: 10px 20px 15px;
}
```

Se passados quatro valores, serão aplicados respectivamente a `padding-top`, `padding-right`, `padding-bottom` e `padding-left`. Para facilitar a memorização dessa ordem, basta lembrar que os valores são aplicados em **sentido horário**.

```
p {
```

```
  padding: 10px 20px 15px 5px;
}
```

Uma dica para omitir valores do padding:

Quando precisar omitir valores, sempre omita no sentido anti-horário começando a partir da subpropriedade `-left`.

Como os valores tem posicionamento fixo na hora de declarar os espaçamentos, o navegador não sabe quando e qual valor deve ser omitido. Por exemplo:

Se tivermos um padding:

```
h1 {
 padding: 10px 25px 10px 15px;
}
```

O código não pode sofrer o encurtamento porque por mais que os valores de `top` e `bottom` sejam iguais, os valores `right` e `left` não são e eles são os primeiros a serem omitidos. Veja o que acontece quando vamos omitir o valor de `10px` do bottom:

```
h1 {
    padding: 10px 25px 15px;
}
```

O navegador vai interpretar da seguinte maneira:

```
h1 {
    padding: top right bottom;
}
```

Que no final vai ficar igual a:

```
h1 {
    padding-top: 10px;
    padding-right: 25px;
    padding-bottom: 15px;
    padding-left: 25px;
}
```

E esses valores não são os que nós colocamos no começo com `padding: 10px 25px 10px 15px;`

Margin

A propriedade `margin` é bem parecida com a propriedade `padding`, exceto que ela adiciona espaço após o limite do elemento, ou seja, é um espaçamento além do elemento em si (espaçamento externo). Além das subpropriedades listadas a seguir, há a *shorthand property* `margin` que se comporta da mesma maneira que a *shorthand property* do `padding` vista no tópico anterior.

- margin-top
- margin-right
- margin-bottom
- margin-left

Há ainda uma maneira de permitir que o navegador defina qual será a dimensão da propriedade `padding` ou `margin` conforme o espaço disponível na tela: definimos o valor `auto` para os espaçamentos que quisermos.

No exemplo a seguir, definimos que um elemento não tem nenhuma margem acima ou abaixo de seu conteúdo e que o navegador define uma margem igual para ambos os lados de acordo com o espaço disponível:

```
p {
  margin: 0 auto;
}
```

Capítulo 13

SELETORES MAIS ESPECÍFICOS E HERANÇA

Durante o curso veremos outros tipos de seletores. Por hora veremos um seletor que deixa nossa estilização um pouco mais precisa do que fazemos agora.

Vamos com o exemplo a seguir:

HTML:

```
<img src="img/logo-musicdot" atl="Logo da MusicDot">

<figure>
    <img src="img/matriz-musicdot" alt="Foto da matriz da MusicDot">
    <figcaption>Matriz da MusicDot</figcaption>
</figure>

<figure>
    <img src="img/familia-tupfeln" alt="Foto da família Tupfeln">
    <figcaption>Família Tüpfeln</figcaption>
</figure>
```

CSS:

```
img {
    width: 300px;
}
```

No código acima estamos aplicando uma largura de `300px` para todas as tags `<img>`. Mas e se nós só quisermos aplicar essa largura apenas para as imagens que estão nas figuras? É aí que entra o seletor mais específico:

```
figure img {
    width: 300px;
}
```

Agora estamos aplicando a largura de `300px` apenas às imagens que são filhas de uma tag `<figure>`.

Outra forma de selecionar elementos mais específicos é usando o atributo `id=""` nos elementos que queremos estilizar e depois fazer a chamada de seletor de `id`:

HTML:

```
<img src="img/logo-musicdot" atl="Logo da MusicDot">

<figure>
    <img src="img/matriz-musicdot" alt="Foto da matriz da MusicDot" id="matriz-musicdot">
    <figcaption>Matriz da MusicDot</figcaption>
</figure>

<figure>
    <img src="img/familia-tupfeln" alt="Foto da família Tupfeln" id="familia-tupfeln">
    <figcaption>Família Tüpfeln</figcaption>
</figure>
```

CSS:

```
#matriz-musicdot {
    width: 300px;
}

#familia-tupfeln {
    width: 300px;
}
```

Só que não é recomendado o uso de `id` para a estilização de elementos já que a idéia do atributo é para fazer uma referência única na página como fizemos na parte dos links. Quando queremos estilizar elementos específicos é melhor utilizar o atributo `class=""` . O comportamento no CSS será idêntico ao do atributo `id=""` , mas `class` foi feito para ser usado no CSS e no JavaScript.

Arrumando o exemplo anterior, usando classes:

HTML:

```
<img src="img/logo-musicdot" atl="Logo da MusicDot">

<figure>
    <img src="img/matriz-musicdot" alt="Foto da matriz da MusicDot" class="matriz-musicdot">
    <figcaption>Matriz da MusicDot</figcaption>
</figure>

<figure>
    <img src="img/familia-tupfeln" alt="Foto da família Tupfeln" class="familia-tupfeln">
    <figcaption>Família Tüpfeln</figcaption>
</figure>
```

CSS:

```
.matriz-musicdot {
    width: 300px;
}

.familia-tupfeln {
    width: 300px;
}
```

Grau de especificidade de um seletor

Existe uma coisa muito importante no CSS que precisamos tomar cuidado é o **grau de especificidade de um seletor**. Isto é, a prioridade de interpretação de um seletor pelo navegador. Para

entender estas regras de especificidade de um selector, ao criarmos um seletor de tag a sua pontuação se torna **1**. Quando usamos um seletor de classe sua pontuação se torna **10**. Quando usamos um seletor de id sua pontuação se torna **100**. Ao fim, o navegador soma a pontuação dos seletores aplicados à um elemento, e as propriedades com o seletor de maior pontuação são as que valem.

```
<body>
    <p class="paragrafo" id="paragrafo-rosa">Texto</p>
</body>
```

```
p { /* Pontuação 1 */
    color: blue;
}

.paragrafo { /* Pontuação 10 */
    color: red;
}

#paragrafo-rosa { /* Pontuação 100 */
    color: pink;
}
```

No exemplo acima o parágrafo vai ficar com a cor rosa porque o seletor que tem a cor rosa é o seletor de maior pontuação.

Quando elementos possuem a mesma pontuação quem prevalece é a propriedade do último seletor:

```
p { /* Pontuação 1 */
    color: blue;
}

p { /* Pontuação 1 */
    color: red;
}
```

No exemplo acima a cor do parágrafo será vermelha.

Podemos também somar os pontos para deixar nosso seletor mais forte:

```
body p { /* Seletor de tag + outro seletor de tag = 2 pontos */
    color: brown;
}

p { /* Pontuação 1 */
    color: blue;
}
```

No exemplo acima nós deixamos nosso seletor mais específico para os `<p>` que estão dentro de uma tag `<body>`, portanto a cor do parágrafo será marrom.

Em resumo:

Quanto mais específico é o nosso seletor, maior sua pontuação no nível de especificidade do CSS. Portanto devemos sempre trabalhar com uma baixa especificidade, para que não seja impossível sobrescrever valores quando necessário em uma situação específica.

Herança

A cascata do CSS, significa justamente a possibilidade de elementos filhos herdarem características de estilização de elementos superiores, estas definidas por suas propriedades, que podem ou não passar aos seus descendentes seus valores.

Vamos ver o exemplo de código a seguir:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Um exemplo</title>
</head>
<body>
    <p>Uma breve explicação de algo com um <a href="https://google.com.br">link</a> para uma referênc
ia de outra página</p>
    <figure>
        <img src="img/foto" alt="Uma foto">
        <figcaption>Uma foto</figcaption>
    </figure>
</body>
</html>
```

Vamos mudar a família da fonte de toda a página. Uma maneira que podemos fazer é selecionar todas as tags que contém text (`<p>` , `<a>` e `<figcaption>`) e colocar a família de fonte que queremos:

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

a {
    font-family: 'Helvetica', sans-serif;
}

figcaption {
    font-family: 'Helvetica', sans-serif;
}
```

Mas isso dá muito trabalho e estamos repetindo código. Ao invés de colocar essa propriedade em cada um dos elementos textuais da nossa página, podemos colocar no elemento superior a estas tags, neste caso é o elemento `<body>` .

```
body {
    font-family: 'Helvetica', sans-serif;
}
```

No exemplo acima todos os elementos filhos da tag `<body>` vão receber a propriedade `font-family:` e isso é o que nós chamamos de **herança**. Herança acontece quando elementos herdam propriedades dos elementos acima deles (elementos pai).

Obs: Para saber se uma propriedade deixa herança ou não, é possível consultar na sua especificação ou no site MDN https://developer.mozilla.org/.

13.1 PARA SABER MAIS: O VALOR INHERIT

Imagine que temos a seguinte divisão com uma imagem:

```
<div>
    <img src="box-model.png" alt="box model">
</div>
```

```
div {
    border: 2px solid;
    border-color: red;
    width: 30px;
    height: 30px;
}
```

Queremos que a imagem preencha todo o espaço da `<div>`, mas as propriedades `width` e `height` não são aplicadas em cascata, sendo assim, somos obrigados a definir o tamanho da imagem manualmente:

```
img {
    width: 30px;
    height: 30px;
}
```

Esta não é uma solução sustentável, porque, caso alterarmos o tamanho da `<div>`, teremos que lembrar de alterar também o tamanho da imagem. Uma forma de resolver este problema é utilizando o valor **inherit** para as propriedades `width` e `height` da imagem:

```
img {
    width: inherit;
    height: inherit;
}
```

O valor `inherit` indica para o elemento filho que ele deve utilizar o mesmo valor presente no elemento pai, sendo assim, toda vez que o tamanho do elemento pai for alterado, automaticamente o elemento filho herdará o novo valor, facilitando assim, a manutenção do código.

Lembre-se de que o `inherit` também afeta propriedades que não são aplicadas em cascata.

Você pode também fazer o curso data dessa apostila na Caelum

Querendo aprender ainda mais sobre? Esclarecer dúvidas dos exercícios? Ouvir explicações detalhadas com um instrutor?
A Caelum oferece o **curso data** presencial nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, além de turmas incompany.

Consulte as vantagens do curso *Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript*

Capítulo 15

DESACOPLAMENTO COM CLASSES

Muitas vezes quando estamos declarando os estilos de uma página HTML, achamos mais fácil usar o seletor de nome da tag ao invés de usar classes. Porém isto pode causar problemas imprevistos se não usado com cautela. Vamos analisar o seguinte código para entender a situação:

HTML:

```
<h1>MusicDot</h1>

<h2>História</h2>
<p>Texto</p>

<h2>Diferenciais</h2>
<ul>
    <li>Diferencial 1</li>
    <li>Diferencial 2</li>
    <li>Diferencial 3</li>
</ul>
```

CSS:

```
h2 {
    font-size: 24px;
    font-weight: bold;
    border-bottom: 1px solid #000000;
}
```

No exemplo acima adicionamos estilo nas tags `<h2>` para ter um tamanho de fonte maior, uma fonte mais grossa e uma borda abaixo para fazer o efeito de linha divisória. Até aqui tudo certo. Mas agora vamos colocar um outro título na página chamada "Sobre a MusicDot" e esse título tem relevância maior do que os dois outros títulos que temos (História e Diferenciais), portanto vamos ter que modificar suas tags para uma de menos importância:

```
<h1>MusicDot</h1>

<h2>Sobre a MusicDot</h2>
<p>Introdução</p>

<!-- Mudamos para h3 pois queremos que tenham menos relevância que o título "Sobre a MusicDot" -->
<h3>História</h3>
<p>Texto</p>

<!-- Mudamos para h3 pois queremos que tenham menos relevância que o título "Sobre a MusicDot" -->
<h3>Diferenciais</h3>
<ul>
    <li>Diferencial 1</li>
```

```
    <li>Diferencial 2</li>
    <li>Diferencial 3</li>
</ul>
```

Agora com essa mudança da estrutura do HTML o nosso CSS está alterando um elemento que não é o que nós inicialmente queríamos mudar. Vamos ter que fazer a mudança no CSS para usar as nossas alterações no elemento certo.

Neste exemplo a solução é relativamente simples, porém imagine que temos seletores bem mais complexos, com heranças etc... a mudança não seria tão simples. Por isso o ideal é declarar estilos com classes ao invés de nomes de tags. Uma dica pra dar nome às classes é elas representarem o papel que estas tags estão exercendo em conjunto com os estilos declarados, no nosso caso, estamos declarando um conjunto de estilo para subtítulos.

Veja como fica o resultado do desacoplamento do conjunto de estilos do nome da tag, para ser agora com classes:

HTML:

```
<h1>MusicDot</h1>

<h2>Sobre a MusicDot</h2>
<p>Introdução</p>

<!-- Adicionamos a classe subtitulo-->
<h3 class="subtitulo">História</h3>
<p>Texto</p>

<!-- Adicionamos a classe subtitulo-->
<h3 class="subtitulo">Diferenciais</h3>
<ul>
    <li>Diferencial 1</li>
    <li>Diferencial 2</li>
    <li>Diferencial 3</li>
</ul>
```

CSS:

```
.subtitulo {
    font-size: 24px;
    font-weight: bold;
    border-bottom: 1px solid #000000;
}
```

Usando classes, podemos alterar toda a estrutura HTML sem nos preocupar se estas alterações afetarão a estilização que fizemos no começo.

Capítulo 25

SITE MOBILE OU MESMO SITE?

O volume de usuários que acessam a internet por meio de dispositivos móveis cresceu exponencialmente nos últimos anos. Usuários de iPhones, iPads e outros smartphones e tablets têm demandas diferentes dos usuários Desktop. Redes nem sempre rápidas e acessibilidade em dispositivos limitados e multitoque são as principais diferenças.

Como atender a esses usuários?

Para que suportemos usuários móveis, antes de tudo, precisamos tomar uma decisão: fazer um site exclusivo - e diferente - focado em dispositivos móveis ou adaptar nosso site para funcionar em qualquer dispositivo?

Vários sites na internet adotam a estratégia de ter um site diferente voltado para dispositivos móveis usando um subdomínio diferente como "m." ou "mobile.", como https://m.kabum.com.br.

Essa abordagem é a que traz maior facilidade na hora de pensar nas capacidades de cada plataforma, Desktop e mobile, permitindo que entreguemos uma experiência customizada e otimizada para cada situação. Porém, há diversos problemas envolvidos:

- Como atender adequadamente diversos dispositivos tão diferentes quanto um smartphone com tela pequena e um tablet com tela mediana? E se ainda considerarmos as SmartTVs, ChromeCast, AppleTV? Teríamos que montar um site específico para cada tipo de plataforma?
- Muitas vezes esses sites mobile são versões limitadas dos sites de verdade e não apenas ajustes de usabilidade para o dispositivo diferente. Isso frustra o usuário que, cada vez mais, usa dispositivos móveis para completar as mesmas tarefas que antes fazia no Desktop.
- Dar manutenção em um site já é bastante trabalhoso, imagine dar manutenção em dois.
- Você terá conteúdos duplicados entre sites "diferentes", podendo prejudicar seu SEO se não for feito com cuidado.
- Terá que lidar com redirects entre URLs móveis e normais, dependendo do dispositivo. O usuário pode receber de um amigo um link para uma página vista no site normal, mas se ele abrir esse email no celular, terá que ver a versão mobile desse link, sendo redirecionado automaticamente. E a mesma coisa no sentido contrário, ao mandar um link de volta para o Desktop.

Uma abordagem que costumas ser muito utilizada é a de ter um único site, acessível em todos os dispositivos móveis. Adeptos da ideia da Web única (**One Web**) consideram que o melhor para o usuário é ter o mesmo site do Desktop normal também acessível no mundo móvel. É o melhor para o desenvolvedor também, que não precisará manter vários sites diferentes. E é o que garante a compatibilidade com a maior gama de aparelhos diferentes.

Certamente, a ideia não é fazer o usuário móvel acessar a página exatamente da mesma maneira que o usuário Desktop. Usando truques de CSS3 bem suportados no mercado, podemos usar a mesma base de layout e marcação porém ajustando o design para cada tipo de dispositivo.

Hoje em dia não existe tanto essa crença de que o site precisa ser exatamente a mesma experiência do que no Desktop. Podemos criar experiências exclusivas para cada tipo de dispositivo, mas é importante que o usuário ainda consiga fazer as funções (por exemplo realizar uma compra).

Como desenvolver um site exclusivo para Mobile?

Do ponto de vista de código, é a abordagem mais simples: basta fazer sua página com design mais enxuto e levando em conta que a tela será pequena (em geral, usa-se width de 100% para que se adapte à pequenas variações de tamanhos de telas entre smartphones diferentes).

Uma dificuldade estará no servidor para detectar se o usuário está vindo de um dispositivo móvel ou não, e redirecioná-lo para o lugar certo. Isso costuma envolver código no servidor que detecte o navegador do usuário usando o User-Agent do navegador.

É uma boa prática também incluir um link para a versão normal do site caso o usuário não queira a versão móvel.

25.1 CSS MEDIA TYPES

Desde a época do CSS2, há uma preocupação com o suporte de regras de layout diferentes para cada situação possível. Isso é feito usando os chamados *media types*, que podem ser declarados ao se invocar um arquivo CSS:

```
<link rel="stylesheet" href="site.css" media="screen">
<link rel="stylesheet" href="print.css" media="print">
<link rel="stylesheet" href="handheld.css" media="handheld">
```

Outra forma de declarar os *media types* é separar as regras dentro do próprio arquivo CSS:

```
@media screen {
  body {
    background-color: blue;
    color: white;
  }
```

```
}

@media print {
  body {
    background-color: white;
    color: black;
  }
}
```

O *media type screen* determina a visualização normal, na tela do Desktop. É muito comum também termos um CSS com *media type print* com regras de impressão (por exemplo, retirar navegação, formatar cores para serem mais adequadas para leitura em papel etc).

E havia também o *media type handheld*, voltado para dispositivos móveis. Com ele, conseguíamos adaptar o site para os pequenos dispositivos como celulares WAP e palmtops.

O problema é que esse tipo *handheld* nasceu em uma época em que os celulares eram bem mais simples do que hoje, e, portanto, costumavam ser usados para fazer páginas bem simples. Quando os novos smartphones *touchscreen* começaram a surgir - em especial, o iPhone -, eles tinham capacidade para abrir páginas completas e tão complexas quanto as do Desktop. Por isso, o iPhone e outros celulares modernos ignoram as regras de *handheld* e se consideram, na verdade, *screen*.

Além disso, mesmo que *handheld* funcionasse nos smartphones, como trataríamos os diferentes dispositivos de hoje em dia como tablets, televisões etc?

A solução veio com o CSS3 e seus *media queries*.

25.2 CSS3 MEDIA QUERIES

Todos os smartphones e navegadores modernos suportam uma nova forma de adaptar o CSS baseado nas propriedades dos dispositivos, as **media queries** do CSS3.

Em vez de simplesmente falar que determinado CSS é para *handheld* em geral, nós podemos agora indicar que determinadas regras do CSS devem ser vinculadas a propriedades do dispositivo como tamanho da tela, orientação (landscape ou portrait) e até resolução em dpi.

```
<link rel="stylesheet" href="base.css" media="screen">
<link rel="stylesheet" href="mobile.css" media="(max-width: 480px)">
```

Outra forma de declarar os *media types* é separar as regras dentro do mesmo arquivo CSS:

```
@media screen {
  body {
    font-size: 16px;
  }
}

@media (max-width: 480px) {
  body {
    font-size: 12px;
  }
}
```

Repare como o atributo *media* agora pode receber expressões complexas. No caso, estamos indicando que queremos que as telas com largura máxima de 480px tenham uma fonte de 12px.

Você pode testar isso apenas redimensionando seu próprio navegador Desktop para um tamanho menor que 480px.

25.3 VIEWPORT

Mas, se você tentar rodar nosso exemplo anterior em um iPhone ou Android de verdade, verá que ainda estamos vendo a versão Desktop da página. A regra do *max-width* parece ser ignorada!

Na verdade, a questão é que os smartphones modernos têm telas grandes e resoluções altas, justamente para nos permitir ver sites complexos feitos para Desktop. A tela de um iPhone SE por exemplo é 1280px por 720px. Celulares Android já chegam a 4K.

Ainda assim, a experiência desses celulares é bem diferente dos Desktops. 4K em uma tela de 4 polegadas é bem diferente de 4K em um notebook de 16 polegadas. A resolução muda. Celulares costumam ter uma resolução em dpi bem maior que Desktops.

Como arrumar nossa página?

Os smartphones sabem que considerar a tela como 4K não ajudará o usuário a visualizar a página otimizada para telas menores. Há então o conceito de *device-width* que, resumidamente, representa um número em pixels que o fabricante do aparelho considera como mais próximo da sensação que o usuário tem ao visualizar a tela.

Nos iPhones, por exemplo, o *device-width* é considerado como 370px, mesmo com a tela tendo uma resolução bem mais alta.

Por padrão, iPhones, Androids e afins costumam considerar o tamanho da tela visível, chamada de *viewport* como grande o suficiente para comportar os sites Desktop normais. Por isso a nossa página foi mostrada sem zoom como se estivéssemos no Desktop.

A Apple criou então uma solução que depois foi copiada pelos outros smartphones, que é configurar o valor que julgarmos mais adequado para o *viewport*:

```
<meta name="viewport" content="width=370">
```

Isso faz com que a tela seja considerada com largura de 370px, fazendo com que nosso layout mobile finalmente funcione e nossas *media queries* também.

Melhor ainda, podemos colocar o *viewport* com o valor `device-width` definido pelo fabricante, dando mais flexibilidade com dispositivos diferentes com tamanhos diferentes:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width">
```

25.4 RESPONSIVE WEB DESIGN

Pequenas mudanças que fazemos usando `@media` tentando fazer a experiência do usuário em diversos dispositivos mais atraente é o que o mercado chama de **Web Design Responsivo**. O termo surgiu num famoso artigo de Ethan Marcotte e diz o seguinte:

São 3 os elementos de um design responsivo:

- layout fluído usando medidas flexíveis, como porcentagens;
- *media queries* para ajustes de design;
- uso de imagens flexíveis.

A ideia do responsivo é que a página se **adapte a diferentes condições**, em especial a diferentes resoluções. E, embora o uso de porcentagens exista há décadas na Web, foi a popularização das *media queries* que permitiram layouts verdadeiramente adaptativos.

Você pode também fazer o curso data dessa apostila na Caelum

Querendo aprender ainda mais sobre? Esclarecer dúvidas dos exercícios? Ouvir explicações detalhadas com um instrutor?
A Caelum oferece o **curso data** presencial nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, além de turmas incompany.

Consulte as vantagens do curso *Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript*

25.5 MOBILE-FIRST

Nossos exercícios seguiram o processo que chamamos de *desktop-first*. Isso significa que tínhamos nossa página montada para o layout Desktop e, num segundo momento, precisaremos codar a adaptação a mobile.

Na prática, isso não é muito interessante porque precisamos **desfazer** algumas coisas do que tínhamos feito no nosso layout para desktop: tiramos alguns posicionamentos e desfizemos diversos ajustes na largura de elementos que já eram padrões deles.

É muito mais comum e recomendado o uso da prática inversa: o **Mobile-first**. Isto é, começar o desenvolvimento pelo mobile e, depois, adicionar suporte a layouts desktop. No código, não há nenhum segredo: vamos apenas usar mais *media queries* **min-width** ao invés de **max-width**, mais comum em códigos desktop-first.

A grande mudança do mobile-first é que ela permite uma abordagem muito mais simples e evolutiva. Inicia-se o desenvolvimento pela área mais simples e limitada, com mais restrições, o mobile. O uso da tela pequena vai nos forçar a criar páginas mais simples, focadas e objetivas. Depois, a adaptação pra Desktop com *media queries*, é apenas uma questão de readaptar o layout.

A abordagem desktop-first começa pelo ambiente mais livre e vai tentando cortar coisas quando chega no mobile. Esse tipo de adaptação é, na prática, muito mais trabalhosa.

Capítulo 28

O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UMA TELA

Existe hoje no mercado uma grande quantidade de empresas especializadas no desenvolvimento de sites e aplicações web, bem como algumas empresas de desenvolvimento de software ou agências de comunicação que têm pessoas capacitadas para executar esse tipo de projeto.

Quando detectada a necessidade do desenvolvimento de um site ou aplicação web, a empresa que tem essa necessidade deve passar todas as informações relevantes ao projeto para a empresa que vai executá-lo. A empresa responsável pelo seu desenvolvimento deve analisar muito bem essas informações e utilizar pesquisas para complementar ou mesmo certificar-se da validade dessas informações.

Um projeto de site ou aplicação web envolve muitas disciplinas em sua execução, pois são diversas características a serem analisadas e diversas as possibilidades apresentadas pela plataforma. Por exemplo, devemos conhecer muito bem as características do público alvo, pois ele define qual a melhor abordagem para definir a navegação, tom linguístico e visual a ser adotado, entre outras. A afinidade do público com a Internet e o dispositivo pode inclusive definir o tipo e a intensidade das inovações que podem ser utilizadas.

Por isso, a primeira etapa do desenvolvimento do projeto fica a cargo da pessoa que cuida da experiência de usuário (UX Designer) junto com uma pessoa de Design e alguém de conteúdo. Esse grupo de pessoas analisa e endereça uma série de informações da característica humana do projeto, definindo a quantidade, conteúdo, localização e estilização de cada informação.

Algumas das motivações e práticas de Experiência do Usuário são conteúdo do curso **Design de Interação, Experiência do Usuário e Usabilidade**. O resultado do trabalho dessa equipe é uma série de definições sobre a navegação (mapa do site) e um esboço de cada uma das visões, que são os layouts das páginas, e visões parciais como, por exemplo, os diálogos de alerta e confirmação da aplicação. Por essas visões serem esboços ainda, a parte de estilo do site fica mais genérica: são utilizadas fontes, cores e imagens neutras, embora as informações escritas devam ser definidas nessa fase do projeto.

Esses esboços das visões são o que chamamos de **wireframes** e guiam o restante do processo de design.

Com os wireframes em mãos, é hora de adicionar as imagens, cores, fontes, fundos, bordas e outras

características visuais. Esse trabalho é realizado pela mesma equipe acima, só que agora sem a pessoa de conteúdo, que utilizam ferramentas gráficas como Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma, entre outras. O resultado do trabalho dessa equipe é que chamamos de **layout**. Os layouts são imagens estáticas já com o visual completo a ser implementado. Apesar de os navegadores serem capazes de exibir imagens estáticas, exibir uma única imagem para o usuário final no navegador não é a forma ideal de se publicar uma página.

Para que as informações sejam exibidas de forma correta e para possibilitar outras formas de uso e interação com o conteúdo, é necessário que a equipe de **programação front-end** transforme essas imagens em telas visíveis e, principalmente, utilizáveis pelos navegadores.

De todas as tecnologias disponíveis, a mais recomendada é certamente o HTML, pois é a linguagem que o navegador entende. Todas as outras tecnologias citadas dependem do HTML para serem exibidas corretamente no navegador e, ultimamente, o uso do HTML, em conjunto com o CSS e o JavaScript, tem evoluído a ponto de podermos substituir algumas dessas outras tecnologias onde tínhamos mais poder e controle em relação à exibição de gráficos, efeitos e interatividade.

28.1 ANALISANDO O LAYOUT

Antes de digitar qualquer código, é necessária uma análise do layout. Com essa análise, definiremos as principais áreas de nossas páginas. Note que há um cabeçalho (uma área que potencialmente se repetirá em mais de uma página), um rodapé e um conteúdo principal. Seguindo o pensamento de escrever o nosso código pensando em semântica em primeiro lugar, já podemos imaginar como que será a estrutura no documento `html`

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
    <title>MusicDot</title>
</head>
<body>
    <header>
        <!-- Conteúdo do header -->
    </header>
    <main>
        <!-- Conteúdo principal -->
    </main>
    <footer>
        <!-- Conteúdo do footer -->
    </footer>
</body>
</html>
```

Uma recomendação é a de começar a planejar o código sempre analizando de fora para dentro. Portanto, depois de ver as 3 principais camadas (`<header>` , `<main>` e `<footer>`) vamos nos aprofundar em uma delas. Vamos partir da ordem de declaração e nos aprofundar mais na tag

`<header>`. Dentro de `header` temos uma **logo** e 3 **links**. Sabemos já que a logo é uma **imagem**:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
    <title>MusicDot</title>
</head>
<body>
    <header>
        <!-- Conteúdo do header -->
        <img src="img/logo-musicdot.png" alt="Logo da MusicDot">
    </header>
    <main>
        <!-- Conteúdo principal -->
    </main>
    <footer>
        <!-- Conteúdo do footer -->
    </footer>
</body>
</html>
```

Agora com os links precisamos notar que são links que vão para outras páginas dentro do nosso próprio site portanto esses 3 **links** fazem parte de uma **navegação** e que são 3 **links** em sequência. Quando temos elementos iguais em sequência temos uma **lista**! Nesse nosso caso a ordem dos links não importa:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
    <title>MusicDot</title>
</head>
<body>
    <header>
        <!-- Conteúdo do header -->
        <img src="img/logo-musicdot.png" alt="Logo da MusicDot">
        <nav>
            <ul>
                <li><a href="#">Contato</a></li>
                <li><a href="#">Entrar</a></li>
                <li><a href="#">Matricule-se</a></li>
            </ul>
        </nav>
    </header>
    <main>
        <!-- Conteúdo principal -->
    </main>
    <footer>
        <!-- Conteúdo do footer -->
    </footer>
</body>
</html>
```

O próximo passo seria fazer o aprofundamento de outra tag e assim por diante. Lembre-se de que essa é apenas uma recomendação!

CAPÍTULO 34

DISPLAY FLEX

Vimos algumas maneiras de manipular posicionamento de elementos como `display: inline/block/inline-block`, `margin:` e `text-align`, mas todas essas maneiras são muito "**rígidas**" na hora de distribuir elementos na página. Nós conseguimos posicionar com uma certa precisão os elementos na tela, mas esse posicionamento é muito fixo no sentido de que se o *container* ou a tela mudar de tamanho, os elementos não vão ter seu posicionamento adaptado. Tudo precisa ser sempre milimetricamente calculado para que o restante dos elementos dispostos na tela não sejam afetados pelas mudanças de dimensões.

Pensando nessa flexibilidade de posicionamento, as pessoas desenvolvedoras criaram um novo tipo de `display`: o `display: flex;`.

34.1 FLEX CONTAINER

O `display: flex` funciona de uma maneira diferente dos outros displays. Quando colocamos essa propriedade em um elemento, esse elemento se torna um ***flex container***, a partir daí podemos manipular todos os elementos filhos desse ***flex container*** com propriedades novas. Essas propriedades devem ser usadas no elemento que é um flex container.

> Por padrão, quando aplicamos `display: flex` para um elemento, todos os filhos ficam um do lado do outro como se estivessem sob o efeito de `display: inline`.

Propriedades de um Flex Container

- `justify-content`:

  Essa prorpiedade ajusta horizontalmente os elementos filhos do **flex container**

  - **flex-start**: É o valor padrão. Os elementos ficam grudados um do lado do outro à esquerda do flex container.
  - **flex-end**: Os elementos ficam grudados um do lado do outro à direita do flex container.
  - **center**: Os elementos ficam grudados um do lado do outro no meio do flex container.

- **space-between**: O primeiro elemento fica totalmente à esquerda do flex container e o último fica totalmente à direita. O restante dos elementos ficam distribuídos com um espaçamento igual entre eles.
- **space-around**: Cada elemento fica com um espaçamento igual **em volta** dele mesmo. Isso quer dizer que o primeiro elemento vai ter um espaçamento maior à direita do que à esquerda porque vai somar com o espaçamento à esquerda do segundo elemento.
- **space-evenly**: Corrige o "problema" do valor acima. Os elementos terão um espaçamento igual em ambos os lados.

- `align-items`:

  Essa propriedade ajusta verticalmente os elementos filhos do **flex container**

  - **stretch**: É o valor padrão. Os elementos se "esticam" para que todos fiquem com a mesma altura.
  - **flex-start**: Os elementos ficam todos alinhados com o topo do flex container.
  - **flex-end**: Os elementos ficam todos alinhados com a base do flex container.
  - **center**: Os elementos ficam todos alinhados com o meio do flex container.
  - **baseline**: Os elementos ficam alinhados com base do conteúdo textual de cada um deles.

- `flex-wrap`:

  Essa propriedade trabalha com a "quebra de linha" dos elementos em linha.

  - **nowrap**: É o valor padrão. Os elementos vão ficar um do lado do outro mesmo que não exista mais espaço horizontal.
  - **wrap**: Os elementos que não cabem mais no espaço lateral recebem uma quebra de linha, ou seja, vão para a linha debaixo.
  - **wrap-reverse**: Os elementos que não cabem mais no espaço lateral recebem uma quebra de linha acima, ou seja, vão para a linha de cima.

```
+                    <td>Total</td>
+                    <td class="js-total-de-cursos">0 curso(s)</td>
+                    <td class="js-total-de-horas">0h</td>
+                </tr>
+            </tbody>
+        </table>
+        <button type="button" class="btn btn-outline-dark btn-lg mb-4">Confirmar Matrícula</butt
on>
      </main>
      <script src="js/jquery.js"></script>
      <script src="js/bootstrap.js"></script>
  </body>
  </html>
```

CAPÍTULO 57

UM POUQUINHO DA HISTÓRIA DO JAVASCRIPT

No início da *Internet* as páginas eram pouco ou nada interativas, eram documentos que apresentavam seu conteúdo exatamente como foram criados para serem exibidos no navegador. Existiam algumas tecnologias para a geração de páginas no lado do servidor, mas havia limitações no que diz respeito a como o usuário consumia aquele conteúdo. Navegar através de *links* e enviar informações através de formulários era basicamente tudo o que se podia fazer.

57.1 HISTÓRIA

Visando o potencial da *Internet* para o público geral e a necessidade de haver uma interação maior do usuário com as páginas, a Netscape, criadora do navegador mais popular do início dos anos 90, de mesmo nome, criou o Livescript, uma linguagem simples que permitia a execução de *scripts* contidos nas páginas dentro do próprio navegador.

Aproveitando o iminente sucesso do Java, que vinha conquistando cada vez mais espaço no mercado de desenvolvimento de aplicações corporativas, a Netscape logo rebatizou o Livescript como JavaScript num acordo com a Sun para alavancar o uso das duas. A então vice-líder dos navegadores, Microsoft, adicionou ao Internet Explorer o suporte a *scripts* escritos em VBScript e criou sua própria versão de JavaScript, o JScript.

JavaScript é a linguagem de programação mais popular no desenvolvimento Web. Suportada por todos os navegadores, a linguagem é responsável por praticamente qualquer tipo de dinamismo que queiramos em nossas páginas.

Se usarmos todo o poder que ela tem para oferecer, podemos chegar a resultados impressionantes. Excelentes exemplos disso são aplicações Web complexas como Gmail, Google Maps e Google Docs.

Você pode também fazer o curso data dessa apostila na Caelum

Querendo aprender ainda mais sobre? Esclarecer dúvidas dos exercícios? Ouvir explicações detalhadas com um instrutor?
A Caelum oferece o **curso data** presencial nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, além de turmas incompany.

Consulte as vantagens do curso *Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript*

57.2 CARACTERÍSTICAS DA LINGUAGEM

O JavaScript, como o próprio nome sugere, é uma linguagem de *scripting*. Uma linguagem de *scripting* é comumente definida como uma linguagem de programação que permite ao programador controlar uma ou mais aplicações de terceiros. No caso do JavaScript, podemos controlar alguns comportamentos dos navegadores através de trechos de código que são enviados na página HTML.

Outra característica comum nas linguagens de *scripting* é que normalmente elas são linguagens **interpretadas**, ou seja, não dependem de compilação para serem executadas. Essa característica é presente no JavaScript: o código é interpretado e executado conforme é lido pelo navegador, linha a linha, assim como o HTML.

O JavaScript também possui **grande tolerância a erros**, uma vez que conversões automáticas são realizadas durante operações. Como será visto no decorrer das explicações, nem sempre essas conversões resultam em algo esperado, o que pode ser fonte de muitos bugs, caso não conheçamos bem esse mecanismo.

O script do programador é enviado com o HTML para o navegador, mas como o navegador saberá diferenciar o script de um código html? Para que essa diferenciação seja possível, é necessário envolver o script dentro da tag `<script>` .

57.3 CONSOLE DO NAVEGADOR

Existem várias formas de executar códigos JavaScript em um página. Uma delas é executar códigos no que chamamos de **Console**. A maioria dos navegadores desktop já vem com essa ferramenta instalada. No Chrome, por exemplo, é possível chegar ao Console apertando **F12** e em seguida acessar a aba "Console" ou por meio do atalho de teclado **Control + Shift + i**.

DEVELOPER TOOLS

O console faz parte de uma série de ferramentas embutidas nos navegadores especificamente para nós que estamos desenvolvendo um site. Essa série de ferramentas é o que chamamos de Developer Tools.

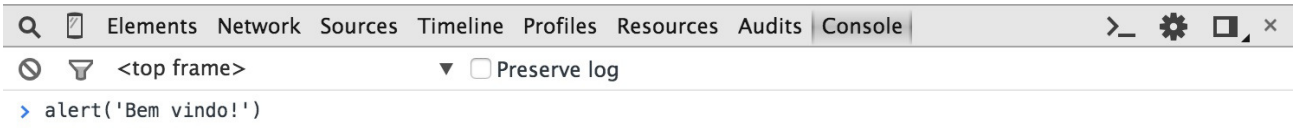


Figura 57.1: #

57.4 SINTAXE BÁSICA

Operadores

Podemos somar, subtrair, multiplicar e dividir como em qualquer linguagem:

Teste algumas contas digitando diretamente no console:

```
> 12 + 13
  25
> 14 * 3
  42
> 10 - 4
  6
> 25 / 5
  5
> 23 % 2
  1
```

Variáveis

Para armazenarmos um valor para uso posterior, podemos criar uma **variável**:

```
> var resultado = 102 / 17;
undefined
```

No exemplo acima, guardamos o resultado de `102 / 17` na variável `resultado`. O resultado de criar uma variável é sempre **undefined**. Para obter o valor que guardamos nela ou mudar o seu valor, podemos fazer o seguinte:

```
> resultado
6

> resultado = resultado + 10
```

```
16

> resultado
16
```

Também podemos alterar o valor de uma variável usando as operações básicas com uma sintaxe bem compacta:

```
> var idade = 10; // undefined
> idade += 10; // idade vale 20
> idade -= 5; // idade vale 15
> idade /= 3; // idade vale 5
> idade *= 10; // idade vale 50
```

Number

Com esse tipo de dados é possível executar todas as operações que vimos anteriormente:

```
var pi = 3.14159;
var raio = 20;
var perimetro = 2 * pi * raio
```

String

Não são apenas números que podemos salvar numa variável. O JavaScript tem vários tipos de dados. Uma string em JavaScript é utilizada para armazenar trechos de texto:

```
var empresa = "Caelum";
```

Para exibirmos o valor da variável empresa fora do console, podemos executar o seguinte comando:

```
alert(empresa);
```

O comando `alert` serve para criação de **popups** com algum **conteúdo de texto** que colocarmos dentro dos parênteses. O que acontece com o seguinte código?

```
var numero = 30;
alert(numero)
```

O número 30 é exibido sem problemas dentro do **popup**. O que acontece é que qualquer variável pode ser usada no `alert`. O JavaScript não irá diferenciar o tipo de dados que está armazenado numa variável, e se necessário, tentará converter o dado para o tipo desejado.

Automatic semicolon insertion (ASI)

É possível omitir o ponto e vírgula no final de cada declaração. A omissão de ponto e vírgula funciona no JavaScript devido ao mecanismo chamado *automatic semicolon insertion* (ASI).

57.5 A TAG SCRIPT

O console nos permite testar códigos diretamente no navegador. Porém, não podemos pedir aos usuários do site que sempre abram o console, copiem um código e colem para ele ser executado.

Para inserirmos um código JavaScript em uma página, é necessário utilizar a tag `<script>` :

```
<script>
  alert("Olá, Mundo!");
</script>
```

A tag `<script>` pode ser declarada dentro da tag `<head>` assim como na tag `<body>` , mas devemos ficar atentos, porque o código é lido imediatamente dentro do navegador. Veja a consequência disso nos dois exemplos abaixo:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Aula de JS</title>
    <script>
       alert("Olá, Mundo!");
    </script>
  </head>
  <body>
    <h1>JavaScript</h1>
    <h2>Linguagem de programação</h2>
  </body>
</html>
```

Repare que, ao ser executado, o script trava o processamento da página. Imagine um script que demore um pouco mais para ser executado ou que exija alguma interação do usuário como uma confirmação. Não seria interessante carregar a página toda primeiro antes de sua execução por uma questão de performance e experiência para o usuário?

Para fazer isso, basta removermos o script do `<head>`, colocando-o no final do `<body>`:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Aula de JS</title>
  </head>
  <body>
    <h1>JavaScript</h1>
    <h2>Linguagem de Programação</h2>
    <script>
      alert("Olá, Mundo!");
    </script>
  </body>
</html>
```

Devemos sempre colocar o script antes de fecharmos a tag `</body>`? Na maioria esmagadora das vezes sim.

57.6 JAVASCRIPT EM ARQUIVO EXTERNO

Se o mesmo script for utilizado em outra página, como fazemos? Imagine ter que reescrever o script toda vez que ele for necessário. Para não acontecer isso, é possível importar scripts dentro da página utilizando também a tag `<script>`:

```
<script type="text/javascript" src="js/hello.js"></script>
```

```
alert("Olá, Mundo!");
```

Com a separação do script em arquivo externo é possível reaproveitar alguma funcionalidade em mais de uma página.

57.7 MENSAGENS NO CONSOLE

É comum querermos dar uma olhada no valor de alguma varíavel ou resultado de alguma operação durante a execução do código. Nesses casos, poderíamos usar um *alert*. Porém, se esse conteúdo deveria somente ser mostrado para o desenvolvedor, o console do navegador pode ser utilizado no lugar do alert para imprimir essa mensagem:

```
var mensagem = "Olá mundo";
console.log(mensagem);
```

Impressão de variáveis diretamente do console

Quando você estiver com o console aberto, não é necessário chamar `console.log(nomeDaVariavel)`: você pode chamar o nome da variável diretamente que ela será impressa no console.

57.8 DOM: SUA PÁGINA NO MUNDO JAVASCRIPT

Para permitir alterações na página, ao carregar o HTML da página, os navegadores carregam em memória uma estrutura de dados que representa cada uma das nossas tags no JavaScript. Essa estrutura é chamada de DOM (**D**ocument **O**bject **M**odel). Essa estrutura pode ser acessada através da variável global `document`.

O termo "documento" é frequentemente utilizado em referências à nossa página. No mundo front-end, documento e página são sinônimos.

57.9 QUERYSELECTOR

Antes de sair alterando nossa página, precisamos em primeiro lugar acessar no JavaScript o elemento que queremos alterar. Como exemplo, vamos alterar o conteúdo de um título da página. Para acessar ele:

```
document.querySelector("h1")
```

Esse comando usa os **seletores CSS** para encontrar os elementos na página. Usamos um seletor de nome de tag mas poderíamos ter usado outros:

```
document.querySelector(".class")
```

```
document.querySelector("#id")
```

57.10 ELEMENTO DA PÁGINA COMO VARIÁVEL

Se você vai utilizar várias vezes um mesmo elemento da página, é possível salvar o resultado de qualquer `querySelector` numa variável:

```
var titulo = document.querySelector("h1")
```

Executando no console, você vai perceber que o elemento correspondente é selecionado. Podemos então manipular seu conteúdo. Você pode ver o conteúdo textual dele com:

```
titulo.textContent
```

Essa propriedade, inclusive, pode receber valores e ser alterada:

```
titulo.textContent = "Novo título"
```


57.11 QUERYSELECTORALL

As vezes você precisa selecionar vários elementos na página. Várias tags com a classe `.cartao` por exemplo. Se o retorno esperado é mais de um elemento, usamos `querySelectorAll` que devolve uma lista de elementos (*array*).

```
document.querySelectorAll(".cartao")
```

Podemos então acessar elementos nessa lista através da posição dele (começando em zero) e usando o colchetes:

```
// primeiro cartão
document.querySelectorAll(".cartao")[0]
```

57.12 ALTERAÇÕES NO DOM

Ao alterarmos os elementos da página, o navegador sincroniza as mudanças e alteram a aplicação em tempo real.

57.13 FUNÇÕES E OS EVENTOS DO DOM

Apesar de ser interessante a possibilidade de alterar o documento todo por meio do JavaScript, é muito comum que as alterações sejam feitas quando o usuário executa alguma ação, como por exemplo, mudar o conteúdo de um botão ao clicar nele e não quando a página carrega. Porém, por padrão, qualquer código colocado no `<script>`, como fizemos anteriormente, é executado assim que o navegador lê ele.

Para guardarmos um código para ser executado em algum outro momento, por exemplo, quando o usuário clicar num botão, é necessário utilizar alguns recursos do JavaScript no navegador. Primeiro vamos criar uma **função**:

```
function mostraAlerta() {
  alert("Funciona!");
}
```

Ao criarmos uma função, simplesmente guardamos o que estiver dentro da função, e esse código guardado só será executado quando **chamarmos** a função, como no seguinte exemplo:

```
function mostraAlerta() {
  alert("Funciona!");
}

// fazendo uma chamada para a função mostraAlerta, que será executada nesse momento
mostraAlerta()
```

Para chamar a função **mostraAlerta** só precisamos utilizar o nome da função e logo depois abrir e fechar parênteses.

Agora, para que essa nossa função seja chamada quando o usuário clicar no botão da nossa página, precisamos do seguinte código:

```
function mostraAlerta() {
  alert("Funciona!");
}

// obtendo um elemento através de um seletor de ID
var botao = document.querySelector("#botaoEnviar");

botao.onclick = mostraAlerta;
```

Note que primeiramente foi necessário selecionar o botão e depois definir no `onclick` que o que vai ser executado é a função `mostraAlerta`. Essa receita será sempre a mesma para qualquer código que tenha que ser executado após alguma ação do usuário em algum elemento. O que mudará sempre é

qual elemento você está selecionando, a qual evento você está reagindo e qual função será executada.

Quais eventos existem

Existem diversos eventos que podem ser utilizados em diversos elementos para que a interação do usuário dispare alguma função:

- oninput: quando um elemento input tem seu valor modificado
- onclick: quando ocorre um click com o mouse
- ondblclick: quando ocorre dois clicks com o mouse
- onmousemove: quando mexe o mouse
- onmousedown: quando aperta o botão do mouse
- onmouseup: quando solta o botão do mouse (útil com os dois acima para gerenciar drag'n'drop)
- onkeypress: quando pressionar e soltar uma tecla
- onkeydown: quando pressionar uma tecla
- onkeyup: quando soltar uma tecla
- onblur: quando um elemento perde foco
- onfocus: quando um elemento ganha foco
- onchange: quando um input, select ou textarea tem seu valor alterado
- onload: quando a página é carregada
- onunload: quando a página é fechada
- onsubmit: disparado antes de submeter o formulário (útil para realizar validações)

Existem também uma série de outros eventos mais avançados que permitem a criação de interações para drag-and-drop, e até mesmo a criação de eventos customizados.

57.14 FUNÇÕES ANÔNIMAS

No exercício anterior nós indicamos que a função mostraTamanho deveria ser executada no momento em que o usuário inserir o tamanho do produto no `<input type="range">`. Note que não estamos executando a função mostraTamanho, já que não colocamos os parênteses. Estamos apenas indicando o nome da função que deve ser executada.

```
inputTamanho.oninput = mostraTamanho

function mostraTamanho(){
    outputTamanho.value = inputTamanho.value
}
```

Há algum outro lugar do código no qual precisamos chamar essa função? Não! Porém, é pra isso que damos um nome à uma função, para que seja possível usá-la em mais de um ponto do código.

É muito comum que algumas funções tenham uma única referência no código. É o nosso caso com a função `mostraTamanho`. Nesses casos, o JavaScript permite que criemos a função no lugar onde antes estávamos indicando seu nome.

```
inputTamanho.oninput = function() {
    outputTamanho.value = inputTamanho.value
}
```

Transformamos a função mostraTamanho em uma função sem nome, uma função anônima. Ela continua sendo executada normalmente quando o usuário alterar o valor para o tamanho.

57.15 MANIPULANDO STRINGS

Uma variável que armazena um string faz muito mais que isso! Ela permite, por exemplo, consultar o seu tamanho e realizar transformações em seu valor.

```
var empresa = "Caelum";

empresa.length; // tamanho da string

empresa.replace("lum","tano"); // retorna Caetano
```

A partir da variável `empresa`, usamos o operador `ponto` seguido da ação `replace`.

57.16 IMUTABILIDADE

String é imutável. Logo, no exemplo abaixo, se a variável `empresa` for impressa após a chamada da função `replace`, o valor continuará sendo "Caelum". Para obter uma string modificada, é necessário receber o retorno de cada função que manipula a string, pois uma nova string modificada é retornada:

```
var empresa = "Caelum";

// substitui a parte "lum" por "tano"
empresa.replace("lum","tano");
console.log(empresa); // imprime Caelum, não mudou!
```

```
empresa = empresa.replace("lum","tano");
console.log(empresa); // imprime Caetano, mudou!
```

Você pode também fazer o curso data dessa apostila na Caelum

Querendo aprender ainda mais sobre? Esclarecer dúvidas dos exercícios? Ouvir explicações detalhadas com um instrutor?
A Caelum oferece o **curso data** presencial nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, além de turmas incompany.

Consulte as vantagens do curso *Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript*

57.17 CONVERSÕES

O JavaScript possui funções de conversão de string para number:

```
var textoInteiro = "10";
var inteiro = parseInt(textoInteiro);

var textoFloat = "10.22";
var float = parseFloat(textoFloat);
```

57.18 MANIPULANDO NÚMEROS

Number, assim como string, também é imutável. O exemplo abaixo altera o número de casas decimais com a função `toFixed` . Esta função retorna uma string, mas, para ela funcionar corretamente, seu retorno precisa ser capturado:

```
var milNumber = 1000;
var milString = milNumber.toFixed(2); // recebe o retorno da função
console.log(milString); // imprime a string "1000.00"
```

57.19 CONCATENAÇÕES

É possível concatenar (juntar) tipos diferentes e o JavaScript se encarregará de realizar a conversão entre os tipos, podendo resultar em algo não esperado.

String com String

```
var s1 = "Caelum";
var s2 = "Inovação";
console.log(s1 + s2); // imprime CaelumInovação
```

String com outro tipo de dados

Como vimos, o JavaScript tentará ajudar realizando conversões quando tipos diferentes forem envolvidos numa operação, mas é necessário estarmos atentos na maneira como ele as realiza:

```
var num1 = 2;
var num2 = 3;
var nome = "Caelum"

// O que ele imprimirá?

// Exemplo 1:
console.log(num1 + nome + num2); // imprime 2Caelum3

// Exemplo 2:
console.log(num1 + num2 + nome); // imprime 5Caelum

// Exemplo 3:
console.log(nome + num1 + num2); // imprime Caelum23

// Exemplo 4:
console.log(nome + (num1 + num2)); // imprime Caelum5

// Exemplo 5:
console.log(nome + num1 * num2); // imprime Caelum6
// A multiplicação tem precedência
```

NaN

Veja o código abaixo:

```
console.log(10-"curso")
```

O resultado é `NaN` (not a number). Isto significa que todas operações matemáticas, exceto subtração, que serão vistas mais a frente, só podem ser feitas com números. O valor `NaN` ainda possui uma peculiaridade, definida em sua especificação:

```
var resultado = 10-"curso"; // retorna NaN
resultado == NaN; // false
NaN == NaN; // false
```

Não é possível comparar uma variável com `NaN`, nem mesmo `NaN` com `NaN`! Para saber se uma variável é `NaN`, deve ser usada a função **isNaN**:

```
var resultado = 10-"curso";
isNaN(resultado); // true
```