Objetivos:

I. Elementos block box e inline box;
II. Box Model;
III. Propriedade CSS display;
IV. Flexbox layout.

I. Elementos block box e inline box

No CSS existem dois tipos de blocos, a diferença entre eles está apenas no comportamento deles no fluxo da página e a sua relação com outros blocos na página:

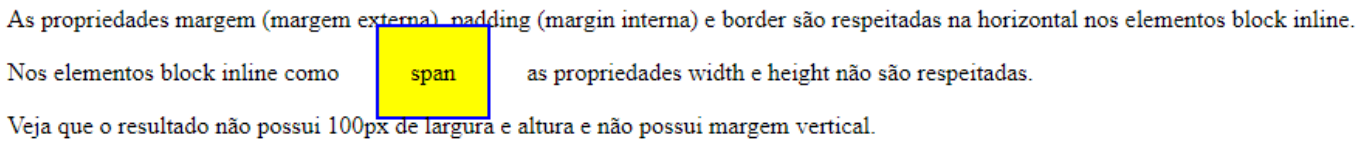
- Block box (caixa): blocos que formam boxes (caixas), isto é, ocupam 100% da área horizontal disponível para ele, e, desta forma, não aceitam outros elementos à sua esquerda e direita. Exemplos de elementos que criam blocos são `<p>`, `<div>` e `<h1>`. Sobre as propriedades:
  - `width` e `height` são respeitadas em elementos que formam bloco;
  - `padding`, `margin` e `border` são computadas fazendo com que a largura e altura do componente ultrapasse 100%.
- Inline box (na linha – no fluxo normal): ocupam apenas a sua própria área e, desta forma, aceitam outros elementos à sua esquerda e direita. Exemplos de elementos inline são `<a>` e `<span>`. Sobre as propriedades:
  - `width` e `height` não são respeitadas num elemento inline. No exemplo a seguir veja que o elemento `<span>` não recebeu 100px de largura e altura;
  - `padding`, `margin` e `border` são aplicadas, mas não fazem com que outros elementos inline sejam deslocados na vertical. Porém os elementos inline serão deslocados na horizontal. No exemplo a seguir veja que o elemento `<span>` não possui margem vertical.

Código do arquivo index.html

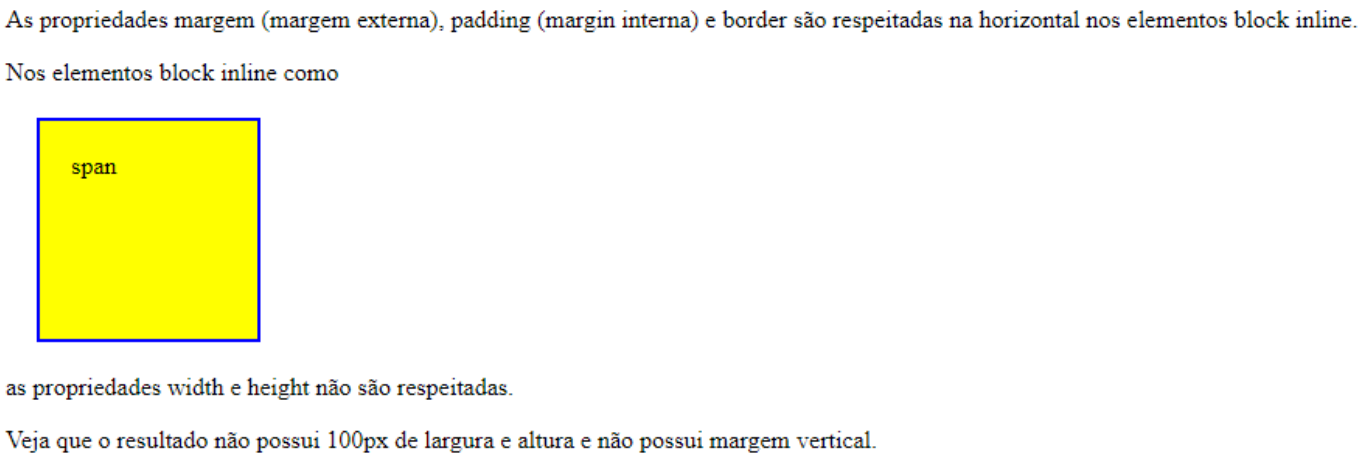
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      span {
        margin: 20px;
        padding: 20px;
        width: 100px;
        height: 100px;
        background-color: yellow;
        border: 2px solid blue;
        /* display: block; */
```

```
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <p>
      As propriedades margem (margem externa), padding (margin interna) e border são
      respeitadas na horizontal nos elementos block inline.
    </p>
    <p>
      Nos elementos block inline como <span>span</span> as propriedades width e
      height não são respeitadas.
    </p>
    <p>
      Veja que o resultado não possui 100px de largura e altura e não possui
      margem vertical.
    </p>
  </body>
</html>
```

Resultado no navegador

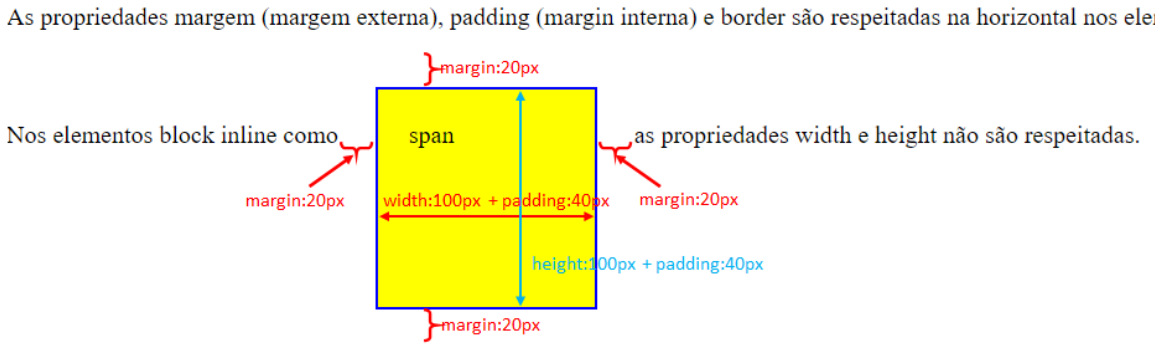


O comportamento dos elementos inline pode ser alterado incluindo a propriedade CSS display:block. Para testar retire o comentário da propriedade `display:block` no exemplo anterior. Veja que o elemento `<span>` passará a ter 100px de largura e altura, e as propriedades `margin`, `padding` e `border` passarão ser respeitadas na vertical. Além disso, os elementos que formam bloco não aceitam outros elementos à esquerda e direita, por este motivo o elemento `<span>` foi renderizado numa linha separada no exemplo a seguir.

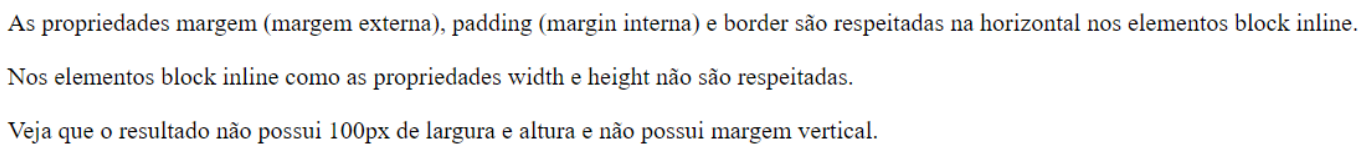


O valor `inline-block` da propriedade `display` é um meio termo entre `inline` e `block`. Ela faz com que a propriedades `width`, `height`, `padding`, `margin` e `border` sejam respeitadas, a diferença é que ela mantém o

fluxo, não causando quebra de linhas à esquerda e direita. No exemplo a seguir usou-se a propriedade `display`: `inline-block`.



O valor `none` da propriedade `display` desativa a exibição do elemento, ou seja, o elemento não ocupa espaço no layout. No exemplo a seguir usou-se a propriedade `display:none`.



II. Box Model

O box model completo se aplica aos elementos block box, os elementos inline box usam apenas parte do comportamento definido no box model. O modelo define como as diferentes partes de um box (caixa) - margem, borda, preenchimento (padding) e conteúdo - trabalham juntas para criar um box na página. A figura a seguir mostra as partes do box model:

Fonte: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/CSS/Building_blocks/The_box_model#parts_of_a_box

- Content box: área onde o conteúdo é exibido, que pode ser dimensionado usando as propriedades CSS `width` e `height`. No exemplo a seguir ambos os elementos possuem o content box de 200px de largura;
- Padding box (caixa de preenchimento): o preenchimento fica em torno do conteúdo como espaço em branco (como se fosse uma margem interna). O seu tamanho pode ser controlado usando a propriedade

CSS `padding`. No exemplo a seguir o segundo elemento possui `padding-left:20px`, fazendo com que esse valor seja computado na largura total do elemento;

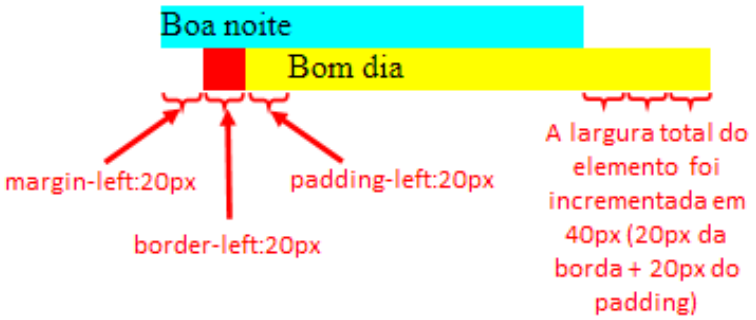
- Border box: a caixa de borda envolve o conteúdo e qualquer preenchimento. Seu tamanho e estilo podem ser controlados usando a propriedade CSS `border`. No exemplo a seguir o segundo elemento possui `border-left:20px`, fazendo com que esse valor seja computado na largura total do elemento;
- Margin box: a margem é a camada mais externa, envolvendo a borda como espaço em branco entre o próprio elemento e os demais. Seu tamanho pode ser controlado usando a propriedade CSS `margin`. No exemplo a seguir o segundo elemento possui `margin-left:20px`. A margem não é computada na largura final do elemento, porém ela fez a posição inicial do elemento ser deslocada em 20px para direita.

Por padrão, os navegadores usam o box model, onde a borda e o padding são computados nas dimensões finais do elemento na página. Porém, podemos usar a propriedade CSS `box-sizing:border-box` para dizer ao navegador para considerar a borda e padding na largura sugerida para o elemento. No exemplo a seguir retire o comentário de `box-sizing:border-box` e veja que o segundo elemento possuirá 200px de largura. O deslocamento (margin) continua existindo, pois a margem não faz parte da dimensão do elemento.

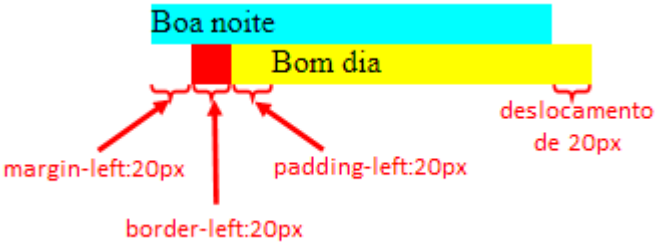
Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        width: 200px;
        height: 20px;
        background-color: cyan;
      }
      #dois {
        width: 200px;
        height: 20px;
        margin-left: 20px;
        padding-left: 20px;
        background-color: yellow;
        border-left: 20px solid red;
        /* box-sizing: border-box; */
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="um">Boa noite</div>
    <div id="dois">Bom dia</div>
```

Resultado no navegador



Resultado no navegador ao utilizar a propriedade `box-sizing:border-box`:



```
  </body>
</html>
```

Para mais detalhes acesse https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/CSS/Building_blocks/The_box_model#what_is_the_css_box_model.

III. Propriedade CSS display

Formalmente, a propriedade `display` define os tipos de exibição internos e externos de um elemento. O tipo externo define a participação de um elemento no layout de fluxo, o tipo interno define o layout dos filhos.
Para mais detalhes acesse https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS/display.

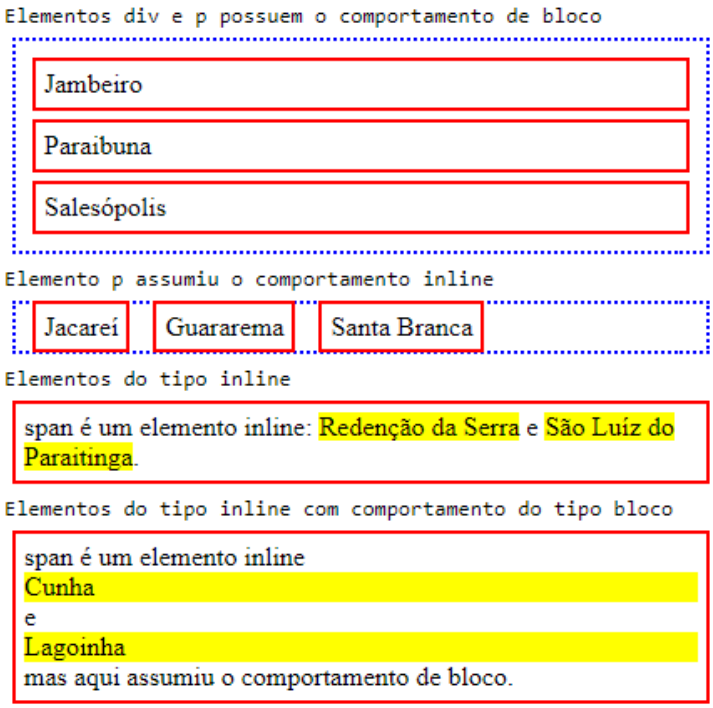
Exibição externa: definem a exibição do elemento em bloco ou em linha (inline):

- `block`: o elemento gera um bloco, gerando quebras de linha antes e depois do elemento no fluxo normal.
  O elemento `<span>` não forma bloco veja no exemplo a seguir Redenção da Serra, mas ao receber a propriedade `display: block` o elemento recebe o comportamento de bloco, veja Cunha e Lagoinha;
- `inline`: o elemento se posiciona em linha, não gera quebras de linha antes ou depois de si mesmas. No fluxo normal, o próximo elemento estará na mesma linha se houver espaço;
  O elemento `<p>` forma bloco veja no exemplo a seguir Jambeiro, mas ao receber a propriedade `display: inline` o elemento recebe o comportamento em linha, veja que Jacareí, Guararema e Santa Branca foram colocadas na mesma linha.

Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      p {
        border: 2px solid red;
        padding: 5px;
        margin: 5px;
      }
      div {
        border: 2px dotted blue;
        padding: 5px;
        margin: 5px;
      }
      span {
        background-color: yellow;
      }
```

Resultado no navegador



```
      .linha {
        display: inline;
      }
      .bloco {
        display: block;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <code>Elementos div e p possuem o comportamento de bloco</code>
    <div>
      <p>Jambeiro</p>
      <p>Paraibuna</p>
      <p>Salesópolis</p>
    </div>
    <code>Elemento p assumiu o comportamento inline</code>
    <div>
      <p class="linha">Jacareí</p>
      <p class="linha">Guararema</p>
      <p class="linha">Santa Branca</p>
    </div>
    <code>Elementos do tipo inline</code>
    <p>
      span é um elemento inline: <span>Redenção da Serra</span> e <span>São Luíz do
Paraitinga</span>.
    </p>
    <code>Elementos do tipo inline com comportamento do tipo bloco</code>
    <p>
      span é um elemento inline <span class="bloco">Cunha</span> e <span
class="bloco">Lagoinha</span> mas aqui assumiu o comportamento de bloco.
    </p>
  </body>
</html>
```

Exibição interna: especifica o layout dos filhos, que podem ser layout de fluxo, grid ou flex. Aqui abordaremos apenas o layout flex, no próximo item. Para mais detalhes sobre o layout grid acesse https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS/CSS_Grid_Layout/Basic_Concepts_of_Grid_Layout.

IV. Flexbox layout

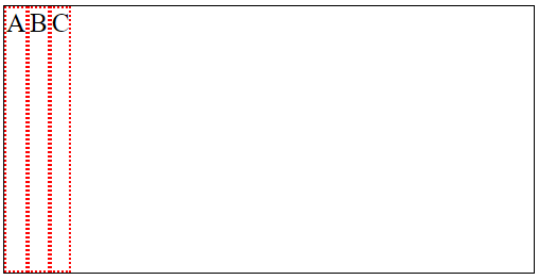
O Flexbox ajuda a construir layouts responsivos. Para criar um layout responsivo precisamos definir um elemento pai com a propriedade `display:flex`, desta forma, os elementos filhos serão flexíveis.

Se definirmos `display:flex` em um elemento, o tipo de exibição externa é `block`, mas o tipo de exibição interna é alterado para `flex`. Quaisquer filhos diretos desta caixa se tornarão itens `flex` e serão dispostos de acordo com as regras definidas na especificação do Flexbox, assim como é mostrado no exemplo a seguir.

Código do arquivo index.html

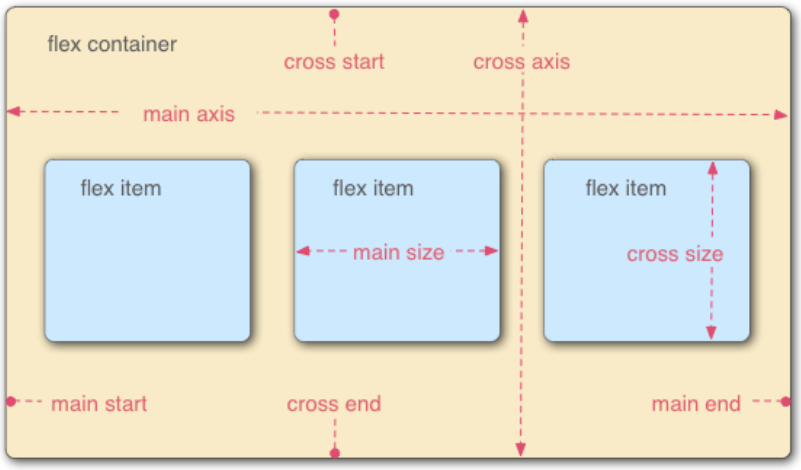
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        display: flex;
        border: 1px solid black;
        height: 200px;
        width: 400px;
      }
      #um > div {
        border: 2px dotted red;
        font-size: 20px;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="um">
      <div>A</div>
      <div>B</div>
      <div>C</div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Resultado no navegador



Resultado no navegador usando:
`flex-direction: row-reverse`

Quando os elementos são definidos como caixas flexíveis (flex boxes), eles são dispostos ao longo de dois eixos (veja a figura a seguir):



Disposição dos elementos flexbox nos eixos principal e transversal
Fonte: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/CSS/CSS_layout/Flexbox

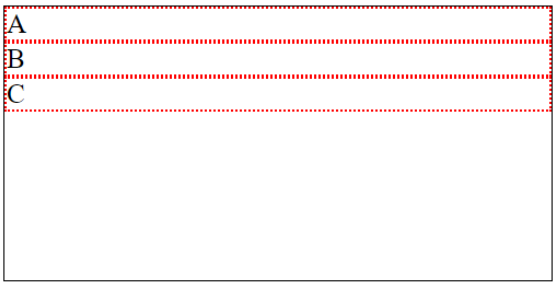
- main axis: é o eixo que corre na direção em que os flex items estão dispostos (por exemplo, as linhas ou colunas da página). O início e o fim do eixo são chamados de `main start` e `main end`;
- cross axis: é o eixo perpendicular que corre na direção em que os flex items são dispostos. O início e o fim deste eixo são chamados de `cross start` e `cross end`;
- flex container: o elemento pai que possui `display:flex` é chamado de flex container;
- flex items: os itens iniciados como flexible boxes dentro do flex container são chamados flex items.

Flexbox possui a propriedade `flex-direction` que especifica a direção do eixo principal - isto é, a direção que os filhos do flexbox estarão arranjados - que por padrão é row (linha). No exemplo a seguir adicionamos a propriedade `flex-direction:column` no elemento pai para mudar a direção do eixo principal de row para column, desta forma, os elementos filhos foram colocados na coluna.

Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        display: flex;
        flex-direction: column;
        border: 1px solid black;
        height: 200px;
        width: 400px;
      }
      #um > div {
        border: 2px dotted red;
        font-size: 20px;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="um">
      <div>A</div>
      <div>B</div>
      <div>C</div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Resultado no navegador



Resultado no navegador usando:
`flex-direction: column-reverse`

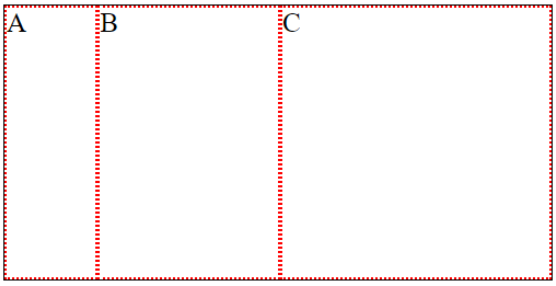
A propriedade `flex` pode ser usada nos elementos filhos para controlar a proporção de espaço que os flex items podem ocupar. Na prática podemos usar quaisquer valores na propriedade `flex`, no exemplo a seguir os

elementos a A, B e C não possuem a mesma largura porque colocamos proporções diferentes: A ocupará 1/(1+2+3), B ocupará 2/(1+2+3) e C ocupará 3/(1+2+3). Cada elemento ocupará a mesma largura se definirmos `flex:1` em todos eles elementos filhos.

Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        display: flex;
        border: 1px solid black;
        height: 200px;
        width: 400px;
      }
      #um > div {
        border: 2px dotted red;
        font-size: 20px;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="um">
      <div style="flex:1">A</div>
      <div style="flex:2">B</div>
      <div style="flex:3">C</div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Resultado no navegador

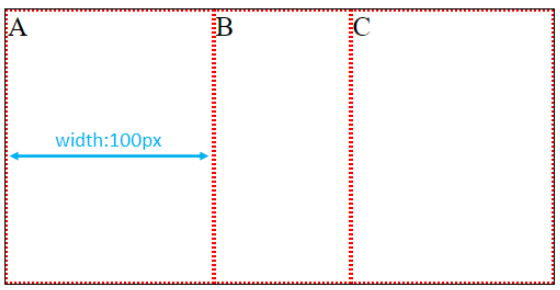


A propriedade `flex` aceita uma largura mínima para o elemento filho. No exemplo a seguir o elemento A ocupará o mínimo de `100px`. O restante da largura será dividido proporcionalmente entre os elementos B e C.

Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        display: flex;
        border: 1px solid black;
```

Resultado no navegador



```
        height: 200px;
        width: 400px;
      }
      #um > div {
        border: 2px dotted red;
        font-size: 20px;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="um">
      <div style="flex:1 100px">A</div>
      <div style="flex:2">B</div>
      <div style="flex:3">C</div>
    </div>
  </body>
</html>
```

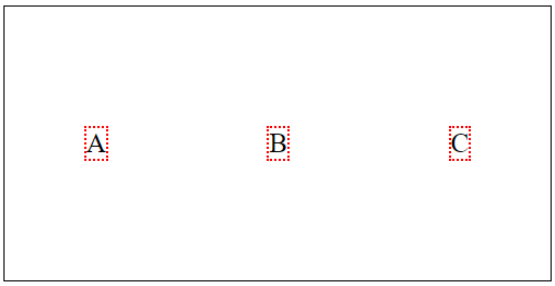
As propriedades `align-itens` e `justify-content` são usadas, respectivamente, para alinhar no eixo transversal e principal (neste exemplo, o eixo principal é row):

- `align-itens`: pode receber os valores: `center`, `flex-start`, `flex-end` e `stretch` (valor padrão);
- `justify-content`: pode receber os valores: `flex-start` (valor padrão), `flex-end`, `center`, `space-around`, `space-between` (é similar ao `space-around`, exceto que ele não deixa nenhum espaço nas extremidades).

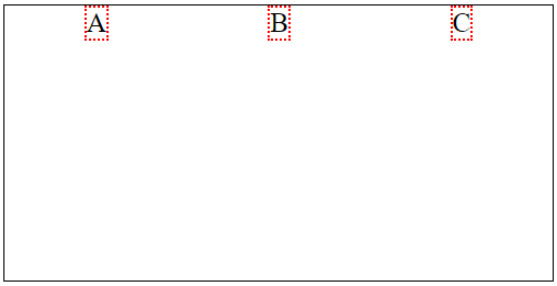
Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        display: flex;
        align-items: center;
        justify-content: space-around;
        border: 1px solid black;
        height: 200px;
        width: 400px;
      }
      #um > div {
        border: 2px dotted red;
        font-size: 20px;
      }
```

Usando:
`align-items: center;`
`justify-content: space-around;`

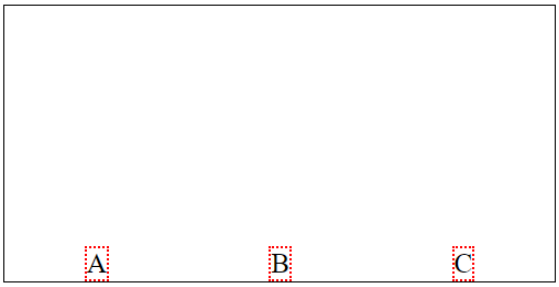


`align-items: flex-start;`
`justify-content: space-around;`

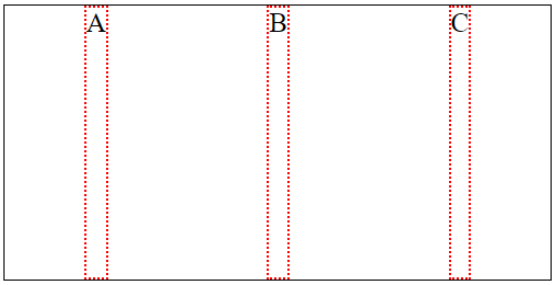


```
    </style>
  </head>
  <body>
    <div id="um">
      <div>A</div>
      <div>B</div>
      <div>C</div>
    </div>
  </body>
</html>
```

```
align-items: flex-end;
justify-content: space-around;
```




```
align-items: stretch;
justify-content: space-around;
```



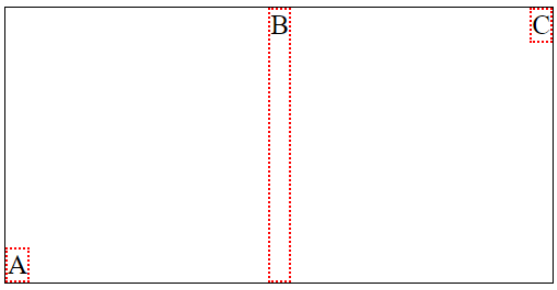
A propriedade `align-self` sobrescreve a propriedade `align-items` para elementos individuais. No exemplo a seguir os elementos filhos possuem alinhamentos distintos daquele especificado no elemento pai.

Observe que a propriedade `align-items` é definida no elemento pai e a propriedade `align-self` é definida nos elementos filhos – mas ambas as propriedades são aplicadas nos elementos filhos.

Código do arquivo index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-BR">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Exemplo</title>
    <style>
      #um {
        display: flex;
        justify-content: space-between;
        border: 1px solid black;
        height: 200px;
        width: 400px;
      }
      #um > div {
        border: 2px dotted red;
        font-size: 20px;
      }
    </style>
  </head>
```

Resultado no navegador



```
  <body>
    <div id="um">
      <div style="align-self: flex-end">A</div>
      <div style="align-self: stretch">B</div>
      <div style="align-self: flex-start">C</div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Para mais detalhes https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/CSS/CSS_layout/Flexbox.