Desenvolvimento Web no lado cliente – CSS: Responsividade e Layout Flexível (Flexbox) 2023/1

GSI019 - Programação para Internet

Prof. Dr. Rafael D. Araújo

rafael.araujo@ufu.br

http://www.facom.ufu.br/~rafaelaraujo

UFU 45 ANOS

Design responsivo

- Técnica de criar páginas para a Web que se adaptam a diferentes resoluções, telas, dispositivos, sem precisar criar uma página específica para cada situação
- Pode envolver a utilização de vários recursos, como a meta tag *viewport*, media queries, unidades relativas, flexbox, grid etc.

Viewport

- ***Viewport*** é a área visível de renderização da página no navegador
- Na *viewport*, o dimensionamento (largura e altura) é tratado utilizando o conceito de **pixel CSS**
- 1 pixel CSS de largura na *viewport* pode não corresponder a exatamente 1 pixel físico da tela do dispositivo, pois é levado em conta a densidade de pixels da tela, o que determina o **pixel ratio** do dispositivo
- Por exemplo, em um celular com pixel ratio = 4, ao definir `margin-left: 10px`, a margem efetivamente ocupará a largura de 4 x 10 = 40 pixels da resolução horizontal

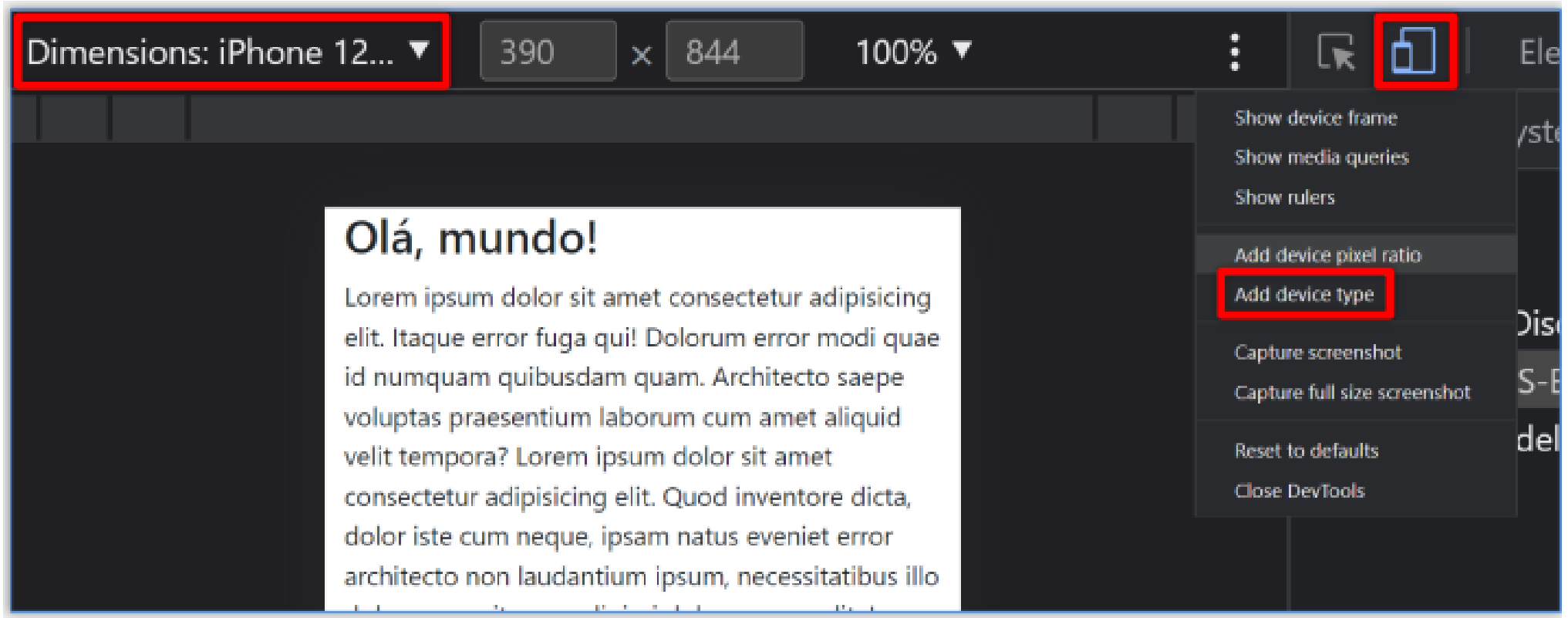
Resolução, Pixel Ratio e Viewport

Aparelho	Resolução da tela (pixels)	Densidade de pixels da tela	Pixel Ratio padrão	Resolução da Viewport (pixels CSS)
Galaxy S20 6,2''	1440 x 3200	563	4	360 x 800
iPhone 12 Pro 6,1''	1170 x 2532	460	3	390 x 844
LG K10 5,3''	720 x 1280	277	2	360 x 640

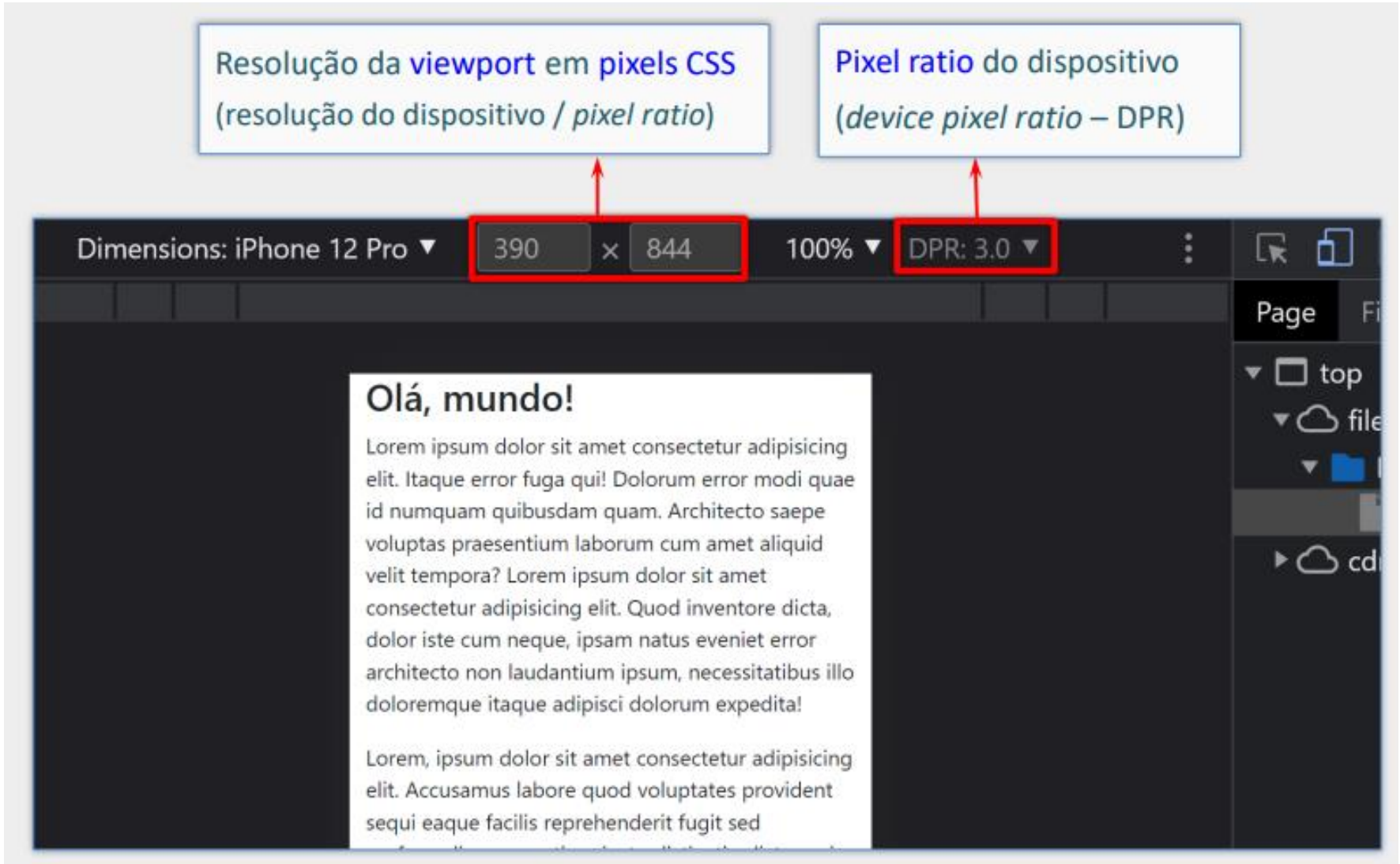
De uma forma geral, os navegadores calculam o pixel ratio do dispositivo como uma aproximação da equação: densidade de pixels da tela / 150

Simulação de dispositivo móvel no navegador

- Nos principais navegadores é possível simular a tela de dispositivos móveis pelo módulo do desenvolvedor



Simulação de dispositivo móvel no navegador



Meta Tag Viewport

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

- Viabiliza a responsividade de acordo com o dispositivo e sua tela
- Faz com que o **pixel ratio** do dispositivo móvel seja considerado quando a página for acessada pelo dispositivo
- Portanto, o dimensionamento dos elementos passa a considerar a densidade de pixels da tela do dispositivo
- Resultado: página melhor escalonada em dispositivos com alta resolução e tela pequena

Meta Tag Viewport

- Utilizar a meta tag *viewport* não faz com que a página se torne totalmente responsiva
- Essa tag é apenas o **primeiro passo** para o design responsivo
- Normalmente ela é utilizada em conjunto com outros recursos como:
  - Media queries
  - Unidades relativas (como %)
  - Módulo Flexbox, Grid etc.

Exercício

- Criar a seguinte página:

```
<body>
    <h1>Teste de viewport</h1>
    <h2>Responsividade</h2>
    <label for="email">E-mail</label>
    <input type="email" id="email">
    <br><br>
    <img src="imagens/ufu1.jpg" width="250" height="150">
    <img src="imagens/ufu2.jpg" width="250" height="150">
</body>
```

- Na sequência, utilize a meta tag viewport e utilize os recursos do navegador para visualização em diferentes dispositivos

Media Queries

- Permite ao desenvolvedor testar condições a respeito do navegador ou o dispositivo do usuário para aplicar ou não as regras CSS

- Por exemplo, é possível aplicar estilos CSS apenas quando a tela do dispositivo tenha uma largura mínima ou máxima; ou esteja em determinada posição, como na vertical ou na horizontal

Media Queries

Media Queries

```css
body {
  width: 60%;
  padding: 2% 0;
  margin: 0 auto;
}

@media (max-width: 480px) {
  body {
    width: 95%;
  }
}
```

Neste exemplo, o corpo da página aparecerá centralizado e com largura de 60% em dispositivos com telas largas.

Porém, em dispositivos com largura de *viewport* menor ou igual a 480px (smartphones), a página poderá se expandir e ocupar 95% da largura.

max-width é uma *media feature*. Há outras opções, como *orientation*.

Media Queries

```
<style>
  body {
    width: 60%;
    padding: 2% 0;
    margin: 0 auto;
    line-height: 2.0;
  }

  @media print and (orientation: portrait) {
    body {
      line-height: 1.1;
      font-size: 10pt;
    }
  }
</style>
```

Neste exemplo, o espaçamento entre linhas e o tamanho da fonte serão reduzidos quando o documento estiver em modo de impressão na orientação retrato (Ctrl+P).

Media Query com Lista de Expressões

- É possível combinar uma lista de media queries separando as expressões com vírgula
- O código CSS será aplicado quando pelo menos uma das expressões for verdadeira

```
@media screen and (orientation: landscape),
screen and (min-width: 900px) {
  body {
    background-color: gray;
  }
}
```

O cor de fundo será cinza quando a “media” for do tipo “tela” e a orientação for “horizontal” ou quando a “media” for do tipo “tela” e a largura for de pelo menos 900px.
OBS: não existe o operador **OR** em media queries, mas a vírgula tem papel similar.

CSS Flexbox

- **Flexbox** é um módulo de layout flexível da CSS para criação de designs responsivos e dinâmicos
- Flexbox fornece recursos para controle do alinhamento, distribuição e ordenação dos elementos dentro de um container
- O container é geralmente chamado de container pai ou container flexível (**flex**)
- Os elementos-filhos dentro do container são comumente denominados itens flexíveis
- Para ativar o layout flexível, o container pai deve ser estilizado com `display: flex`

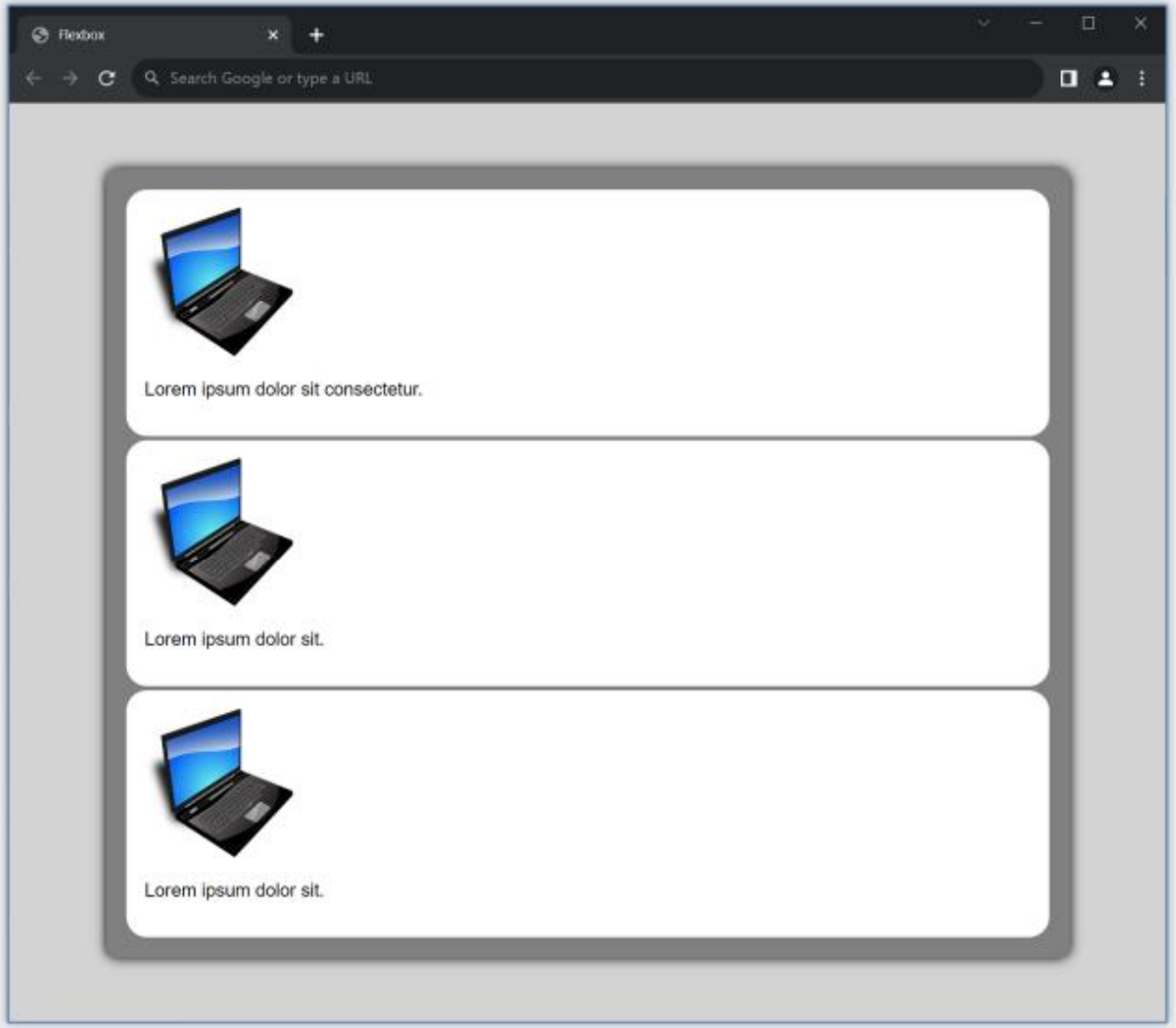
Itens organizados SEM flexbox

CSS

```css
.container {
  background-color: gray;
  padding: 1rem;
}

.item {
  background-color: white;
  padding: 1rem;
  border: 2px solid gray;
  border-radius: 20px;
}
```

HTML

```html
<div class="container">
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit consecte
  </div>
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
</div>
```



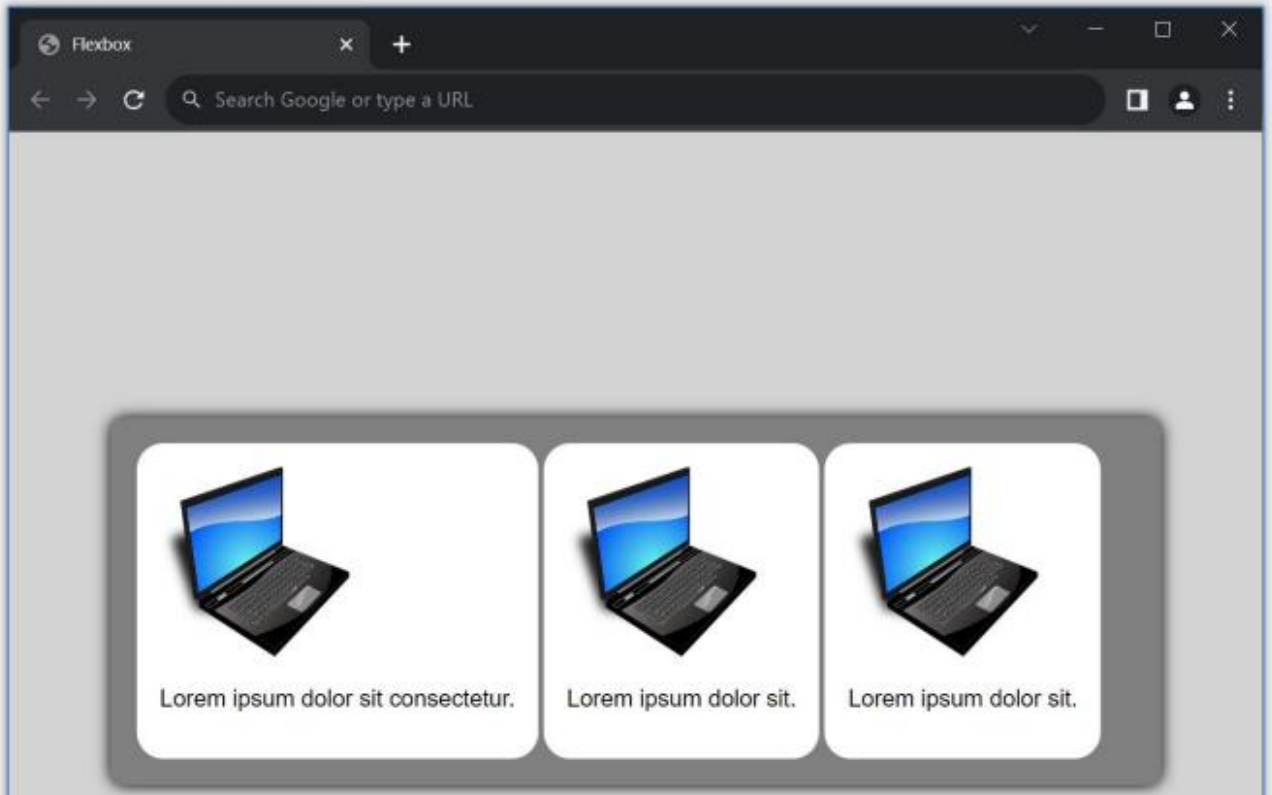
Itens organizados COM flexbox

CSS

```css
.container {
  background-color: gray;
  padding: 1rem;
  display: flex;
}

.item {
  background-color: white;
  padding: 1rem;
  border: 2px solid gray;
  border-radius: 20px;
}
```

HTML

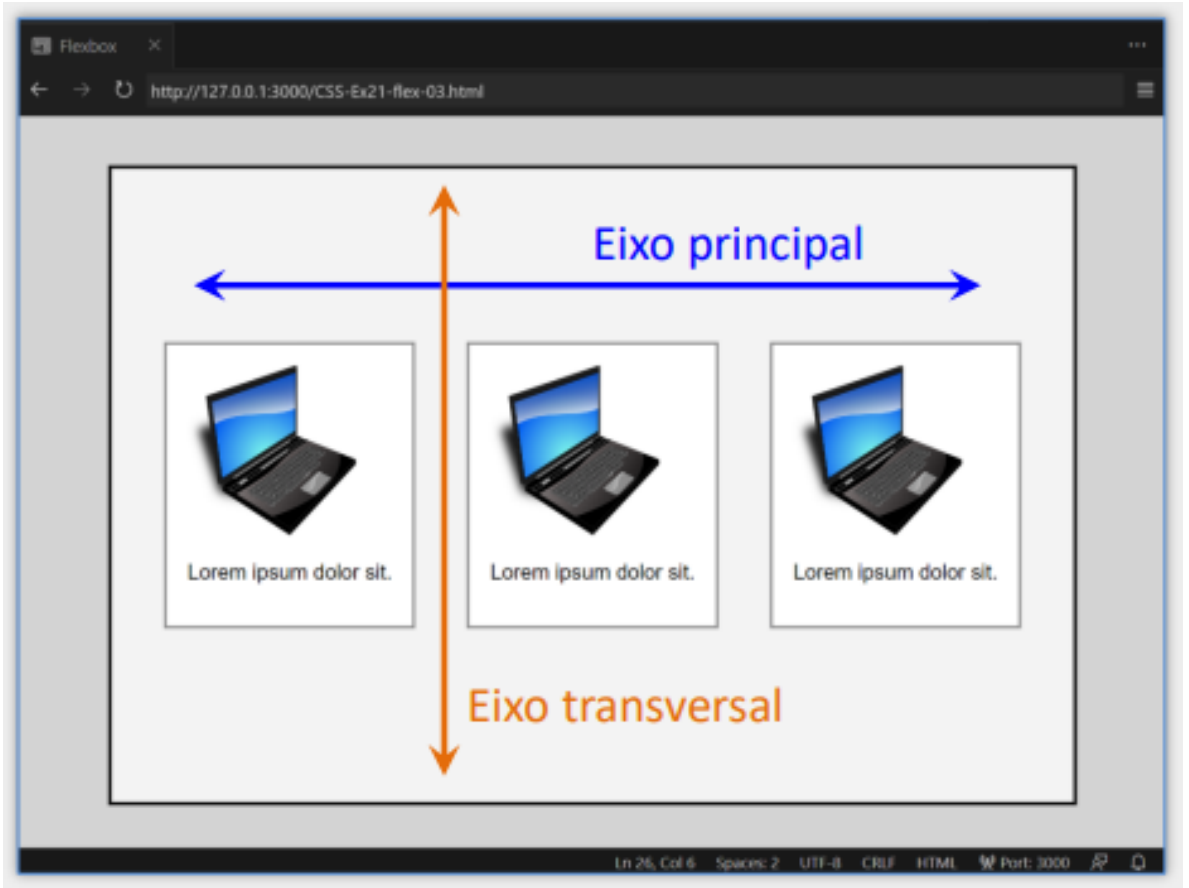
```html
<div class="container">
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit consecte
  </div>
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
</div>
```



Ao tornar o container flexível com "display: flex", os div's filhos deixam de ocupar toda a largura do container e passam a ocupar apenas a largura necessária para exibição do conteúdo.

Eixo Principal e Eixo Transversal

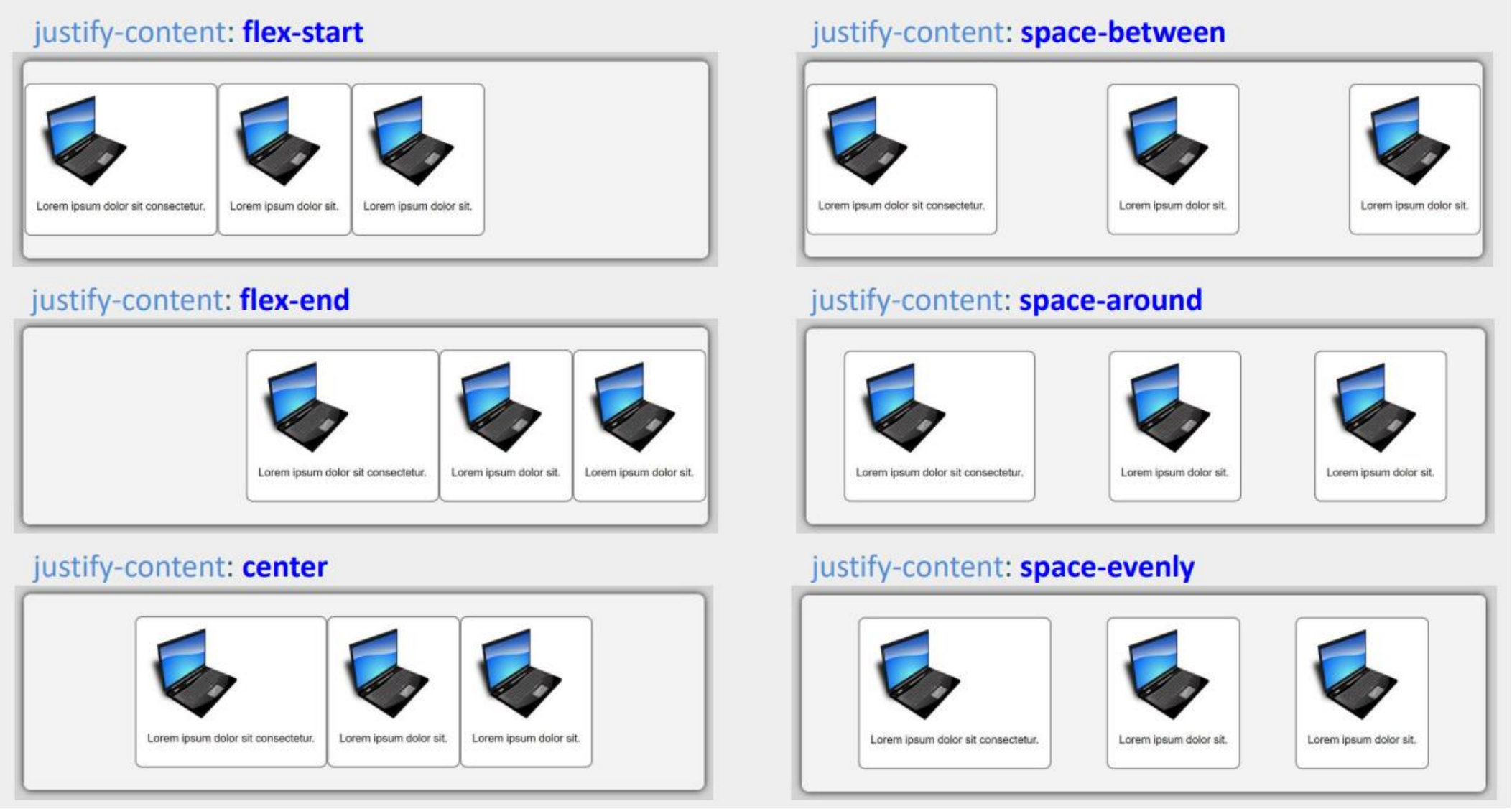
- Flexbox utiliza dois eixos: o **eixo principal** e o **eixo transversal** (*cross axis*)
- Por padrão, o eixo principal é horizontal e o eixo transversal é vertical (mas esse comportamento pode ser alterado)
- O eixo principal determina a direção na qual os itens flexíveis são dispostos
- O eixo transversal é perpendicular ao eixo principal



Propriedade justify-content

- A propriedade `justify-content` pode ser usada em containers flexbox e containers grid
- Em um container flexbox, `justify-content` determina o espaçamento entre os itens ao longo do eixo principal
- Por padrão, o eixo principal é horizontal e `justify-content` alinhará os itens na horizontal
- Se o eixo principal for alterado para vertical, então `justify-content` alinhará os itens na vertical
- `justify-content` deve ser usada no container (e não nos itens)

Propriedade justify-content



Propriedade flex-direction

- A propriedade `flex-direction` permite alterar o eixo principal de horizontal para vertical
- Seu valor padrão é `flex-direction: row`
- Alterando para `flex-direction: column`, o eixo principal passa a ser vertical
  - Neste caso, `justify-content` alinhará os itens na vertical
- Outros valores possíveis:
  - flex-direction: row-reverse (itens na horizontal organizados da direita para esquerda)
  - flex-direction: column-reverse (itens na vertical organizados de baixo para cima)
  - Em ambos os casos, os itens são apresentados na ordem invertida

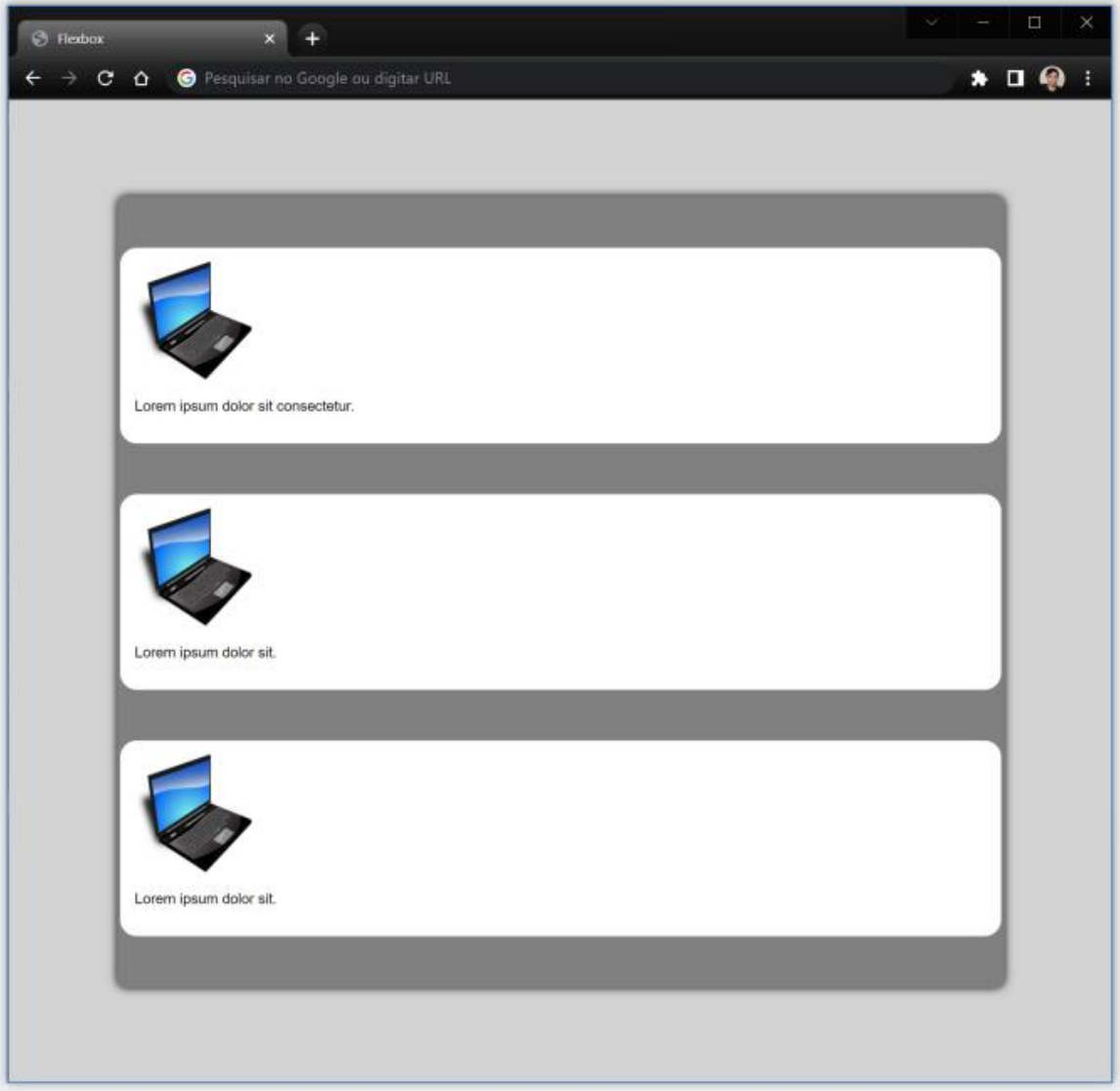
flex-direction: column

CSS

```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 2px;

  display: flex;
  height: 80vh;
  flex-direction: column;
  justify-content: space-evenly;
}
```

HTML

```html
<div class="container">
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
  <div class="item">
    <img src="images/notebook.webp">
    <p>Lorem ipsum dolor sit.</p>
  </div>
</div>
```



flex-direction: column e justify-content

Container de containers

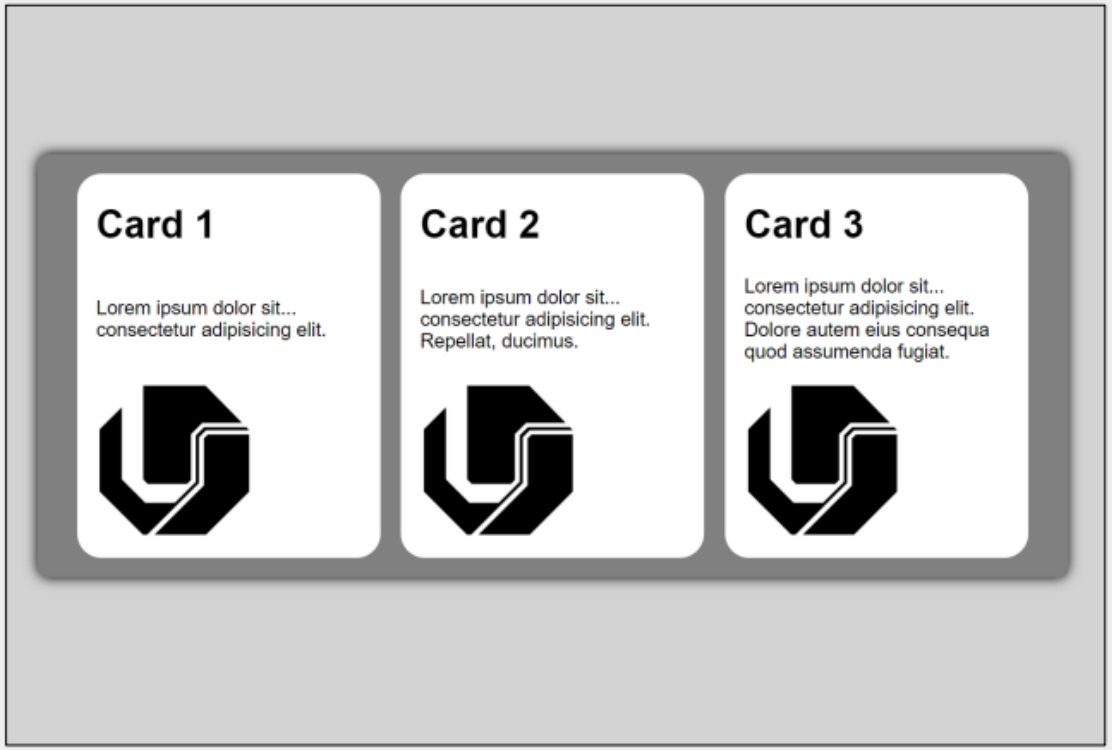
HTML

```html
<div class="container">
  <div class="card">
    <h1>Card 1</h1>
    <p>Lorem ipsum dolor sit...
    <img src="images/ufu.png">
  </div>
  <div class="card">
    <h1>Card 2</h1>
    <p>Lorem ipsum dolor sit...
    <img src="images/ufu.png">
  </div>
  <div class="card">
    <h1>Card 3</h1>
    <p>Lorem ipsum dolor sit...
    <img src="images/ufu.png">
  </div>
</div>
```

CSS

```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 1em;
  display: flex;
  justify-content: space-evenly;
}

.card {
  background-color: white;
  padding: 1rem;
  max-width: 220px;
  border-radius: 20px;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  justify-content: space-between
}
```

Resultado



Este exemplo utiliza um container externo flex, com fundo cinza, com eixo principal na horizontal tendo como itens flexíveis os elementos div correspondentes aos *cards*. Entretanto, observe que cada div interno também é um container flex com eixo principal na vertical tendo como filhos flexíveis os elementos h1, p e img. Neste caso, repare que "justify-content: space-between" dos div's internos está organizando os elementos verticalmente dentro de cada card, fazendo com que o título h1 fique alinhado à margem superior, a imagem alinhada à base e o parágrafo alinhado ao centro do espaço vertical restante.

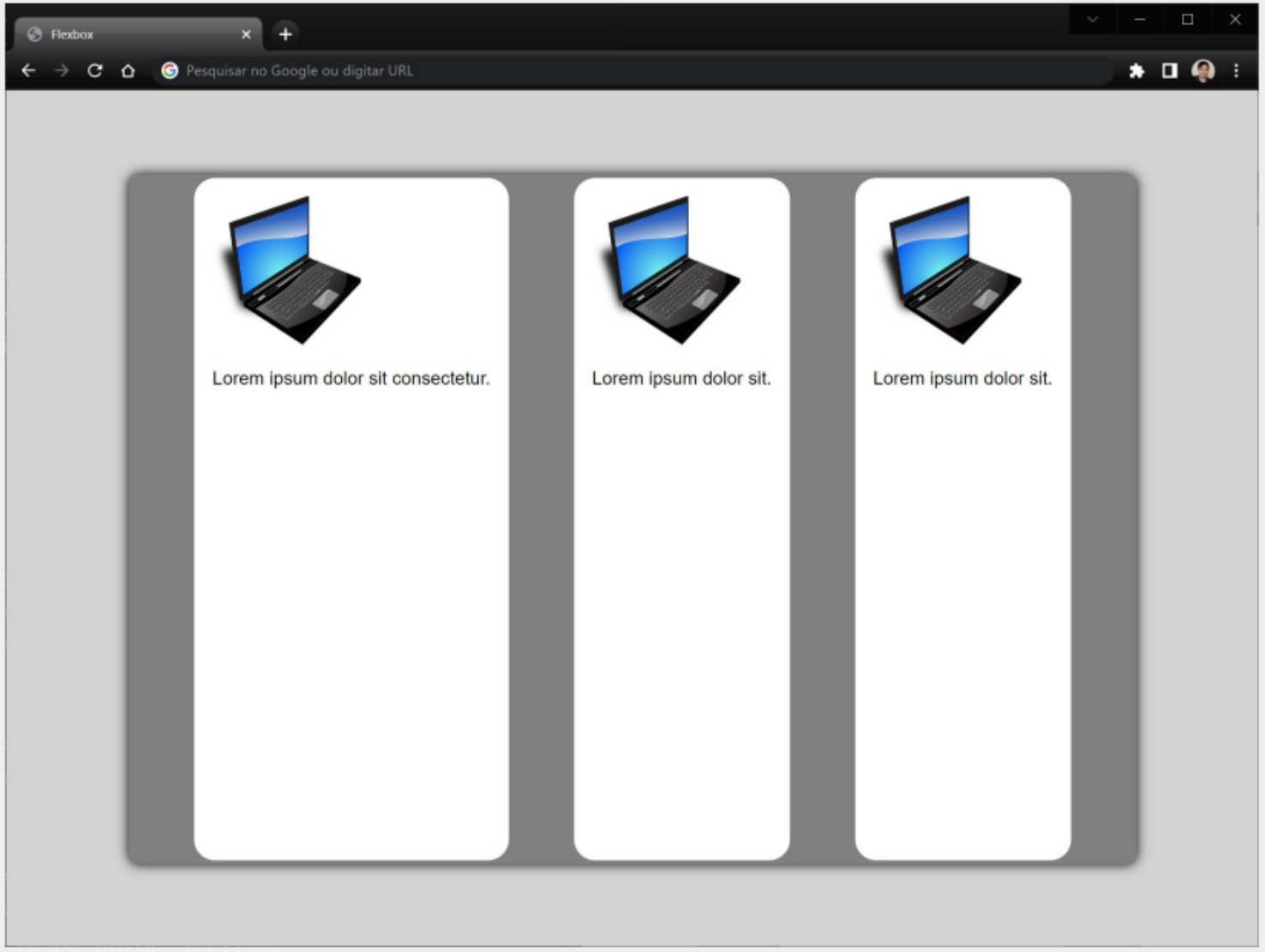
Alinhamento no eixo transversal

- Para alinhar os itens dentro de um container flex no eixo transversal, pode-se utilizar a propriedade `align-items` do container
- Há um total de 22 valores possíveis para `align-items`. Exemplos:
  - stretch
  - flex-start
  - flex-end
  - center
- O valor padrão de `align-items` é stretch, o que faz com que os itens sem tamanho definido sejam esticados para ocupar todo o espaço disponível no eixo transversal

Alinhamento no eixo transversal

```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 2px;

  display: flex;
  height: 80vh;
  justify-content: space-evenly;
}

.item {
  background-color: white;
  padding: 1rem;
  border: 2px solid gray;
  border-radius: 20px;
}
```

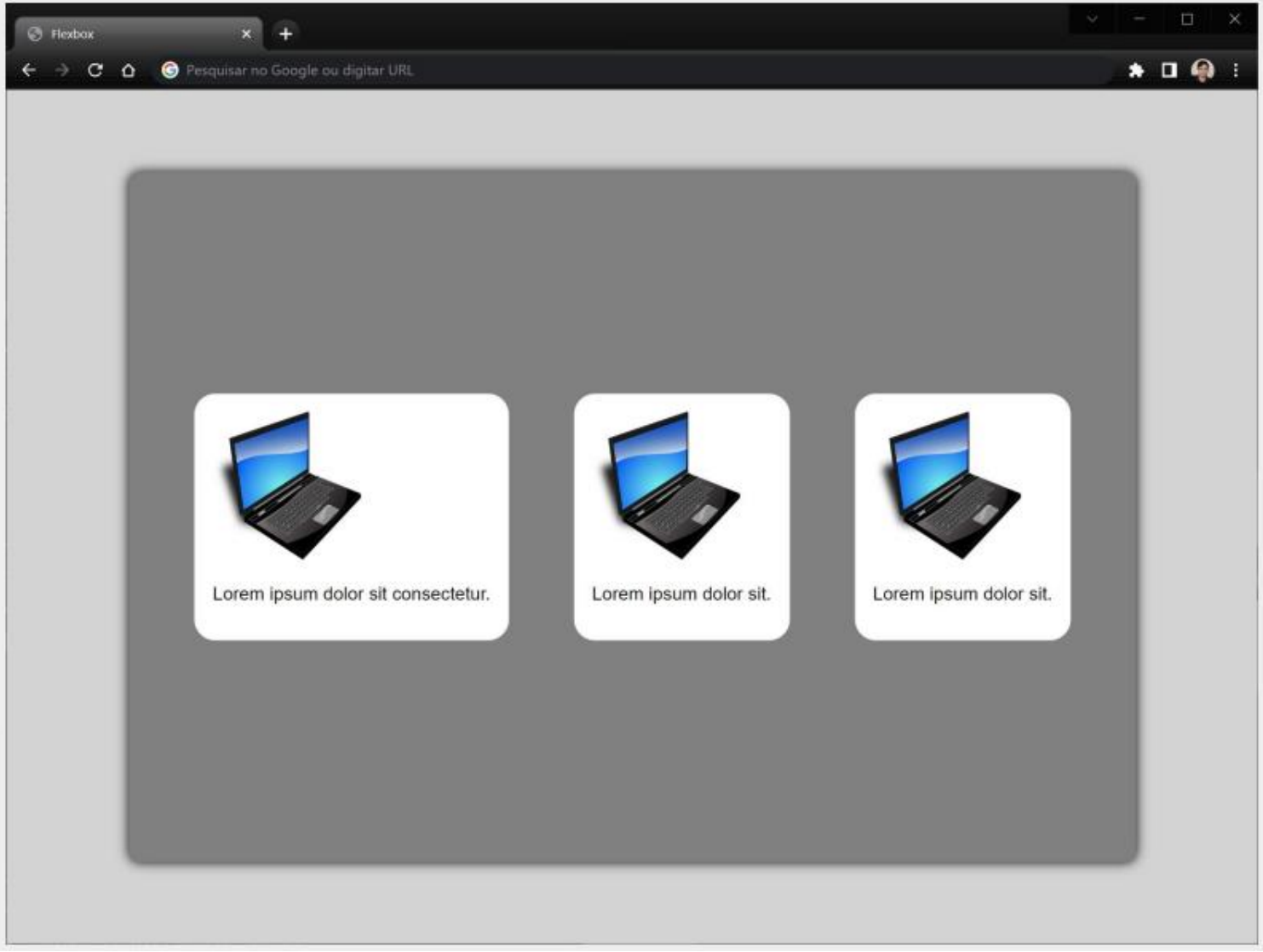
Neste exemplo é definida uma altura para o container (80vh) e os itens são esticados no eixo transversal para preencher toda essa altura, pois a propriedade align-items não foi alterada e portanto tem o valor padrão **stretch.**



Alinhamento no eixo transversal

```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 2px;

  display: flex;
  height: 80vh;
  justify-content: space-evenly;
  align-items: center;
}

.item {
  background-color: white;
  padding: 1rem;
  border: 2px solid gray;
  border-radius: 20px;
}
```

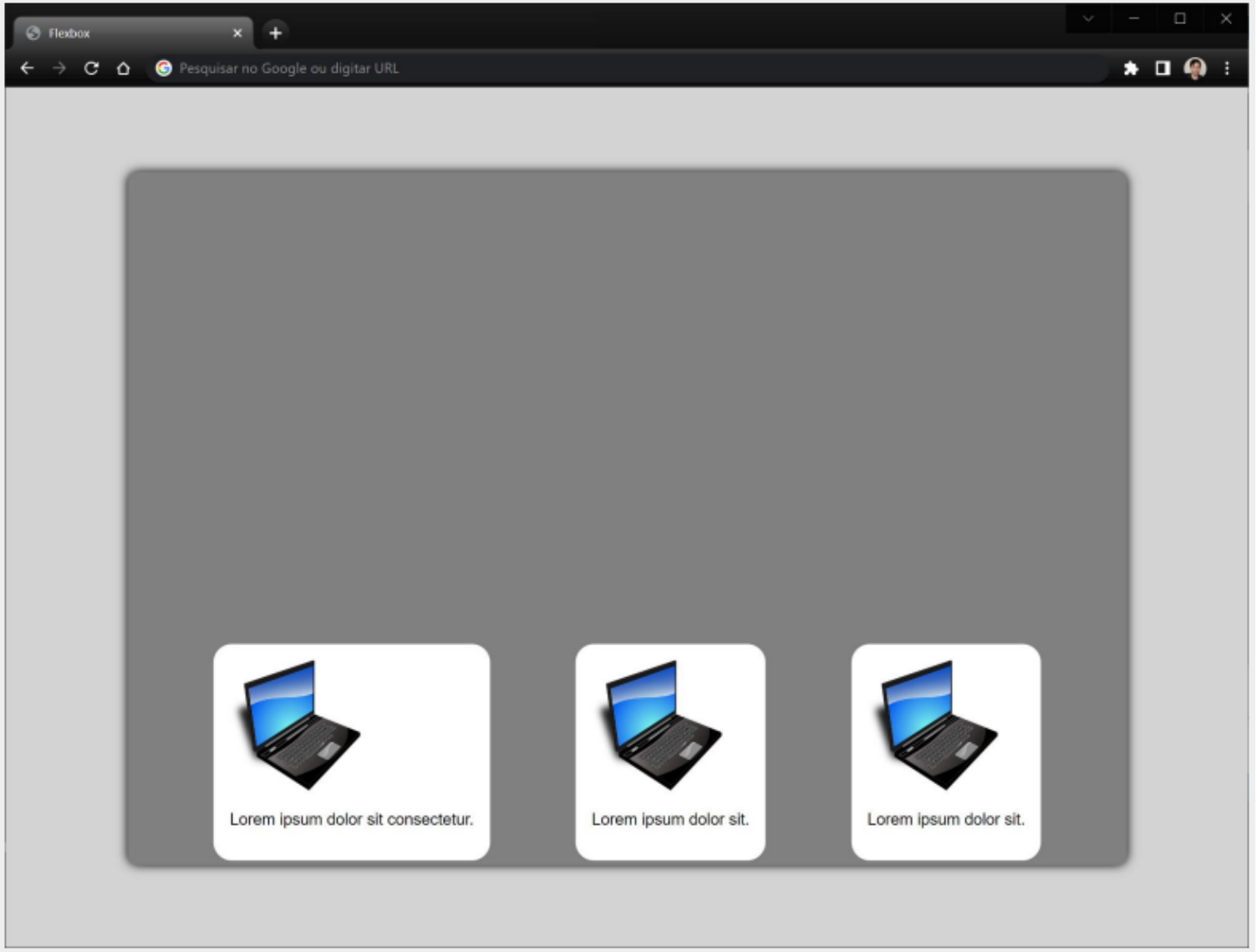
Neste exemplo os itens são alinhados ao centro no eixo transversal, pois foi utilizado align-items: center no container flex.



Alinhamento no eixo transversal

```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 2px;

  display: flex;
  height: 80vh;
  justify-content: space-evenly;
  align-items: flex-end;
}

.item {
  background-color: white;
  padding: 1rem;
  border: 2px solid gray;
  border-radius: 20px;
}
```

Neste exemplo os itens são alinhados no final do eixo transversal utilizando align-items: flex-end.



Propriedade flex-wrap

- Por padrão, os itens flex são dispostos em uma única linha e ocorrerá *overflow* quando o container não comportar todos os itens
- Uma forma de evitar o overflow e tornar o layout mais flexível é utilizar a propriedade `flex-wrap` com o valor `wrap`
- Neste caso, os itens deixarão de ocupar uma única linha e poderão ocupar múltiplas linhas (ou seja, poderá haver quebra de linha)
  - O valor padrão de `flex-wrap` é `nowrap` (sem quebra)

Propriedade align-content

- Quando `flex-wrap` é definida para `wrap` é possível utilizar a propriedade `align-content` para ajustar o alinhamento dos itens no eixo transversal
- Com `align-content` é possível ajustar o alinhamento de múltiplas linhas de uma forma que não é possível com `align-items`
- Porém, `align-content` não tem efeito quando `flex-wrap` tem o valor `nowrap`
- Os valores possíveis são similares àqueles de `justify-content` como `flexstart`, `flex-end`, `center`, `space-between`, `space-evenly` etc.

align-items *vs* align-content

```
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 2px;

  display: flex;
  height: 80vh;
  justify-content: space-evenly;
  flex-wrap: wrap;
  align-items: center;
}
```

align-items: **center**

align-content: **center**

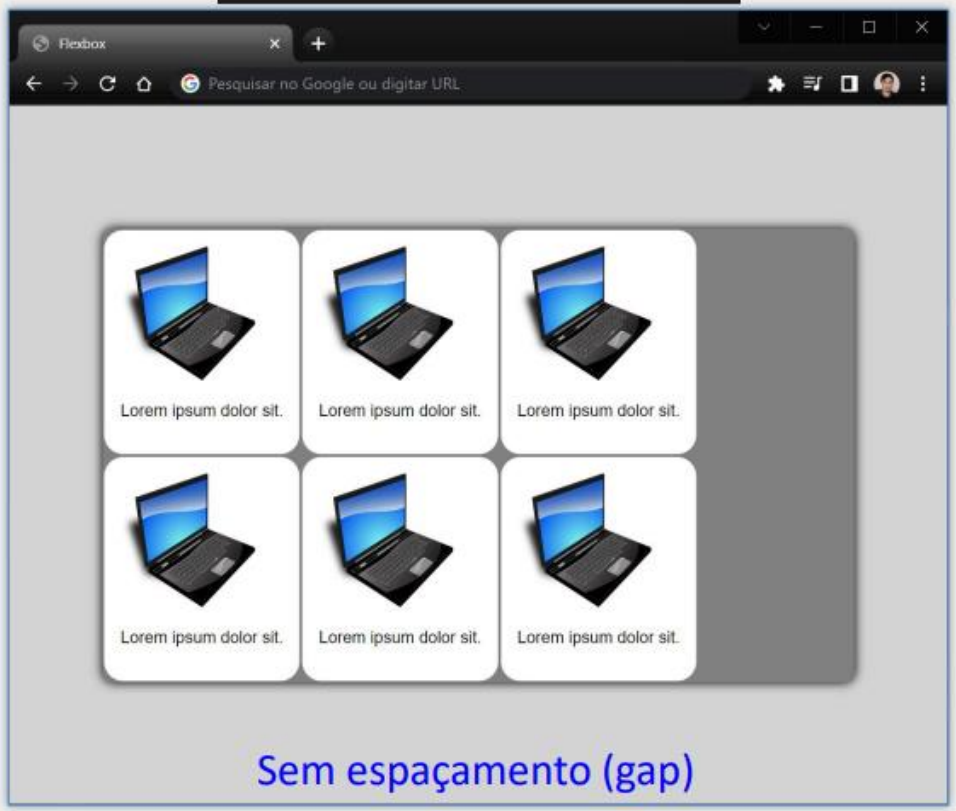

```
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  padding: 2px;

  display: flex;
  height: 80vh;
  justify-content: space-evenly;
  flex-wrap: wrap;
  align-content: center;
}
```

Propriedade gap

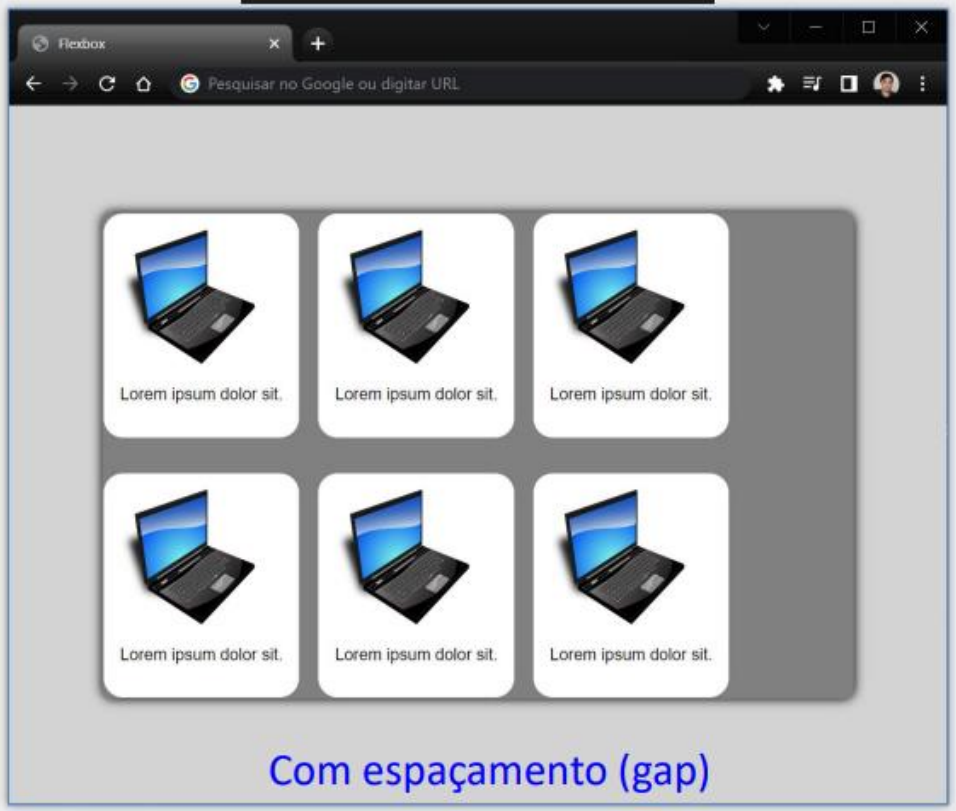
- A propriedade `gap` do container permite inserir espaçamentos entre os itens, nas linhas e colunas
- Se utilizado um único valor (`gap: valor`), será adicionado o mesmo espaçamento entre as linhas e as colunas
- Com dois valores (`gap: val1 val2`), o primeiro valor será utilizado como espaçamento entre as linhas e o segundo, entre as colunas
- `gap` é uma propriedade abreviada de `row-gap` e `column-gap`

Propriedade gap

```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  display: flex;
  flex-wrap: wrap;
}
```




```css
.container {
  background-color: gray;
  box-shadow: 0 0 10px;
  display: flex;
  flex-wrap: wrap;
  gap: 2rem 1rem;
}
```



Propriedades de item

- As propriedades apresentadas anteriormente são propriedades específicas para o **container** flexível, devendo ser utilizadas apenas no container
- Há também propriedades a serem utilizadas nos itens:
  - `align-self`: permite alinhar itens individualmente no eixo transversal
  - `flex-grow`: indica como os itens devem expandir para ocupar o espaço disponível no container. Valor padrão: 0, itens não expandem
  - `flex-shrink`: indica como os itens devem encolher quando não houver espaço suficiente no container. Valor padrão: 1, itens encolhem na mesma proporção
  - `flex-basis`: define o tamanho principal inicial do item. Valor padrão: auto

Propriedade flex

- Propriedade abreviada que permite definir as três propriedades anteriores de uma vez: `flex-grow`, `flex-shrink` e `flex-basis`
  - Por exemplo, `flex: 1 0 20px` define `flex-grow: 1`, `flex-shrink: 0` e `flex-basis: 20px`
- Há outras formas de uso que permitem omitir valores. Nesses casos, as propriedades constituintes omitidas terão seus valores definidos automaticamente
- Por exemplo, ao utilizar `flex: 1` estamos definindo `flex-grow` para `1`. A omissão dos demais valores permite ao sistema defini-los automaticamente (neste exemplo, `flex-shrink` se manterá em `1` e `flex-basis` será ajustado em `0`)
- Portanto, utilizar `flex: 1` tem o mesmo efeito que "`flex-grow: 1`, `flex-basis: 0`", permitindo aos itens se expandirem e ocuparem tamanho iguais no container

Trabalho 3 – para entregar

Início Séries Filmes Documentários Login

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Magnam ipsum, voluptas placeat similique, accusamus voluptatem dolor nam doloribus nisi laborum illum magni eius repellat ratione quidem modi incidunt qui dolorum.

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing elit. Sed soluta quis possimus aspernatur quo quos. Doloribus, facilis facere. Aut tenetur odit odio deserunt fuga modi ipsam consequatur rerum commodi earum?

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Magnam ipsum, voluptas placeat similique, accusamus voluptatem dolor nam doloribus nisi laborum illum magni eius repellat ratione quidem modi incidunt qui dolorum.

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing elit. Sed soluta quis possimus aspernatur quo quos. Doloribus, facilis facere. Aut tenetur odit odio deserunt fuga modi ipsam consequatur rerum commodi earum?

Referências

- https://www.w3.org/Style/CSS/
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS
- Agradecimento especial ao Prof. Daniel Furtado pela disponibilização do material: https://furtado.prof.ufu.br