

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**APLICATIVO PARA A PLATAFORMA ANDROID PARA MONITORAMENTO  
CORPORAL**

LÍVIA FLAVYANNE DO NASCIMENTO MELO

PICOS - PI

2015

LÍVIA FLAVYANNE DO NASCIMENTO MELO

APLICATIVO PARA A PLATAFORMA ANDROID PARA MONITORAMENTO  
CORPORAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação, sob orientação do Professor Msc. Flávio Henrique Duarte de Araújo.

PICOS - PI

2015

## FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca José Albano de Macêdo

**M5281a** Melo, Livia Flavyanne do Nascimento.  
Aplicativo para a plataforma android para monitoramento corporal / Livia Flavyanne do Nascimento Melo . – 2015.  
CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (55 f.)

Monografia(Bacharelado em Sistemas de Informação) –  
Universidade Federal do Piauí, Picos, 2015.

Orientador(A): Prof<sup>o</sup>. Me. Flávio Henrique Duarte de Araújo

1. Dispositivos móveis. 2. Aplicativo Android. 3.  
Monitoramento Corporal. 2. I. Título.

**CDD 005**

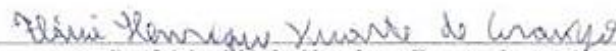
APLICATIVO *ANDROID* PARA MONITORAMENTO CORPORAL

LÍVIA FLAVYANNE DO NASCIMENTO MELO

Monografia aprovada como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Data de Aprovação

Picos – Pl. 26 de junho de 2015

  
Prof. Me. Flávio Henrique Duarte de Araújo  
Orientador

  
Prof. Me. Alcilene Dalila de Sousa  
Membro

  
Prof. Esp. Leonardo Pereira de Sousa  
Membro

Dedico este trabalho à minha família, em especial aos meus pais, Maria Joselita do Nascimento Melo e José Wilton Severino de Melo (*in Memoriam*), meu irmão Wilton Cristyano do Nascimento Melo e meu esposo, Cícero Fagner Alves da Silva, por me apoiarem durante todo este tempo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família pelo apoio, amor e confiança. Em especial aos meus pais, pelas orientações, meu irmão pelo carinho e meu esposo, pelo apoio.

Ao meu orientador, Flávio Henrique, pela disposição em oferecer seu conhecimento com seus alunos. Agradeço pela paciência e pelo apoio durante o curso, em especial durante as orientações deste trabalho.

À todos os professores do curso de Sistemas de Informação. Em especial aos professores Alcilene Dalília, Dennis Sávio, Juliana Oliveira, Leonardo Sousa, e Patrícia Medyna, tanto pelos ensinamentos que me proporcionaram quanto pela amizade, que prezo bastante.

Aos amigos que me acompanharam durante o curso, em especial Janaina Soares e José Denes, que ofereceram seu apoio e carinho, fazendo com que o trajeto percorrido durante o curso fosse mais prazeroso.

A todos vocês muito obrigado!

“Eu tenho em minhas mãos os meios e em meu coração a vontade.”

Tsugumi Ohba

## RESUMO

É notável o aumento da quantidade de pessoas que se preocupam com o estado físico do seu corpo e utilizam de algum meio para que consigam manter-se em forma, seja com a prática de exercícios físicos, esportes ou refeições adequadas. Com essa preocupação surge a necessidade de tais pessoas terem conhecimento do seu histórico de medidas corporais, que tem como finalidade fornecer dados que as auxiliam a monitorar-se, o que pode ser um problema no que diz respeito ao armazenamento desses dados. O objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de uma aplicação *Android* que sirva de ferramenta de apoio ao monitoramento das medidas corporais. O aplicativo permitirá o usuário inserir suas medidas corporais e verificar seu histórico, além de funções secundárias, como cadastros de dietas e de treinos de exercícios físicos, fazendo com que o usuário usufrua de suas funções e realize um melhor controle sobre seu próprio corpo. Para o desenvolvimento da aplicação foram utilizadas: a metodologia de desenvolvimento *Scrum*, a modelagem UML, a linguagem de programação *Java* através da plataforma de programação *IDE Eclipse*, em conjunto com o *plugin* para desenvolvimento de aplicativos *Android*, *ADT (Android Development Tools)*, o *kit SDK* e o sistema gerenciador de banco de dados *SQLite*.

**Palavras-chave:** Aplicativo *Android*, Monitoramento Corporal, *Java*.



## **ABSTRACT**

It is remarkable increase in the number of people who care about the physical state of your body and use some means so that they can keep in shape, whether with physical exercise, sports or proper meals. With this in mind the need arises to such persons having knowledge of its history of body measurements which is intended to provide data to assist the-monitor, which can be a problem with respect to storage of such data. The objective of this paper is to present the development of an Android application that serves as a support tool for monitoring body measurements. The application will allow the user to enter their body measurements and check your history, and secondary functions, such as entries diets and physical exercise training, making the user enjoy their roles and perform better control over your own body. For application development were used: the Scrum development methodology, UML modeling, the Java programming language through the Eclipse IDE programming platform, together with the plugin to develop Android applications, ADT (Android Development Tools), the SDK kit and the database management system SQLite.

**Keywords:** Android Application, Body Monitoring, Java.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1- Diagrama de Casos de Uso.....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 2 - Diagrama de Classes do sistema .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 3 - Diagrama de Atividades de opções do usuário .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 4 - Diagrama de Atividades de opções de medidas corporais .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 5 - Diagrama de Atividades das opções de Dietas .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 6 - Diagrama de Atividades das opções de Sessões de Exercícios Físicos .....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 7- (a)Tela Inicial do aplicativo. (b) Tela de cadastro de usuário. (c) Tela inicial com usuários cadastrados. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 8 - Opções de click longo. (a) Opções exibidas pelo click longo. (b) Tela inicial após uso das opções. ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 9 - Opções de click rápido.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 10 - Telas de monitoramento de medidas. (a) Tela de cadastro de medidas. (b) Tela de visualização de medidas.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 11 - Manipulação de Dietas. (a) Seleção do dia da dieta. (b) Seleção da refeição. (c) Seleção dos alimentos.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 12 - Manipulação de Sessões de Exercícios. (a) Seleção do dia da sessão. (b) Seleção dos exercícios. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 13 - Diagrama Entidade-Relacionamento.....</b>	<b>54</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Requisitos funcionais.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 2 - Requisitos não funcionais .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 3 - Regras de negócio .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 4- Atores do sistema .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabela 5 - Documentação do Caso de Uso Manter Usuário .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabela 6 - Documentação do Caso de Uso Manter Medidas Corporais.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabela 7 - Documentação do Caso de Uso Manter Sessões de Exercícios Físicos .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabela 8 - Documentação do Caso de Uso Manter Dietas .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabela 9 - Tabela de Classificação do IMC.....</b>	<b>44</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>ADT</i>	<i>Android developmet tools</i>
<i>IDE</i>	<i>Integrated Development Environment</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
SDK	<i>Software Development Kit</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivo</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Organização do documento</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Dispositivos Móveis e seus Softwares</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Tecnologias</b> .....	<b>16</b>
2.2.1	Plataforma <i>Android</i> .....	16
2.2.2	SDK (Software Development Kit).....	18
2.2.3	ADT ( <i>Android development tools</i> ) .....	18
2.2.4	SQLite.....	19
<b>2.3</b>	<b>Engenharia de <i>software</i></b> .....	<b>19</b>
2.3.1	UML .....	20
<b>2.4</b>	<b>Imagem corporal</b> .....	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Requisitos do Sistema</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Diagramas de Casos de Uso</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3</b>	<b>Documentação dos Casos de Uso</b> .....	<b>27</b>
<b>3.4</b>	<b>Diagrama de Classes</b> .....	<b>33</b>
<b>3.5</b>	<b>Diagrama de Atividades</b> .....	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>FUNCIONAMENTO DO SISTEMA</b> .....	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Usuários do Sistema</b> .....	<b>40</b>
<b>4.2</b>	<b>Manipulação de usuários</b> .....	<b>40</b>
<b>4.3</b>	<b>Manipulação de medidas</b> .....	<b>43</b>
<b>4.4</b>	<b>Manipulação de Dietas</b> .....	<b>45</b>
<b>4.5</b>	<b>Manipulação de Exercícios</b> .....	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS</b> .....	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE A – Questionário</b> .....	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE B – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, a população tem presenciado o crescimento espantoso do surgimento e utilização de dispositivos eletrônicos móveis dos mais variados tipos. Junto com este crescimento, novos *softwares* mais leves e poderosos aparecem, possibilitando aos desenvolvedores de aplicações para dispositivos móveis uma infinidade de facilidades que antigamente não era tão simples de se obter. Um desses *softwares* é a plataforma de desenvolvimento *Android*, que é relativamente nova e surpreende quem a utiliza pela sua flexibilidade e usabilidade. Esta plataforma foi criada com foco para o desenvolvimento e suporte de aplicativos móveis (celulares, *smartphones*, *tablets*...) e é baseada em um sistema operacional *Linux*, totalmente *opensource*. A plataforma *Android* vem com bastante aplicações pré-instaladas e ainda permite que os desenvolvedores e usuários com algum conhecimento na área possam também desenvolver seus próprios aplicativos.

A partir da premissa que os usuários possuem liberdade para desenvolver aplicativos para *Android*, novos sistemas são produzidos diariamente possuindo vários objetivos, possibilitar a comunicação e troca de dados entre seus usuários e entreter, além de auxiliar na resolução de pequenos e grandes problemas.

De acordo com diversas pesquisas na área da saúde, foi constatado que o número de pessoas que se preocupam com sua saúde, bem estar e boa forma cresce de forma constante, e isso é muito fácil de confirmar no nosso cotidiano. As pessoas costumam fazer dietas, exercícios, praticam esportes, com o intuito de manter seu corpo em boas condições físicas. O problema surge quando elas precisam armazenar e visualizar os dados sobre o seu corpo, como peso e medidas. Meios convencionais de armazenamento (cadernos, por exemplo) são bastante vulneráveis a agente externos, e armazenamento de dados no local onde se pratica exercício não é nenhum pouco cômodo para o usuário.

Para a resolução deste problema, foi criado um aplicativo para dispositivos móveis, utilizando a plataforma *Android*, que permita que o usuário armazene suas medições corporais para que o mesmo consiga fazer um acompanhamento detalhado a respeito de sua condição física sem que seja necessária a ajuda de um orientador. Além desta função, o usuário também poderá cadastrar e manipular dietas e séries de exercícios físicos que o mesmo queira. O aplicativo armazena e mostra essas informações sempre que o usuário achar necessário, utilizando o banco de dados *SQLite*.

## 1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo *Android* que auxilie no monitoramento das medidas corporais, permitindo que o usuário cadastre e manipule as informações de suas medidas, além de suas dietas e seus exercícios físicos.

## 1.2 Organização do documento

Após a introdução que exibiu o problema foco do projeto e o objetivo que o sistema possui, serão apresentados os próximos capítulos, organizados do seguinte modo:

- Capítulo 2 – Referencial Teórico: Apresenta o embasamento teórico do trabalho. Neste capítulo é falado sobre dispositivos móveis e seus *softwares*, tecnologias utilizadas no desenvolvimento da aplicação e sobre a engenharia de *software*.
- Capítulo 3 – Especificação do Sistema: Mostrará a análise de requisitos, os diagramas produzidos da aplicação e o desenvolvimento da mesma.
- Capítulo 4 – Funcionamento do Sistema: Mostrará as principais funcionalidades do sistema e as formas de interação do usuário com o mesmo.
- Capítulo 5 – Considerações Finais: Contém a conclusão do trabalho e indicações de trabalhos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Dispositivos Móveis e seus *Softwares*

Os dispositivos móveis estão cada vez mais aptos a realizarem as mais diversas tarefas do nosso cotidiano. Não é pra menos, já que mobilidade significa maior conforto para os seus usuários, além de possibilitar uma melhor comunicação. É incomum vermos um smartphone, por exemplo, não possuir acesso à internet via *wi-fi*, GPS, ser incompatível com aplicações diversas como as de acesso às redes sociais, jogos *off-line* e *online*, entre outros.

O fato de esses dispositivos móveis estarem em constante evolução e adaptação aos gostos de seus usuários, torna cada vez mais crescente o uso dos mesmos. Hoje a grande maioria das pessoas utilizam algum tipo de dispositivo móvel, seja para simples comunicação, lazer ou trabalho. Esses aparelhos estão completamente atrelados à vida da população, o que provoca mudança gradual do comportamento da mesma. Podemos citar como exemplo dessa mudança, o fato de algumas pessoas se comunicarem mais através de dispositivos móveis ou outros tipos de aparelhos eletrônicos do que pessoalmente. Outra coisa que podemos citar como um exemplo bastante útil é a mudança de como as pessoas trabalham, como por exemplo, deixando de lado métodos arcaicos de anotações e utilizando métodos tecnológicos que atendem totalmente suas necessidades de forma mais confortável e segura.

O uso cada vez maior de dispositivos móveis se deve também à acessibilidade que o mesmo promove, fazendo com que qualquer pessoa possa manuseá-lo de alguma maneira, e também à usabilidade, que significa que não só consiga utilizá-lo, como também que esse manuseio se dê de forma fácil e intuitiva.

Não é só o *hardware* dos dispositivos móveis que evolui. Os *softwares* desenvolvidos para os mesmos também evoluem em ritmo acelerado, tanto a nível de sistema operacional quanto das aplicações. Os sistemas operacionais, por exemplo, tendem a proporcionar cada vez mais funcionalidades, serem mais leves e comportar cada vez mais aplicações, tudo isso visando abranger um maior número de usuários. Com esse objetivo, o mercado oferece diversos sistemas operacionais junto com os dispositivos móveis, tais como *Windows Phone*, *iOS*, *Symbian OS*, *BlackBerry* e *Android*.

*Windows Phone* por exemplo, é um dos mais utilizados atualmente. Desenvolvido pela *Microsoft*, necessita de um *hardware* mais potente para que funcione devidamente, no entanto, ele foi criado com o intuito de realizar uma parte considerável das tarefas executadas na versão do *Windows* para computadores. Outro muito utilizado e famoso é o *iOS*, desenvolvido pela



*Apple* e utilizado apenas em aparelhos da mesma, como *iPhone* e *iPad*, e ao contrário do seu concorrente da *Microsoft*, não necessita de um *hardware* tão poderoso para que opere, já que o mesmo é bem leve e funcional.

Apesar dessa variedade de sistemas operacionais oferecidos pelo mercado, um deles vem se sobressaindo aos outros: *Android*. Desenvolvido pela *Android Inc.* e comprado pela *Google* alguns anos depois, é totalmente gratuita e possibilita que o usuário crie aplicações livremente para ela. Além disso, empresas de telefonia que o usam em seus dispositivos costumam instalar aplicações personalizadas, para tentar conquistar seus clientes. Falaremos de forma mais detalhada sobre esse sistema operacional em breve.

O Aplicativo desenvolvido neste trabalho tenta explorar ao máximo o conceito de mobilidade, acessibilidade e usabilidade, fazendo com que qualquer usuário consiga interagir com o sistema de forma fácil e em qualquer lugar.

## 2.2 Tecnologias

Para a criação de aplicações *Android* há várias tecnologias que podem ser utilizadas, tais como linguagem de programação, banco de dados, *IDE*, entre outros. A aplicação proposta foi desenvolvida em uma das linguagens de programação mais utilizadas no mundo atualmente, a *Java*, em conjunto com o ambiente de desenvolvimento integrado *Eclipse*. Este por sua vez conta com o auxílio do *SDK (Software Development Kit)* do *Android*, para realizar a emulação e compilação da aplicação. Também foi utilizado o banco de dados *SQLite* para o armazenamento de dados, que se trata de um banco de dados nativo do *Android* e com este, o aplicativo se torna mais leve e versátil.

### 2.2.1 Plataforma *Android*

*Android* é uma plataforma de desenvolvimento para aplicativos móveis que está entre as mais utilizadas atualmente. Ela foi criada pela *Android Inc.* e adquirida em 2005 pelo *Google* e logo após dois anos após essa aquisição, gigantes do mercado de telefonia de celulares mundial, como *Motorola*, *Samsung*, *Sony Ericsson*, *Toshiba*, *Intel*, *Dell*, *Acer* e muitos outros, fundaram a *Open Handset Alliance*, liderada pela *Google*, com o objetivo de desenvolver e aprimorar esta plataforma. Em outubro de 2008 foi lançada a primeira geração de telefones com a plataforma *Android*, e ano após ano suas vendas crescem aceleradamente, superando outras

grandes marcas mundiais, como *Blackberry* e *iPhone*, como mostram os dados revelados pela *Gartner* e pela *Nielsen*. (DEITEL *et al.*, 2012).

A plataforma *Android* se trata de um sistema operacional de código aberto, totalmente gratuito, que foi desenvolvido baseado no *kernel 2.6* do *Linux*, e é composta por ferramentas que atuam nas mais diversas fases do projeto, desde a criação de *softwares* até a execução (PEREIRA; SILVA, 2009), fazendo com que o seu ambiente de desenvolvimento seja poderoso, inovador e flexível, fornecendo uma *API (Application Programming Interface)* rica, capaz de garantir acesso fácil e rápido à vários recursos e ferramentas muito utilizadas no cotidiano, como navegador, GPS, entre outros, assumindo, desta forma, um papel significativamente importante, tanto pela quantidade gigantesca de dispositivos produzidos, como pelas ferramentas para o desenvolvedor de suas aplicações.

A plataforma *Android* possui uma máquina virtual própria (*Dalvik*) baseada em registradores que trabalha de forma otimizada, requerendo assim pouca memória e permitindo que vários aplicativos da máquina virtual sejam executados paralelamente, deixando por conta do *kernel* a responsabilidade de gerenciar o isolamento de processos, gerenciar a memória e o suporte a *threading*. Durante o desenvolvimento das aplicações, pode-se fazer uso e várias linguagens de programação, entre elas a *Java*.

Fazendo uso da linguagem de programação *Java*, que é uma das linguagens de programação mais utilizadas no mundo, podemos desfrutar de todos os seus recursos. A linguagem de programação *Java* oferece várias vantagens no que se refere ao desenvolvimentos de aplicativos, como o fato de ela ser bastante poderosa, gratuita e de código-fonte aberto, ser orientada a objetos, contando com acesso às mais diversas poderosas bibliotecas de classes, auxiliando o desenvolvimento ágil dos aplicativos, de ela ser o padrão global para o desenvolvimento de aplicações móveis, jogos, conteúdo baseado na *WEB*, entre outros, e é claro, de ela ser o pilar de praticamente todos os tipos de aplicativos em rede.

Durante a compilação das aplicações *Android* programadas na linguagem *Java*, o *bytecode (.class)* é convertido para o formato *.dex (Dalvik Executable)* através da máquina virtual *Dalvik*. Após essa conversão, os arquivos *.dex* são compactados junto com os recursos de imagens em um único arquivo de extensão *.apk (Android Package File)*, que representa a aplicação do *Android* compilada (LECHETA, 2013).

### 2.2.2 SDK (*Software Development Kit*)

O SDK (*Software Development Kit*) do *Android* é um *software* capaz de oferecer todas as ferramentas necessárias durante o desenvolvimento dos aplicativos *Android*. Ele possui um emulador para simular o celular, ferramentas utilitárias e uma *API* completa para a linguagem *Java*, com todas as classes necessárias para desenvolver as aplicações (LECHETA, 2013). Este emulador pode ser executado tanto como um aplicativo comum quanto como um *plugin* para o *IDE* Eclipse, como foi utilizado neste trabalho, integrando o ambiente de desenvolvimento *Java* com o emulador.

O *IDE* Eclipse (*Integrated Development Environment*) consiste em uma plataforma de desenvolvimento de *software* livre extensível, que contém um conjunto de funcionalidades embutidas, cuja finalidade é prover um modo mais fácil e interativo de construir e manipular seus programas (IBM.COM, 2014). Normalmente um *IDE* possui algumas características e ferramentas que auxiliam no desenvolvimento das aplicações, tais como editor, compilador, depurador, modelagem, geração de código, distribuição, testes automatizados e refatoração. Além destas, o Eclipse possui também um *Class browser* ou *Package Explorer*, que permite visualizar toda a estrutura de diretórios e arquivos contidos no projeto e *Wizards*, que são "programas" que auxiliam na construção rápida de aplicações com características iniciais já conhecidas (CAMPOS *et al*, 2014).

### 2.2.3 ADT (*Android development tools*)

O *ADT* (*Android developmet tools*) se trata de um *plugin* para o *IDE* Eclipse, que permite criar, executar e depurar aplicativos *Android*, exportá-los para distribuição, entre outros. Este *plugin* contém também uma ferramenta de projeto visual de interface gráfica do usuário. Os componentes da interface gráfica do usuário podem ser arrastados e soltos no lugar para formar interfaces, sem codificação alguma (MONTEIRO, 2009).

Este *plugin* contém um emulador que permite executar aplicativos *Android* em um ambiente simulado dentro de *Windows*, *Mac OS* ou *Linux* (MONTEIRO, 2009). Para a emulação de algum aplicativo, se faz necessário a criação de uma *ADV* (*Android Virtual Device*), para que sejam definidas as características do dispositivo desejado, incluindo características de *hardware*, imagem, tamanho de tela, armazenamento de dados, entre outros. O seu uso é bastante recomendado, pois devido à integração com outras ferramentas, editores

personalizados de *XML*, entre outros recursos, facilita de forma significativa o aprendizado do desenvolvimento de aplicativos (DEVELOPER.ANDROID, 2014).

#### 2.2.4 SQLite

O *SQLite* é um leve porém poderoso banco de dados totalmente integrado à plataforma *Android*. Trata-se de uma biblioteca em linguagem C que implementa um banco de dados *SQL* embutido e diferentemente dos outros bancos de dados, não tem conexão a um servidor externo, já que ele próprio faz a leitura e escrita diretamente para e do arquivo do banco de dados no disco (NASCIMENTO *et al.*, [200-?]). Ele é o banco de dados *SQL* mais amplamente implantado no mundo atualmente, devido aos fatos de seu código fonte ser de domínio público e de ocupar pouco espaço em disco. Outra vantagem é que quanto mais memória livre possuir, mais rápido ele irá trabalhar, porém em casos de pouca memória ele também trabalha perfeitamente (SQLITE.ORG, 2014).

O uso do *SQLite* é recomendado pelas inúmeras vantagens de utilizá-lo, como a redução de complexidade do código do aplicativo devido às consultas *SQL* poderosas, de não requerer configuração inicial, necessitando apenas as especificações da instrução *SQL* para gerar o banco de dados, o fato de seu conteúdo poder ser visualizado a partir de outras ferramentas, de ser um aplicativo portátil para todos os sistemas operacionais sejam 32 ou 64 bits, o consumo reduzido de memória, já que a aplicação só carrega os dados que precisa ao invés de ler todo o aplicativo, entre outras. Ele também é ótimo para casos que os aplicativos precisem de pouca ou nenhuma supervisão e apoio humano e para casos onde a quantidade de requisições seja inferior a 100 mil por dia, em casos de sites (SQLITE.ORG, 2014).

### 2.3 Engenharia de *software*

Segundo Sommerville (2005), “A engenharia de *software* é uma disciplina da engenharia que se ocupa de todos os aspectos da produção de *software*, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a manutenção desse sistema, depois que ele entrou em operação.” A engenharia de *software* permite a criação de *softwares* com qualidade, através de métodos, técnicas e padrões, que além de relacionados com o desenvolvimento de aplicações, também estão incluídos nas demais tarefas de apoio a este desenvolvimento.

No presente trabalho foram utilizados um método da engenharia de *software* chamado *Scrum*, que auxilia o desenvolvimento com um conjunto de atividades a serem seguidas,

orientando assim o desenvolvedor de aplicações. Além do *Scrum*, foi utilizada a Linguagem de Modelagem Unificada, ou UML, que também faz parte da engenharia de *software*. A partir dela o desenvolvedor conseguirá definir as várias características de seu sistema, fazendo com que o planejamento do seu projeto, bem como a visualização do mesmo se torne mais agradável.

### 2.3.1 UML

De acordo com Erikson *et al.* (2004), UML (*Unified Modeling Language*) provê mecanismos padrões para visualização, especificação, construção e documentação de *softwares*. Trata-se de uma linguagem visual utilizada para modelar *softwares* baseados no paradigma de orientação a objetos. A UML oferece uma linguagem para descrever interações no sistema, apoiando os engenheiros de *software* no que se refere à definição das características de seus sistemas, que vão desde os requisitos e estrutura lógica até suas necessidades físicas.

Muitos modelos de *software* são descritos através da UML, o que implica dizer que a maioria da informação no modelo é expressa por símbolos gráficos e conexões. Fazer uso da descrição visual auxilia a explicação de relacionamentos mais complicados, já que ela especifica uma parte de uma função, estrutura e todo o comportamento do sistema. De acordo com Erikson *et al.* (2004) modelos de *software* úteis são obrigatoriamente:

- Apurado: ele deve descrever o sistema que está representando de forma precisa e correta;
- Entendível: ele deve ser o mais simples possível para que atenda seu propósito e sua comunicação com desenvolvedores seja mais fácil;
- Consistente: Visões diferentes não devem expressar coisas que estão em conflito entre si;
- Modificável: Ele deve permitir que as alterações e atualizações ocorram de forma fácil.

De acordo com Guedes (2011, p.23) “Durante a análise de requisitos, uma linguagem de modelagem auxilia a levantar questões que não foram concebidas durante as entrevistas iniciais”. O uso de uma forma de modelagem durante a criação de projetos de *softwares* permite uma melhor comunicação entre desenvolvedores e destes desenvolvedores com os usuários do sistema. Essa modelagem é feita a partir de diagramas, cujo objetivo é exibir de forma precisa e intuitiva o modo como o sistema se comporta. A linguagem de modelagem UML é composta

por vários diagramas, cada um destes apresentando o sistema de uma visão diferente. Alguns dos diagramas oferecidos pela UML são:

- Diagramas de casos de uso: É feita com uma linguagem simples, já que ela serve para mostrar ao usuário os atores envolvidos no sistema e suas funcionalidades;
- Diagrama de classes: Serve para especificar a estrutura das classes utilizadas pelo sistema, exibindo os dados que as classes possuem, bem como seus métodos e seus relacionamentos;
- Diagrama de sequências: Exibe o comportamento do sistema, tais como troca de mensagens e chamadas de métodos;
- Diagrama de atividades: Descreve a sequência de passos para a realização de uma determinada atividade, exibindo todo o fluxo de controle da atividade.

## **2.4 Imagem corporal**

Uma boa parcela da população se preocupa com sua imagem corporal. Parcela essa que cresce a cada ano. As academias encontram-se lotadas em todos os horários de funcionamento, e seus instrutores bastante ocupados. Clínicas de nutrição possuem vários pacientes, desde os assíduos até os que vão em busca de alguma dieta desesperada. Quadras, campos de futebol, piscinas de clubes e escolas também são úteis para pessoas mais ativas e que gostam da prática de esporte.

Essa procura por métodos que auxiliem na manutenção de peso não é por acaso. Na verdade há grupos distintos de pessoas com necessidades e preocupações distintas. Um deles é o de pessoas com sobrepeso. Há um aumento da obesidade e de doenças causadas pela mesma. Isso se deve pelo sedentarismo, alimentação irregular ou deficiente de nutrientes, genética e vários outros fatores. Pessoas acima do peso têm mais dificuldade no que se refere à perda de peso, e algumas acabam recorrendo à procedimentos cirúrgicos para que consigam se livrar ao menos de uma parte do excesso de peso.

Um segundo grupo é o de pessoas com algum transtorno que as fazem pensar que estão acima do peso quando não estão e pessoas que são manipuladas pela mídia e comércio, através da “padronização” de corpos “perfeitos” e beleza. Para esse grupo manter-se magra e extremamente magra é o “ideal”, quando na verdade estão prejudicando a própria saúde. Geralmente medições corporais fazem parte da rotina de pessoas desse grupo, seja para saber

se realmente estão alcançando o tão sonhado corpo de mercado quanto para deixar essa imagem de beleza de lado e se concentrar em sua saúde.

Outro grupo é o de pessoas que, também pela indústria corporal além de bom índice de saúde, entra a fundo em treinamentos físicos, esculpindo corpos por meio dos músculos. Esse grupo também se vê frequentemente analisando seu ganho de massa muscular e perda de gordura.

Porém uma coisa é comum a esses grupos de pessoas: a preocupação em acompanhar seu histórico de medidas corporais, seja por recomendação médica e nutricional, por necessidade que sua saúde lhe faz ter, como também por curiosidade ou até pelo acompanhamento periódico de quem costuma se exercitar. O problema ocorre na hora de armazenar essas medições, e mesmo que se consiga armazenar de alguma forma, a consulta ao histórico de medidas pode ser complicada.

O aplicativo desenvolvido tenta atender o propósito destes grupos: permitir que os usuários acompanhem a modificação que seus corpos sofrem. Com opção de cadastro e visualização de medidas corporais, o usuário poderá conferir se está progredindo ou regredindo no objetivo que almeja. Além disso, há opções de cadastro e visualização de dietas, para os que por recomendação médica ou por decisão própria seguem algum tipo de regime. Existem também opções de cadastro e visualizações de sessões/ treinos de exercícios físicos, onde o usuário poderá montar uma série de exercícios físicos e visualizar sempre que desejar.

### **3 ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA**

Neste capítulo serão mostradas as especificações do aplicativo de monitoramento corporal proposto neste trabalho. Será apresentado o levantamento de requisitos, diagramas importantes, tais como diagrama de casos de uso, diagrama de classes, diagrama entidade-relacionamento e principais diagramas de atividades do sistema, que possibilitará a identificação dos detalhes do sistema.

O *Control Fitness* se trata de um aplicativo *Android*, desenvolvido a partir da linguagem de programação *Java*. A escolha do uso desta linguagem se deu devido a mesma ser amplamente utilizada, além de ser orientada a objetos, o que facilita bastante o desenvolvimento de aplicações. Também foi utilizado o SDK, que oferece ferramentas necessárias para a criação dos aplicativos *Android*, além de possuir um emulador que simula dispositivos móveis e é totalmente compatível com *Java*. A IDE usada para a criação do sistema foi *Eclipse*, já que ela é muito utilizada para o desenvolvimento de aplicativos em *Java*, além de outras linguagens. Juntamente com o *Eclipse* foi utilizado o *plugin* ADT, que capacita a criação, execução e depuração dos aplicativos. Com este *plugin* é possível executar as aplicações em um ambiente simulado dentro de outros sistemas operacionais. Além de todas essas tecnologias citadas, foi utilizado também o *SQLite*, que é um banco de dados totalmente compatível com o *Android*. A escolha de seu uso ocorreu pelo fato de o mesmo ser leve e poderoso o suficiente para suprir as necessidades da aplicação.

O *Control Fitness* permite que seja realizado o cadastro de vários usuários, se desejado, e cada um destes possui opções úteis para o monitoramento corporal. As opções são: inserção, edição e visualização de medidas corporais, dietas e exercícios físicos, além das opções de edição e deleção dos usuários.

### **3.1 Requisitos do Sistema**

O levantamento de requisitos do *Control Fitness* foi feito com aplicação de entrevistas e questionários com diferentes alunos da Universidade Federal do Piauí e com alguns clientes de academias de Picos – PI. A partir disso foi possível a identificação das necessidades e dificuldades que as pessoas (entrevistadas) têm durante o seu monitoramento corporal.

Após essas entrevistas e aplicações de questionários foi possível definir os requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio da aplicação. Os requisitos funcionais são mostrados na Tabela 1, cada um deles possuindo seu identificador, uma descrição e suas dependências.



Tabela 1 - Requisitos funcionais

<b>Identificador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Dependência</b>
RF01	O sistema deverá ter opção de cadastro de um ou mais usuários.	
RF02	O sistema deverá permitir que cada usuário cadastrado possua opções de edição e deleção de seu perfil a qualquer momento.	RF01
RF03	O sistema deverá permitir que cada usuário cadastrado possua opções de cadastro de medidas, dietas e sessões de exercícios físicos a qualquer momento.	RF02
RF04	O sistema deverá permitir que o usuário visualize, caso existam, medidas, dietas e sessões de exercícios físicos previamente cadastrados a qualquer momento	RF03
RF05	O sistema deverá permitir que o usuário edite, caso existam, medidas, dietas e sessões de exercícios físicos previamente cadastrados a qualquer momento	RF03
RF06	O sistema deverá permitir que o usuário exclua, caso existam, medidas, dietas e sessões de exercícios físicos previamente cadastrados a qualquer momento	Rf03

A Tabela 2 exibe os requisitos não funcionais, cada um deles possuindo um identificador, descrição e dependência.

Tabela 2 - Requisitos não funcionais

<b>Identificador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Categoria</b>	<b>Dependência</b>
RNF01	O sistema permitirá que qualquer usuário possa cadastrar novos usuários.	Usabilidade	
RNF02	O sistema permitirá que qualquer usuário possa visualizar as opções de edição e deleção de todos os usuários	Manutenibilidade	RNF01
RNF03	O sistema permitirá que qualquer usuário possa visualizar, editar e deletar as medidas corporais, dietas e sessões de exercícios físicos cadastrados de todos os usuários.	Manutenibilidade	RNF01

A Tabela 3 mostra as regras de negócio, cada uma possuindo seu identificador, descrição e dependência.

Tabela 3 - Regras de negócio

<b>Identificador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Dependência</b>
----------------------	------------------	--------------------

RN01	Será permitido o cadastro das medidas corporais, dietas e sessões de exercícios físicos de cada usuário a qualquer momento.	
RN02	Será permitido que os usuários visualize, edite e delete as medidas corporais, dietas e sessões de exercícios físicos a qualquer momento.	RN01

Após o levantamento de requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio, deve-se realizar a validação dos mesmos juntos aos possíveis usuários do sistema, para que esses requisitos e regras possam ser utilizados na elaboração dos diagramas de caso de uso.

### 3.2 Diagramas de Casos de Uso

Os diagramas de caso de uso servem para, a partir de uma linguagem simples, permitir que qualquer usuário possa compreender o comportamento externo do sistema, já que esses diagramas apresentam o sistema através da perspectiva do usuário.

Dentro da UML é o diagrama mais flexível e informal, para que o usuário possa visualizar as funcionalidades do sistema mais facilmente. Além disso, ele geralmente é modelado nas etapas de levantamento e análise de requisitos.

O *Control Fitness* não realiza a diferenciação de seus usuários, já que o usuário possuidor do aplicativo poderá realizar todas as ações do sistema e permitir, caso deseje, que outros usuários também as realizem.

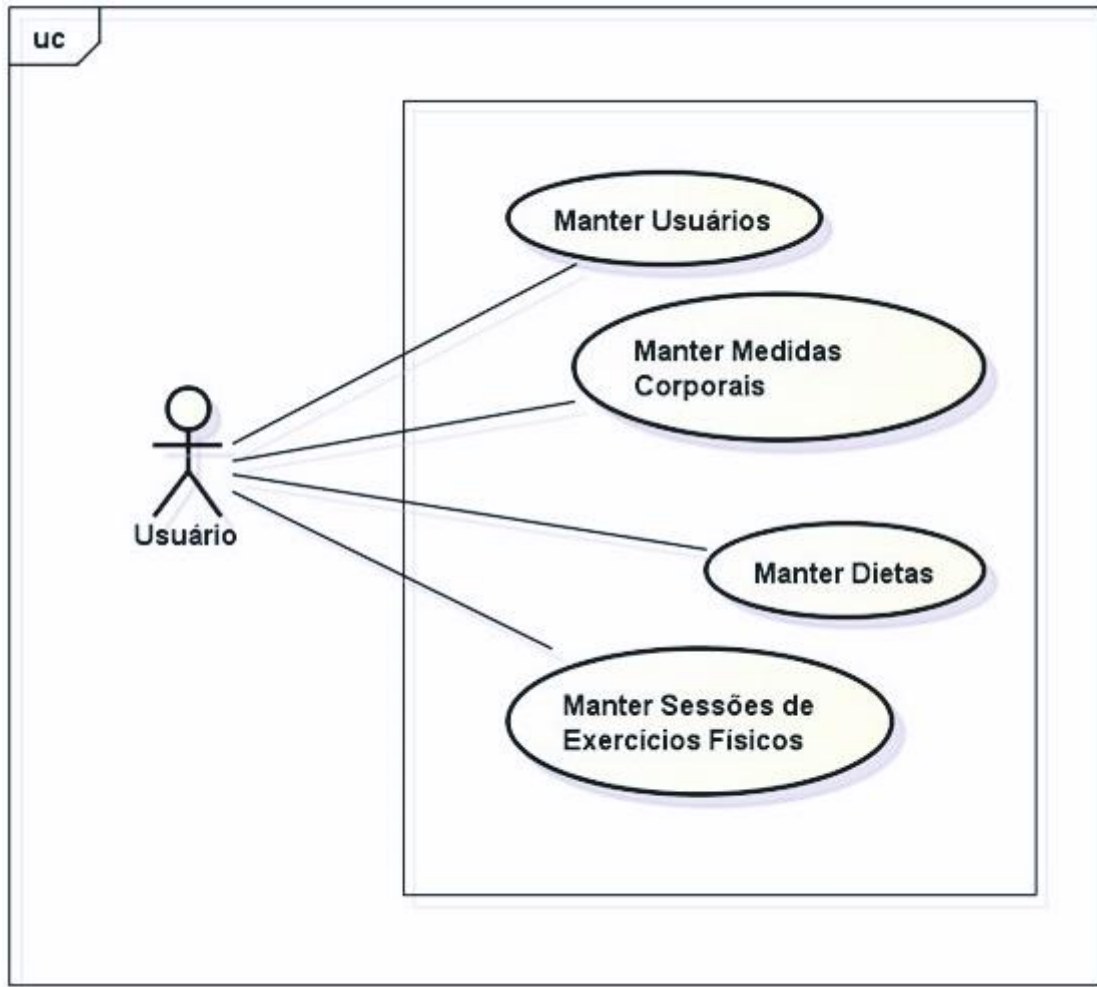
A Tabela 4 exibe os atores identificados no sistema, além de uma descrição breve do que os mesmos podem fazer.

Tabela 4- Atores do sistema

Ator	Descrição
Usuário	Pode realizar cadastro de outros usuários, alterar e deletar cadastro de usuários, cadastrar, alterar e deletar cadastro de medidas corporais, dietas e sessões de exercícios físicos.

A Figura 1 representa o diagrama de casos de uso, mostrando as funcionalidades gerais do sistema, sendo o ator representado por boneco (Usuário) os casos de uso representados pelas elipses (Manter Usuários, Manter Medidas Corporais, Manter Dietas e Manter Sessões de Exercícios Físicos), e as relações entre eles representadas por linhas.

Figura 1- Diagrama de Casos de Uso



Fonte: A Autora (2015)

Podemos ver no diagrama acima que o ator “Usuário” poderá utilizar de todas as funções do sistema, mesmo não possuindo cadastro. Ele poderá, por exemplo, entrar no cadastro de algum usuário e realizar alterações e cadastros. Isso se deve ao fato de o aplicativo não possuir sistema de *login*, já que o mesmo é projetado para atender usuários de dispositivos móveis, e os mesmos não costumam compartilhá-los, e se compartilham, é com alguém de sua confiança.

As Tabelas 5, 6, 7 e 8 representam os detalhes do diagrama de casos de uso, onde cada caso de uso é descrito.

### 3.3 Documentação dos Casos de Uso

Tabela 5 - Documentação do Caso de Uso Manter Usuário

Nome do caso de uso	Manter Usuários
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para a manutenção de usuários.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal – Ver Usuários	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Iniciar o aplicativo	
	2. Buscar no banco de dados todos os usuários cadastrados.
	3. Exibir em uma lista o nome dos usuários cadastrados
	4. Aguardar próximo comando.
Restrições/Validações	1. Usuário poderá visualizar todos os usuários cadastrados.

Fluxo Secundário – Cadastrar Usuários	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão para iniciar o cadastro.	
2. Inserir os dados solicitados para cadastro.	
	3. Guardar no banco de dados as informações inseridas.
	4. Retornar para tela de listagem de usuários cadastrados.
Restrições/Validações	

Fluxo Secundário – Alterar Usuário	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar usuário a ser alterado na tela de listagem de usuários cadastrados	
2. Clicar no botão de alteração	
3. Inserir dados a serem alterados	
	4. Guardar no banco de dados os dados alterados.
	5. Retornar para tela de listagem de usuários cadastrados.

Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso existam usuários previamente cadastrados.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Fluxo Secundário – Excluir Usuário	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar usuário a ser alterado na tela de listagem de usuários cadastrados	
2. Clicar no botão de exclusão	
	3. Buscar e excluir do banco de dados informações referentes ao usuário selecionado
	4. Retornar para tela de listagem de usuários cadastrados
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso existam usuários cadastrados.

Tabela 6 - Documentação do Caso de Uso Manter Medidas Corporais

Nome do caso de uso	Manter Medidas Corporais
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para manutenção das medidas corporais no sistema.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal – Cadastrar Medidas	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão de cadastro de medidas corporais	
2. Inserir dados das medidas corporais	
	3. Armazenar dados das medidas corporais no banco de dados.
	4. Retornar para lista de visualização de medidas corporais.
Restrições/Validações	1. Usuário poderá cadastrar medidas corporais a qualquer momento.
Fluxo Secundário – Ver Medidas Corporais	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção de visualização da lista de medidas corporais	

	2. Exibir a tela de listagem de medidas corporais solicitadas.
	3. Retornar para tela de opções do usuário.
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Fluxo Secundário – Alterar Medidas Corporais	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar medidas corporais na lista de medidas	
	2. Exibir os dados das medidas corporais selecionadas.
3. Inserir dados a serem modificados.	
	4. Alterar dados nas medidas corporais selecionadas.
	5. Retornar para lista de medidas corporais
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Fluxo Secundário – Excluir Medidas Corporais	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar medidas corporais a serem deletadas	
2. Selecionar operação de exclusão	
	3. Excluir medidas corporais selecionadas do banco de dados.
	4. Retornar para lista de medidas corporais
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Tabela 7 - Documentação do Caso de Uso Manter Sessões de Exercícios Físicos

Nome do caso de uso	Manter Sessões de Exercícios Físicos
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para manutenção de séries de exercícios no sistema.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal – Cadastrar Série de Exercícios	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir dados da série de exercícios.	
	2. Armazenar dados da série no banco de dados.

	3. Retornar para tela de opções do usuário.
Restrições/Validações	1. Usuário poderá inserir série de exercício a qualquer momento.

Fluxo Secundário – Visualizar Série de Exercícios	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão de visualização das séries de exercícios.	
	2. Exibir tela de listagem de exercícios físicos.
	3. Retornar para tela de opções do usuário.
Restrições/Validações	1. Operação só exibirá as séries caso haja alguma guardada no histórico.

Fluxo Secundário – Alterar Serie de Exercícios	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a série de exercícios a ser alterada	
	2. Exibir os dados da série.
3. Selecionar opção de alteração de dados da série	
4. Inserir dados a serem alterados	5.
	6. Salvar os dados alterados na série de exercícios selecionada.
	7. Retornar para tela de listagem de séries de exercícios
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Fluxo Secundário – Excluir Série de Exercícios	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a série a ser excluída	
2. Selecionar operação de exclusão	
	3. Excluir do banco de dados da série selecionada
	4. Retornar para tela de listagem de séries de exercícios físicos
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Tabela 8 - Documentação do Caso de Uso Manter Dietas

Nome do caso de uso	Manter Dietas
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	

Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para manutenção de dieta no sistema.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal – Cadastrar Dietas	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Clicar no botão de cadastro de dietas.	
2. Inserir dados das dietas.	
	3. Armazenar dados das dietas no banco de dados.
	4. Retornar para tela de listagem de dietas.
Restrições/Validações	1. Usuário poderá inserir dieta a qualquer momento.

Fluxo Secundário – Ver Dietas	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Clicar no botão de visualização de dietas	
	2. Exibir tela de listagem de dietas cadastradas.
	3. Retornar para tela de opções do usuário.
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Fluxo Secundário – Alterar Dieta	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Selecionar a dieta a ser alterada	
2. Clicar no botão de alteração de dietas	
	3. Exibir os dados da dieta.
4. Inserir dados a serem alterados	
	5. Guardar dados alterados no banco de dados.
	6. Retornar para tela de listagem de dietas
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.

Fluxo Secundário – Excluir Dieta	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Selecionar a dieta a ser excluída	
2. Selecionar operação de exclusão	
	3. Excluir dieta selecionada
	4. Retornar para tela de listagem de dietas
Restrições/Validações	1. Operação só poderá ser realizada caso exista dados no histórico.



O objetivo do uso da aplicação é facilitar o monitoramento das medidas corporais do usuário, permitindo que o mesmo realize cadastro de medidas corporais, visualize seu histórico de medidas e tenha opções de controle de dietas e sessões de exercícios físicos.

Para que o usuário consiga usufruir do aplicativo basta realizar os seguintes passos:

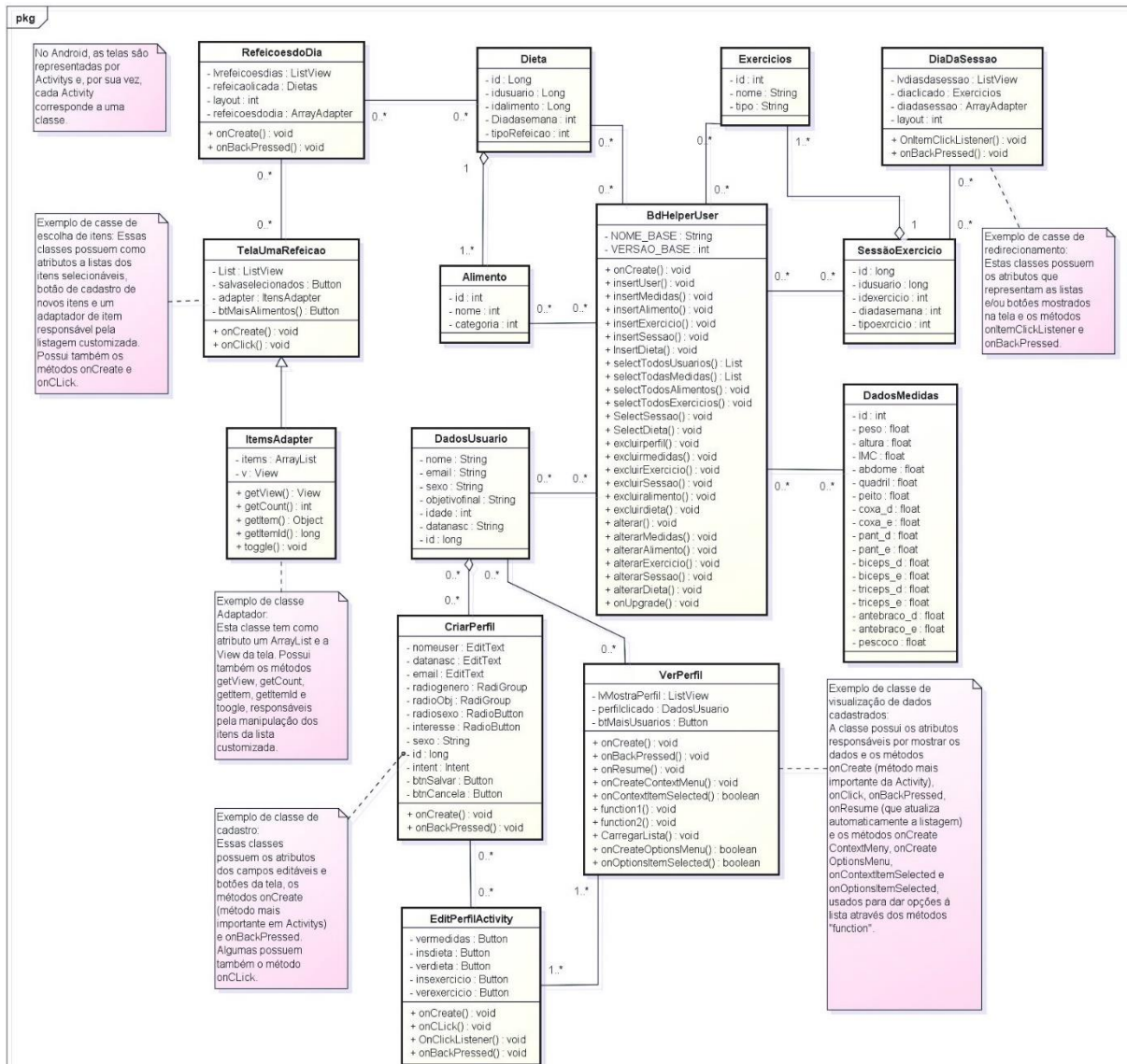
1. Tela de listagem dos usuários: exibe a lista de usuários cadastrados no sistema, caso haja algum cadastrado. Caso contrário, será exibida uma tela em branco. Possui também um botão para cadastro de novos usuários e oferece a opção de selecionar algum usuário da lista.
  - 1.1. Botão Alterar Usuário: Redireciona para a tela de alteração de dados de um usuário selecionado. O usuário pode escolher salvar os novos dados ou cancelar a operação. Após a escolha de uma dessas opções o sistema retorna para a tela de opções do usuário.
  - 1.2. Botão Excluir Usuário: Exclui o usuário selecionado. Após essa operação, retorna para a tela de listagem de usuários.
  - 1.3. Botão Cadastrar Medidas: Redireciona para a tela de Cadastro de medidas corporais de um determinado usuário. O usuário pode escolher salvar os novos dados ou cancelar a operação. Após a escolha de uma dessas opções o sistema retorna para a tela de listagem de medidas corporais.
  - 1.4. Botão Visualizar Medidas: Redireciona para a tela de visualização de medidas corporais. Possui as opções de alteração e deleção de medidas corporais.
  - 1.5. Botão Cadastrar Séries de Exercícios: Redireciona para a tela de Cadastro de séries de exercícios físicos de um determinado usuário. O usuário pode escolher salvar os novos dados ou cancelar a operação. Após a escolha de uma dessas opções o sistema retorna para a tela de listagem de séries de exercícios físicos.
  - 1.6. Botão Visualizar Série de Exercícios: Redireciona para a tela de visualização de séries de exercícios físicos. Possui as opções de alteração e deleção de séries de exercício.
  - 1.7. Botão Cadastrar Dieta: Redireciona para a tela de Cadastro de dietas de um determinado usuário. O usuário pode escolher salvar os novos dados ou cancelar a operação. Após a escolha de uma dessas opções o sistema retorna para a tela de listagem de dietas.
  - 1.8. Botão Visualizar Dieta: Redireciona para a tela de visualização de dietas. Possui as opções de alteração e deleção de dietas.
2. Botão Cadastrar novos usuários: Redireciona para tela de cadastro, onde o usuário deverá inserir os dados do usuário a ser cadastrado. Para guardar as informações no banco de dados deve-se clicar no botão “salvar”. Caso contrário, clicar o botão “cancelar”.

### 3.4 Diagrama de Classes

O diagrama de classes é sem dúvidas um dos mais importante da UML, já que ele exibe as classes que compõem o sistema, cada uma destas classes com seus atributos e métodos, além de seus relacionamentos. Ele se preocupa com a estrutura lógica do sistema, mostrando uma visão estática da organização das classes, servindo assim, de base para outros diagramas que o sistema venha a possuir.

A Figura 2 mostra o diagrama de classes que representa as informações que o sistema possui. As classes da aplicação são representadas por retângulos identificados na parte superior, os seus atributos na parte central, seus métodos na parte inferior e suas relações pelas linhas que as interligam.

Figura 2 - Diagrama de Classes do sistema



Fonte: A Autora (2015)

A classe “DadosUsuario” mantém os dados dos usuários necessários que o sistema irá guardar e tem relação com as classes “VerPerfil”, “CriarPerfil” e “EditarUser”. A classe “VerPerfil” é a primeira com que o usuário entrar em contato, pois ela exibirá uma lista de usuários cadastrados, caso haja algum. Ela possui relação com as classes “CriarPerfil”, onde são cadastrados novos usuários, e “EditPerfilActivity”, onde são exibidos os dados de um usuário cadastrado selecionado, além das opções que o mesmo possui.

A classe “DadosMedidas” contém os dados das medidas corporais necessárias para que o sistema os guarde e é relacionada com as classes “CadastrarMedidas” e “VisualizarMedidas”. A classe “CadastrarMedidas” exibe a tela de cadastro de novas medidas

do usuário. Possui relação com a classe “VisualizarMedidas”, que mostra o histórico de medidas corporais cadastradas.

A classe “Dietas” mantém os dados das dietas a serem armazenados, e possui relação com a classe “Alimento”.

A classe “Sessão” mantém os dados das sessões de exercícios físicos que serão armazenados no sistema, e possui relação com a classe “Exercício”.

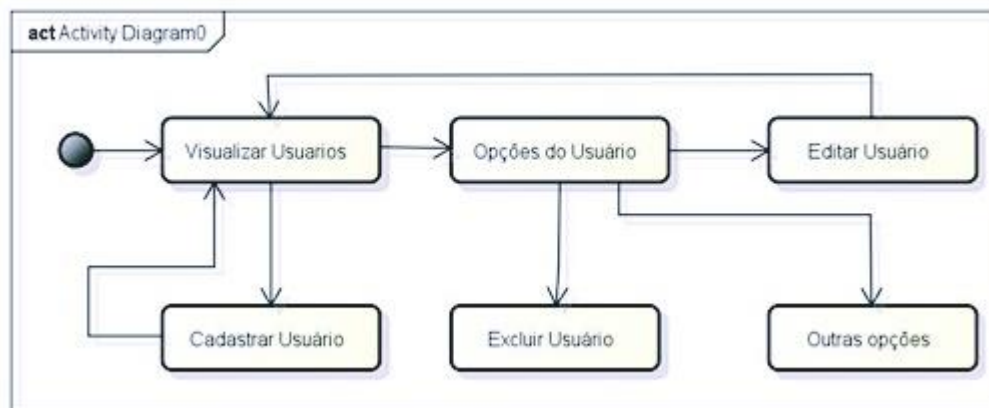
### 3.5 Diagrama de Atividades

Diagramas de atividades servem para apresentar o fluxo sequencial das atividades, mostrando as atividades executadas por uma operação específica do sistema. Eles são formados basicamente por estados de ação e decisões e condições, mas também pode conter especificações de mensagens enviadas e recebidas como partes de ações executadas.

A Figura 3 representa as atividades relacionadas aos dados que a classe “DadosUsuario” mantém. No início da aplicação é exibida a tela de listagem de usuários. A partir dela pode-se seguir os seguintes passos:

1. Cadastrar Usuário:
  - 1.1. Nesta tela o usuário poderá preencher os campos de cadastro e guardar essas informações no banco de dados do sistema ou escolher a opção de cancelar operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de usuários atualizada.
2. Selecionar um dos usuários e ser redirecionado para a tela de opções:
  - 2.1. Nesta tela o usuário visualizará as informações do usuário selecionado e poderá escolher uma das opções:
    - 2.1.1. Editar Usuário: o usuário será redirecionado para a tela de edição de usuário e poderá alterar os dados do usuário selecionado ou cancelar a operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de usuários atualizada.
    - 2.1.2. Excluir Usuário: Caso o usuário selecione essa opção, os dados do usuário selecionado será excluído do banco de dados do sistema.
    - 2.1.3. Outras opções: Essas opções são descritas nos próximos diagramas de atividades.

Figura 3 - Diagrama de Atividades de opções do usuário



Fonte: A autora (2015)

A Figura 4 representa outra parte das opções presentes da tela de opções de usuário. Ele poderá visualizar a tela de listagens de medidas corporais, mesmo que não hajam medidas corporais cadastradas. A partir disso, pode realizar os seguintes passos:

### 3. Cadastrar Medidas

3.1. Nesta tela o usuário poderá preencher os campos de cadastro de medidas corporais e guardar essas informações no banco de dados do sistema ou escolher a opção de cancelar operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de medidas corporais atualizada

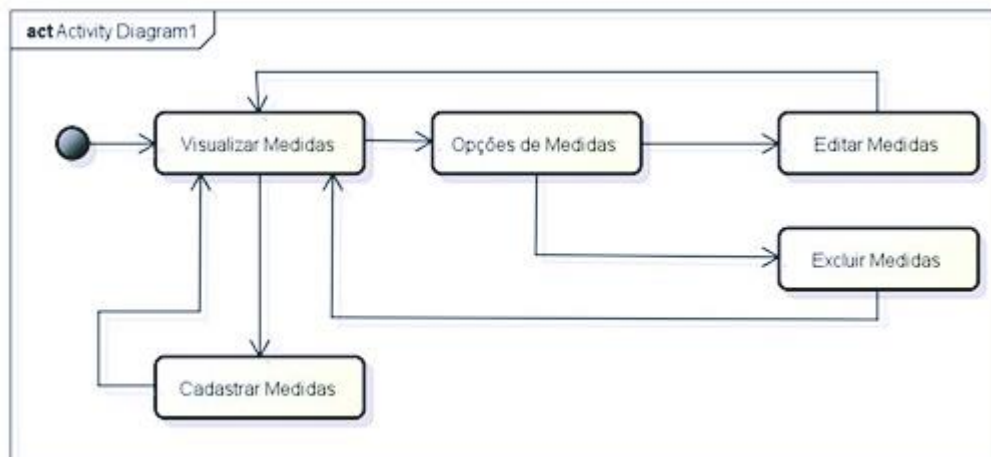
### 4. Selecionar uma medida corporal da lista e ser redirecionado para a tela de opções de medidas:

4.1. Nesta tela o usuário visualizará as informações da medida corporal selecionada e poderá escolher uma das opções:

4.1.1. Editar Medidas: o usuário será redirecionado para a tela de edição de medidas e poderá alterar os dados da medida corporal selecionada ou cancelar a operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de medidas corporais atualizada.

4.1.2. Excluir Medidas: Caso o usuário selecione essa opção, os dados da medida corporal selecionada será excluída do banco de dados do sistema.

Figura 4 - Diagrama de Atividades de opções de medidas corporais



Fonte: A Autora (2015)

A Figura 5 exibe outra parte das opções presentes da tela de opções de usuário. Ele poderá visualizar a tela de listagens de dietas, mesmo que não hajam dietas cadastradas. A partir disso, pode realizar os seguintes passos:

## 5. Cadastrar Dietas

5.1. Nesta tela o usuário poderá preencher os campos de cadastro de dietas e guardar essas informações no banco de dados do sistema ou escolher a opção de cancelar operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de dietas atualizada

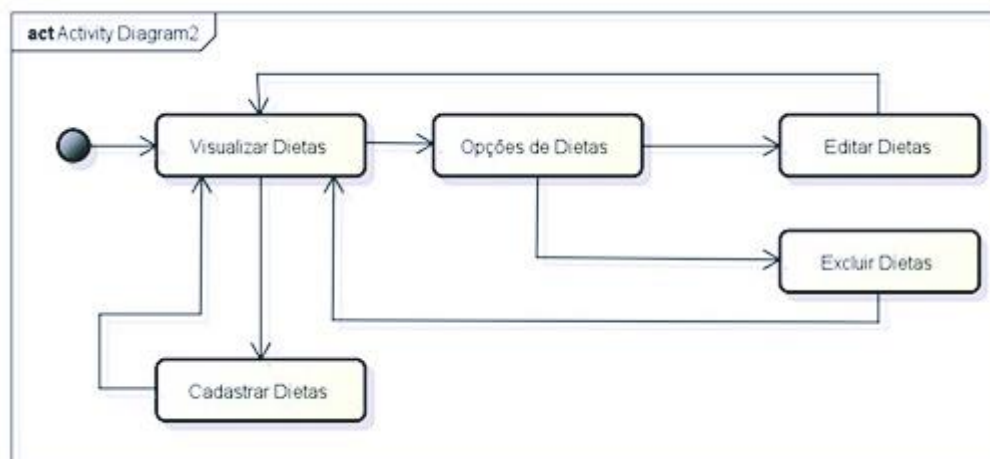
## 6. Selecionar uma dieta da lista e ser redirecionado para a tela de opções de dietas:

6.1. Nesta tela o usuário visualizará as informações da dieta selecionada e poderá escolher uma das opções:

6.1.1. Editar Dietas: o usuário será redirecionado para a tela de edição de dietas e poderá alterar os dados da dieta selecionada ou cancelar a operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de dietas atualizada.

6.1.2. Excluir Dietas: Caso o usuário selecione essa opção, os dados da dieta selecionada será excluída do banco de dados do sistema.

Figura 5 - Diagrama de Atividades das opções de Dietas



Fonte: A Autora (2015)

A Figura 6 exibe outra parte das opções presentes da tela de opções de usuário. Ele poderá visualizar a tela de listagens de sessões de exercícios físicos, mesmo que não hajam sessões cadastradas. A partir disso, pode realizar os seguintes passos:

## 7. Cadastrar Sessões

7.1. Nesta tela o usuário poderá preencher os campos de cadastro de sessão de exercícios físicos e guardar essas informações no banco de dados do sistema ou escolher a opção de cancelar operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de sessões de exercícios físicos atualizada

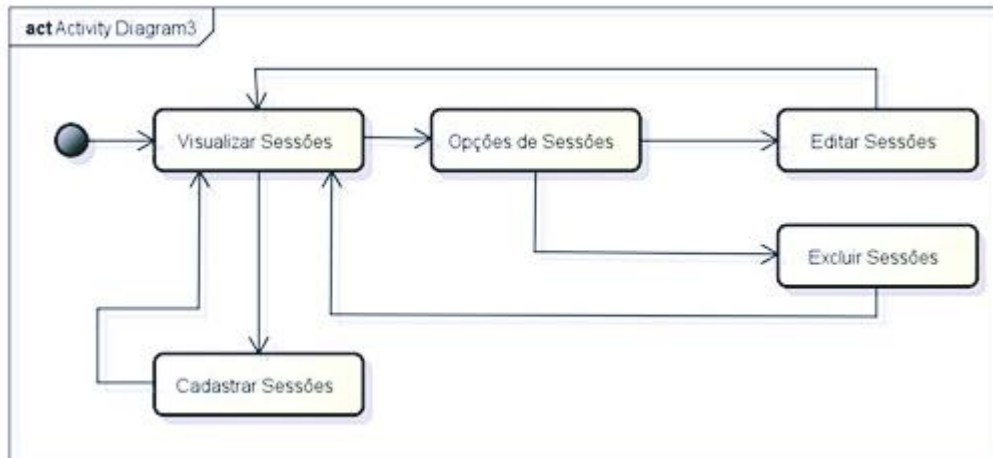
## 8. Selecionar uma sessão de exercícios físicos da lista e ser redirecionado para a tela de opções de sessões:

8.1. Nesta tela o usuário visualizará as informações da sessão de exercícios físicos e poderá escolher uma das opções:

8.1.1. Editar Sessão: o usuário será redirecionado para a tela de edição de sessão e poderá alterar os dados da dieta selecionada ou cancelar a operação. Ambas as escolhas redirecionam para a tela de listagem de sessões de exercícios físicos atualizada.

8.1.2. Excluir Sessão: Caso o usuário selecione essa opção, os dados da sessão de exercícios físicos selecionada será excluída do banco de dados do sistema

Figura 6 - Diagrama de Atividades das opções de Sessões de Exercícios Físicos



Fonte: A Autora (2015)



## 4 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo serão mostradas as principais funcionalidades do aplicativo *Control Fitness*, nas quais os usuários terão acesso. Também serão mostradas as etapas necessárias para que o usuário consiga usufruir dessas funcionalidades.

### 4.1 Usuários do Sistema

Como dito no capítulo anterior, *Control Fitness* se trata de um aplicativo para a plataforma *Android*, onde os usuários poderão realizar seu monitoramento corporal através do cadastro de informações. Informações essas que podem ser relacionadas às suas medidas corporais, dietas que o usuário deseja seguir e sessões de exercícios físicos que o mesmo deseje realizar.

O aplicativo não possui, até o momento, controle de usuários, como foi especificado na sessão anterior. Qualquer usuário pode, por exemplo, acessar as medidas corporais de um usuário cadastrado, ou até mesmo editar estas medidas. Isso se deve ao fato de o *Control Fitness* ter surgido da necessidade de uma pessoa monitorar seu próprio corpo. Pensando desta forma, o proprietário do dispositivo em que o aplicativo está instalado, teria total controle dos dados inseridos, sem a necessidade de *login*.

### 4.2 Manipulação de usuários

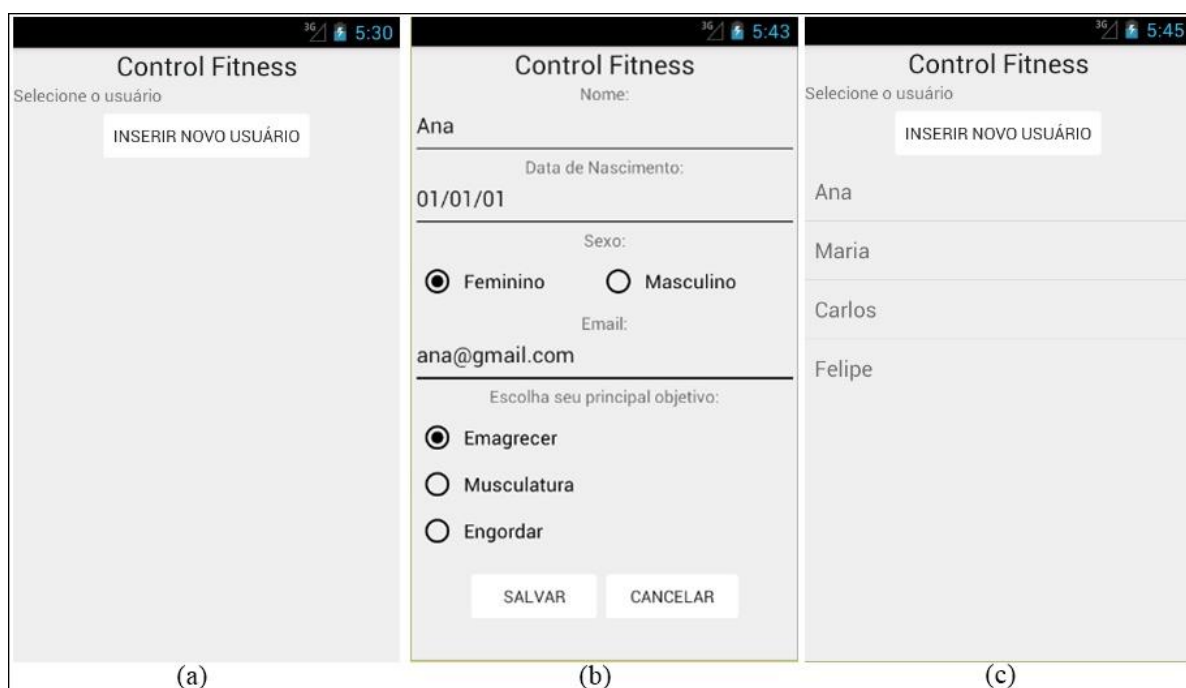
Qualquer usuário pode cadastrar, alterar e excluir usuários do sistema, já a partir de sua tela inicial, como é mostrado na Figura 7(a). No momento em que o usuário inicia o aplicativo pela primeira vez, é possível visualizar uma tela com o nome do aplicativo, uma mensagem para que selecione o usuário desejado, uma lista de usuários cadastrados e um botão de inserção de usuários. Na primeira execução do aplicativo não há usuários cadastrados, então a lista encontra-se vazia, porém a partir do momento que ao menos um usuário é cadastrado, este se encontrará na lista e terá algumas opções disponíveis.

A partir desta tela, o usuário poderá seguir para a tela de cadastro de usuários, onde preencherá os campos necessários para a inserção do novo usuário no sistema.

O cadastro dos usuários, Figura 7(b), pede informações básicas: nome, data de nascimento, sexo, email e o objetivo que o usuário possui ao fazer os monitoramentos de seu físico. A informação relativa ao objetivo servirá durante a comparação de medidas corporais,

que será implementada nos trabalhos futuros, pois a partir deste objetivo e das medidas, o sistema mostrará se o usuário está tendo avanços ou retrocessos durante o tempo. A informação relativa ao email também será útil para trabalhos futuros. Na Figura 7 (b) podemos ver a tela de cadastro de usuários. A tela é composta por campos de edição, para que o usuário digite seus dados, campos marcáveis, onde ele definirá seu sexo e objetivo principal e botões para salvar ou cancelar o cadastro que está sendo realizado. Na Figura 7 (c) a lista da tela inicial da aplicação exibe uma lista preenchidas com usuários que já foram cadastrados e salvos no banco de dados do sistema, ordenados pelo nome.

Figura 7- (a)Tela Inicial do aplicativo. (b) Tela de cadastro de usuário. (c) Tela inicial com usuários cadastrados.

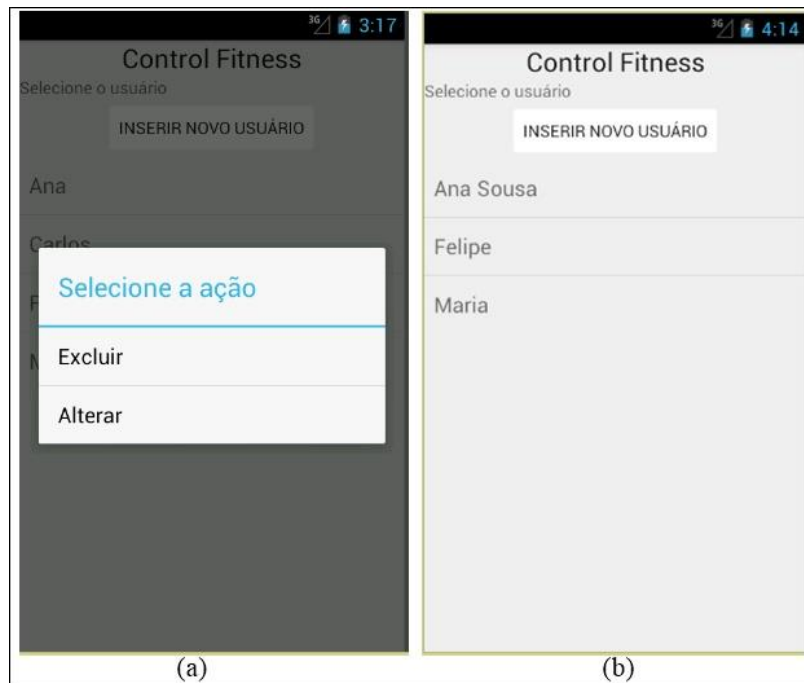


Fonte: A Autora (2015)

A partir da tela inicial, já com usuário(s) cadastrado(s), é possível realizar mais interações no *Control Fitness*. Na Figura 8(a) podemos ver que, ao “click longo”, ação em que o usuário pressiona durante um determinado intervalo de tempo um item da tela, aparecem as opções de deleção e alteração do usuário. Caso o usuário escolha a opção “Excluir”, todos os seus dados serão apagados do banco de dados do sistema. Caso o usuário selecione a opção “Alterar”, ele será redirecionado para uma tela idêntica à de cadastro, irá reinserir as informações e então, esses novos dados irão sobrescrever os dados antigos deste usuário que estavam salvos no banco de dados. Na Figura 8(b) podemos ver o resultado dessas duas ações: a exclusão do usuário “Carlos” e a alteração do nome do usuário “Ana” para “Ana Sousa”.

Desta forma, o usuário poderá excluir ou alterar um usuário selecionado do sistema sempre que necessite ou deseje.

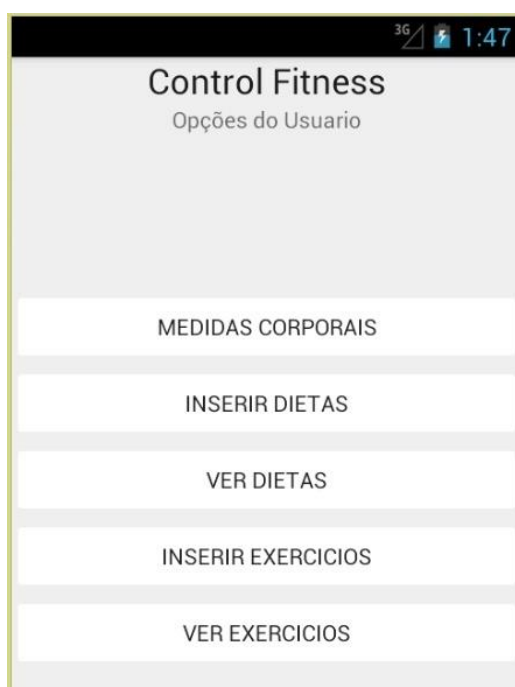
Figura 8 - Opções de click longo. (a) Opções exibidas pelo click longo. (b) Tela inicial após uso das opções.



Fonte: A Autora (2015)

Diferentemente das opções de “*click longo*”, um “*click simples*” chama a tela de opções referentes ao monitoramento corporal. A Figura 9 exibe os botões utilizados para redirecionar o usuário para a opção de monitoramento que ele deseje. As opções são: monitoramento corporal, que chamará a tela de listagem de medidas cadastradas, inserir e ver dietas e inserir e ver exercícios, que serão mostradas posteriormente.

Figura 9 - Opções de click rápido



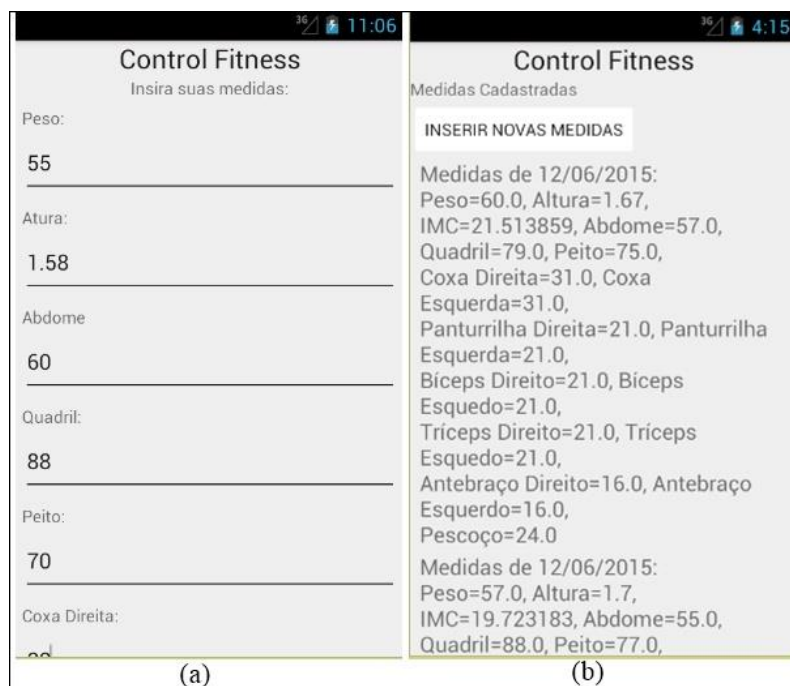
Fonte: A Autora (2015)

### 4.3 Manipulação de medidas

Após o cadastro de usuário(s) no sistema, pode-se ter acesso às opções de monitoramento, através de um click rápido no usuário que desejamos monitorar. Entre as opções, encontra-se o botão “medidas corporais”. Este botão redireciona o usuário para a tela de visualização de medidas, que inicialmente se encontrará vazia por não ter havido nenhum cadastro anteriormente. A tela de visualização de medidas possui também um botão para que o usuário seja redirecionado para uma tela de cadastro de medidas corporais, em que preencherá com os seus dados e por fim escolherá a opção para salvar ou cancelar o cadastro de medidas, disponíveis através de botões.

Na Figura 10 pode-se ver as telas responsáveis pelas medidas corporais. A Figura 10(a) mostra a tela de cadastro de medidas, onde o usuário poderá inserir todas as suas medidas corporais, como peso, altura, medidas de abdome e quadril, entre outros. O fim da tela mostra botões no qual ele poderá escolher salvar seus dados no banco de dados do sistema ou cancelar o cadastro. A Figura 10(b) mostra a tela de visualização de medidas, já com medidas inseridas no banco de dados, ordenadas pela data de cadastro em que o usuário inseriu os dados no sistema.

Figura 10 - Telas de monitoramento de medidas. (a) Tela de cadastro de medidas. (b) Tela de visualização de medidas.



Fonte: A Autora (2015)

Na tela de visualização de medidas, Figura10(b), também podemos ver que o sistema realiza o cálculo do IMC (índice de massa corporal), que é uma medida internacional, utilizada para verificar se um indivíduo está no seu peso ideal. Esta medida foi desenvolvida no fim do século XIX pelo polímata Lambert Quételet, e é um meio bastante utilizado para a verificação do nível de gordura presente no corpo do indivíduo. O Cálculo deste índice se dá de forma fácil, através da equação  $IMC = \frac{Massa}{Altura^2}$  e o resultado é comparado com uma tabela, utilizada para indicar o grau de obesidade do indivíduo, como é exibido na tabela 9.

Tabela 9 - Tabela de Classificação do IMC

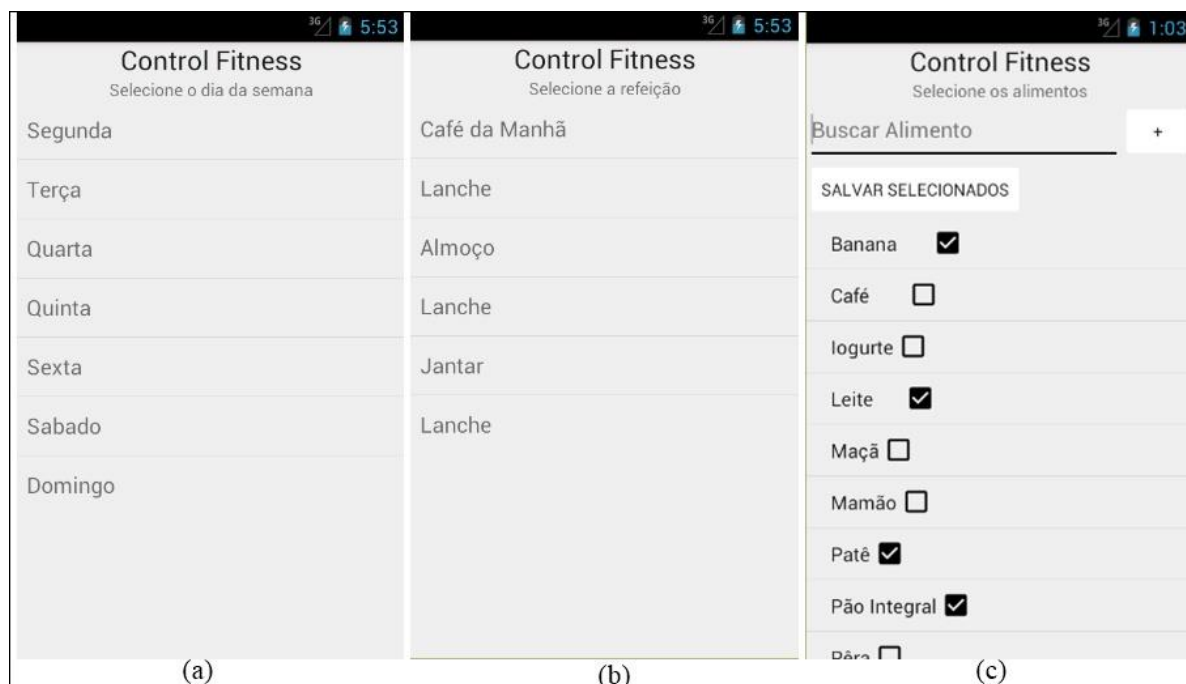
IMC	Classificação
<16	Magreza grave
16 a <17	Magreza moderada
17 a <18,5	Magreza leve
18,5 a 25	Saudável
25 a <30	Sobrepeso
30 a < 35	Obesidade grau I
35 a <40	Obesidade grau II (severa)

A tela de visualização de medidas também permite que o usuário altere ou delete qualquer medida previamente cadastrada, caso deseje. Essas opções aparecem na ação de “click longo” em um dos itens da lista.

#### **4.4 Manipulação de Dietas**

As opções de monitoramento corporal também incluem a manipulação de dietas que o usuário siga ou deseja seguir. A Figura 11 mostra a sequência que o usuário segue após selecionar a opção “inserir dietas”, como foi mostrado na Figura 9. Na Figura 11(a) o usuário seleciona o dia da semana que ele deseja inserir sua dieta. Já na Figura 11(b), ele poderá selecionar a refeição que deseja inserir na dieta. Por último, na Figura 11(c), ele escolherá os alimentos que deseja inserir em sua dieta e escolher a opção “salvar selecionados”, representada por um botão no canto esquerdo superior da tela. Na Figura 11(c), vemos apenas alguns exemplos de alimentos que ele pode selecionar, previamente salvos no banco de dados do sistema e ordenados pelo nome. O usuário poderá inserir alimentos sempre que desejar, através do botão “+”, no canto superior esquerdo da mesma tela. A ação de clicar neste botão o redireciona para a tela de cadastro de alimentos, que pede o nome e a categoria (laticínios, massas, doces, dentre outros) dos alimentos a serem guardados. O campo “categoria” do alimento será útil para trabalhos futuros.

Figura 11 - Manipulação de Dietas. (a) Seleção do dia da dieta. (b) Seleção da refeição. (c) Seleção dos alimentos.



Fonte: A Autora (2015)

Após a inserção dos alimentos em uma determinada refeição, em um determinado dia da semana, o usuário é redirecionado novamente para a tela de seleção de refeição, podendo assim inserir de forma rápida alimentos em todas as refeições.

A opção “ver dietas”, Figura 9, redireciona para a tela de seleção do dia da dieta, e então para a tela de visualização de dietas, que é composta por listas, cada uma com uma refeição do dia selecionado, e cada uma destas, possui opção de alteração e deleção.

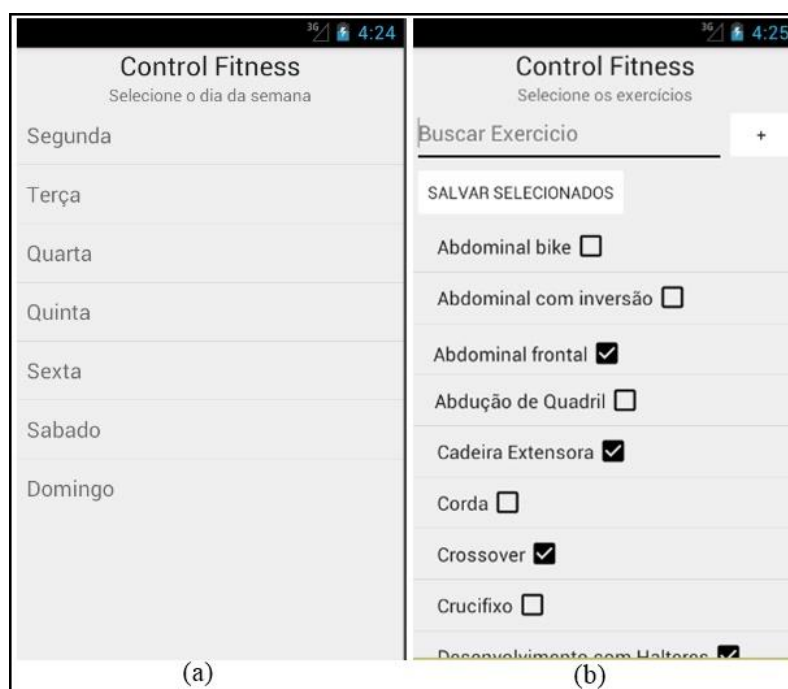
#### 4.5 Manipulação de Exercícios

O *Control Fitness* permite ainda, que o usuário manipule sessões de exercícios físicos, como mostrado na Figura 9. A Figura 12 exhibe parte desta manipulação. Na Figura 12(a) vemos a tela para qual o usuário é redirecionado quando seleciona a opção “inserir exercícios” (Figura 9). Nesta tela ele irá selecionar o dia em que deseja inserir a série de exercícios físicos. Após a escolha do dia, o sistema redireciona para a tela de cadastro de sessão, Figura 12(b), onde o usuário pode selecionar os exercícios físicos desejados e salvá-los em uma sessão através do botão “salvar selecionados”, posicionado no canto superior esquerdo da tela.

Nesta tela há também um botão que redireciona o usuário para a tela de cadastro de exercícios físicos, caso ele queira realizar algum cadastro. A tela de cadastro pede o nome do

exercício e a categoria do exercício (abdominais, pernas, peito, dentre outros). O campo “categoria” será útil para trabalhos futuros. A Figura 9 mostra a opção “ver exercícios”. Esta opção redireciona o usuário para a tela seleção do dia e, por fim, para a tela de visualização de sessões, onde os exercícios são mostrados em uma lista, com opção de deleção e alteração.

Figura 12 - Manipulação de Sessões de Exercícios. (a) Seleção do dia da sessão. (b) Seleção dos exercícios.



Fonte: A Autora (2015)

## 5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS



Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de solucionar as dificuldades que algumas pessoas têm de conseguirem monitorar o próprio corpo através de medições corporais. O *Control Fitness* foi essencialmente desenvolvido para plataforma *Android* e tem apoio do banco de dados para armazenar as informações necessárias ao usuário, para que o mesmo consiga fazer uso das funcionalidades da aplicação em qualquer momento e lugar.

Apresentamos os passos seguidos para que a aplicação fosse desenvolvida, tendo início na observação do problema a ser tratado, exibindo o levantamento de requisitos realizados, mostrando as tecnologias utilizadas e por fim, apresentamos as principais funcionalidades do aplicativo.

Os objetivos em relação à trabalhos futuros são, em primeiro lugar, modelar o sistema para satisfazer às regras de usabilidade. Em seguida fazer com que a aplicação seja responsiva e portátil, ou seja, se adapte a vários tamanhos de telas e versões da plataforma *Android*, e que tenha sistema de *login* para diferentes usuários, onde usuários administradores terão acesso à todas as funções referentes à todos os usuários cadastrados e usuários não administradores poderão apenas realizar operações referentes ao que seu nível de acesso permite. Será implementada no *Control Fitness*, ainda, a funcionalidade de comparação de medidas corporais, onde o desempenho do usuário em atingir seu objetivo é mostrado em forma de gráficos e/ou imagens de fácil entendimento, para que o usuário consiga se monitorar de forma mais eficaz. Também pretende-se fazer com que o aplicativo se conecte à conta *Google* do usuário, para a realização de *backups* periódicos, possibilitando que o usuário possa fazer download de seus dados em outros dispositivos que contenham o aplicativo. Por fim, deseja-se realizar a implementação de um sistema *web* para que usuários administradores que controlem vários usuários cadastrados (*personal trainers*, por exemplo) possam realizar alterações e exclusões de seus usuários, pois facilitaria o uso do sistema.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, SYLVIA; LEAL, FRANCISCO; HENRIQUE, JOÃO; BORBA, PAULO. **Introdução ao Eclipse**. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.cin.ufpe.br/~phmb/ip/MaterialDeEnsino/IntroducaoAoEclipse/IntroducaoAoEclipse.htm>> Acesso em 13 jun. 2014.

COMACHIO, VANDERSON. **Funcionamento de banco de dados em android: um estudo experimental utilizando SQLite**. Medianeira, 2011.

DEITEL, PAUL J.; DEITEL, HARVEY M.; DEITEL, ABBEY; MORGANO, MICHAEL. **Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos**. 1ª Edição revisada e ampliada. Porto Alegre –RS: Bookman Editora, 2012.

DEITEL, PAUL; DEITEL HARVEY. **Java como programar**. 8ª Edição. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2009.

DEVELOPER.ANDROID.COM. **ADT Plugin**. Disponível em: <<http://developer.android.com/tools/sdk/eclipse-adt.html>> Acesso em: 13 jun. 2014.

DEVELOPER.ANDROID.COM. **Get the Android SDK**. Disponível em: <<http://developer.android.com/sdk/index.html>> Acesso em: 14 jun. 2014

ERIKSSON, HANS-ERIK; PENKER, MAGNUS; LYONS, BRIAN; FAD, DAVID. **UML2 Toolkit**. Wiley Publishing, 2004.

GUEDES, GILEANES T. A. **UML: Uma Abordagem Prática**. Novatec Editora, 2011.

IBM.COM. **Introdução à Plataforma Eclipse**. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-eclipse-platform/>> Acesso em 11 jun. 2014

LECHETA, Ricardo R. **Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 3ª Edição revisada e ampliada. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

MONTEIRO, JOÃO B.. **Google Android Crie aplicações para celulares e tablets**. São Paulo, SP: Casa do Código Livros para programador, 2009.

NASCIMENTO LUIZ A. V. ; FACCENDA, ODIVAL; MÜLLER, RAQUEL M. ; SANTOS, JEFERSSON A. **Sistema de acompanhamento de desenvolvimento Acadêmico**. Universidade estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS, [200-?].

NEVES, ANGELA NOGUEIRA; CAMPANA, BETANHO . **Preocupação e Insatisfação com o Corpo, Checagem e Evitação Corporal em Pessoas com Transtornos Alimentares**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.

ORACLE.COM. **Java Software Create the Future**. Disponível em: <<http://www.oracle.com/us/technologies/java/overview/index.html>> Acesso em 11 jun. 2014

PEREIRA, LÚCIO C. O.; SILVA, MICHEL L.. **Android para desenvolvedores**. BRASPORT livros e multimídia, 2009.

RUSSO, RENATA. **Imagem corporal: construção através da cultura do belo.** PUC-CAMPINAS.

SICHERI, ROSELY; COITINHO, DENISE C.; MONTEIRO, JOSEFINA B.; COUTINHO, WALMIR F. **Recomendações de Alimentação e Nutrição Saudável para a População Brasileira.** Instituto de Medicina Social, UERJ Universidade Estadual do Rio de Janeiro (RS), Departamento de Nutrição, UNB - Universidade Federal de Brasília e Ministério da Saúde (DCC), Departamento de Nutrição e Saúde - UFV (JBM) e Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade (WFM), 2000

SILVA, LUCIANO ALVES. **Programando Passo a Passo.** 4ª Edição. Rio de Janeiro, Novembro 2010.

SOMMERVILE, Ian. **Engenharia de Software.** Prentice-Hall, Rio de Janeiro, 2005.

SOURCE.ANDROID.COM. **Dalvik Technical Information.** Disponível em: <<http://source.android.com/devices/tech/dalvik/>> Acesso em: 12 jun. 2014.

SQLITE.ORG. **About SQLite.** Disponível em: <<http://www.sqlite.org/about.html>> Acesso em 18 jun. 2014.

**APÊNDICES**

## APÊNDICE A – Questionário

Neste apêndice, será mostrado o questionário aplicado com o objetivo de reunir informações acerca dos requisitos básicos necessários ao aplicativo *Control Fitness*. As perguntas realizadas no questionário foram:

### 1 – Sobre o controle de suas medidas corporais:

- a) Você sempre realiza monitoramentos de peso?
- b) Você sempre verifica as principais medidas do seu corpo (abdômen, quadril, peito, dentre outros)?
- c) Você sente dificuldade em lembrar das medidas anteriores?
- d) Você utiliza de algum método de auxílio para armazenamento de suas medidas (bloco de notas, word, algum programa específico)?
- e) Você sente a necessidade de algum programa que auxilie no armazenamento de suas medidas corporais?

### 2 – Sobre um possível programa para auxílio de monitoramento:

- a) Você estaria apto a utilizar um aplicativo *Android* para auxiliar no armazenamento de suas medidas?
- b) Você gostaria que o aplicativo realizasse comparações de suas medidas anteriores e atuais?
- c) Você gostaria que o resultado da comparação fosse mostrado através de gráficos?
- d) Você gostaria que o resultado da comparação fosse mostrado através de imagens?
- e) Você gostaria que o aplicativo tivesse funções extras?

### 3 – Sobre as possíveis funções extras do aplicativo:

- a) Você gostaria de uma função que mostraria dicas de exercícios físicos?
- b) Você gostaria de uma função de cadastro exercícios físicos?
- c) Você gostaria de uma função que mostraria dicas de dietas?
- d) Você gostaria de uma função de cadastro dietas?

### 4 – Sobre o visual do aplicativo:

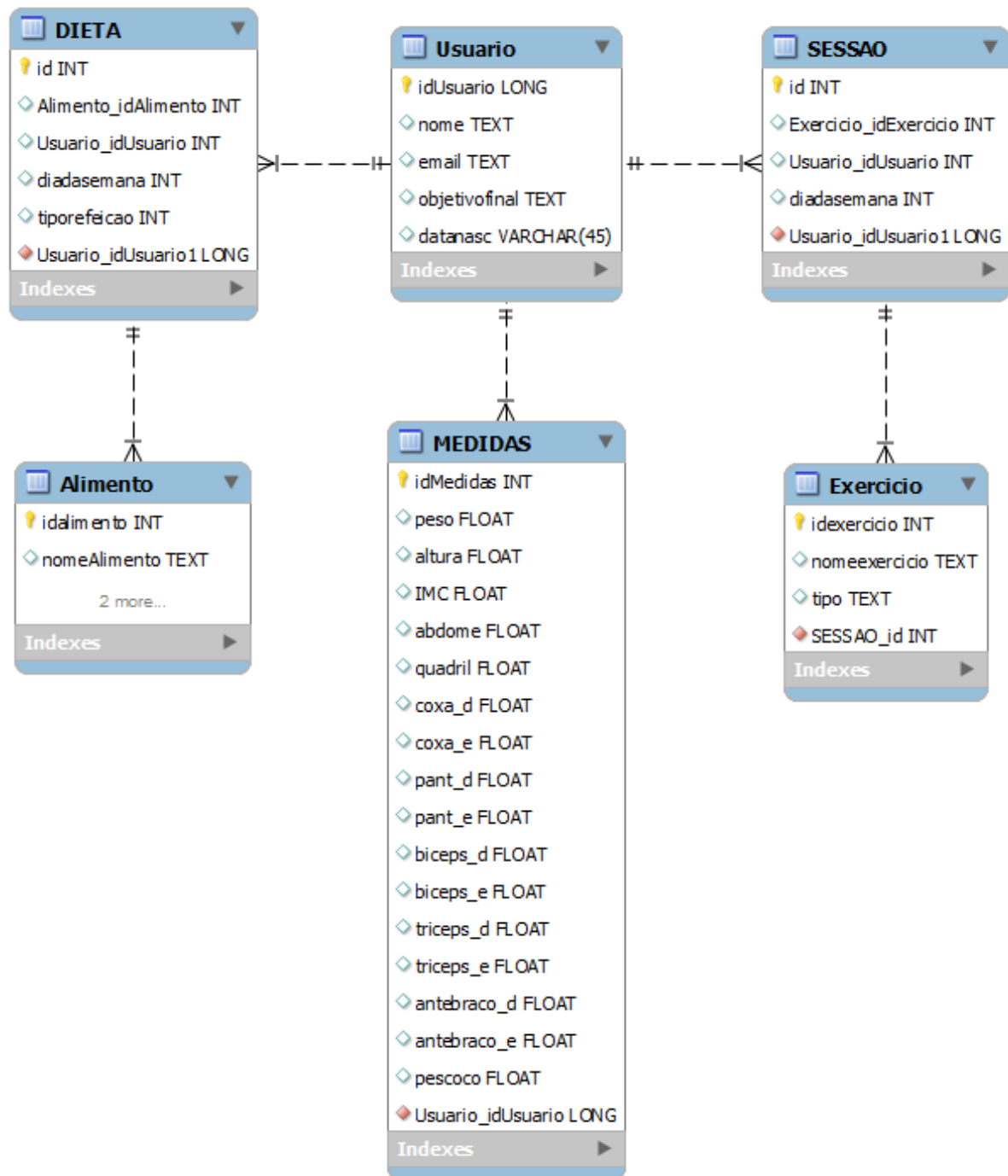
- a) Você prefere cor de fundo branca?
- b) Você prefere cor de fundo amarela?
- c) Você prefere cor de fundo escura (preta/ azul/ verde)?
- d) Você prefere cor de letra/ fonte preta/ azul (cores escuras)?
- e) Você prefere cor de letra/ fonte branca/ amarela (cores claras)?

**5 – Comente caso tenha alguma sugestão a respeito do aplicativo proposto ou comentário a respeito do questionário aplicado:**

## APÊNDICE B – Diagrama Entidade Relacionamento

O diagrama ER do *Control Fitness* é mostrado na Figura 13.

Figura 13 - Diagrama Entidade-Relacionamento



Fonte: A Autora (2015)



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

**Identificação do Tipo de Documento**

- ( ) Tese  
( ) Dissertação  
( x ) Monografia  
( ) Artigo

Eu, **Lívia Flavyanne do Nascimento Melo**, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **Aplicativo para a Plataforma Android para Monitoramento Corporal** de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 25 de Outubro de 2015.

*Lívia Flavyanne do Nascimento Melo*

Assinatura