



**Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
Lato Sensu em Desenvolvimento de Sistemas em Software  
Livre  
Trabalho de Conclusão de Curso**

**CINApp – Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio**

**Autor: Ricardo França Rodrigues  
Orientador: Marco Antônio de Oliveira Araújo**

**Brasília - DF  
2014**



Campus I - QS 07 Lote 01 EPCT, Águas Claras - CEP: 71966-700 - Taguatinga/DF - Telefone: (61) 3356-9000  
Campus Avançado Asa Norte - SGAN 916 Avenida W5 - CEP: 70790-160 - Brasília/DF - Telefone: (61) 3448-7134  
Campus Avançado Asa Sul - SHIGS 702 Conjunto 2 Bloco A - CEP: 70330-710 - Brasília/DF - Telefone: (61) 3226-8210

**RICARDO FRANÇA RODRIGUES**

**CINApp: APLICATIVO PARA CONTROLE DE INGESTÃO DE SÓDIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao curso de Pós-Graduação Lato Sensu em  
Desenvolvimento de Sistemas em Software  
Livre da Universidade Católica de Brasília.

Orientador: Marco Antônio de Oliveira Araújo

**Brasília  
2014**

Trabalho de autoria de Ricardo França Rodrigues, intitulado CINApp – Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio, apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Pós-Graduado em Desenvolvimento de Sistemas em Software Livre da Universidade Católica de Brasília, em 01 de dezembro de 2014, defendida e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

---

Prof. Marco Antônio de Oliveira Araújo  
Orientador

Especialização em Desenvolvimento de Sistemas em Software Livre – UCB

---

Prof. Wesley Rodrigues Sepulveda  
Membro da banca

Especialização em Desenvolvimento de Sistemas em Software Livre – UCB

## DEDICATÓRIA

*“O que realmente importa na vida é o que se faz  
com o tempo que nos é dado”*

*John Ronald Reuel Tolkien*

*“Antes da vitória vem a tentação. E quanto maior os  
louros a conquistar, maior a tentação a que é  
preciso resistir”*

*Stephen King*

Dedico este trabalho de conclusão de curso, a minha  
mãe, irmãos, familiares e amigos que de muitas  
formas me incentivaram e ajudaram para que fosse  
possível a concretização desse desafio.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, Helena, que sempre me apoiou nos longos momentos de dedicação a este projeto.

Ricardo França Rodrigues

## **LISTA DE TABELAS**

### **1. Tabelas**

01 - Valores padrões para ingestão de sódio

02 - Exemplo de uma Activity

03 - Exemplo de um arquivo de layout

04 - Exemplo de um arquivo de valor

## LISTA DE ABREVIATURAS

1. **CINApp**: Acrônimo para Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio (Na);
2. **Na**: Símbolo do elemento químico sódio;
3. **DCNT**: Doenças crônicas não transmissíveis;
4. **SO**: Sistema Operacional;
5. **GNU**: O nome “GNU” é um acrônimo recursivo para “GNU não Unix!”;
6. **IDE**: Integrated Development Environment (Ambiente de Desenvolvimento Integrado);
7. **JDK**: Java Development Kit (Kit de Desenvolvimento Java);
8. **SDK**: Software Development Kit (Kit de Desenvolvimento de Software);
9. **ADT**: Android Development Tools (Ferramentas de Desenvolvimento Android);
10. **AVC**: Acidente vascular cerebral;
11. **EUA**: Estados Unidos da America;
12. **MG**: Miligrama;
13. **D**: Dia;
14. **APK**: Android Package File (Pacote de arquivo Android);
15. **OHA**: Open Handset Alliance;
16. **mmHg**: Milímetro de mercúrio: é uma unidade de pressão atmosférica.



## **CINApp: APLICATIVO PARA CONTROLE DE INGESTÃO DE SÓDIO**

**RICARDO FRANÇA RODRIGUES**

### **RESUMO**

A Organização das Nações Unidas aclamou a poluição global, e seus governos, sobre a necessidade de se definir estratégias de combate as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e dentre elas as doenças cardiovasculares. Onde, no Brasil, é grande a incidência de adultos que sofrem de pressão alta. E a hipertensão arterial hoje é considerada um problema de saúde pública de grande relevância. É também popular por ser um dos grandes vilões para o risco de acidentes vascular cerebral e infarto do miocárdio (VIGITEL, 2010, p. 2).

Já foi firmada a relação de hipertensão arterial e os fatores nutricionais. Onde o consumo exagerado de sódio (Na) é um dos fatores da alta prevalência de hipertensão arterial. Além disso, diz que a dieta do controle de sódio é muito complexa, já que sua ingestão diária é muito volátil e pode não ter a quantidade exata de sódio ingerida, pois não considera as variações do consumo pessoais para cada indivíduo (MOLINA et al, 2003, p. 2).

Propõe-se nesse projeto a criação de um protótipo de um aplicativo mobile, chamado CINApp – Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio, que integrará um conjunto de funcionalidades capazes de controlar a ingestão de sódio de um indivíduo.

O CINApp pretende criar uma forma simplificada de controle da ingestão de sódio do usuário, por meio da sistematização dessa rotina, de modo a registrar a média da quantidade ingerida por alimento e garantir que o limite máximo de consumo diário não seja atingido. Pois, assim, será possível contribuir para a redução da hipertensão oriunda do consumo indiscriminado de sal.

## SUMÁRIO

<u>1.INTRODUÇÃO.....</u>	<u>11</u>
<u>1.1 Justificativa.....</u>	<u>12</u>
<u>1.2 Público-alvo.....</u>	<u>15</u>
<u>1.3 Objetivos.....</u>	<u>16</u>
<u>1.4 Cronograma.....</u>	<u>18</u>
<u>2.REFERENCIAL TEÓRICO.....</u>	<u>19</u>
<u>2.1 Pressão arterial.....</u>	<u>19</u>
<u>2.2 Tecnologias em Geral.....</u>	<u>22</u>
<u>2.3 Linguagem de Programação.....</u>	<u>24</u>
<u>2.4 Banco de Dados.....</u>	<u>24</u>
<u>2.5 Dispositivos.....</u>	<u>25</u>
<u>2.6 Padrões.....</u>	<u>25</u>
<u>2.7 Controle de versão.....</u>	<u>26</u>
<u>2.8 Documentação.....</u>	<u>27</u>
<u>2.9 Publicação.....</u>	<u>27</u>
<u>3.METODOLOGIA.....</u>	<u>28</u>
<u>3.1 Técnicas de Levantamento de Requisitos.....</u>	<u>28</u>
<u>3.2 Modelo de Desenvolvimento.....</u>	<u>28</u>
<u>4.DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....</u>	<u>29</u>
<u>4.1 Documento de Visão.....</u>	<u>30</u>
<u>4.2 Documento de Requisitos.....</u>	<u>38</u>
<u>4.3 Documento de Regras de Negócio.....</u>	<u>43</u>
<u>5.DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO.....</u>	<u>45</u>
<u>5.1 Protótipo.....</u>	<u>45</u>
<u>6.CONCLUSÃO.....</u>	<u>51</u>

## 1. INTRODUÇÃO

Esse projeto pretende atender as necessidades de usuários que precisam de manter uma dieta controlada do seu consumo diário de sódio, nas suas refeições. O projeto ambiciona fornecer uma forma prática, e sistematizada, de controlar o consumo de sódio do seu utilizador.

O CINApp tem como objetivo o aproveitamento do potencial, praticidade e acessibilidade das tecnologias mobile para o controle nutricional. Pois, o controle da real quantidade de sal ingerida é uma questão bastante trabalhosa de se controlar. Pois, o problema ocorre em face da dificuldade dos indivíduos em relatar a quantidade consumida de alimentos ingeridos como parte de preparações (SARNO, 2010, p. 20).

Além de ser uma ferramenta para auxiliar no controle do sódio ingerido, o aplicativo também motivará o usuário ao cumprimento de sua meta de consumo a curto e longo prazo por meio de mensagens de alerta, indicadores e gráficos de consumo.

Uma característica do aplicativo que será bastante importante é a possibilidade de cadastro de alimentos com quantidades variadas de sódio, o que será bem viável, pois existe uma limitação quando se utilizam tabelas de composição de alimento no controle dietético (SARNO, 2010, p. 48).

Outro ponto muito relevante é que o todo o projeto será desenvolvido por meio da utilização de software livre, com o objetivo de demonstrar a possibilidade de se desenvolver todo um projeto com essa ideologia. E afirmar que existe a possibilidade de se fugir dos padrões fechados de desenvolvimento de software.

Não foram encontrados outros aplicativos com o objetivo específico do CINApp, o que gera expectativa que ele possa auxiliar as pessoas que não dispõem de um aplicativo com suas características.

A seguir serão mostrados de forma detalhada as justificativas, público-alvo, objetivos, referencial teórico, metodologia, cronograma e a documentação técnica utilizada. E por fim, espera-se alcançar essas metas da melhor forma possível assim como disponibilizar o CINApp, posteriormente, no Google Play Store.

## **1.1 Justificativa**

### **1.1.1 Necessidades e Soluções propostas**

#### **Informatizar o Controle de Ingestão de Sódio**

##### **Solução Atual:**

Utilização de tabelas de composição de alimentos, anotações, redução sem critérios ou medições. Que é uma grande limitação relativa à estimativa do consumo de sódio. Pois esses critérios e inquéritos utilizados não avaliam com precisão a quantidade de sódio dos alimentos que são consumidos pelos indivíduos (SARNO, 2010, p. 48).

##### **Solução Proposta:**

Criação de um aplicativo capaz de controlar a ingestão de sódio de seu usuário, de forma eficiente, com o objetivo de diminuir a sua pressão arterial. Permitindo que ele realize o cadastro de alimentos, seus níveis de sódio, assim como possibilitar a visualização de indicadores que permitam monitorar não só seu consumo diário, mas também o consumo em períodos específicos. Além disso, o aplicativo também pretende, alertar o usuário sobre a proximidade de se atingir o seu limite de consumo diário de sódio, que será configurável no seu perfil.

#### **Usar o Potencial das Tecnologias Mobile no Controle Dietético**

##### **Solução Atual:**

Utilização de tabelas de composição de alimentos, anotações, redução sem critérios ou medições.

##### **Solução Proposta:**

As tecnologias móveis se destacam por promoverem a interatividade e a mobilidade (SQUIRRA & FEDOCE, 2011, p. 3). Por isso, esse projeto tem como objetivo utilizar do potencial das tecnologias mobile para permitir que a interatividade possibilite o acesso à

informação sobre os níveis de sódio dos alimentos e que a mobilidade torne esse controle algo do cotidiano do usuário, assim como algo de fácil acesso.

### 1.1.2 Motivação

#### **Estimular a Ideologia do Software Livre com a sua Utilização no Projeto**

Uma das motivações do projeto é a disseminação da “filosofia” do Desenvolvimento do Software Livre. E afirmar a ideologia de Richard Stallman (Fundador da Free Software Foundation), onde pretende-se desenvolver todo o projeto com a utilização somente de software livre, desde o S.O (Sistema Operacional) até a própria linguagem de programação.

O projeto terá profundas influências sobre a ideologia do software livre, que é uma questão de liberdade, onde se deve pensar como uma liberdade de expressão. Onde se preconiza que os usuários tenham liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o software (GNU, 2014). Seguindo os quatro tipos de liberdades para os usuários do software:

- **Liberdade 0:** A liberdade de executar o programa que quiser, para qualquer propósito;
- **Liberdade 1:** A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para isso);
- **Liberdade 2:** A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo;
- **Liberdade 3:** A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos para o público, de modo que toda a comunidade se beneficie (Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para isso).

Para que as quatro liberdades possam ser plenamente usufruídas, todo o código fonte do projeto, desde a sua concepção, estará totalmente disponível no repositório do Google Code.

### 1.1.3 Viabilidade

#### **Recursos Necessários e Disponíveis**

Ambiente de Desenvolvimento Android

- Utilização do S.O (Sistema Operacional) Ubuntu 12.04.
- Utilização da IDE (Integrated Development Environment) Eclipse Juno 4.2, disponibilizada pela Eclipse Foundation.
- Utilização do JDK 6 (Java Development Kit) disponibilizado pela Oracle, empresa detentora dos direitos autorais do Java.
- Utilização do banco de dados SQLite.
- Utilização do Android SDK (Software Development Kit) disponibilizado pela Google.
- Utilização do ADT Plugin 23.0.4 (Android Development Tools) da Google.
- Utilização do Smartphone Galaxy S3 Slim, modelo SM-G3812B.

## **1.2 Público-alvo**

### **1.2.1 Público-alvo do Projeto**

É recomendado que pessoas com pressão alta e indivíduos com mais de 50 anos de idade mantenham uma dieta de redução de consumo de sódio (JAMES et al, 2014, p. 12).

E o público-alvo desse presente projeto são essas pessoas que necessitam de manter um controle diário do seu consumo de sódio.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Desenvolver um protótipo de um aplicativo para Android, utilizando a linguagem Java, fundamentado em software livre, que seja capaz de auxiliar no controle dietético de ingestão de sódio, a fim de contribuir para a redução da pressão arterial dos usuários.



### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Manter o cadastro de alimentos, e seus níveis de sódio;
- Manter ingestão de alimento e seus níveis de sódio;
- Manter o perfil do usuário, assim como seu limite diário de consumo de sódio;
- Consultar a quantidade de sódio já consumida no dia;
- Alertar o usuário sobre o limite de consumo diário;
- Mostrar gráficos de consumo diário e em períodos específicos.

## 1.4 Cronograma

### 1.4.1 Cronograma do Projeto

Data		Tarefas e Fases	
Início	Fim	Tarefa	Fase
03/10/2014	27/10/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição do tema;</li> <li>Elaboração de sumário;</li> </ul>	Documentação
28/10/2014	20/11/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos Textuais               <ul style="list-style-type: none"> <li>Título do Projeto</li> <li>Justificativa</li> <li>Público alvo</li> <li>Objetivos</li> <li>Referencial Teórico</li> <li>Metodologia</li> <li>Cronograma</li> </ul> </li> <li>Elementos Pós-Textuais               <ul style="list-style-type: none"> <li>Referências</li> </ul> </li> </ul>	
21/11/2014	25/11/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentação Técnica               <ul style="list-style-type: none"> <li>Documento de Visão</li> <li>Especificação de Requisitos</li> <li>Regras de Negócio</li> </ul> </li> <li>Conclusão</li> </ul>	
26/11/2014	31/11/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo da linguagem</li> <li>Implementação do protótipo</li> <li>Criação da apresentação</li> </ul>	Implementação
01/12/2014	01/12/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação</li> </ul>	Apresentação

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Pressão arterial

A pressão arterial é a pressão que é exercida pelo sangue ao percorrer as paredes dos vasos sanguíneos em cada batimento cardíaco. Pressão essa que contribui para o fluxo do sangue pelo corpo (MedlinePlus, 2014).

#### 2.1.1 Como medir a pressão arterial

Medidores:

- Esfigmomanômetro



- Medidor Digital



Comumente, uma faixa denominada manguito é enrolada no braço para medir a pressão arterial. Depois, inflando o manguito com ar, a pressão arterial é medida conforme o ar for liberado do manguito (MedlinePlus, 2014).

A pressão arterial é composta por dois números.

- O primeiro número é o mais alto e corresponde à pressão sistólica.

É a pressão exercida pelo sangue nos vasos sanguíneos quando o coração bate para bombeá-lo.

- O segundo número é o mais baixo e corresponde à pressão diastólica.

É a pressão exercida pelo sangue nos vasos sanguíneos quando o coração repousa entre os batimentos cardíacos.

### **2.1.2 Pressão arterial normal**

A pressão arterial é considerada normal quando tem pressão sistólica de 120 e a diastólica de 80 ou menos, ou seja, 12 por 8. Mas, a pressão arterial varia de acordo com a pessoa e também de uma hora para outra e de um dia para o outro, na mesma pessoa. (MedlinePlus, 2014).

### **2.1.3 Pressão arterial alta**

A pressão arterial é considerada alta, também conhecida como hipertensão, quando a pressão é de 14 por 9 mmHg ou mais. Onde o seu diagnóstico só pode ser estabelecido depois que a pressão arterial for medida várias vezes se mantendo alta (MedlinePlus, 2014).

### **2.1.4 Redução da pressão alta**

A maioria dos estudos atuais mostram que a restrição moderada de sódio na dieta tem efeitos benéficos na saúde e redução dos níveis de pressão arterial (SARNO, 2010, p. 8), e risco de AVC (acidente vascular cerebral).

Segundo orientações dos EUA, recomendasse a ingestão de sódio de <2,300 mg / d para pessoas normais. Já para indivíduos hipertensos é ideal manter um controle dietético de forma a se consumir < 1500 mg /d. No entanto, o limite ideal inferior de sal na dieta permanece mal definido devendo ser avaliado de acordo com o caso (JAMES et al, 2014, p. 12).

O sal de cozinha é uma combinação de sódio (Na) e cloro (Cl), resultando no cloreto de sódio (NaCl). Onde 1 g de sal tem 400 mg de sódio. E a recomendação de sódio é de 1,6 a 2,4 g por dia (Papini, 2014).

Os valores máximos padrões de ingestão diários de sal no aplicativo serão de 5g de sal para usuários normotensos e 3,75 g de sal para hipertensos. Ou seja, 2000 mg de sódio para

normotensos e 1500 mg de sódio para hipertensos, respectivamente. No entanto, esses valores poderão ser configurados no aplicativo.

Tabela 1: Valores padrões para ingestão de sódio

Valores padrões do Aplicativo			
Normotenso		Hipertenso	
Cloreto de Sódio - Sal (g/d)	Sódio (mg/d)	Cloreto de Sódio - Sal (g/d)	Sódio (mg/d)
5	2000	3,75	1500

## 2.2 Tecnologias em Geral

### 2.2.1 Ubuntu 12.04 Linux

#### Justificativa

O Linux é um clone do Sistema Operacional Unix nascido como uma opção alternativa para os sistemas operacionais comerciais, ou para quem não tem um computador muito rápido (FERREIRA, 2003, p. 25).

O Ubuntu Linux foi escolhido por ser uma distribuição de fácil manuseio e por trabalhar melhor que o Windows com hardware com menor capacidade.

### 2.2.2 Eclipse IDE - Juno 4.2

#### Justificativa

A ferramenta Eclipse é uma plataforma de desenvolvimento de código aberto desenvolvida pela IBM que foi doada para a comunidade, podendo ser utilizada para diversas linguagens de programação (LUCKOW, 2010, p. 46-47).

A IDE Eclipse Juno 4.2 foi escolhida por ser totalmente compatível com o Android e já possuir o ADT plugin, desenvolvido para essa versão da plataforma.

### 2.2.3 Android

#### Justificativa

“Android é a nova plataforma de desenvolvimento para aplicativos móveis como smartphones e contém um sistema operacional baseado em Linux, uma interface visual rica, GPS, diversas aplicações já instaladas e ainda um ambiente de desenvolvimento bastante poderoso, inovador e flexível” (LECHETA, 2013, p. 23).

O Android foi desenvolvido pelo grupo denominado OHA (Open Handset Alliance), liderado pela empresa Google, além de integrado por empresas como Motorola, LG, Samsung, Sony Ericsson e outras, com a intenção de padronizar uma plataforma de código aberto e livre

para celulares, para atender as expectativas de tendências de mercado (LECHETA, 2013, p. 23)

O Android será utilizado por ser uma grande tendência de mercado, pela possibilidade de se desenvolver utilizando a linguagem de programação Java e por estimular a ideologia do software livre, por meio do grupo OHA.

#### 2.2.4 ADT Plugin

##### Justificativa

Android Development Tools (ADT) é um plugin para o Eclipse IDE projetado para como um poderoso ambiente integrado no qual se pode construir aplicativos Android. Ele amplia os recursos do Eclipse para configuração rápida de novos projetos Android. E desenvolver com esse plugin é altamente recomendado, por ser o caminho mais rápido para começar (Android Developers, 2014).

O plugin foi escolhido por proporcionar a integração de ferramentas e editores, assim como proporcionar um grande potencial e impulso no desenvolvimento de aplicativos em Android.

#### 2.2.5 Android SDK

##### Justificativa

O Android SDK (Software Development Kit) fornece as bibliotecas da API e as ferramentas necessárias para a construção de desenvolvimento, teste e depuração de aplicativos para Android (Android Developers, 2014).

Foi escolhido por ser necessário a construção de aplicativo em Android.

## **2.3 Linguagem de Programação**

### **2.3.1 Java**

#### **Justificativa**

Java é uma linguagem de programação que foi desenvolvida pela Sun Microsystems, que se tornou uma das grandes soluções na área de programação. E sendo, posteriormente, utilizada para o desenvolvimento de programas, jogos, processamento científico, programas educativos e outros (COSTA, 2008, p. 26).

É possível desenvolver aplicativos para o Android utilizando a linguagem Java em seu ambiente de desenvolvimento, como o Eclipse. E a distribuição de uma aplicação Android .apk (Android Package File), arquivo binário compactado com as classes compiladas, já é facilitada pelo plug-in que o cria automaticamente na compilação do projeto pelo Eclipse (LECHETA, 2013, p. 31).

Java será utilizado por ser uma linguagem de programação orientada a objetos, segura, pela distribuição de APIs, por ser independente de plataforma (portável), robusta, por estar sob os termos da licença GNU. Será usada para implementação de toda a lógica de negócio e persistência dos dados.

## **2.4 Banco de Dados**

### **2.4.1 Banco**

#### **Justificativa**

O SQLite é um mecanismo de banco de dados SQL embutido, sem um processo servidor separado. Ele lê e escreve diretamente para arquivos de disco comuns. É um banco de dados SQL relacional (com índices, triggers e views) contido em um único arquivo em disco (SQLite, 2014).



O Android faz integração com o SQLite, um leve e poderoso banco de dados, permitindo que você utilize esse banco de dados normalmente em suas aplicações (LECHETA, 2013, p. 416).

O SQLite será utilizado por ser suportado pelo Android, por ser leve e por ser um software livre multiplataforma de domínio público. E também pela sua simplicidade de administração, manutenção e implementação.

## **2.5 Dispositivos**

### **2.5.1 Smartphone Galaxy S3 Slim**

#### **Justificativa**

Com o Smartphone Galaxy S3 Slim você pode utilizar aplicativos e navegar no aparelho com agilidade e praticidade com a tela de 4.5” e Processador Quad Core 1.2 Ghz do Galaxy SIII Slim (Samsung, 2014).

Foi escolhido pelo seu custo-benefício. Pois atualmente seu preço é acessível, mas mantendo uma configuração boa suficiente para oferecer uma ótima performance para o desenvolvimento.

## **2.6 Padrões**

### **2.6.1 Padrões ABNT**

#### **Justificativa**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro, sendo o órgão responsável pela normalização técnica no país (ABNT, 2014).

Assim como a formatação do artigo científico, o projeto de aplicação também segue a norma ABNT NBR 14.724: Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos.

Toda a documentação do Projeto será realizada conforme os padrões da ABNT NBR 14.724 Informação e Documentação para trabalhos acadêmicos.

## **2.7 Controle de versão**

### **2.7.1 Hospedagem de projetos no google Code**

#### **Justificativa**

O Google Code é um serviço de hospedagem de código fonte aberto rápido, confiável e fácil. Oferecendo a criação de projetos, hospedagem com grande espaço de armazenamento, várias ferramentas para controle e manutenção, wikis, e fluxos de atualização (Google Code, 2014).

O serviço foi utilizado por ser essencial no controle de versão e para facilitar o trabalho desenvolvido. E também por ser um serviço gratuito para hospedagem de projetos de código fonte aberto, indo totalmente ao encontro da ideologia do Software Livre, proposta no projeto.

### **2.7.2 RapidSVN**

#### **Justificativa**

RapidSVN é uma interface gráfica front-end multi-plataforma para o sistema de revisão Subversion escrito em C ++ utilizando o framework wxWidgets. Este projeto também inclui um cliente Subversion C ++ API. RapidSVN está licenciado sob a Licença Pública GNU v3 (RapidSVN, 2014).

Foi utilizado por ser uma ótima ferramenta Open Souce para controle de versão compatível com Ubuntu.

## **2.8 Documentação**

### **2.8.1 LibreOffice**

#### **Justificativa**

O LibreOffice é um conjunto de aplicações de código fonte aberto para processamento de texto, planilhas, apresentações, desenhos, banco de dados e editores de equações (LibreOffice, 2014).

Foi utilizado por ser uma alternativa a aplicações semelhantes, mas proprietárias. E também por ser gratuito e compatível com o Ubuntu.

## **2.9 Publicação**

### **2.9.1 Google Play**

#### **Justificativa**

Com o objetivo de auxiliar na distribuição das aplicações do Android, além da divulgação da plataforma, foi criado o site Android Market (recentemente renomeado para Google Play) que fornece aos desenvolvedores de aplicativos um lugar-comum para disponibilização de seus aplicativos (LECHETA, 2013, p. 28).

Apesar da simplicidade do CINApp, não foram encontrados outros aplicativos com esse objetivo específico, o que gera expectativa que ele possa ser distribuído no Google Play. E que tenha uma grande aceitação por parte dos usuários.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Técnicas de Levantamento de Requisitos**

##### **3.1.1 Brainstorming**

###### **Justificativa**

O Brainstorming é uma técnica criativa realizada em grupo ou individual, para levantamento de ideias, que foi adaptada para realização de uma sessão em qualquer momento ou quantas vezes for necessário (DAYCHOUM, 2007, p. 46).

O levantamento de requisitos foi feito através da dinâmica de levantamento Brainstorming (Chuva de Ideias), para averiguar a melhor forma de atender aos objetivos desejados. Através desta técnica foi possível definir o escopo, e realizar o levantamento de requisitos essenciais para o aplicativo.

#### **3.2 Modelo de Desenvolvimento**

##### **3.2.1 RUP - Desenvolvimento iterativo e incremental**

###### **Justificativa**

O RUP (Rational Unified Process) é um procedimento disciplinado para orientação na produção de software de qualidade, atribuindo tarefas e responsabilidades, e permitindo adaptação das necessidades que vão mudando ao longo do projeto. (BOOCH, 2005, p. 443).

Esse modelo de desenvolvimento é iniciado com um subconjunto simples de Requisitos de Software e interativamente alcança evoluções subsequentes das versões até o aplicativo todo estar implementado. Foi considerado o mais adequado para o desenvolvimento do projeto.

#### 4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

##### Descrição

A criação da documentação técnica é essencial para que seja evitado o retrabalho no caso da necessidade de reparos no aplicativo e também para a facilidade do entendimento do aplicativo.

Segundo KETIS, citado por HOFFMANN (2002, p. 17), a documentação de sistemas também é importante por permitir maior facilidade de entendimento do sistema, pois mesmo um profissional da área de tecnologia, sem conhecimento do sistema, o entenderá melhor com a utilização da documentação no lugar dos fontes dos programas.

Neste projeto será apresentada a documentação técnica a fim de trazer aos examinadores da banca e demais utilizadores, a visão geral da forma e métodos de desenvolvimento do aplicativo, assim como entendimento das suas funcionalidades.

## 4.1 Documento de Visão

### 4.1.1 – Introdução

- Versionamento e revisões.

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
20/11/14	1.0.0	Criação do documento de visão.	Ricardo França

- **Finalidade**

Esse documento tem como finalidade apresentar uma visão geral dos requisitos do aplicativo, servindo de base para o entendimento das funcionalidades do aplicativo.

- **Escopo do Documento**

Serão definidos os escopo do projeto CINApp, listados abaixo:

1. Manter alimento – permite incluir, consultar, alterar e excluir alimentos no aplicativo.
2. Manter ingestão de alimento - permite ao usuário incluir, consultar, alterar e excluir a ingestão de alimentos no aplicativo.
3. Manter perfil - permite incluir, consultar e alterar o perfil do usuário no aplicativo.
4. Consultar quantidade de sódio consumida - permite consultar a quantidade de sódio já consumida no dia.
5. Alertar usuário - permite ao aplicativo alertar sobre a proximidade de se atingir o limite de quantidade de sódio ingerida por dia, assim como quando esse limite for ultrapassado.
6. Gerar gráfico – permite ao aplicativo gerar gráficos ao usuário sobre os consumos diários de sódio e em períodos específicos.

- **Definições, Acrônimos, e Abreviações**

CINApp – Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio.

Referências

<b>Título</b>	<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Onde pode ser obtido</b>
Documento de Requisitos – Projeto CINApp – Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio.	1.0.0	21/11/2014	Na própria documentação.
Documento de Regras de Negócio – Projeto CINApp – Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio.	1.0.0	25/11/2014	Arquivos físicos anexados a esta documentação.

#### 4.1.2 – Posicionamento

##### Oportunidade de Negócio

O presente documento mostrará as funcionalidades que serão desenvolvidas para satisfazer as necessidades dos utilizadores do aplicativo.

O objetivo do aplicativo é auxiliar no controle dietético de ingestão de sódio, a fim de contribuir para a redução da pressão arterial dos usuários.

##### Descrição dos Problemas

<b>Problema</b>	Os métodos de controle de ingestão diários de sódio são ineficientes e trabalhosos.
<b>Pessoas Atingidas</b>	Pessoas que necessitam realizar um controle dietético de ingestão de sódio.
<b>Impacto</b>	Contribuição no aumento da pressão arterial dos usuários por consumo excessivo de sódio por falta de um controle eficiente de ingestão diário.
<b>Uma solução bem-sucedida traria</b>	Contribuição na redução da pressão arterial dos usuários pelo controle eficiente da ingestão diária de sódio.

#### 4.1.3 - Descrição dos Envolvidos e dos Usuários

<b>Identificação</b>	<b>Responsabilidades</b>
Arquiteto	- Definir as ferramentas e tecnologias a serem usadas. - Coordenar a implementação dessas ferramentas.
Analista de requisitos	- Levantar os requisitos do projeto.
Desenvolvedor	- Implementar a lógica da regra de negócio.



**Resumo dos Usuários**

<b>Identificação</b>	<b>Responsabilidades</b>
Usuário	Irà manter alimentos, ingestão de alimentos, perfil, consultar quantidade de sódio consumida e gerar gráficos;

**Equipe de Desenvolvimento do Projeto**

<b>Identificação</b>	<b>Responsabilidades</b>
Ricardo França Rodrigues	<ul style="list-style-type: none"><li>• Levantar requisitos, definir arquitetura do projeto e implementar as funcionalidades definidas;</li></ul>

#### 4.1.4 - Necessidades e soluções

##### Necessidade 1: Manter alimentos

Prioridade:



Alta



Média



Baixa

Solução Atual:

Não há.

##### Solução Proposta: Manter alimento

A funcionalidade manter alimento permitirá ao usuário manter o cadastro de alimentos no aplicativo. Referências [RF001].

##### Necessidade 2: Manter ingestão de alimento

Prioridade:



Alta



Média



Baixa

Solução Atual:

Não há.

##### Solução Proposta: Manter ingestão de alimento

A funcionalidade manter ingestão de alimento permitirá ao usuário manter o cadastro de ingestão de alimentos no aplicativo, assim como sua quantidade de sódio. Referência [RF002].

##### Necessidade 3: Manter perfil

Prioridade:



Alta



Média



Baixa

Solução Atual:

Não há.

##### Solução Proposta: Manter perfil

Permitirá ao usuário manter seu perfil no aplicativo. Dando a possibilidade de alterar o limite pré-definido de consumo diário de sódio. Referência [RF003].

##### Necessidade 4: Consultar quantidade de sódio consumida

Prioridade:



Alta



Média



Baixa

Solução Atual:

Não há.

Solução Proposta: Consultar quantidade de sódio consumida

Permitira ao usuário consultar a quantidade diária de sódio já consumida. Mostrando também o limite máximo. Referência [RF004].

Necessidade 5: Alertar usuário

Prioridade:



Alta



Média



Baixa

Solução Atual:

Não há.

Solução Proposta: Alertar usuário

Permitirá ao sistema alertar o usuário sobre a proximidade de se atingir o limite diário de ingestão de sódio, assim como quando esse limite for atingido. Referência [RF005].

Necessidade 6: Gerar gráfico

Prioridade:



Alta



Média



Baixa

Solução Atual:

Não há.

Solução Proposta: Gerar gráfico

Permitirá ao aplicativo gerar gráficos ao usuário sobre os consumos diários de sódio e em períodos específicos. Referência [RF006].

#### 4.1.4 - Visão Geral do Produto

O projeto CINApp será um aplicativo para Android, desenvolvido em linguagem Java e armazenamento em banco de dados SQLite. Este aplicativo tem como objetivo auxiliar no controle dietético de ingestão de sódio, a fim de auxiliar na redução da pressão arterial dos usuários.

#### 4.1.5 - Perspectiva do produto

O produto será um aplicativo para Android que possibilitará ao usuário controlar sua ingestão diária de sódio, mantendo o cadastro de alimentos, personalizando seu perfil e gerando indicadores por meio de gráficos.

Benefício para o usuário	Recursos de Controle	Recursos de Gestão
O usuário poderá controlar de forma eficiente sua ingestão de sódio.	Registro de todos os alimentos ingeridos pelo usuário.	O aplicativo informará ao usuário a proximidade de se atingir o limite de ingestão diário de

		sódio.
--	--	--------

#### 4.1.6 - Características do Produto

Manter alimento

Manter Alimento	Nome
	Tipo de Alimento
	Marca
	Unidade de Medida
	Quantidade
	Informação Nutricional

Manter ingestão de alimento

Manter Ingestão de Alimento	Alimento
	Quantidade
	Unidade de Medida
	Data
	Hora

Manter perfil

Manter Perfil	Nome
	Sobrenome
	Idade
	Limite diário de sódio
	Alertar proximidade de limite de sódio
	Alertar limite de sódio ultrapassado

Consultar quantidade de sódio consumida

Alertar usuário

Gerar gráfico

#### 4.1.7 – Premissas

- A elicitação de requisitos deve ser elaborada buscando minuciosamente o sucesso do projeto;
- Embora o aplicativo permita o cadastro de alimentos, ele também contará com alimentos pré-cadastrados.

#### 4.1.8 – Ambiente do Usuário

Ambiente Físico

Por ser um aplicativo mobile, a sua utilização independe de ambiente físico específico.

#### Ambiente Computacional

O ambiente de utilização do aplicativo será em um smartphone com sistema operacional Android.

#### **4.1.9 – Restrições Técnicas**

- Inicialmente o aplicativo não fará consulta por alimentos na internet.
- O aplicativo não fará controle da pressão arterial dos usuários.

## 4.2 Documento de Requisitos

### Definição

### Histórico de Revisões

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
21/11/14	1.0.0	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criação do documento de requisitos</li></ul>	Ricardo França

### **Finalidade**

A finalidade desse documento é fornecer os requisitos do CINApp (Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio) também são descritos os requisitos não funcionais, restrições de projeto e outros fatores necessários para fornecer o entendimento dos requisitos do aplicativo, fornecendo informações suficientes para o desenvolvimento do projeto.

### **Referências**

CINApp - Documento de visão

### **Descrição geral do aplicativo**

O Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio será um aplicativo para Android com o objetivo de auxiliar o usuário na sua dieta de restrição de ingestão de sódio, proporcionando maior controle do seu consumo diário. Depois de pronto, o aplicativo permitirá o controle da ingestão por meio de gráficos e alertará o usuário sobre a proximidade de se atingir os seus limite diário de ingestão de sódio, assim como quando o limite for ultrapassado.

## Requisitos Funcionais

### [RF001] Manter alimento

**Descrição do requisito:** A funcionalidade manter alimento permite incluir, consultar, alterar e excluir alimentos no aplicativo.

**Prioridade:**      ☐ Essencial                      ☒ Importante                      ☐ Desejável

**Entradas e pré-condições:** Dados a serem cadastrados.

**Saídas e pós-condições:** Manter os dados de alimentos do aplicativo.

### [RF002] Manter ingestão de alimento

**Descrição do requisito:** permite ao usuário incluir, consultar, alterar e excluir a ingestão de alimentos no aplicativo.

**Prioridade:**      ☒ Essencial                      ☐ Importante                      ☐ Desejável

**Entradas e pré-condições:** Dados de alimento a serem cadastrados.

**Saídas e pós-condições:** Manter os dados de ingestão de alimento.

### [RF003] Manter Perfil

**Descrição do requisito:** Este requisito permite incluir, consultar e alterar o perfil do usuário no aplicativo. Esse requisito também é responsável por ativar as mensagens de alerta do aplicativo.

**Prioridade:**      ☐ Essencial                      ☐ Importante                      ☒ Desejável

**Entradas e pré-condições:** Informar os dados do usuário.

**Saídas e pós-condições:** Manter os dados do usuário no aplicativo.



[RF004] Consultar quantidade de sódio consumida

**Descrição do requisito:** Este requisito permite consultar a quantidade de sódio já consumida no dia. Esse requisito também deverá apresentar a quantidade máxima diária de ingestão de sódio do usuário.

**Prioridade:**      ☒ Essencial                      ☐ Importante                      ☐ Desejável

**Entradas e pré-condições:** Não se aplica.

**Saídas e pós-condições:** Quantidade de sódio consumida no dia.

[RF005] Alertar usuário

**Descrição do requisito:** Este requisito permite ao aplicativo alertar o usuário sobre a proximidade de se atingir o limite diário de ingestão de sódio, assim como quando esse limite for atingido.

**Prioridade:**      ☐ Essencial                      ☒ Importante                      ☐ Desejável

**Entradas e pré-condições:** Opção de alertas devem estar selecionadas no perfil do usuário.

**Saídas e pós-condições:** Mensagens de alerta.

[RF006] Gerar gráfico

**Descrição do requisito:** Este requisito permite ao aplicativo gerar gráficos ao usuário sobre os consumos diários de sódio e em períodos específicos.

**Prioridade:**      ☐ Essencial                      ☒ Importante                      ☐ Desejável

**Entradas e pré-condições:** Haver dados de ingestão de sódio no aplicativo.

**Saídas e pós-condições:** Apresentação de gráfico.

**Requisitos não-funcionais**

[RNF001] Interface visual rica

O aplicativo deverá apresentar uma interface visual Android agradável e intuitiva.

**Prioridade:**    ☐ Essencial                      ☐ Importante                      ☒ Desejável

### 4.3 Documento de Regras de Negócio

#### Definição

#### Histórico de Revisões

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
25/11/14	1.0.0	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criação do documento de regras de negócio</li></ul>	Ricardo França

## **Finalidade**

Este documento especifica as regras de negócios do CINApp (Aplicativo para Controle de Ingestão de Sódio), fornecendo as regras específicas necessárias a implementação dos requisitos levantados.

## **Referências**

**CINApp** - Documento de requisitos

## **Descrição das Regras de Negócio**

- **RGN1 – Manter Alimento**

O aplicativo deverá ter alguns alimentos já cadastrados. Porém, o usuário poderá alterar as informações desses alimentos;

- **RGN2 – Limite de Ingestão de Sódio**

Os valores iniciais de limite de ingestão de sódio no perfil do usuário do aplicativo serão de 5g de sal para usuários normotensos (2000 mg de sódio) e 3,75 g de sal para hipertensos (1500 mg de sódio). E o seu perfil se iniciará como perfil hipertenso. Porém, esses valores poderão ser alterados na configuração do perfil do usuário.

- **RGN3 – Consultar Quantidade de Sódio Consumida**

O aplicativo além de apresentar a quantidade de sódio consumida no dia, também deverá mostrar a quantidade máxima de ingestão diária configurada no perfil.

- **RGN4 – Configuração de Mensagens de Alerta**

Na configuração do perfil do usuário será possível ativar as mensagens de alerta do aplicativo. E essas mensagens deverão estar selecionadas por padrão.

- **RGN5 – Gerar gráficos**

O aplicativo deverá permitir a seleção do período para que seja gerado o gráfico. No entanto, caso não existam dados no período especificado, o aplicativo deverá informar que não existem dados suficientes para gerar um gráfico daquele período.

- **RGN6 – Tipos de Gráficos**

O aplicativo deverá permitir a seleção do tipo de gráfico, sendo em colunas ou em pizza. Porém, o gráfico em colunas será o padrão do aplicativo.

## 5. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

### 5.1 Protótipo

#### 5.1.1 Objetivo

O protótipo é um aplicativo desenvolvido em Java, para o Sistema Operacional Android, com a utilização exclusiva de software livre. Onde seu objetivo foi de realizar a efetiva configuração do ambiente de desenvolvimento, a criação do projeto, a implementação básica das funcionalidades e a instalação do aplicativo no Sistema Operacional Android do smartphone utilizado. E dessa forma, demonstrar que o projeto tem um grande potencial de ser concluído a longo prazo.

#### 5.1.2 Testando o Ambiente de Desenvolvimento

O Sistema operacional Ubuntu Linux unido a IDE Eclipse, utilizando o plug-in Android Development Tools (ADT) e o Android SDK tiveram um bom desempenho, levando em conta a configuração da máquina utilizada para o desenvolvimento (Intel® Pentium(R) CPU P6200 @ 2.13GHz × 2 com 4 GB de memória RAM).

#### 5.1.3 Arquitetura Utilizada

Inicialmente a arquitetura utilizada foi o padrão para o desenvolvimento em Java para Android. Utilizando classes Java Activity, gerenciadores de layouts e arquivos de valores em xml, assim como arquivos de imagens e de propriedades.

As activity's são classes que herdam características da classe Activity da API do Android. E quase sempre representam as telas da aplicação, sendo também responsáveis por gerenciar os eventos das telas acionados pelo usuário.

Tabela 2: Exemplo de uma Activity

Classe Activity em Java
<pre> package br.com.cinapp.activity;  import android.app.Activity; import android.content.Intent; import android.os.Bundle; import android.view.View; import android.widget.EditText;  import br.com.cinapp.R;  public class ActivityMain extends Activity {      public final static String EXTRA_MESSAGE = "br.com.cinapp.cinapp.MESSAGE";      @Override </pre>

```

protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.fragment_main);
}

@Override
public boolean onCreateOptionsMenu(android.view.Menu menu) {
    super.onCreateOptionsMenu(menu);
    getMenuInflater().inflate(R.menu.menu, menu);
    return true;
}

public void sendMessage(View view){

    Intent intent = new Intent(this, DisplayMessageActivity.class);
    EditText editText = (EditText) findViewById(R.id.edit_message);
    String message = editText.getText().toString();
    intent.putExtra(EXTRA_MESSAGE, message);
    startActivity(intent);
}
}

```

Os gerenciadores de layout são utilizados para controlar a organização da disposição dos componentes na tela de forma automática. Sendo encontrados nas tags dos arquivos em xml.

Tabela 3: Exemplo de um arquivo de layout

Arquivo de layout em xml
<pre> &lt;?xml version="1.0" encoding="utf-8"?&gt; &lt;LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"     android:layout_width="match_parent"     android:layout_height="wrap_content"     android:orientation="vertical" &gt;      &lt;EditText         android:id="@+id/edit_message"         android:layout_width="wrap_content"         android:layout_height="wrap_content"         android:hint="@string/edit_message" /&gt;      &lt;Button         android:id="@+id/Button01"         android:layout_width="wrap_content"         android:layout_height="wrap_content"         android:minHeight="30dp"         android:onClick="sendMessage"         android:text="@string/button_send" /&gt;      &lt;TextView </pre>

```

        android:id="@+id/TextView01"
        android:layout_width="94dp"
        android:layout_height="74dp"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

<TextView
    android:id="@+id/TextView02"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Sódio ingerido"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

<TextView
    android:id="@+id/TextView03"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="1000 de 1500 mg"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge" />

<ProgressBar
    android:id="@+id/progressBar1"
    style="?android:attr/progressBarStyleHorizontal"
    android:layout_width="233dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="0.29"
    android:max="1500"
    android:progress="1000" />

</LinearLayout>

```

Os arquivos em xml também são utilizados para configurar valores de strings e e estilos, também sendo importante para facilitar a configuração do aplicativo para outros idiomas, por exemplo.

Tabela 4: Exemplo de um arquivo de valor

Arquivo de valor em xml
<pre> &lt;resources&gt;      &lt;string name="app_name"&gt;CINApp&lt;/string&gt;     &lt;string name="edit_message"&gt;Pesquisar alimento&lt;/string&gt;     &lt;string name="button_send"&gt;Enviar&lt;/string&gt;     &lt;string name="action_settings"&gt;Settings&lt;/string&gt;     &lt;string name="title_activity_main"&gt;ActivityMain&lt;/string&gt;     &lt;string name="title_activity_display_message"&gt;Consultar alimentos&lt;/string&gt;     &lt;string name="manter_perfil"&gt;Perfil&lt;/string&gt;     &lt;string name="manter_alimento"&gt;Alimentos&lt;/string&gt;     &lt;string name="gerar_grafico"&gt;Gráficos&lt;/string&gt;  &lt;/resources&gt; </pre>

### 5.1.4 Telas do Protótipo

Imagem 1: Aplicativo Instalado

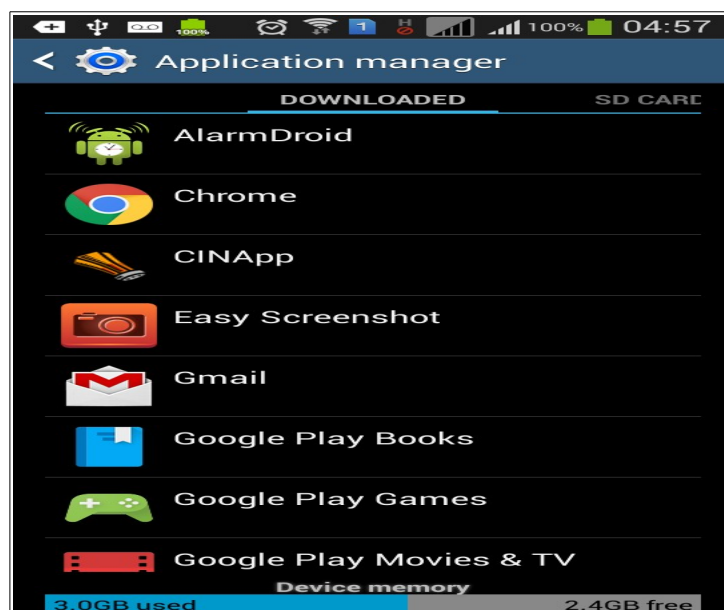
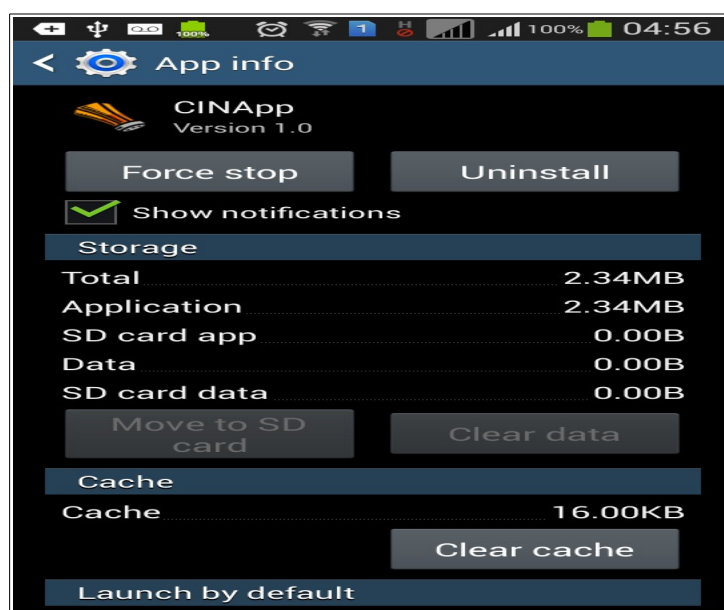


Imagem 2: Configurações do Aplicativo

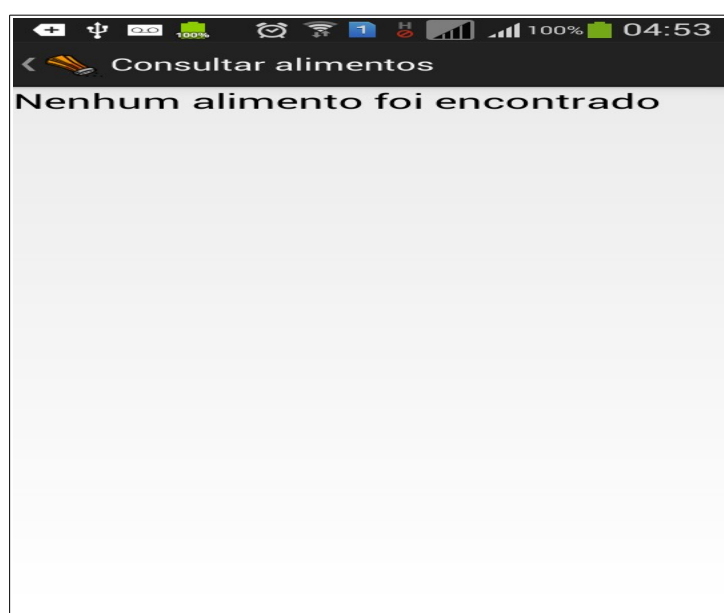




**Imagem 3: Tela Principal do Protótipo**



**Imagem 4: Tela de Mensagem**



### **5.1.5 Resultados Alcançados**

Com o desenvolvimento do protótipo foi possível afirmar que é possível realizar toda a configuração, implementação e instalação de um aplicativo para Android somente com tecnologias de software livre. Muito embora nem todas as funcionalidades tenham sido implementadas, foi possível demonstrar que com um tempo maior para desenvolvimento todas as funcionalidades poderão ser desenvolvidas e que o projeto tem potencial para ser realizado de forma eficaz.

## 6. CONCLUSÃO

O objetivo desse projeto foi de desenvolver um protótipo de um aplicativo em Java para Android com a utilização de software livre e que auxilie no controle dietético de ingestão de sódio, para contribuir com a redução da pressão arterial dos usuários. Sendo assim, acredita-se que o objetivo tenha sido alcançado mesmo com todos os desafios que foram apresentados ao longo de todo o projeto.

O ambiente de desenvolvimento Android, com a utilização de software livre, como o Sistema Operacional Ubuntu Linux e IDE Eclipse se mostrou totalmente satisfatório com a instalação do aplicativo no seu sistema operacional, Android. O que contribuiu bastante para o valor da ideologia open source.

Um dos grandes desafios desse projeto foi o cronograma com prazo bastante curto para elaboração da documentação e implementação do protótipo. E muito embora as funcionalidades não tenham sido completamente implementadas, mas somente um protótipo, espera-se que a documentação do projeto possa fornecer uma base considerável para o futuro do aplicativo e para a devida implementação de todas as suas funcionalidades.

Outro desafio vencido foi o entendimento do próprio negócio do projeto, pois existe relativa complexidade quando se trata de pressão arterial e condições da saúde do ser humano, assim como suas enfermidades e tratamentos.

É grande a expectativa de evolução do aplicativo para que em versões futuras possa ter um controle preciso dos níveis de sódio ingeridas pelo usuário, e que novas funcionalidades sejam implementadas para atender cada vez mais seus utilizadores.

Espera-se, com esse projeto, que o protótipo do aplicativo forneça condições para implementação do aplicativo. E, quando desenvolvido, tenha êxito nos seus objetivos e que possa contribuir na dieta restritiva de ingestão de sódio dos seus usuários, fazendo com que sua pressão arterial seja controlada e que disponham de boa saúde.

Por fim, almeja-se tornar o aplicativo multi-idioma e realizar a sua publicação no Google Play de forma gratuita, para que ele possa atender o maior número possível de pessoas ao redor do mundo, a fim de combater os males silenciosos oriundos da pressão arterial alta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VIGITEL 2010. **Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais do Brasil - principais resultados do Vigitel 2010**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000900015&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000900015&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em: 07/10/2014 às 23:28. p. 14.
2. **Google Code**. Disponível em: <<http://code.google.com/intl/pt-BR/>> Acesso em: 07/10/2014 às 23:28.
3. **LibreOffice**. Disponível em: <<https://pt-br.libreoffice.org/>> Acesso em: 08/10/2014 às 23:37.
4. SARNO, Flávio. **Estimativas do consumo de sódio no Brasil, revisão dos benefícios relacionados à limitação do consumo deste nutriente na Síndrome Metabólica e avaliação de impacto de intervenção no local de trabalho** . São Paulo, 2010. p. 135.
5. **Google Play Store**. Disponível em: <<https://play.google.com/store>> Acesso em: 09/10/2014 às 23:05.
6. [MOLINA et al. 2003] MOLINA, Maria del Carmen Bisi; de Sá Cunhab, Roberto; Herkenhoffb, Luis Fernando; Millb , José Geraldo. **Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana**. Departamento de Enfermagem do Centro Biomédico da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil. Departamento de Ciências Fisiológicas do Centro Biomédico da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil , 2003. p. 8.
7. [SQUIRRA & FEDOCE] SQUIRRA, Sebastião Carlos. FEDOCE, Rosângela Spagnol. **A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação** . LOGOS 35 Mediações sonoras. Vol.18, No 02, 2011. p. 12.
8. **GNU**. Disponível em: <<https://www.gnu.org/>> Acesso em: 27/10/2014 às 23:23
9. **MedlinePlus**, Trusted Health Information for You. Disponível em: <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/highbloodpressure.html>> Acesso em 07/11/2014 às 17:08.
10. [JAMES et al. 2014] James F. Meschia, Cheryl Bushnell, Bernadette Boden-Albala, Lynne T. Braun, Dawn M. Bravata, Seemant Chaturvedi, Mark A. Creager, Robert H. Eckel, Mitchell S.V. Elkind, Myriam Fornage, Larry B. Goldstein, Steven M. Greenberg, Susanna E. Horvath, Constantino Iadecola, Edward C. Jauch, Wesley S. Moore and John A. Wilson . **Guidelines for the Primary Prevention of Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association** . Greenville Avenue, Dallas . 2014. p. 90.

11. DAYCHOUM, Merhi. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.
12. BOOCH, Grady. **UML: Guia do usuário**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 443.
13. FERREIRA, R. E. **Linux: Guia do Administrador do Sistema**. 1. ed. - São Paulo: Novatec, 2003. p. 720.
14. LUCKOW, Décio Heinzelmann; Melo, Alexandre Altair de. **Programação Java para Web**. São Paulo: Novatec Editora, 2010. p. 637.
15. **Android Developers**. Disponível em:  
<<https://developer.android.com>> Acesso em: 11/11/2014 às 21:15.
16. **Samsung**. Disponível em:  
<<http://www.samsung.com/br/home/>> Acesso em: 12/11/2014 às 11:21.
17. **ABNT**. Disponível em:  
<<http://www.abnt.org.br/>> Acesso em: 12/11/2014 às 12:19.
18. **RapidSVN**. Disponível em:  
<<http://www.rabbitvcs.org/>> Acesso em: 12/11/2014 às 19:40.
19. **Papini, Hevoise Fatima**. Nutrição e educação. Disponível em:  
<[http://www.nutricaoemnefrologia.com.br/sodio\\_e\\_sal\\_qual\\_a\\_diferenca.html](http://www.nutricaoemnefrologia.com.br/sodio_e_sal_qual_a_diferenca.html)> Acesso em: 17/11/2014 às 16:19.
20. COSTA, Daniel Gouveia. **JAVA em Rede. Programação Distribuída na Internet**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. p. 312.
21. LECHETA, Ricardo R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com Android SDK**. São Paulo: Novatec Editora, 2013. p. 824.
22. **SQLite**. Disponível em:  
<<http://www.sqlite.org/>> Acesso em: 18/11/2014 às 23:52.
23. HOFFMANN, Elisabeth. **Elaboração e Armazenamento de Documentação de Sistemas Informatizados**. Fundação de Estudos Sociais do Paraná. Curitiba, 2002. p. 101.
24. **RUP**. Disponível em:  
<<http://www.wthreex.com/rup/portugues>>  
**Documento de visão:**  
<[http://www.wthreex.com/rup/portugues/webtmpl/templates/req/rup\\_vision.htm](http://www.wthreex.com/rup/portugues/webtmpl/templates/req/rup_vision.htm)>  
**Especificação de requisitos:**  
<[http://www.wthreex.com/rup/portugues/webtmpl/templates/req/rup\\_srs.htm](http://www.wthreex.com/rup/portugues/webtmpl/templates/req/rup_srs.htm)> Acesso em: 24/11/2014 às 15:23.