

React Native

Projeto de Interfaces de Dispositivos Móveis

Introdução
Aula 01

Introdução

- **O que é o React?**

- React ou React.js ou ReactJS é uma biblioteca Javascript para criar interfaces de usuário. Lançado em 2013 e mantido pelo Facebook.

- **O que é o React Native?**

- Em 2015, o Facebook anunciou o módulo React Native, que em conjunto com o React, possibilita o desenvolvimento de aplicativos para Android e iOS, utilizando os componentes de ambas as plataformas, sem recorrer ao HTML.

Plataformas de Desenvolvimento

- Existem duas principais formas de começar a desenvolver usando o React Native:
 - Expo CLI
 - React Native CLI

<https://facebook.github.io/react-native/docs/getting-started.html>

Expo CLI

- If you are coming from a **web background**, the easiest way to get started with React Native is with **Expo** tools because they allow you to start a project without installing and configuring Xcode or Android Studio.
- **Expo CLI** sets up a development environment on your local machine and you can be writing a React Native app within minutes.
- For instant development, you can use **Snack** to try React Native out directly in your web browser.
- <https://snack.expo.io/>

React Native CLI

- If you are familiar with **native development**, you will likely want to use **React Native CLI**. It requires **Xcode** or **Android Studio** to get started.
- If you **already have** one of these tools installed, you should be able to get up and running within a few minutes.
- If they are not installed, you should expect to spend about **an hour** installing and configuring them.

Qual iremos usar?

- Iremos usar o **Expo CLI**, pela facilidade de configuração. No entanto, sintam-se livres para escolher outra plataforma.
- Este site apresenta uma ótima análise entre as duas plataformas:
 - <https://levelup.gitconnected.com/expo-vs-react-native-cli-a-guide-to-bootstrapping-new-react-native-apps-6f0fcafee58f>

Instalação

- Considerando o UBUNTU
 - Instale a versão 10 ou superior do node.js:
 - `sudo apt-get install curl software-properties-common`
 - `curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_12.x | sudo -E bash -`
 - `sudo apt-get install nodejs`
 - `node -v` (opcional, apenas para ver a versão)
 - <https://tecadmin.net/install-latest-nodejs-npm-on-ubuntu/>

Instalação

- Instale o Expo
 - **npm install -g expo-cli** (talvez precise do sudo)

Primeira aplicação

- Cria a pasta do projeto, usando o **expo** (terminal):
 - **expo init <nome do projeto>**
- Entre na pasta do projeto e instala as dependências:
 - **cd <nome do projeto>**
 - **npm install**

Primeira aplicação

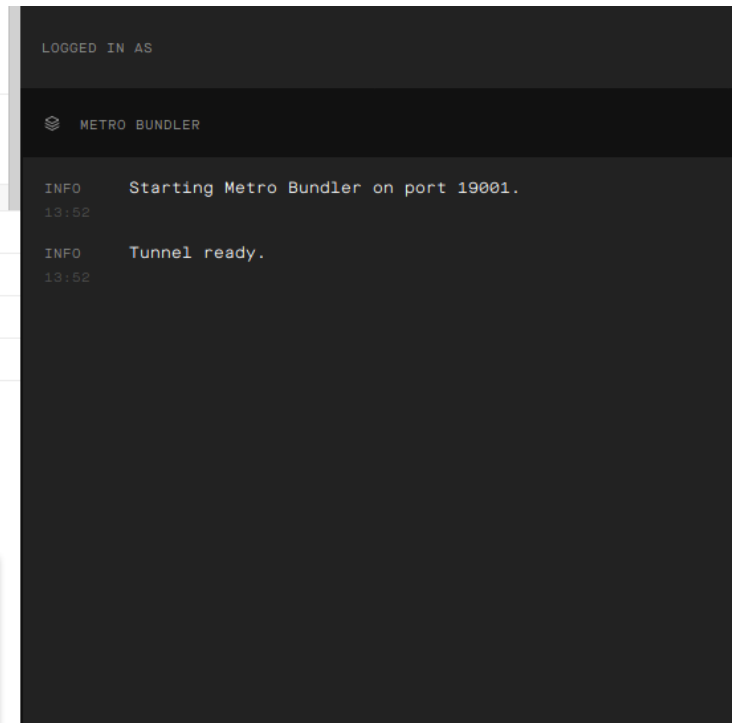
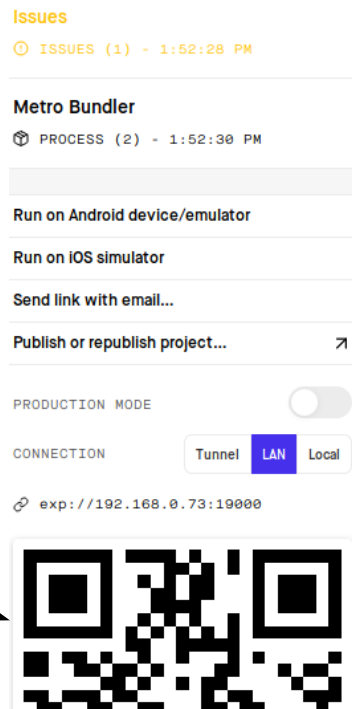
- Inicie o servidor da aplicação:
 - **npm start**
 - ou
 - **expo start**

Primeira aplicação

- O Metro Bundler:

Você pode baixar sua aplicação diretamente no seu dispositivo, via Expo!

Baixe o aplicativo “Expo” na loja do seu smartphone e leia o QR code.



Primeira aplicação

- No terminal, pressione **w**, caso queira rodar no seu navegador.



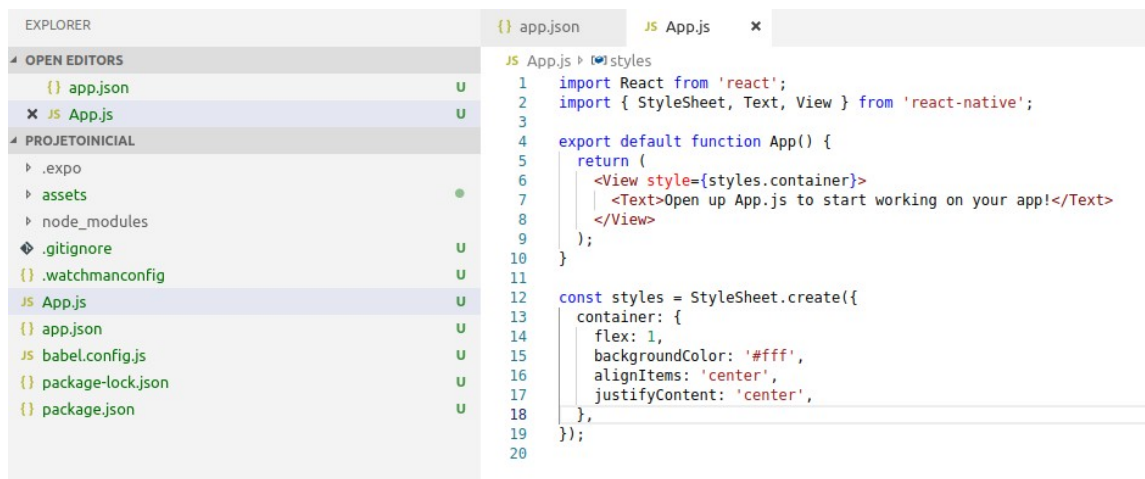
Primeira aplicação

- Abrindo no navegador (porta 19006):

Open up App.js to start working on your app!

Primeira aplicação

- Abra o projeto no **VSCode** (ou no que você preferir), e modifique a linha do **<Text>**.

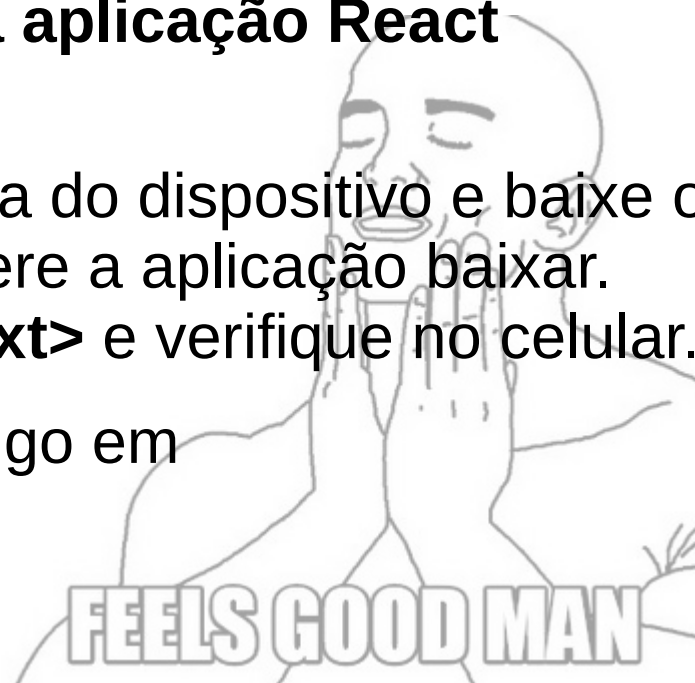


The screenshot shows the VS Code interface. On the left, the Explorer sidebar displays the project structure: 'app.json', 'App.js', '.expo', 'assets', 'node_modules', '.gitignore', '.watchmanconfig', 'app.json', 'babel.config.js', 'package-lock.json', and 'package.json'. The 'App.js' file is selected. The main editor area shows the code for 'App.js'. The code imports React and StyleSheet, and defines an App function that returns a View containing a Text element. The Text element's style is defined in the styles object, which has a container property with flex, backgroundColor, alignItems, and justifyContent.

```
1 import React from 'react';
2 import { StyleSheet, Text, View } from 'react-native';
3
4 export default function App() {
5   return (
6     <View style={styles.container}>
7       <Text>Open up App.js to start working on your app!</Text>
8     </View>
9   );
10 }
11
12 const styles = StyleSheet.create({
13   container: {
14     flex: 1,
15     backgroundColor: '#fff',
16     alignItems: 'center',
17     justifyContent: 'center',
18   },
19 });
20
```

Parabéns!

- **Você conseguiu executar sua primeira aplicação React Native!**
- Tente executar no seu celular. Vá na loja do dispositivo e baixe o aplicativo Expo. Leia o QR Code e espere a aplicação baixar. Modifique novamente o texto entre **<Text>** e verifique no celular.
- Você também pode executar o seu código em <https://snack.expo.io/>



Analizando...

Código baseado no ES6 (ES2015)
<https://babeljs.io/docs/en/learn/>

```
import React from 'react';
import { StyleSheet, Text, View } from 'react-native';

export default function App() {
  return (
    <View style={styles.container}>
      <Text>Open up App.js to start working on your app!</Text>
    </View>
  );
}

const styles = StyleSheet.create({
  container: {
    flex: 1,
    backgroundColor: '#fff',
    alignItems: 'center',
    justifyContent: 'center',
  },
});
```

Código JSX: uma sintaxe que une Javascript e XML.

<Text> é um componente pré-programado que permite mostrar texto.
<View> é como a <div> ou .

O básico

- React Native usa componentes nativos ao contrário de componentes web para construir aplicações.
- Para entender o básico de React Native, inicialmente devemos entender o conceito de **JSX, Componentes, state e props**.

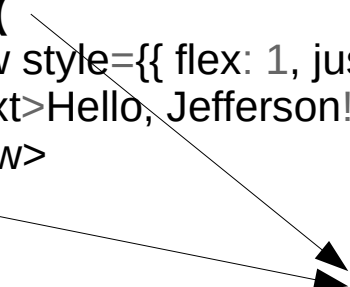
Hello World

```
import React, { Component } from 'react';  
import { Text, View } from 'react-native';
```

Uso de componentes que requerem um render o qual deve retornar JSX.



```
export default class HelloWorldApp extends Component {  
  render() {  
    return (  
      <View style={{ flex: 1, justifyContent: "center", alignItems: "center" }}>  
        <Text>Hello, Jefferson!</Text>  
      </View>  
    );  
  }  
}
```



Não esqueça o "(" e o ")".

ES2015 (ES06)

- É um conjunto de melhoramentos sobre o Javascript. O React Native já vem com o suporte a essa versão do Javascript.
- Import, from, class e extends são exemplos de características do ES06.

JSX

- JSX é uma sintaxe que une Javascript com XML. JSX permite que você escreva em linguagem de marcação **dentro** do código da sua aplicação.
- Parece com HTML, mas em vez de usar `<div>` ou `<spam>`, nós usamos componentes React. Neste caso, `<Text>`, para mostrar texto e `<View>`, que funciona como uma `<div>` ou `<spam>`.

React Components

- **Visão geral**

- “React permite definirmos componentes como classes (class components) ou como funções. Componentes definidos como classes possuem mais funcionalidades que serão detalhadas nesta página. Para definir um class component, a classe precisa estender **React.Component**.”
- “O único método que você deve definir em uma subclasse de `React.Component` é chamado **render()**. Todos os outros métodos descritos nesta página são opcionais.”
 - <https://pt-br.reactjs.org/docs/react-component.html>

React Components

- **Ciclo de Vida de um Componente**
 - Cada componente possui muitos “métodos do ciclo de vida” que você pode sobrescrever para executar determinado código em momentos particulares do processo. Os mais usados estão em **negrito**. As fases, onde cada método é chamado, são:
 - Mounting;
 - Updating;
 - Unmounting.

React Components

- **Mounting** (Montagem): Estes métodos são chamados na seguinte ordem quando uma instância de um componente está sendo criada e inserida no DOM:
 - **constructor()**;
 - **static getDerivedStateFromProps()**
 - **render()**
 - **componentDidMount()**

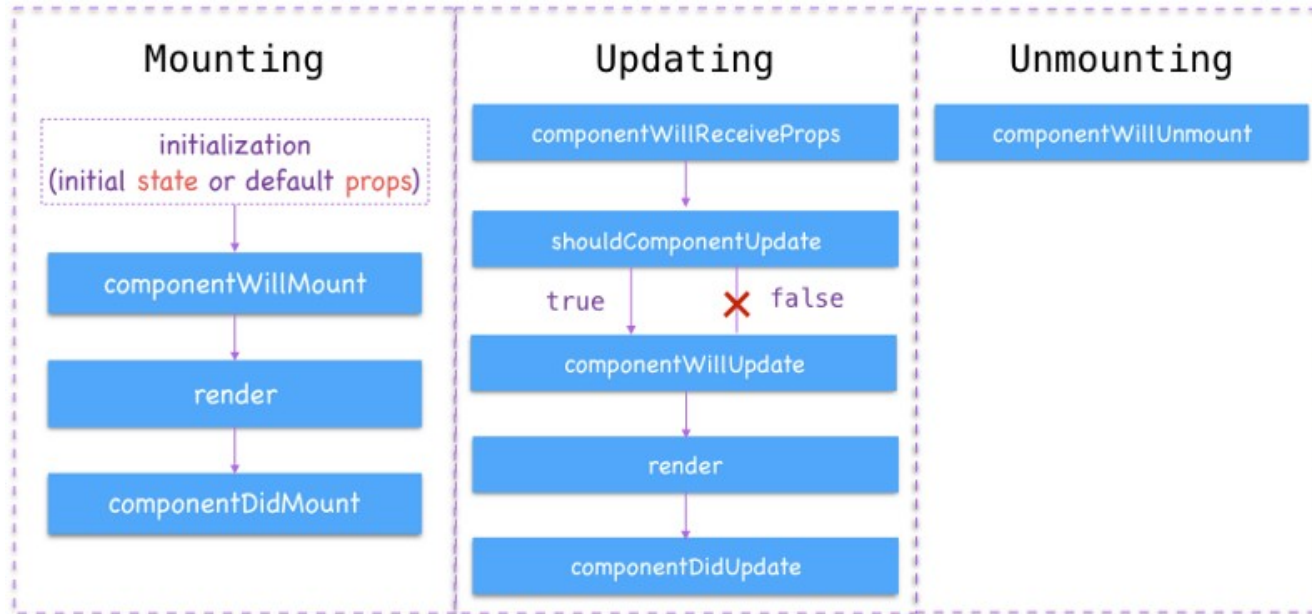
React Components

- **Updating** (Atualizando): Uma atualização pode ser causada por alterações em props ou no state. Estes métodos são chamados na seguinte ordem quando um componente esta sendo re-renderizado:
 - `static getDerivedStateFromProps();`
 - `shouldComponentUpdate();`
 - **`render();`**
 - `getSnapshotBeforeUpdate();`
 - **`componentDidUpdate()`**

React Components

- **Unmounting (Desmontando):** Estes métodos são chamados quando um componente está sendo removido do DOM:
 - **`componentWillUnmount()`**

React Components



<https://www.codevoila.com/post/57/reactjs-tutorial-react-component-lifecycle>

Exercício

- Use o `const styles = StyleSheet.create...` dentro do exemplo do HelloWorld. Assim, evitamos o uso de estilos dentro do View: `style={{ flex: 1, justifyContent: "center", alignItems: "center" }}`.

Props


- A maioria dos componentes podem ser customizados quando são criados, com diferentes parâmetros. Estes parâmetros de criação são conhecidos como **props**.
- Por exemplo, um componente básico do React Native é o **Image**. Nele, você pode usar o prop **source** para controlar qual imagem será mostrada.

Props (exemplo)

```
import React, { Component } from 'react';
import { AppRegistry, Image } from 'react-native';

export default class Bananas extends Component {
  render() {
    let pic = {
      uri: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Bananavarieties.jpg'
    };
    return (
      <Image source={pic} style={{width: 193, height: 110}}/>
    );
  }
}
AppRegistry.registerComponent('ProjetoInicial', () => Bananas);
```

PROPS



Props

- Note que o lado direito de um props começa com “{” e fecha “}” (source={pic}).
- Isso permite o uso de código Javascript **dentro** do JSX (no caso, a variável **pic**)

Reusando componentes

- Os seus componentes também podem personalizar os props. Isto tornar possível que um único componente possa ser usado em diversos locais da aplicação.
- Vamos criar um componente **Heroi** com a props **nome**.
- Depois, vamos reusar o componente Heroi no componente principal **Vingadores**.

```
import React, { Component } from 'react';
import { AppRegistry, Text, View } from 'react-native';
```

```
class Heroi extends Component {
  render() {
    return (
      <View style={{alignItems: 'center'}}>
        <Text>Olá {this.props.nome}</Text>
      </View>
    );
  }
}
```

Nosso props, chamado **nome**.

```
export default class Vingadores extends Component {
  render() {
    return (
      <View style={{alignItems: 'center', top: 50}}>
        <Heroi nome='Hulk' />
        <Heroi nome='Capitão América' />
        <Heroi nome='Homen-Aranha' />
      </View>
    );
  }
}
```

Uso do componente Heroi, passando valores para o props **nome**.

```
// skip this line if using Create React Native App
AppRegistry.registerComponent('ProjetoInicial', () => Vingadores );
```


States (estados)

- Existem dois tipos de dados que controlam um componente: **props** e **state**. **props** são inicializados pelo componente-pai e permanecem com o mesmo valor durante toda a vida do componente. Para dados que vão mudar com o tempo, você deve usar o **state**.
- Geralmente, você deve inicializar o **state** no construtor, e então chamar o método **setState** quando você quer mudá-lo.

```

class Blink extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = { mostra: true };

    setInterval(
      () => {
        this.setState( estadoAnterior => {
          return { mostra: !estadoAnterior.mostra };
        });
      },
      1000);
  }
  render() {
    if (!this.state.mostra) {
      return null;
    }

    return (
      <Text>{this.props.texto}</Text>
    );
  }
}

```

```

export default class BlinkApp extends
Component {
  render() {
    return (
      <View>
        <Blink texto='1' />
        <Blink texto='2' />
        <Blink texto='3' />
        <Blink texto='4' />
      </View>
    );
  }
}

// skip this line if using Create React Native App
AppRegistry.registerComponent('ProjetoInicial', ()
=> BlinkApp);

```

Analizando

- O construtor de Blink inicializa o **props** da superclasse **Component**.
- Depois, ele inicializa a variável, do tipo **objeto, state**. Essa variável tem apenas uma propriedade (**mostra**), inicializada com o valor **true**.
- Por último, o construtor chama o método **setInterval**, da superclass **Component**.

Analizando

- O método **setInterval** recebe dois parâmetros:
 - Uma função que será executado em um determinado intervalo;
 - Um valor inteiro que representa o intervalo, em milisegundos, o qual irá executar a função do primeiro parâmetro.

Analizando

```
...
setInterval(
  () =>{
    this.setState( estadoAnterior =>{
      return {mostra:!estadoAnterior.mostra}
    });
  },1000);
...
```

- A função recebida pelo `setInterval` (dentro do retângulo) é no formato `() => { ... }`.
- Dentro dessa função, no lugar das `...`, é chamado o método **setState** o qual também recebe como parâmetro uma função (fundo cinza).
- A função interior ao **setState** tem o formato **estadoAnterior=>{ ... }**.
- **estadoAnterior** é o parâmetro de entrada (poderia ser qualquer nome). Ele representa o **último** estado da variável **state**, inicializada no construtor.
- A lógica da função **estadoAnterior=>{ ... }**, é modificar o valor da propriedade **mostra**, negando (!) seu último valor.

Analizando

- Ainda no component **Blink**, temos a implementação do método **render**. A lógica dele é:
 - se a propriedade **mostras** é falsa, retorno **null**, ou seja, não mostre nada na tela.
 - Caso contrário, retorne um JSX com a props **texto**, dentro de um `<Text>`.

Analizando

- A classe, ou componente principal é o BlinkApp. Nele, apenas rescrevemos o método **render**. A lógica dele é simples:
 - apenas retorna um JSX, o qual é uma `<View>` onde dentro da mesma eu chamo o componente Blink, passando como parâmetro o valor do props texto de Blink.

Estilos

- Estilo em React Native são escritos usando Javascript.
- Todos os componentes do core aceitam a props chamada **style**. O style aceita código semelhante ao CSS, no entanto nomes são escritos usando camel-case: backgroundColor no lugar de background-color.
- Você também pode definir os estilos como objetos Javascript. Vamos ao exemplo:

Estilos

```
import React, { Component } from 'react';
import { AppRegistry, StyleSheet, Text, View } from 'react-native';
```

```
const styles = StyleSheet.create({
  bigBlue: {
    color: 'blue',
    fontWeight: 'bold',
    fontSize: 30,
  },
  red: {
    color: 'red',
  },
});
```

Criação de dois estilos diferentes em uma variável separada.

```
export default class LotsOfStyles extends Component {
  render() {
    return (
      <View>
        <Text style={styles.red}>just red</Text>
        <Text style={styles.bigBlue}>just bigBlue</Text>
        <Text style={[styles.bigBlue, styles.red]}>bigBlue, then red</Text>
        <Text style={[styles.red, styles.bigBlue]}>red, then bigBlue</Text>
      </View>
    );
  }
}
```

No caso de arrays, o último estilo de precedência.

```
AppRegistry.registerComponent('AwesomeProject', () => LotsOfStyles);
```

Tamanho fixo

- Determinando a altura e largura de um componente na tela de forma estática.
- A forma mais simples se ajustar as dimensões de um componente é adicionar **width** e **height** ao estilo.
- Todas as dimensões em React Native são *unitless* (sem unidade) e representam pixels de densidade independente.

Tamanho fixo

```
import React, { Component } from 'react';
import { AppRegistry, View } from 'react-native';

export default class FixedDimensionsBasics extends Component {
  render() {
    return (
      <View>
        <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />
        <View style={{width: 100, height: 100, backgroundColor: 'skyblue'}} />
        <View style={{width: 150, height: 150, backgroundColor: 'steelblue'}} />
      </View>
    );
  }
}

// skip this line if using Create React Native App
AppRegistry.registerComponent('AwesomeProject', () => FixedDimensionsBasics);
```

Tamanho dinâmico

- Pode-se também ajustar o tamanho do componente de forma dinâmica.
- Use o **flex** no estilo de um componente para que ele expanda e diminua de forma dinâmica.
- Usando o **flex:1**, o componente preenche todo o espaço disponível, compartilhado de forma igual com os irmãos.
- Quanto maior o flex, maior o espaço reservado ao componente, em detrimento dos seus irmãos.

Tamanho dinâmico

- Por exemplo, o componente pai tem um flex:1, ou seja, preenche toda a tela. Seus filhos tem flex:1, flex:2 e flex:3. Ou seja, $1+2+3=6$, o primeiro filho ocupa $1/6$ da tela, o segundo filho $1/3$ e o terceiro filho, $3/6$.

flex



Tamanho dinâmico

```
import React, { Component } from 'react';
import { AppRegistry, View } from 'react-native';

export default class FlexDimensionsBasics extends Component {
  render() {
    return (
      // Try removing the `flex: 1` on the parent View.
      // The parent will not have dimensions, so the children can't expand.
      // What if you add `height: 300` instead of `flex: 1`?
      <View style={{flex: 1}}>
        <View style={{flex: 1, backgroundColor: 'powderblue'}} />
        <View style={{flex: 2, backgroundColor: 'skyblue'}} />
        <View style={{flex: 3, backgroundColor: 'steelblue'}} />
      </View>
    );
  }
}

// skip this line if using Create React Native App
AppRegistry.registerComponent('AwesomeProject', () => FlexDimensionsBasics);
```

O valor do **flex** preenche a tela de acordo com os componentes irmãos.

Quanto maior o **flex**, maior a parcela de preenchimento.

Tamanho - Conclusão

- Uma vez que sabemos como dimensionar os nossos componentes na tela, agora devemos aprender como organizá-los.
- Podemos organizar nossos componentes usando o **Flexbox**.

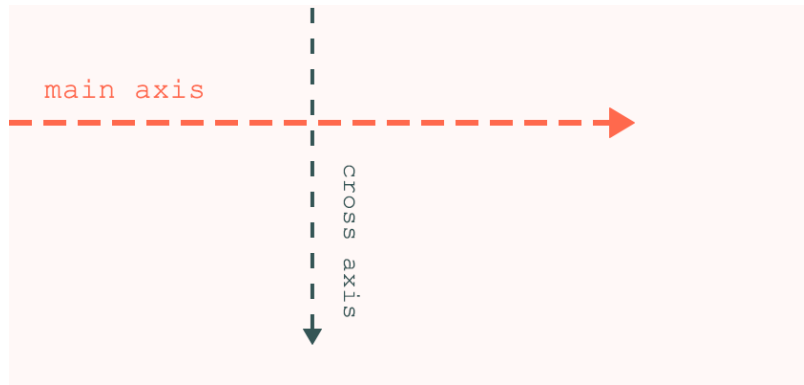
Flexbox

- Um componente pode especificar o layout de seus filhos usando o algoritmo do flexbox. Ele foi projetado para prover um layout consistente para diferentes tipos de tela.
- Geralmente usa-se uma combinação de **flexDirection**, **alignItems** e **justifyContent** para se conseguir um bom resultado no layout.

Flexbox

- Ao usar o flexbox, são usados dois eixos (axis): o **cross axis** e o **main axis**.

– <https://webdesign.tutsplus.com/tutorials/a-comprehensive-guide-to-flexbox-alignment--cms-30183>



Atenção! A propriedade de estilo `flexDirection` inverte os eixos!

flexDirection

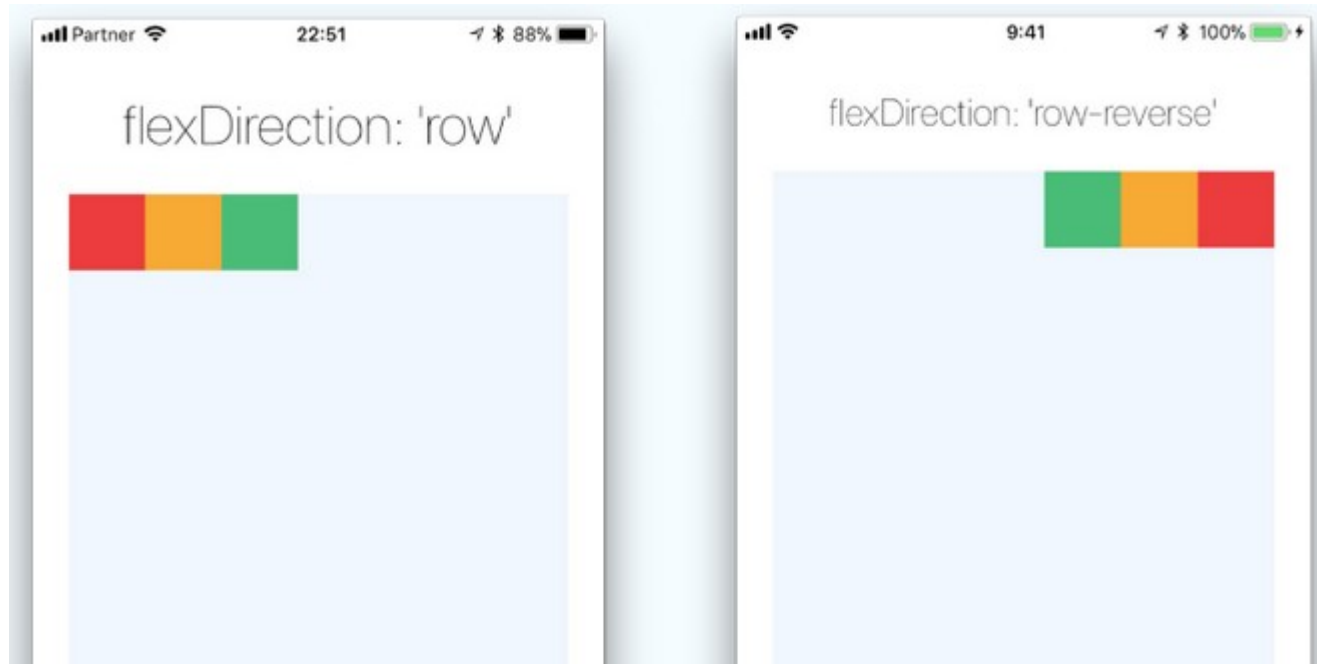
- **flexDirection** controla a direção os componentes filhos são organizados. Se refere ao **main axis**. Valores:
 - **row** (padrão): alinha os filhos da esquerda pra direita, em linha. Main-axis na horizontal e cross axis na vertical.
 - **column**: alinha os filhos de cima para baixo. Muda as posições dos eixos. O main axis passa a ser vertical e o cross axis horizontal.
 - **row-reverse**: adivinha!
 - **column-reverse**: advinha!

flexDirection

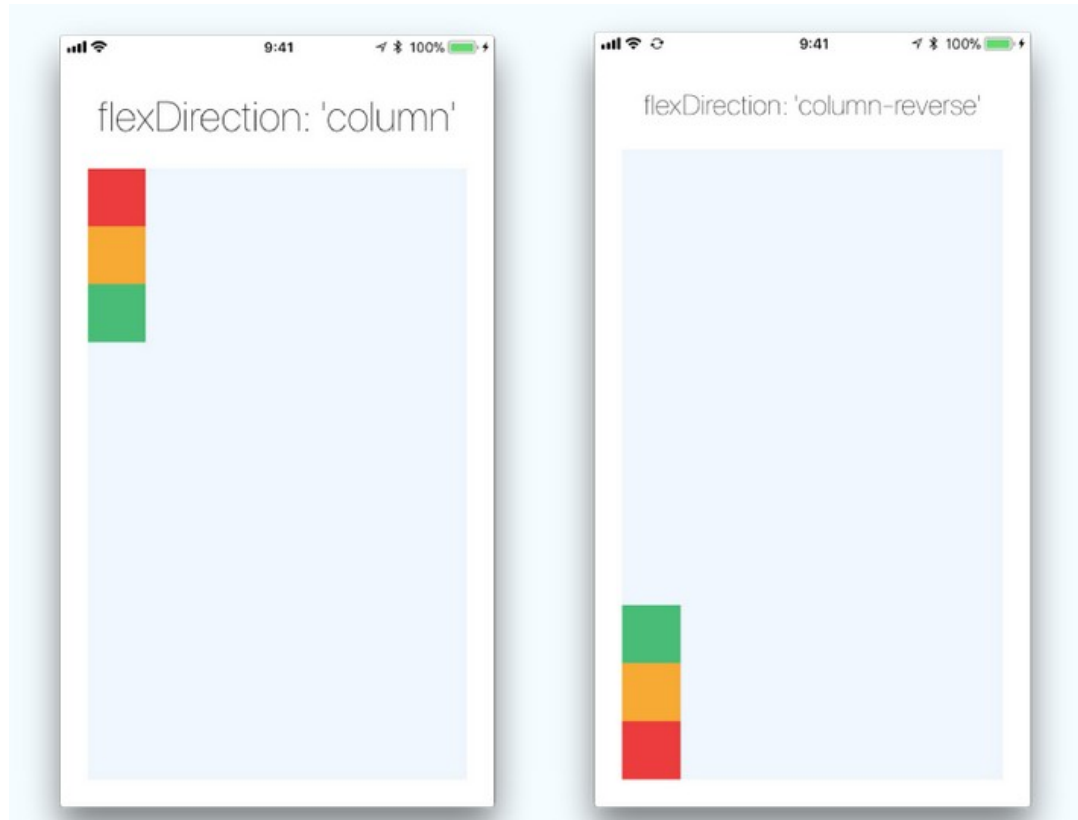
- row (default), column, row-reverse ou column-reverse

```
...  
<View style={{flex: 1, flexDirection: 'row'}}>  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'steelblue'}} />  
</View>  
...
```

flexDirection



flexDirection



justifyContent

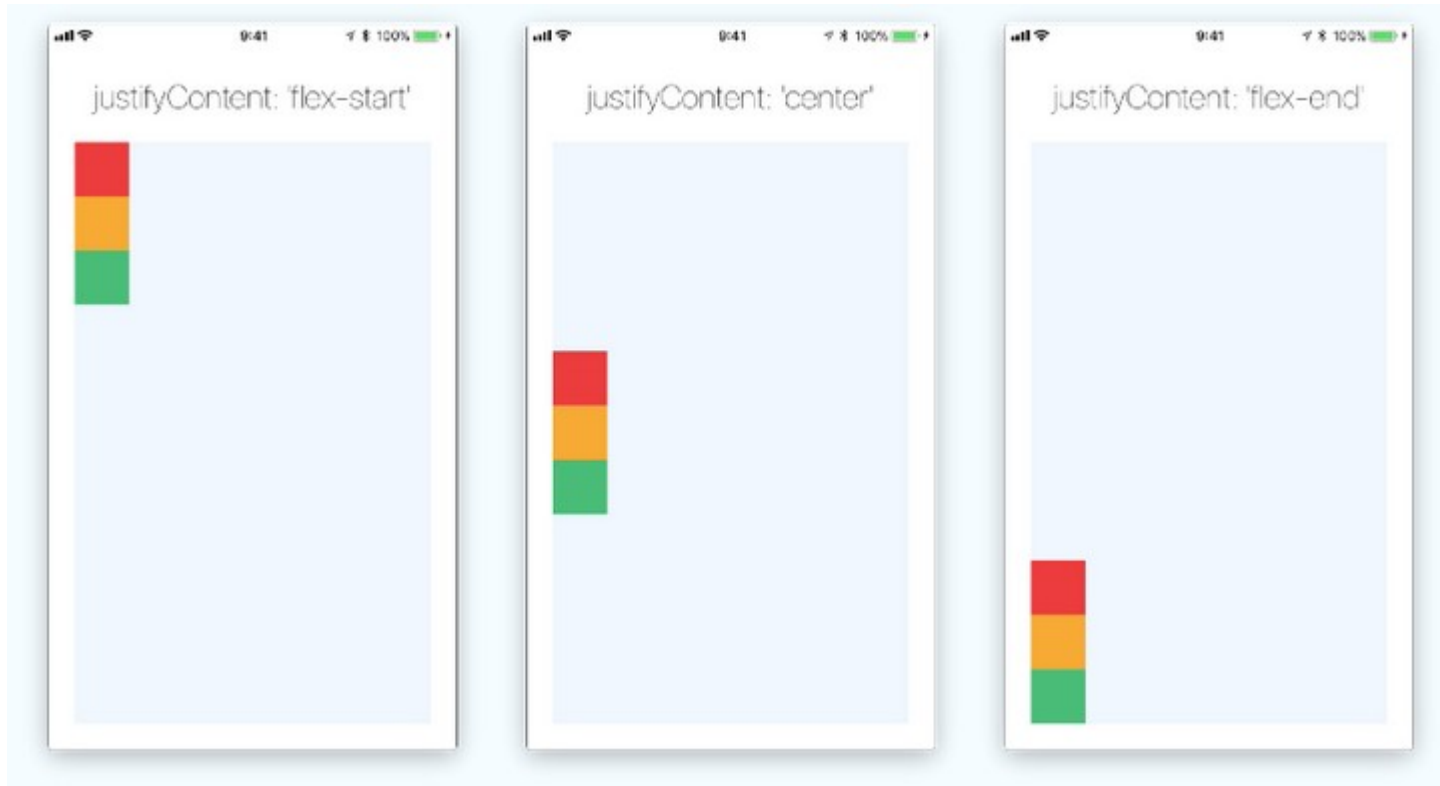
- Alinha os filhos de acordo com o **main axis**. Por exemplo, você pode centralizar horizontalmente um filho com essa propriedade dentro de um container-pai com `flexDirection: row`. Ou verticalmente em container-pai com `flexDirection: column`. Seus valores:
 - **flex-start**: (padrão): alinha os filhos a partir do começo do main axis.
 - **flex-end**: alinha os filhos a partir do final do main axis.
 - **center**: centraliza os filhos no main axis.
 - **space-between**: espaça os filhos igualmente no main axis. O espaço que sobra fica entre os filhos.
 - **space-around**: espaça os filhos igualmente no main axis. O espaço que sobra fica em volta dos filhos.

justifyContent

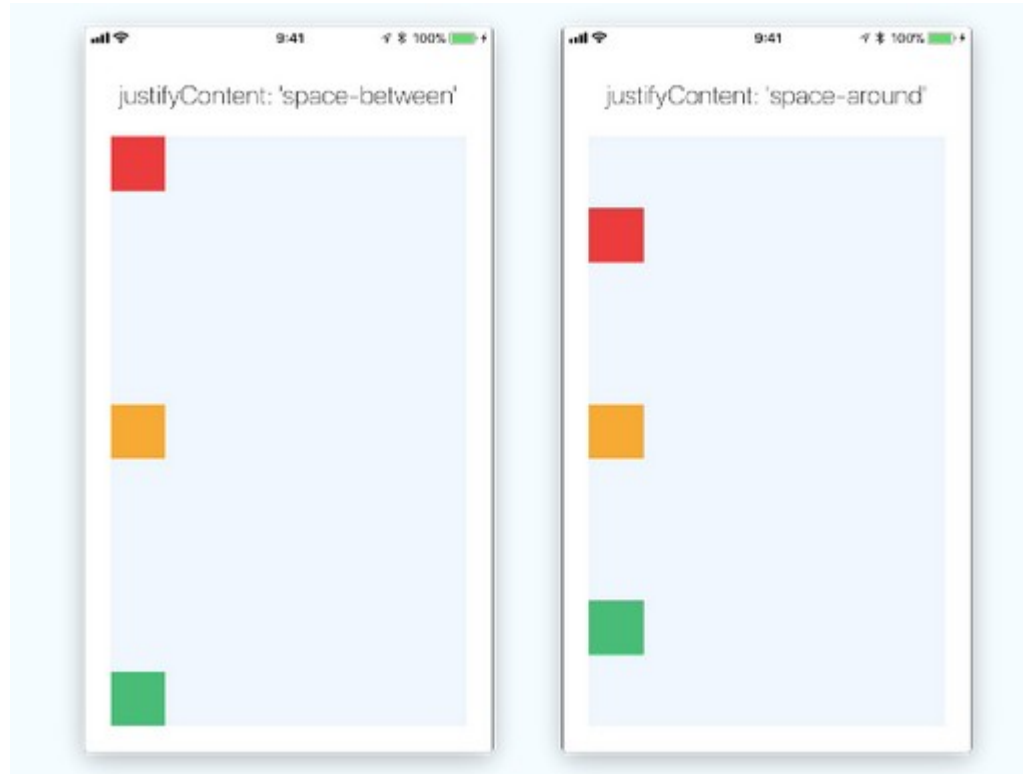
- flex-start (default), flex-end, center, space-between, space-around.

```
...
<View style={{
  flex: 1,
  flexDirection: 'column',
  justifyContent: 'space-between',
}}>
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'steelblue'}} />
</View>
...
```

justifyContent



justifyContent



alignItems

- Descreve como alinhar os filhos pelo **cross axis**. Muito similar ao `justifyContent`, mas ao invés de aplicar ao **main axis**, aplica ao **cross axis**. Seus valores:
 - **stretch** (padrão): estica os filhos para a altura do cross axis.
 - **flex-start**: alinha os filhos no início do cross-axis.
 - **flex-end**: alinha os filhos no fim do cross-axis.
 - **center**: alinha os filhos no centro do cross-axis.
 - **baseline**: alinha os filhos ao longo de uma linha base comum.

alignItems

- **stretch (default), flex-start, flex-end, center, baseline**

```
<View style={{  
  flex: 1,  
  flexDirection: 'column',  
  justifyContent: 'center',  
  alignItems: 'center',  
}}>  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'steelblue'}} />  
</View>
```

alignItems



alignItems



alignSelf

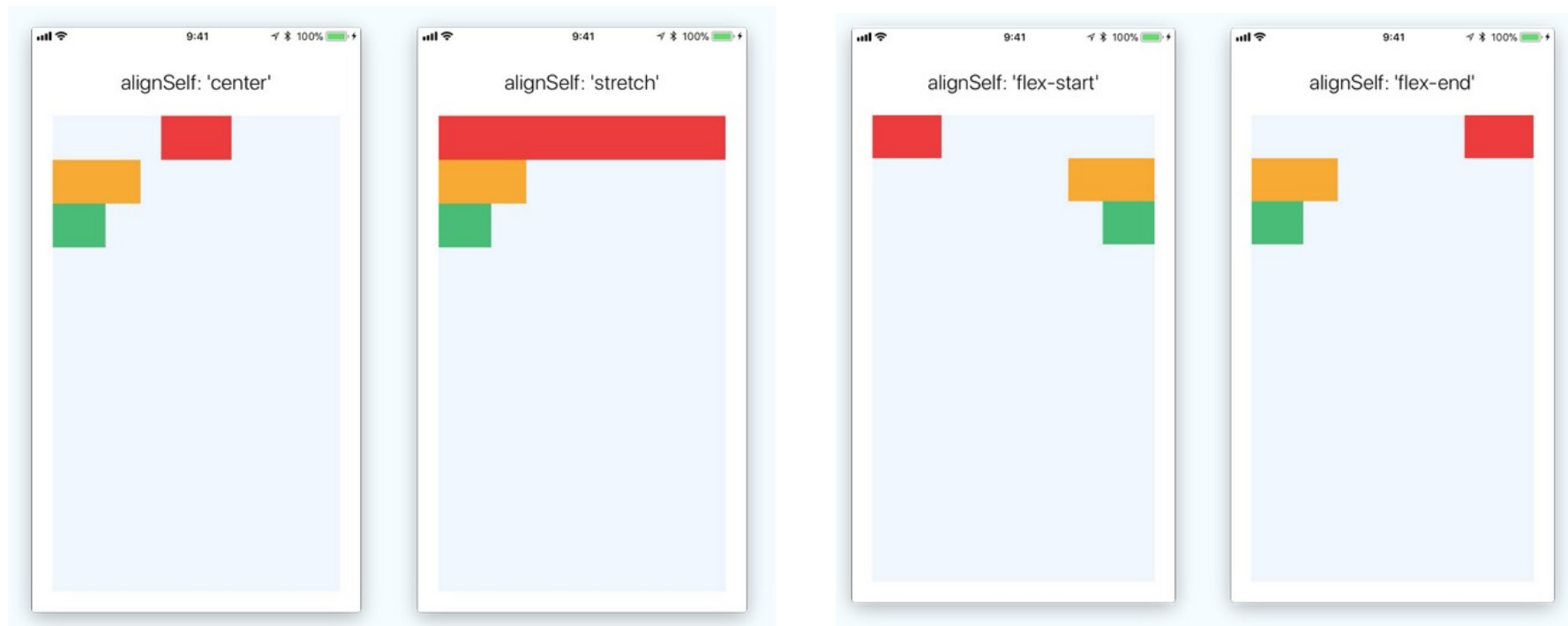
- alignSelf tem as mesmas propriedades do alignItems. No entanto, ao contrário de aplicar a todos os filhos, o alignSelf pode ser aplicado a apenas um filho em particular, enquanto todos os seus irmãos obedecem ao alignItems.

alignSelf

- Mesmos valores do align items

```
<View style={{
  flex: 1,
  flexDirection: 'column',
  justifyContent: 'center',
  alignItems: 'center',
}}>
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue', alignSelf: 'flex-start'}} />
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'steelblue'}} />
</View>
```

alignSelf



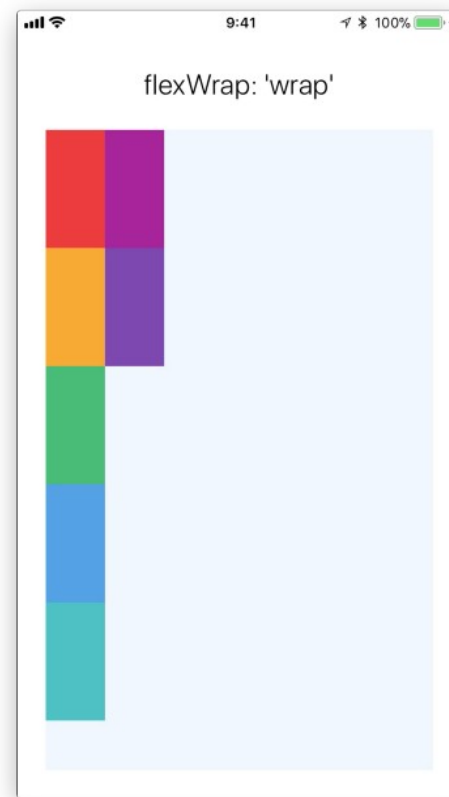
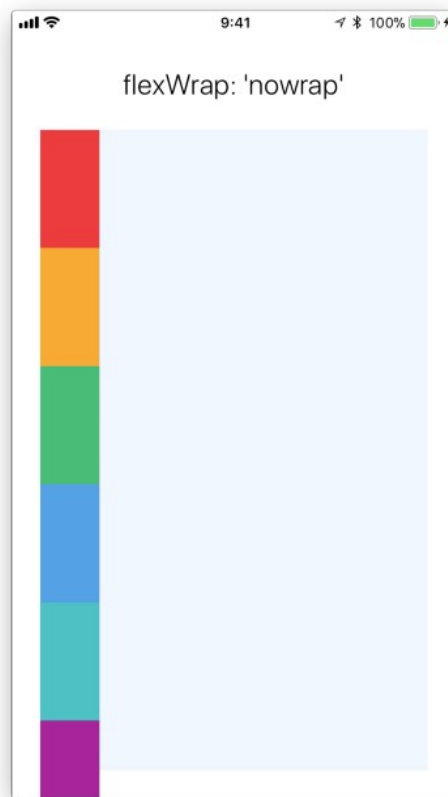
flexWrap

- É uma propriedade do container-pai para controlar o que acontece quando os componentes-filhos “passam” do tamanho da tela. Por padrão, filhos são forçados em uma única linha.

flexWrap

```
<View style={{  
  flex: 1,  
  flexDirection: 'column',  
  flexWrap: 'wrap'  
}}>  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'steelblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />  
  <View style={{width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />  
  //REPITA...  
</View>
```

flexWrap



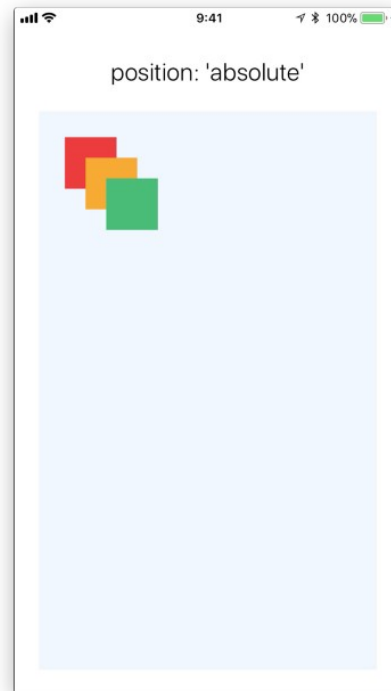
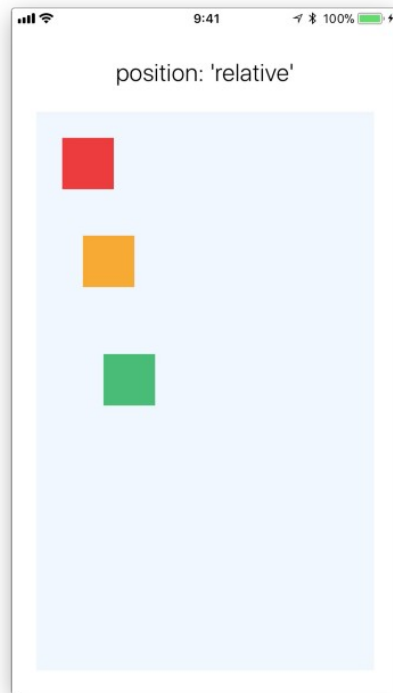
absolute & relative

- O tipo **position** de um elemento define como ele está posicionado em relação ao seu pai.
 - absolute: posicionado absolutamente, não estando relacionado com o fluxo normal do layout.
 - relative (padrão): o elemento é posicionado de acordo com o fluxo normal do layout.

absolute

```
<View style={{  
  flex: 1  
}}>  
  <View style={{position: 'absolute', top: 40, left: 40, width: 50, height: 50, backgroundColor: 'powderblue'}} />  
  <View style={{position: 'absolute', top: 50, left: 50, width: 50, height: 50, backgroundColor: 'skyblue'}} />  
  <View style={{position: 'absolute', top: 60, left: 60, width: 50, height: 50, backgroundColor: 'steelblue'}} />  
</View>
```

absolute



Conclusão

- A coisa mais importante é manter as direções do main axis e do cross axis na mente. Sempre comece o seu alinhamento com o **flexDirection**.

Links

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Flexible_Box_Layout/Aligning_Items_in_a_Flex_Container
- <https://yogalayout.com/playground>
- <https://flexboxfroggy.com/>