FGF- Faculdade Integrada da Grande Fortaleza
Sistemas para Internet

Calculadora de Operações Simples com Conversão Binaria

Acadêmico: Tharles Michael Batista Amaro (201610750)
Acadêmico: Francisco Lucas Agostinho de sousa (201610916)
Acadêmico: José Enivaldo Costa Queiroz (201610936)
Professor orientador: Hitalo Joseferson Batista Nascimento

Abril
2018

FGF- Faculdade Integrada da Grande Fortaleza
Sistemas para internet
Programa

Documentação

A documentação abordada é direcionada ao usuário, onde mesmo pode ter o conhecimento das funcionalidades do aplicativo da calculadora e compreenderá sobre a criação do aplicativo e as ferramentas utilizadas para o seu desenvolvimento.

Abril
2018

Índice

1 PREFÁCIO

1.1 Objetivo deste documento

Esse trabalho aborda a criação do aplicativo Calculadora com conversão de sistemas numéricos como binário, decimal, hexadecimal, octal, operações e conversões de números reais. No intuito de ajudar o usuário a resolver problemas básicos de cálculos usando as quatro operações simples e as conversões. Para o desenvolvimento desse aplicativo foi utilizado ferramentas de desenvolvimento tais como Ionic 3 e Angular 4, que estabelecem o suporte nos principais sistemas operacionais móveis como IOS e Android.

1.2 Uso deste documento

Essa documentação tem como intuito mostras o desenvolvimento do aplicativo, mostrando e explicando o código fonte da calculadora. Além de mostra com imagens ilustrativas o passo a passo do funcionamento do aplicativo.

2 INTRODUÇÃO

2.1 Propósito

O aplicativo tem como base o uso da calculadora com as quatro operações básicas, tais como soma, subtração, multiplicação e divisão, usando o sistema numérico decimal e o sistema de números reais. Pela aba de conversão, o aplicativo ajuda o usuário a saber qual o valor de um determinado operação matemática em diferentes tipos de sistemas numéricos, tais como o sistema binário, decimal, octal e hexadecimal.

A construção do aplicativo foi realizado utilizando o framemwork Ionic 3, Node.js e Angular 4, pois os frameworks citados oferecem a criação de aplicações híbridas. O Ionic é um open source SDK que usa um conceito chamado native-feeling mobile apps, que significa o desenvolvimento de aplicativos móveis com tecnologias web como, HTML, CSS e JavaScript. Usando assim, o conhecimento sobre esses frameworks para poder desenvolver esse projeto, de forma que venha condizer com a realidade para solucionar os problemas matemáticos estabelecidos pelo usuário.

2.2 Definições, Acrônimos e Abreviações

- **Ionic 3**: É um framework para desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis que visa o desenvolvimento de apps híbridas e de rápido e fácil desenvolvimento. Utilizando de linguagens de programação WEB.

- **AngularJS**: É um framework JavaScript código aberto, mantido pelo Google, que auxilia na execução de single-page aplicativos.

- **Cordova**: É uma estrutura de desenvolvimento móvel de código aberto. Ele permite que você use tecnologias padrão da web - HTML5, CSS3 e JavaScript para desenvolvimento em várias plataformas.

- **HTML**: Linguagem de Marcação de Hipertexto. Consiste em uma linguagem de marcação utilizada para produção de páginas na web, que permite a criação de documentos que podem ser lidos em praticamente qualquer tipo de computador e transmitidos pela internet.

- **CSS**: O Cascading Style Sheets (CSS) é uma "folha de estilo"composta por "camadas" e utilizada para definir a apresentação (aparência) em páginas da internet que adotam para o seu desenvolvimento linguagens de marcação (como XML, HTML e XHTML).

3 VISÃO GERAL DO SISTEMA

3.1 Características do sistema

Efetuar as quatro operações básicas da matemática e realizar conversão de sistemas numéricos binário, decimal, octal e hexadecimal. Cujo o código é de fácil interpretação e a usabilidade do aplicativo é intuitivo.

3.2 Arquitetura do Sistema

calculator.html

```
<ion-header>

  <ion-navbar>
    <ion-title>Calculadora</ion-title>
  </ion-navbar>

</ion-header>

<ion-content padding>

  <ion-list>

    <ion-item>
      <ion-input type="text" placeholder="0" [(ngModel)]="result" readonly></ion-input>
    </ion-item>

  </ion-list>

  <div style="margin-top: 50px">

    <div class="row">
      <div class="col col-20 col-offset-10">
        <button ion-button block (click)="addValue('1')">1</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block (click)="addValue('2')">2</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block (click)="addValue('3')">3</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block color="secondary" (click)="addValue('-')">-</button>
      </div>
```

Figura 1: Código calculator.html

calculator.html

```
    </div>

    <div class="row">
      <div class="col col-20 col-offset-10">
        <button ion-button block (click)="addValue('4')">4</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block (click)="addValue('5')">5</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block (click)="addValue('6')">6</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block color="secondary" (click)="addValue('+')">+</button>
      </div>
    </div>

    <div class="row">
      <div class="col col-20 col-offset-10">
        <button ion-button block (click)="addValue('7')">7</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block (click)="addValue('8')">8</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block (click)="addValue('9')">9</button>
      </div>
      <div class="col col-20">
        <button ion-button block color="secondary" (click)="addValue('/')">/</button>
      </div>
    </div>

    <div class="row">
```

Figura 2: Código calculator.html

Figura 3: Código calculator.html

No arquivo conculator.html as figuras 1, 2 e 3, exibe o código fonte da calculadora, onde se encontra a estrutura em HTML e CSS que na qual mostra como são feitos os teclados numéricos e os botões que correspondem as quatro operações básicas de matemática.

O código em questão utiliza *tags* e bibliotecas especificas do Ionic 3, cuja a ferramenta é um *framework* que se utiliza as linguagens de marcação como HTML e CSS para construção de *layouts* de aparência na criação dos teclados numéricos e nos botões que correspondem as quatro operações básicas da matemática.

Nota-se que no código, o Ionic usar o chamado native-feelling mobile apps, que quer dizer desenvolvimento de aplicativos móveis com tecnologias web como HTML, CSS e JavaScript.

Figura 1: Código calculator.ts

Na figura 1, na linha 12 a variável "result"do tipo String. Recebe o valor concatenado da entrada do usuário e também guarda o valor dos cálculos. Na linha 21 Caso o usuário digite a entrada "CE"o valor da variável result será definido como "vazio". Na linha 26 Caso a entrada seja "="a função irá realizar a operação e guardar o resultado na variável "result", as funções são utilizadas para da ação aos botões de Igual onde irá gera o resultado de uma operação matemática e o botão CE que na sua funcionalidade resulta apagar o valor mostrado, deixando limpo o local onde se insere o valor.

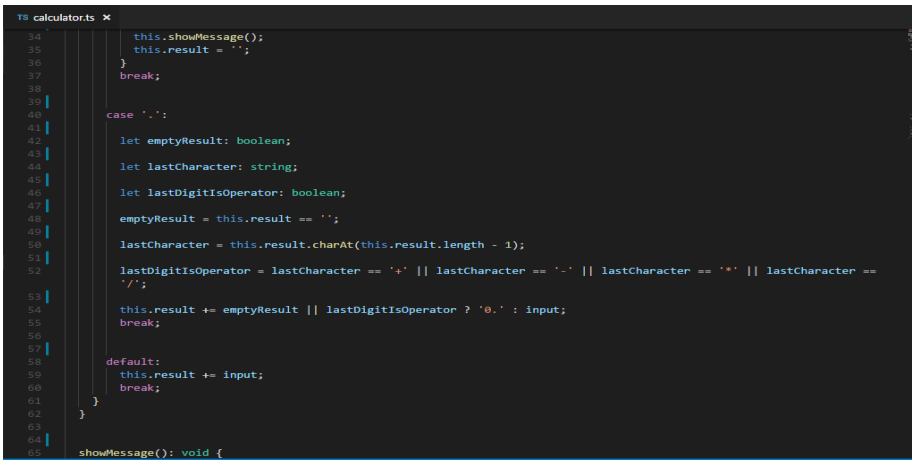

Figura 2: Código calculator.ts

Na figura 2, linha 40 a função utilizada para dar ação ao botão Ponto, tem como ação auxiliar o usuário na utilização de números decimais em uma

das operações matemáticas. Já na linha 50 A função "charArt"vai pegar um único caractere em uma posição específica que é passada por parâmetro "length - 1"que é aplicado a variável "result", que pega sempre o último caractere digitado. nas demais linhas darão ações aos botões de operações matemáticas, tais como soma, subtração, multiplicação e divisão.

Figura 3: Código calculator.ts

Já na figura 3, linha 71 temos uma função utilizada para alertar o usuário, caso tente realizar uma operação inválida. Ira aparecer uma seguinte mensagem "Operação Invalida. Por favor, tente novamente" e abaixo aparecera um botão de OK onde retornara a tela inicial da calculadora.

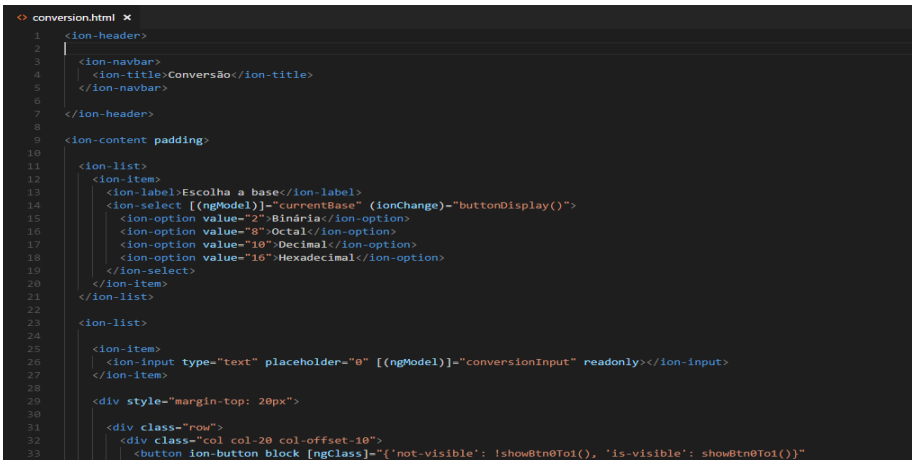

Figura 1: Código conversion.html

Figura 2: Código conversion.html

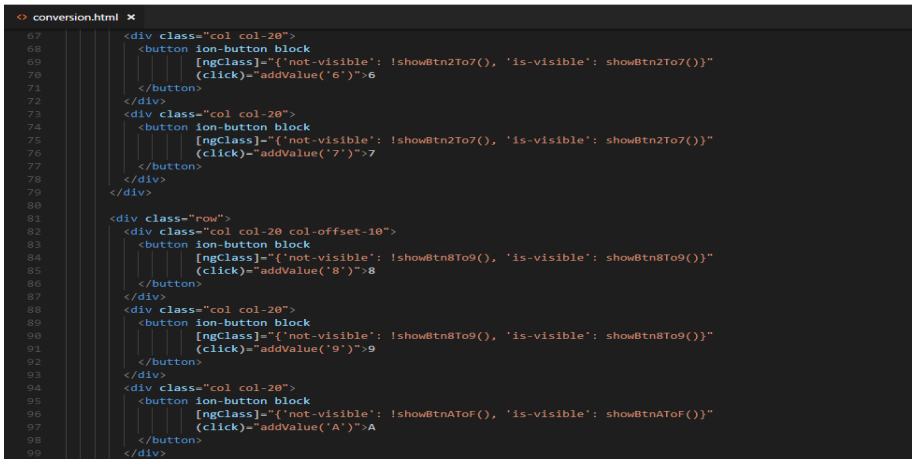

Figura 3: Código conversion.html

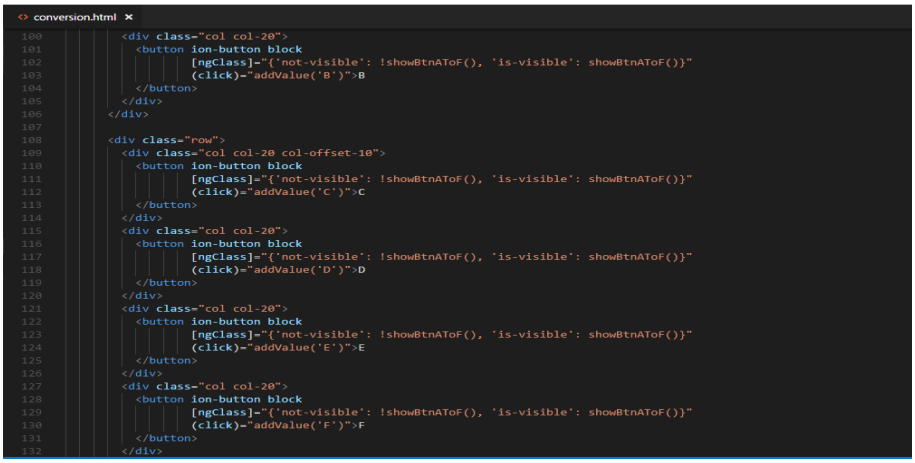

Figura 4: Código conversion.html

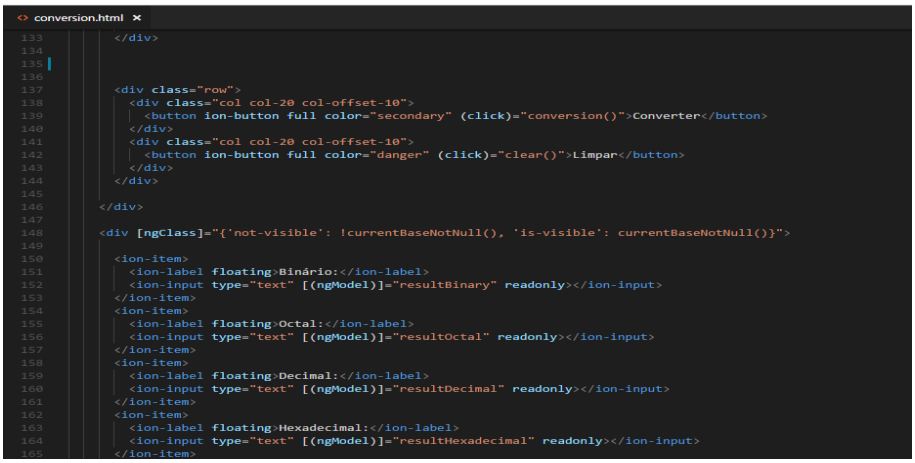

Figura 5: Código conversion.html

Figura 6: Código conversion.html

Na figura 1, 2, 3, 4, 5 e 6.html, temos o código fonte da conversão, onde se encontra a estrutura em HTML e CSS que na qual mostra como são feitos o teclado numérico, a janela de escolha de base e os botões de converter e limpar.

A estrutura da janela de conversão mostra o espaço onde será inserido o valor, a função que gera uma janela onde o usuário poderá escolher a base numérica para fazer a conversão.

Após a escolha do sistema numérico, a uma função que acionada ira o aplicativo irá gera um teclado respectivo os números do sistema escolhido. Caso o usuário que tenta novamente, basta utilizar o botão limpar, onde deixa limpo o espaço para ser inserido um novo valor.

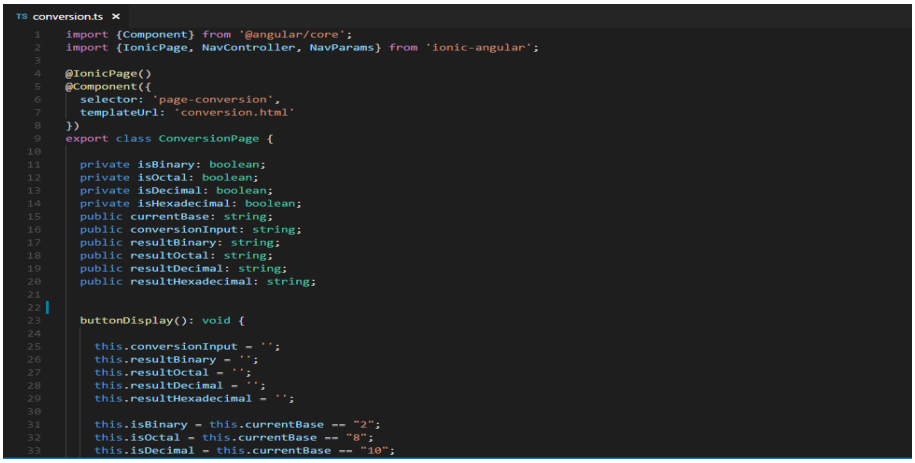

Figura 1: Código conversion.ts

Na figura 1 nas linhas 23 à 34 teremos a limpeza dos dados das variáveis de resultado e dados de entrada da conversão em seguida verifica qual a base numérica escolhida(2,8,10,16) e atribui o valor true ou false para as variáveis correspondentes a base numérica escolhida.

Figura 2: Código conversion.ts

na figura 2 nas linhas 38 à 40 termos a função que verifica se a base escolhida ainda não foi selecionada logo depois nas linhas 43 à 57 as funções "showBtn"fazem algumas validações e retorna true ou false. Isso no HTML irá ser usado para definir se o botão deve ser mostrado ou não em relação a base numérica escolhida.

Figura 3: Código conversion.ts

Na figura 3 nas linhas 65 à 105 teremos função que irá realizar as conversões de base numéricas.

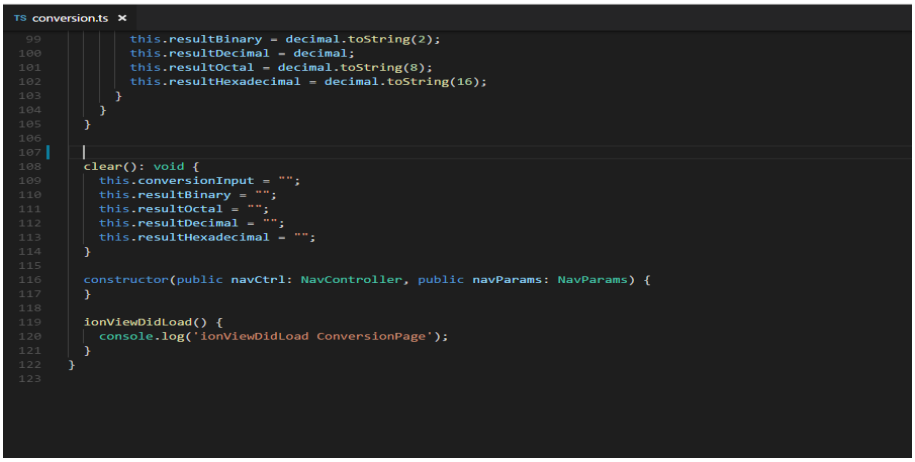

Figura 4: Código conversion.ts

Na figura 4 linhas 108 à 114 teremos uma função que irá limpar a tela(valores do input e resultados.

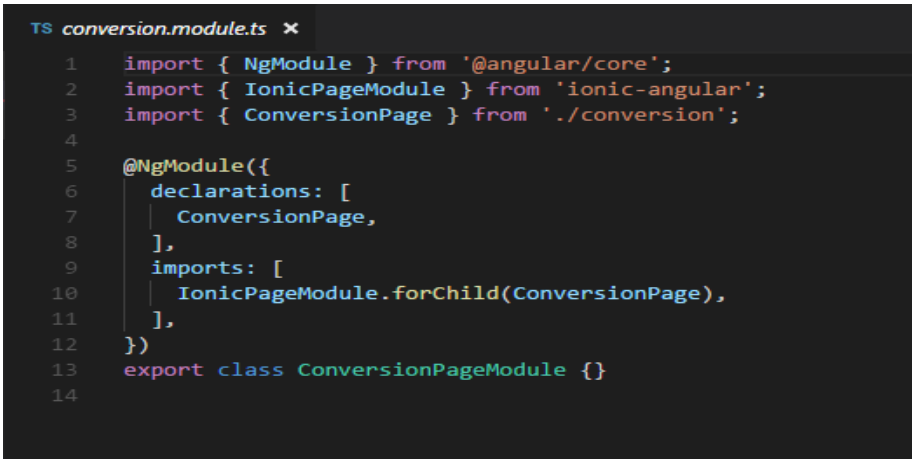

Figura 5: Código conversion.module.ts

Na figura 5 conversion.module.ts temos o código fonte do modulo de criação de pagina.

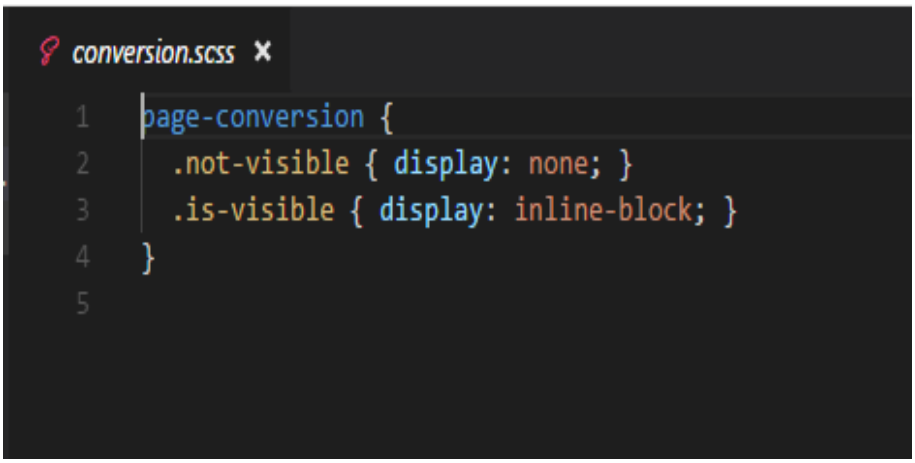

Figura 6: Código conversion.scss

Na figura 6, o código usado é o CSS.

No código as funções seguem um padrão de escolha, onde a escolha da base numérica afetara tanto na criação do teclado em HTML como na hora que for gera o resultado final. Pois, o código segue a lógica de sequência onde o primeiro sistema numérico é o binário, o segundo é o octal, terceiro o decimal e o quarto é hexadecimal.

Já sobre o resultado gerado, após o usuário ter escolhido o sistema numérico, abaixo do botão converter a o complemento da janela conversão onde o usuário poderá ver o resultado gerado pela conversão. Onde o resultado será mostrado em todos os sistemas numéricos na mesma sequência lógica da janela de escolha de base.

Já na figura 6, o código usado é o CSS onde irá oculta o teclado quando não estiver sendo usado e ira mostra o teclado respectivamente ao sistema numérico escolhido.

4 Descrição de atividades

As funcionalidades do aplicativo serão mostradas através das ilustrações e explicações do aplicativo.

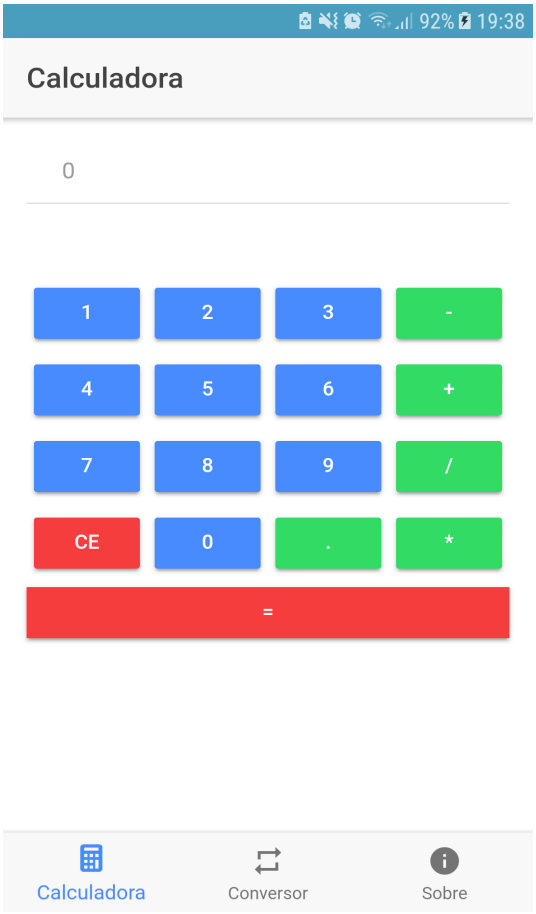

Figura 1: Tela Inicial do Aplicativo

Na figura 1, a tela inicial contem o teclado numérico e os ícones, que representam as operações simples de matemáticas, onde o usuário poderá resolver operações simples tais como soma, subtração, multiplicação e divisão.

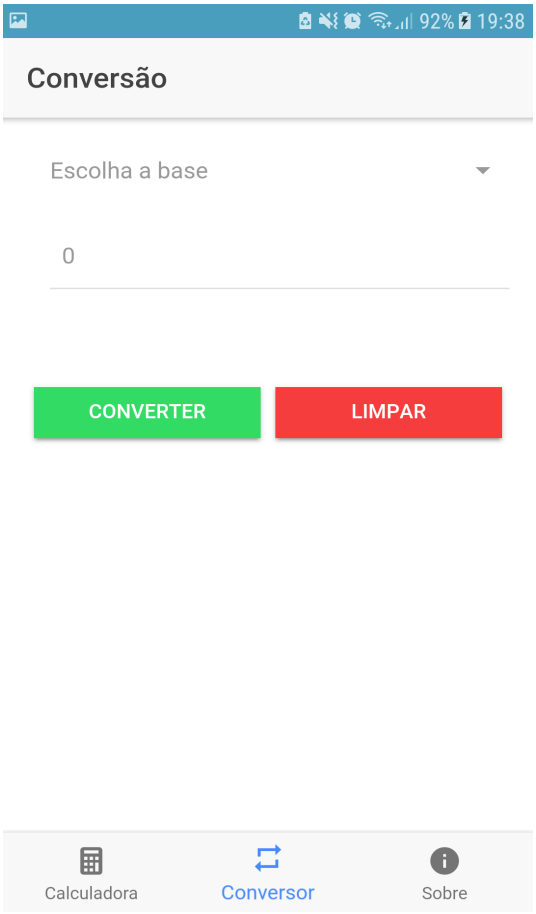

Figura 2: Tela de Conversão

Na figura 2, a tela Conversão tem o espaço em branco onde o usuário irá digitar o número. Na parte de escolha da base o usuário terá que ir na seta à direita para poder ver uma janela que mostrará as opções de sistemas numéricos.

Embaixo se encontra o botão de converter onde o usuário após digitado o número ele irá clicar em converter e assim mostrará o resultado. No lado esquerdo o usuário irá encontrar o botão limpa, onde ele poderá usar para apagar o valor caso tenha errado ou queira testar um novo valor.

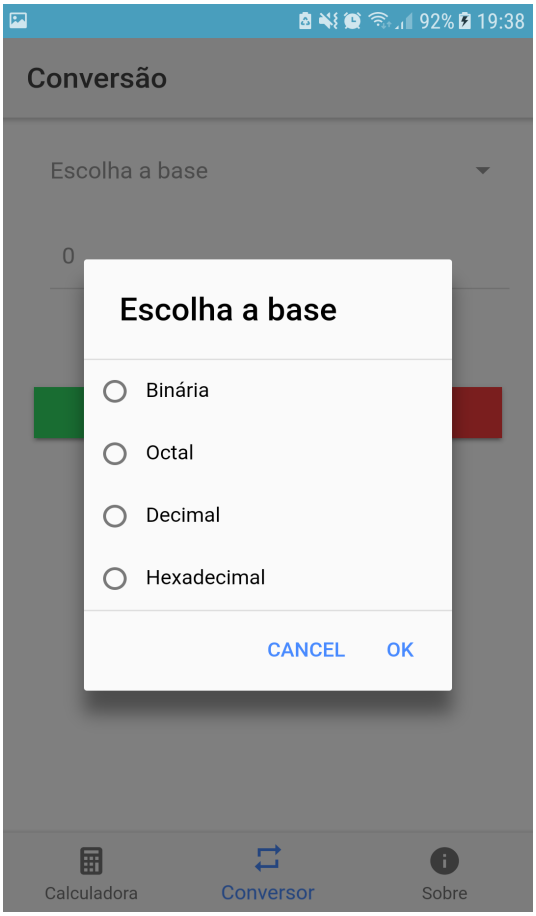

Figura 3: Tela de Escolha de base

Na figura 3, a tela de escolha de base na qual o usuário poderá selecionar a base numérica onde queira usar para converter o valor desejado, intercalando entre o sistema binário, octal, decimal e hexadecimal.

Figura 4: Tela de Resultado de conversão parte 1

Na figura 4, a tela de conversão temos um exemplo onde o usuário seleciona o sistema decimal e utilizar o teclado gerado pelo aplicativo, assim digitando o valor e selecionado o botão converter, mostrando assim o resultado nos demais sistemas numéricos.

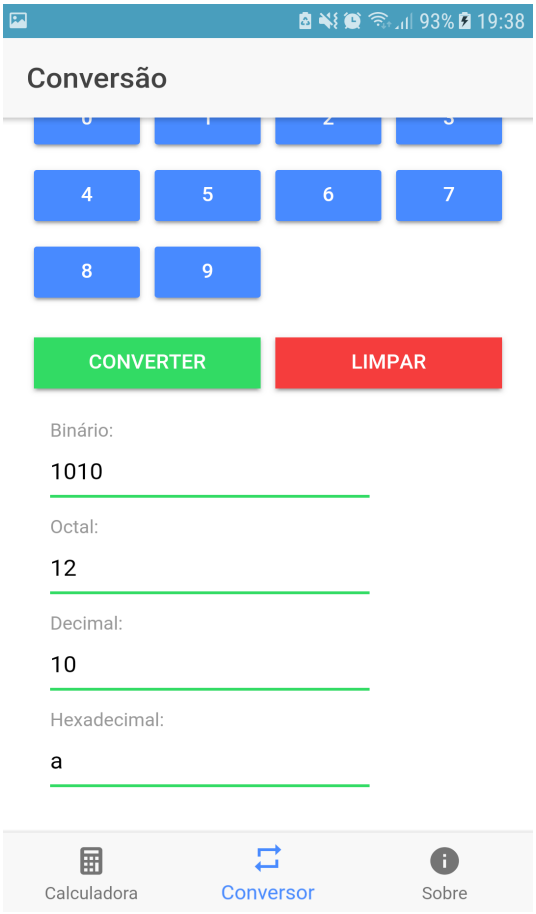

Figura 5: Tela de Resultado de conversão parte 2

Na figura 5, tela de conversão temos a continuação do resultado da primeira imagem,na qual o usuário irá visualizar o resultador nos demais sistemas numéricos.

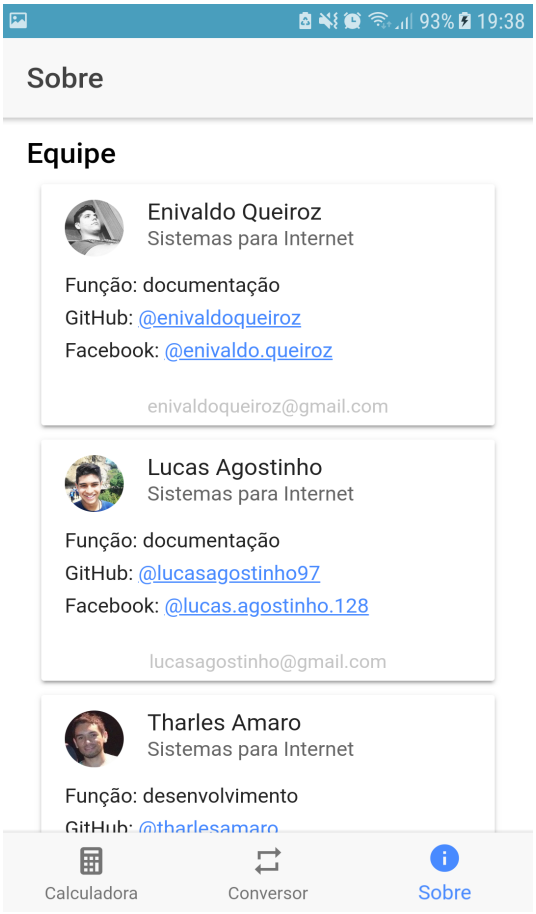

Figura 6: Tela de Sobre os desenvolvedores do Aplicativo

Na figura 6, aba Sobre, ha informações dos desenvolvedores. Contendo a funções de cada desenvolvedores, o Github e a rede social.

Figura 7: Tela de Sobre os desenvolvedores do Aplicativo

Na figura 7, Continuando na aba Sobre, contem informações sobre o desenvolvimento do aplicativo e quais ferramentas foram utilizadas e um link para o Github contendo o código fonte do aplicativo.

5 Análise dos Resultados

O resultado do aplicativo desenvolvido atendeu todas as necessidades exigidas pelo o edital. No qual os requisitos solicitados foram atendidos e amplamente testados,baseando nas ideais sugeridas pela equipe e pelo o orientador. Nelas implementamos o uso do Inoic 3 junto com o Node.js e Angular 4, para a construção estrutural, logica e funcional do aplicativo.

Tendo assim como resultado um aplicativo simples, mas com característica exclusiva. Onde na aba de conversões o usuário poderá apos digitado o valor, ver o resultado em todos os sistemas numéricos suportado pelo aplicativo.

6 Trabalhos Futuros

Com o conhecimento obtido nesse projeto, esperamos que a equipe desenvolvedora continue a construção e o melhoramento do aplicativo de calculadora. podendo assim oferece mais servições com o intuito de poder ajuda o usuário final.

Bibliografia

IONIC FRAMEWORK . Cria aplicativos nativos incríveis em uma base código, para qualquer plataforma Web. Disponível em: ¡https://ionicframework.com/¿ Acesso em: 26 de março de 2018.
AngularJS. permite estender o vocabulário HTML para seu aplicativo. Disponível em: ¡https://angularjs.org/¿ Acesso em: 26 de março de 2018.
Nodejs. é um tempo de execução de JavaScript,usando um modelo de E / S sem bloqueio orientado a eventos que o torna leve e eficiente. Disponível em: ¡https://nodejs.org/en/¿ Acesso em: 26 de março de 2018.
Cordova. é uma estrutura de desenvolvimento móvel de código aberto. Disponível em: ¡http://cordova.apache.org/¿ Acesso em: 26 de março de 2018.