

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

**PROTÓTIPO DE APLICATIVO *ANDROID* PARA GERENCIAMENTO DE
MEDICAMENTOS**

JANAINA SOARES FEITOSA

PICOS - PI

2015

JANAINA SOARES FEITOSA

PROTÓTIPO DE APLICATIVO *ANDROID* PARA GERENCIAMENTO DE
MEDICAMENTOS

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 Me Flávio Henrique Duarte de Araújo.

PICOS - PI

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí

Biblioteca José Albano de Macêdo

F311p Feitosa, Janaína Soares.

Protótipo de aplicativo android para gerenciamento de medicamentos / Janaína Soares Feitosa . – 2015.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (54 f.)

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

Orientador(A): Prof°. Me Flávio Henrique Duarte de Araújo

PROTÓTIPO DE APLICATIVO ANDROID PARA GERENCIAMENTO DE
MEDICAMENTOS

JANAÍNA SOARES FEITOSA

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.^a. Me. Alcilene Dalília de Sousa
Membro


Prof.^a. Me. Patrícia Medyna Lauritzen de Lucena Drumond
Membro

Dedico este trabalho a meus avós (*In Memoriam*), a minha avó por parte de pai, aos meus pais, mentores e heróis, por serem minha inspiração e minha força. Que a força esteja com vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por essa oportunidade. Só tenho a agradecer ao meu mestre, orientador e professor, Flávio Henrique, por toda a atenção e profissionalismo, dedicação e paciência, sua compreensão foi fundamental, e esse trabalho não seria nada sem sua total ajuda e parceria. Como também a todos os professores do curso de Sistemas de Informação, pela atenção e o afincamento com o qual lutam para o crescimento do curso, em especial a grandiosíssima professora Patrícia Medyna, e aos professores Leonardo Sousa, Ivenilton Moura e Alcilene Dalília pela paciência e o amor para com seus alunos.

A minha família pelo total apoio, em especial aos meus amados e adorados pais, Maria do Ó e José Alves, dedico principalmente a eles este trabalho, por toda luta dos dois, por sempre cuidarem de mim e me apoiarem em tudo. Só tenho a agradecer a eles que são meu exemplo de vida.

A meus avós maternos, Helena Soares e Santídio Pereira e a meu avô paterno João Alves (conhecido em vida como João Clarindo) (*In Memoriam*). A minha amada avó Francisca por ser como uma mãe e a meu irmão José Aírlys por estarem sempre ao meu lado, como também a meu adorado sobrinho Davi Luís.

A meus queridos amigos: Paula Michele, Bruna Soares, Rai Araújo, Isabel Cristina Kaio Moura e Kleyane Silva, que estiveram presentes em diferentes momentos da minha vida sempre ao meu lado. Não importa o tempo nem à distância sempre estarei torcendo por eles.

A minha *best friend* Livia Flavianne, por me fazer companhia na alegria e na tristeza, na saúde e na doença. Agradeço todo o companheirismo, por ter sido peça fundamental nesses dias de luta. Obrigada por tudo.

Aos meus amigos da UFPI, meus companheiros e fieis escudeiros são poucos, porém eternos, por contribuírem bastante na minha vida acadêmica em especial, ao José Denes que sempre esteve me auxiliando. Como também a família que eu ganhei no prédio, por estarem ao meu lado nos momentos de alegria e tristeza. Obrigada a todos, por aguentarem meu silêncio, minha falta de jeito com as pessoas, meu anti-socialismo, todos são verdadeiros sobreviventes. Ter tantas pessoas legais por perto e sempre dispostas a ajudar é um privilégio.

É com imensa satisfação que concluo mais esta etapa em minha vida, com a plena certeza de ter conhecido pessoas que não só foram meus colegas e companheiros, mais que também contribuíram para que eu chegasse até aqui. Tenho por todos muita gratidão e

carinho, principalmente pelos que dispuseram do seu tempo, para auxiliar-me, pelo incentivo e pelo carinho que me foi dedicado.

A todos o meu MUITO OBRIGADA!

Vida longa e próspera!

"Nunca se esqueça de quem você é, porque é certo que o mundo não se lembrará. Faça disso sua força. Assim, não poderá ser nunca a sua fraqueza. Arme-se com esta lembrança, e ela nunca poderá ser usada para lhe magoar."

George R. R.Martin – GOT

RESUMO

O uso dos dispositivos móveis está crescendo consideravelmente. Esse aumento é devido ao fato desses dispositivos estarem mais presentes no cotidiano, sejam eles conectados a *internet* ou sincronizados aos serviços *online* que nos auxiliam, possuindo assim uma grande importância sobre a realização das nossas tarefas habituais, tornando-se cada vez mais úteis tanto para o lazer como para o trabalho. Essa constante evolução acaba fazendo com que o mercado cresça em busca de meios para complementar as atividades básicas diárias da sociedade. As aplicações trazem mais benefício a seus usuários, que por sua vez estão se tornando mais dependentes do uso destas tecnologias, que os proporciona comodidade, praticidade e os auxilia em diversas atividades, nas mais variadas formas. O objetivo desse trabalho é apresentar o desenvolvimento do protótipo de uma aplicação para *Android*, que ajude os usuários no gerenciamento de medicamentos, garantindo um maior controle sobre as informações. Para o seu desenvolvimento foram utilizadas: o Modelo de Prototipação, a modelagem *UML*. O aplicativo foi desenvolvido na *IDE Eclipse*, com a instalação do *plugin ADT (Android Development Tools)*, utilizado no desenvolvimento de aplicativos *Androids*. Para a persistência dos dados utilizou-se o *SQLite*, que é o banco de dados nativo do *Android*. Por fim, foram mostradas as principais funcionalidades para verificar sua conformidade com as necessidades do problema. A aplicação auxilia o armazenamento das informações, de forma que o usuário não perca mais seus dados, assessorando no seu gerenciamento.

Palavras-chave: Dispositivos Móveis, *Android*, Gerenciamento de Medicamentos.

ABSTRACT

The use of mobile devices is growing considerably. This increase is due to the fact that these devices are more present in daily life, whether connected to the internet or synchronized to the online services that assist us, so having a great importance on the realization of our common tasks, making it increasingly useful for both leisure and for work. This constant evolution ends up causing the market to grow looking for ways to supplement the basic daily activities of society. Applications bring more benefit to its members, which in turn are becoming more dependent on the use of these technologies, that provides convenience, practicality and assists in various activities, in various forms. The aim of this paper is to present the prototype development of an application for Android that helps users management of medications, ensuring greater control over the information. For its development were used: the model prototyping, UML modeling. The application was developed in the Eclipse IDE, with the installation of ADT plugin (Android Development Tools), used in the development of Androids applications. For the storage of data was used SQLite, which is the bank of native Android data. Finally, the main features were shown to check their compliance with the needs of the problem. The application supports the storage of information, so that the user does not miss more your data, assisting in their management

Keywords: Mobile Devices, Android, Management of Medications.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Arquitetura da Plataforma Android	23
Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso	31
Figura 3 - Diagrama de Classes.....	37
Figura 4 - Diagrama de Sequência	38
Figura 5 - Diagrama de Atividades Cadastro de Dados	39
Figura 6 - Tela inicial da aplicação	41
Figura 7 - Tela de cadastro dos usuários	41
Figura 8 - Tela de listagem dos usuários	42
Figura 9 - Tela de opções - botões de cadastro de: Medicamento, Frequência, Medico e Alarme	42
Figura 10 - Tela de cadastro da medicação (a) parte 1e (b) parte 2 continuação	43
Figura 11 - Tela de cadastro da frequência horária da medicação – (a) parte 1, (b) parte 2 continuação.....	44
Figura 12 - Tela de cadastro das informações sobre o médico responsável.....	44
Figura 13 - Telas das informações cadastradas – (a) medicamento cadastrado, (b) frequência horária cadastrada e (c) médico cadastrado.....	45
Figura 14 - Diagrama Entidade Relacionamento	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos funcionais do sistema InfoMed	28
Quadro 2 - Requisitos não funcionais do sistema InfoMed	29
Quadro 3 - Regras de negócio do sistema InfoMed	29
Quadro 4 - Atores	30
Quadro 5 - Documentação do Caso de Uso Cadastro de Usuários	32
Quadro 6 - Documentação do Caso de Uso Cadastro de Medicamentos	32
Quadro 7 - Documentação do Caso de Uso Cadastro de Frequência Horária	33
Quadro 8 - Documentação do Caso de Uso Inserção de Alarme	33
Quadro 9 - Documentação do Caso de Uso Inserção de Médico	34
Quadro 10 - Documentação do Caso de Uso Visualização de Histórico	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADT	<i>Android Development Tools</i>
API	<i>Applications Programming Interface</i>
ASF	<i>Apache Software Foundation</i>
BBM	<i>Balckberrymessenger</i>
CID	Código Internacional de Doenças
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
JDT	<i>Java Development Tools</i>
JMV	Máquina Virtual Java
MV	Máquina Virtual
OLED	<i>Organic Light-Emitting Diode</i>
PCs	<i>Personal Computer</i>
RIM	<i>Research in Motion</i>
SDK	<i>Software Development Kit</i>
SOs	Sistemas Operacionais
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
WAP	<i>Wireless Application Protocol</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivo	15
1.2	Organização do Documento	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Acessibilidade e Usabilidade	19
2.2	Modelo de Prototipação	19
2.3	Tecnologias Utilizadas.....	20
2.3.1	<i>Arquitetura Android</i>	<i>22</i>
2.3.2	<i>Java</i>	<i>24</i>
2.3.3	<i>UML – Unified Modeling Language</i>	<i>25</i>
3	ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA.....	27
3.1	Requisitos do Sistema.....	28
3.2	Diagramas de Casos de Uso.....	30
3.2.1	Documentação dos Casos de Uso.....	32
3.3	Diagrama de Classes	36
3.4	Diagrama de Sequência.....	37
3.5	Diagrama de Atividades.....	38
4	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA	40
4.1	Iteração do usuário com o sistema.....	40
5	CONCLUSÃO	46
5.1	Trabalhos Futuros.....	46
	REFERÊNCIAS	47
	APÊNDICES.....	49
	APÊNDICE A – ATA DE REUNIÃO DE ENTREVISTA.....	50
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO.....	52
	APÊNDICE C – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	53

INTRODUÇÃO

Pode-se definir Tecnologia Móvel como um processo revolucionário que modificou as relações socioculturais e os modelos socioeconômicos, minimizando os limites nas fronteiras do tempo e espaço, proporcionando um maior acesso às informações e contatos pessoais. Essa tecnologia também trouxe funcionalidades e praticidades ao cotidiano das pessoas, através principalmente da conexão à *internet* que juntamente com o uso do dispositivo móvel, permite a seus usuários acesso durante a constante movimentação do mesmo.

Os dispositivos móveis com acesso à *internet*, ou sincronizados aos serviços *online* que auxiliam os usuários estão cada vez mais revolucionando a forma de se obter acesso às informações. Além de estarem presentes nas mais diversas formas de comunicação e interação de pessoas entre si e também com lojas virtuais. Com isso, o uso desses dispositivos nas atividades rotineiras aumentou, consideravelmente, tanto para o lazer como para o trabalho. Dessa forma, o mercado de aplicativos para dispositivos móveis juntamente com seu ilimitado campo de desenvolvimento, vem crescendo consideravelmente, em busca de meios para complementar essas atividades.

O crescimento desse mercado deve-se ao desejo dos usuários por mobilidade e praticidade, o acesso às informações em qualquer lugar e a qualquer hora, uma conexão de forma fácil e rápida a outros dispositivos móveis e a localização de pessoas, produtos e serviços. Diante dessa nova realidade tecnológica, essas tarefas que antes precisavam ser feitas em *notebooks* ou PCs (*Personal Computer*), ou mesmo presencial, hoje em dia podem ser feitas em dispositivos que cabem na palma da mão.

A facilidade proporcionada por esses aparelhos vêm acompanhada por inúmeros atrativos que são obtidos por meio de pesquisas a endereços, telefones e produtos, que incluem serviços como notícias, redes sociais, consultas bancárias, previsões do tempo e operações em tempo real. Na parte de comunicação, são inúmeras as possibilidades de interação e compartilhamento de informações e dados, proporcionando ainda o encontro de pessoas e até a realização de negócios.

Atualmente, muitas pessoas esquecem de coisas que são importantes para a vida e o bem estar do corpo, como por exemplo, os horários e dosagens de medicamentos, principalmente quando se tratam de medicações que não são utilizados com frequência. Para contornar esse problema, as pessoas utilizam cadernos de anotações com os nomes, às dosagens e os horários dos medicamentos. Porém, frequentemente essas anotações são

perdidas ou danificadas. Em razão disso, muitas pessoas acabam se atrapalhando e realizando a ingestão errônea da medicação, seja ela referente à dosagem incorreta ou a troca de horário da mesma.

1.1 Objetivo

O objetivo desse trabalho foi desenvolver o protótipo de um aplicativo para dispositivos móveis fazendo uso do sistema operacional *Android*, que auxilie os usuários no gerenciamento de seus medicamentos.

1.2 Organização do Documento

Este trabalho encontra-se dividido em 5 (cinco) capítulos:

- Capítulo 2 – Referencial Teórico: Contendo a fundamentação teórica deste trabalho, onde estão expostos os conceitos sobre o uso crescente dos dispositivos móveis, e as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do mesmo.
- Capítulo 3 – Especificação do Sistema: Onde estão explanado sobre a análise dos requisitos do sistema, e os diagramas desenvolvidos, tanto para o entendimento do problema quanto para o desenvolvimento da aplicação.
- Capítulo 4 – Funcionamento do Sistema: Esse capítulo trata sobre o usuário, juntamente com as principais funcionalidades que o sistema oferece.
- Capítulo 5 – Conclusão: Apresenta as conclusões sobre o trabalho desenvolvido e também sobre possíveis trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Houve um grande avanço no desenvolvimento das novas tecnologias, principalmente as destinadas a aparelhos móveis, que vêm se tornando gradativamente mais populares, passando a exigir um gerenciamento mais inteligente para execução de tarefas complexas. Assim sendo esses dispositivos acabaram sofrendo transformações na arquitetura, em seu *hardware* e *software*, o que fez com que a concorrência entre as organizações desenvolvedoras de SOs (Sistemas Operacionais) aumentassem cada vez mais, em busca pelo domínio desse mercado altamente lucrativo, tornando o mercado tecnológico mais concorrente e competitivo.

Sistema Operacional Móvel, nada mais é do que uma plataforma moderna e flexível para o desenvolvimento de aplicações, constituída por um conjunto de programas, cujo objetivo é realizar a função de gerenciador dos recursos de *hardware* e *software*, além de fornecer uma interface ao usuário final.

O mercado atual é composto por uma grande diversidade de sistemas, que atendem aos mais variados gostos, se adaptando a cada necessidade. Cada vez mais competem para atrair um maior número de usuários, temos como exemplo os sistemas proprietários e os sistemas de código aberto. Atualmente existem vários SOs para celulares e dispositivos móveis: *Symbian OS (Nokia)*; *Windows Phone (Microsoft)*; *iOS (Apple)*; *Android (Google / Open Handset Alliance)*; *Meego (Intel / Nokia)*; *RIM (Blackberry)* (CANDIDO, 2013), entre outros. Os pontos seguintes apresentam alguns dos sistemas mais conhecidos:

- *Windows Phone*

O *Windows Phone 7* é um sistema operacional para dispositivos móveis, desenvolvido pela *Microsoft* é o sucessor do *Windows Mobile*. Ao contrário do seu antecessor o *Windows Phone*, tem seu foco voltado ao mercado de consumo, em vez do mercado empresarial. Baseado no *Kernel* do *Windows CE6* (ZIEGLER, 2010). Foi desenvolvido para realizar boa parte das atividades possíveis na versão para *PC*, mas requer um *hardware* potente para funcionar corretamente.

Vantagens:

- Acesso às redes sociais;
- Tecnologia multi-toque;

- Utilizam telas *OLED* (*organic light-emitting diode*), que faz com que tenha um menor consumo de bateria.

- *iOS*

Esse sistema é utilizado apenas em aparelhos da marca *Apple*. Desenvolvido originalmente para o *iPhone*, mais também pode ser encontrado em *iPod Touch*, *iPad* e *Apple TV*. O sistema *iOS* versão 7.1 é bem leve e intuitivo, e não precisa de *hardwares* parrudos, para rodar tudo com facilidade (TOKCELL, 2014).

Vantagens:

- Possui em sua plataforma a loja de aplicativos *App Store*, com as melhores aplicações do mercado;
- Geralmente, os aplicativos desenvolvidos são disponibilizados primeiro para o *iOS*;
- Os aplicativos são mais elaborados para o sistema *iOS* do que para os seus rivais.

- *Symbian OS*

O sistema conta com parceria de empresas de telefonia para dispositivos móveis: *Nokia*, *Ericsson*, *Motorola* e *Panasonic* (KIOSKEA.NET, 2015), permitindo ainda que cada empresa crie sua própria *interface*, lembrando também que a *Nokia* licencia o *Symbian* para empresas que não pertençam a esse consórcio.

Vantagens:

- É um sistema aberto e com baixo custo;
- Possui recursos para gerenciar e utilizar pouca bateria e memória;
- Além de permitir a instalação de *softwares* de terceiros;
- Baseado em padrões de comunicação e dados;
- Possui também mecanismos que asseguram a transferência e armazenamento de dados;
- É um sistema operacional mais estável e seguro em relação aos seus concorrentes.

- *BlackBerry*

O *BlackBerry* é um sistema operacional para dispositivos móveis desenvolvido pela empresa canadense *RIM* (*Research in Motion*). O que o diferencia dos demais é o fato de

utilizar um serviço próprio de *e-mail RIM*, conhecido como *BBM - Blackberrymessenger* (KIOSKEA.NET, 2015). O *BlackBerry* se sobressai sobre os demais sistemas, pois é o mais adequado para o uso profissional, onde o mesmo suporta todas as funções de escritório necessárias para criar documentos, planilhas, apresentações, etc.

Vantagens:

- Possui um motor de busca fácil e também um botão que é como um mouse e um teclado de fácil digitação;
- O seu suporte nativo para *e-mail* corporativo, permite a ativação sem fios completo e sincronização, quando usado com o *BlackBerry Enterprise Server*;
- O sistema operacional também suporta *WAP 1.2 (Wireless Application Protocol* ou simplesmente Protocolo para Aplicações sem Fio).

- *Android*

Desenvolvido pelo *Google* em parceria com a *Open Handset Alliance*, roda sobre o núcleo *Linux*, embora por enquanto seja ainda desenvolvido numa estrutura externa ao núcleo *Linux*. É a plataforma mais utilizada no mundo, que foi abordada com mais ênfase na seção 2.3, na descrição do sistema utilizado para o desenvolvimento do aplicativo.

Vantagens:

- É um sistema de código fonte aberto;
- Compatível com quase todos os tipos de multimídia;
- Sua grande capacidade de modificação, adaptação e o seu custo baixíssimo, o tornam uma excelente escolha para aparelhos um pouco mais robustos.

O *Android* foi o sistema operacional escolhido para o desenvolvimento da aplicação, por ser uma plataforma aberta, ou seja, não está ligada a um fabricante de *hardware*, onde se tem a oportunidade para desenvolver aplicativos para um mercado relativamente novo que vem crescendo diariamente. Conta ainda com a *Play Store*, a loja virtual do *Android*, que permite a seus usuário navegar, comprar e baixar aplicativos em seus *smartphones*, e são essas e outras vantagens que vêm tornando esse sistema um dos mais utilizados no mundo.

O código-fonte aberto permite que os fabricantes de telefones criem novas interfaces para o usuário, e adicionem recursos internos para alguns dispositivos. Isso também coloca todos os desenvolvedores em um mesmo nível, todo mundo pode acessar o código fonte do *Android* e pronto (DELFINO, 2011).

2.1 Acessibilidade e Usabilidade

A ideia do projeto é atender não só as pessoas que têm necessidade de um aplicativo que as auxilie, de forma a solucionar seus problemas com perdas de horários ou dados sobre a medicação, mas também para aquelas que desejam apenas manter um melhor gerenciamento sobre seus medicamentos. Tornando assim mais eficiente a administração de medicamentos, de forma responsável e segura.

O termo usabilidade relaciona-se com a facilidade com o qual o usuário aprende a interagir com a interface do sistema, assim como está relacionada com a satisfação em decorrência do seu uso (NIELSEN, 1993 *apud* BARBOSA; SILVA, 2011). O mesmo tem como foco principal a análise no modo como o uso do sistema pode proporcionar eficiência, eficácia e satisfação ao usuário, o que se encontra diretamente ligada à sua experiência de uso.

Já o conceito de acessibilidade trabalha com a remoção de barreiras que impedem a interação do usuário (BARBOSA; SILVA, 2011). Assim, enquanto a usabilidade trabalha diretamente com a satisfação de um público específico, ou seja, uma espécie de consumidor alvo que se quer alcançar para o consumo daquele produto, elaborando assim o sistema de forma que se adeque as necessidades do seu público alvo, a acessibilidade por sua vez auxilia de modo a permitir que essas pessoas alcancem com êxito os seus objetivos.

A criação e o desenvolvimento das aplicações, por sua vez, são trabalhados em cima da ideia de usabilidade, quanto mais uma aplicação atende às necessidades, mais ela fica popular entre os usuários.

2.2 Modelo de Prototipação

Não se pode considerar um modelo absoluto quando se trata de desenvolvimento de *softwares*, ou seja, a heterogeneidade no uso e conhecimento dos métodos é o que torna possível a construção de um processo de desenvolvimento ótimo. Existem diversos modelos de ciclo de vida, a diferença na aplicação entre um e outro está na maneira como as diversas fases são encadeadas, fazendo assim com que um se adapte mais à ideia do projeto. Para o desenvolvimento da aplicação foi utilizado o Modelo de Prototipação.

Protótipo nada mais é do que um produto de um trabalho que se obtém da fase de testes ou planejamento de um projeto, sendo assim, uma representação limitada, um sistema ou modelo que não contém muitas funcionalidades inteligentes (GRANDO, 2010). Muito

utilizado para formular opções de projeto, demonstrar conceitos, como também para conhecimento sobre os problemas e suas possíveis soluções.

O propósito principal desse modelo de desenvolvimento é tornar possível o entendimento dos requisitos do usuário, para a partir do que se tem, melhorar a definição do objetivo e as funcionalidades da aplicação, proporcionando assim que o desenvolvedor crie um modelo, para que se possa trabalhar em cima dessa ideia, até que se obtenha um produto que atenda as necessidades do usuário.

O desenvolvimento é feito obedecendo à realização das diferentes etapas de análise de requisitos, o projeto, a codificação e os testes. Não necessariamente estas etapas devem ser realizadas de modo muito explícito ou formal (NEPOMUCENO, 2012). O desenvolvimento de um protótipo, mesmo se tratando de uma versão simplificada, pode tornar possível a demonstração da construção do sistema em seu todo, e também é de grande serventia como primeira experiência no desenvolvimento do projeto. Em alguns casos o protótipo inicial nem é utilizado ou sofre muitas modificações para seu aprimoramento.

2.3 Tecnologias Utilizadas

A plataforma *Android* é baseada no *kernel 2.6* do *Linux*, responsável por gerenciar a memória, os processos, *threads* e a segurança dos arquivos e pastas, além de redes e *drives* (LECHETA, 2013).

Foi desenvolvida pela *Open Handset Alliance*, uma aliança entre várias empresas das áreas de computação e telefonia, que posteriormente teve como novo integrante a *Google*, com a intenção de padronizar uma plataforma de código livre e robusto, pois até então o mercado era dominado por plataformas fechadas, fazendo-se notar pelos maiores mercados de telefonia celular do globo.

O *Android* é um conjunto completo de *software open-source* criado para *smartphones* e outros dispositivos móveis, que por possuir código aberto e licença flexível, permite que suas aplicações sejam customizadas de acordo com o gosto ou o público da sua empresa. Desenvolvendo ferramentas inovadoras, novas funcionalidades, ou mesmo corrigindo falhas, proporciona que os desenvolvedores possam estar sempre realizando o melhoramento do seu código. A licença de uso é a *Apache Software Foundation (ASF)*, a mesma permite que as alterações no código fonte não sejam obrigatoriamente compartilhadas.

A plataforma não diferencia as aplicações nativas dos aplicativos de terceiros, sendo assim todos os aplicativos podem ser construídos tendo acesso total às tecnologias do

aparelho, proporcionando aos usuários uma ampla variedade de serviços através de suas aplicações.

Muitos fabricantes aderiram a esse sistema operacional pela possibilidade de customização e a facilidade de desenvolvimento, pois os desenvolvedores não precisam criar um aplicativo para cada celular devido ao sistema ser *open-source*, basta desenvolver para o *Android* que irá funcionar em outros aparelhos com o mesmo sistema operacional (MORIBE, 2012).

O *Android* conta ainda com uma loja virtual, a *Google Play*, que possibilita ao desenvolvedor disponibilizar suas aplicações gratuitamente ou lucrar com sua venda. Na *Google Play* o usuário pode baixar jogos, papéis de parede e aplicativos para celular e *tablet*, por meio do acesso pelo *smartphone* ou pelo *site*, necessitando apenas ter uma conta no *Google Play*.

Antes mesmo da utilização da plataforma *Android* em um dispositivo portátil, o *Google* disponibilizou o *SDK*, composto pela *API* das classes *Java* e pelo emulador, um dispositivo móvel virtual que permite rodar e testar as aplicações desenvolvidas, com o intuito de incentivar o desenvolvimento de aplicativos (KAUTZMANN *apud* SANTOS *et al*, 2012).

O próprio *SDK* possui um emulador que ao ser executado funciona como um aplicativo comum, para isso existe um *plug-in* para o *Eclipse*, o Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE – *Integrated Development Environment*) recomendado para o desenvolvimento com *Android*, que possui suporte para muitas linguagens de programação (DEITEL *et al.*, 2013), visando justamente integrar o ambiente de desenvolvimento *Java* com o emulador, para que a aplicação seja executada (LECHETA, 2010).

Android Development Tools (ADT) é um *plugin* para a *IDE Eclipse* que tem como objetivo oferecer ferramentas para o desenvolvimento de programas para o *Android*, projetado para dar-lhe um poderoso ambiente integrado e ampliar os recursos do *Eclipse* (DEVELOPER.ANDROID 2, 2014).

Segundo Aniszczyk e Gallardo (2012), o *Eclipse* é uma plataforma de desenvolvimento de *software* livre extensível, baseada em *Java*. Ele vem com um conjunto padrão de *plug-ins*, incluindo as amplamente conhecidas Ferramentas de Desenvolvimento *Java (JDT - Java Development Tools)*. Mais detalhes sobre o *Eclipse* em REFERÊNCIAS.

Para a emulação em dispositivos móveis, é necessária a configuração do *USB*, do inglês *Universal Serial Bus* (Barramento Serial Universal), uma tecnologia que tornou mais fácil a tarefa de conectar aparelhos e dispositivos periféricos ao computador sem a

necessidade de desligar ou reiniciar o computador (PEREIRA, 2008), para o modo desenvolvedor.

Segundo Lecheta (2013), o *Android SDK* é o *software* utilizado para desenvolver aplicações no *Android*, que tem 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 que permitem a seus fabricantes elaborarem os mais variados tipos de aplicações.

O *Android SDK* fornece as bibliotecas de *API* e as ferramentas necessárias para construir, desenvolver, testar e *depurar* os aplicativos para o sistema operacional móvel *Android* (DEVELOPER.ANDROID 1, 2014). A plataforma apresenta suporte para os mais variados tipos de mídias, de áudio, vídeo e imagem com suporte para inúmeros formatos.

Os dados podem ser armazenados no banco interno do *Android*, o *SQLite*, apesar de o *SDK* não fornecer bancos de dados de outras empresas, ele oferece pacotes de ferramentas que podem ser instalados no primeiro acesso ao programa. As mesmas são atualizadas diariamente com os mais recentes recursos do sistema, necessitando apenas de uma conexão com a *internet*.

Segundo Lecheta (2013), o *Android* possui integração com o *SQLite*, um leve porém poderoso banco de dados, permitindo assim a utilização de banco de dados em sua aplicação. Cada aplicação pode criar um ou mais bancos de dados de acordo com sua necessidade.

O *SQLite* é um banco auto-contido, compacto, com suporte nativo no *Android* e sem necessidade de configuração ou instalação. Isto torna-o a escolha natural para um ambiente em que deve-se prezar por desempenho, disponibilidade de memória e praticidade de uso (LUZZI, 2013).

2.3.1 Arquitetura *Android*

A arquitetura da plataforma *Android* está dividida em camadas: *Kernel Linux*; *Libraries* (bibliotecas); *Application Framework* o *framework*, para aplicações; e as *Applications*, as próprias aplicações; além do *Android Runtime*, necessária para a execução dos aplicativos no dispositivo. A Figura 1 representa tais camadas conforme a posição em que elas se encontram.

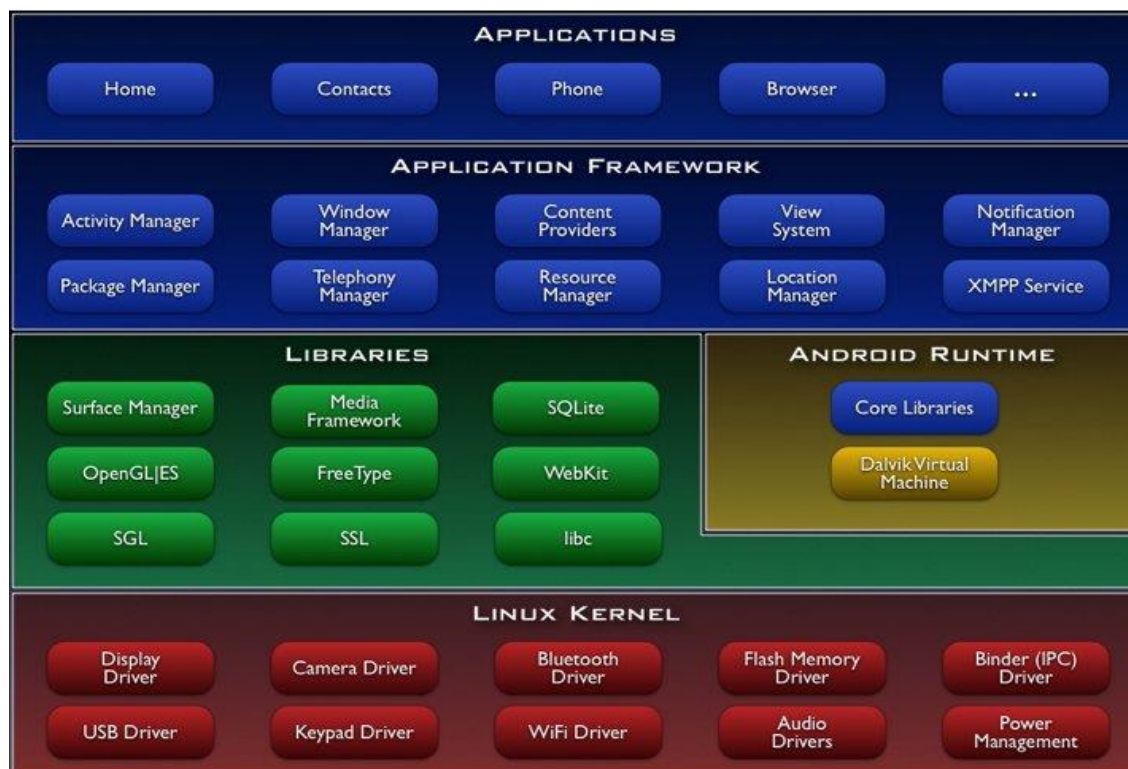


Figura 1 - Arquitetura da Plataforma Android

Fonte: <http://img.vivaolinux.com.br/imagens/artigos/comunidade/1267117763.arquitetura.jpg>

A camada **Application**: encontra-se no topo da pirâmide da arquitetura do sistema operacional *Android*, composta pelo conjunto de aplicações nativas do mesmo, que incluem: contatos, calendário, mapas, navegador, SMS, entre outros, sendo todas essas aplicações escritas na linguagem *Java*.

Camada **Application Framework**: disponibiliza aos desenvolvedores as mesmas Interfaces de Programação de Aplicativos (*Applications Programming Interface - APIs*), utilizadas para a criação de aplicações originais do sistema operacional *Android* (GOMES; FERNANDES; FERREIRA, 2012).

Este *framework* foi desenvolvido para abstrair a complexidade e simplificar o reuso de procedimentos, por meio do reaproveitamento de códigos. Essa camada funciona ainda como um meio de ligação com a camada de bibliotecas, que são acessadas através de *APIs* contidas no *framework*.

Camada **Libraries**: a maior parte dessas bibliotecas e serviços são desenvolvidos em *C* e *C++*, que são utilizadas pelos mais diversos componentes do sistema, ela é responsável por prover funcionalidades para manipulação de dados de áudio, vídeo, gráficos, banco de dados e *browser*.

Kernel Linux: baseada no sistema operacional *Linux* versão 2.6, pois o mesmo contém uma grande quantidade de *drivers* de dispositivos sólidos e por ter um bom

gerenciamento de memória e processos (GOMES; FERNANDES; FERREIRA, 2012). Esta camada atua como responsável pela abstração entre o *hardware* e o *software* e é responsável pelo gerenciamento de memória e de processos (MARTINS, 2009).

Android Runtime: apesar de a aplicação ser desenvolvida em *Java*, a mesma não é compilada em uma Máquina Virtual *Java* (*JMV - Java Virtual Machine*) e sim em uma *Dalvik*, desenvolvida para obter um consumo mínimo de memória e isolamento de processos. O *Runtime* permite que cada aplicação execute sua própria instância da MV (Máquina Virtual), otimizada especialmente para dispositivos móveis.

2.3.2 *Java*

Linguagem relativamente simples, orientada a objetos, que foi criada em 1991 pela *Sun Microsystems*, com a ideia de revolucionar as linguagens, por ter portabilidade, versatilidade e segurança. *Java* é uma linguagem que pode ser encontrada em *laptops*, *datacenters*, *consoles* de jogo, supercomputadores científicos, telefones celulares e até na *Internet*.

Segundo Deitel (2013), os aplicativos do *Android* são desenvolvidos fazendo uso da linguagem *Java*, que torna-se uma escolha lógica devido ser poderosa, gratuita e de código-fonte aberto. Um ponto importante em *Java* está relacionado com o fato dessa linguagem permitir o desenvolvimento de aplicativos que são executados em uma variedade de dispositivos, sem necessitar de nenhum código específico para plataforma. Além do mais, a linguagem tem acesso a poderosas bibliotecas de classe que ajudam a desenvolver aplicativos rapidamente, e sua programação de *interfaces* gráficas do usuário é baseada em eventos. *Java* é uma linguagem que não se prende a nenhuma arquitetura e a nenhuma empresa. É rápida e estável e também multiplataforma.

Quando um programa *Java* é compilado é gerado um código intermediário, denominado de *bytecode*, este por sua vez é interpretado pelas Máquinas Virtuais *Java* (JVMs) para a maioria dos sistemas operacionais. A máquina virtual é a responsável por criar um ambiente multiplataforma, ou seja, se alguém construir um sistema operacional novo, basta criar uma Máquina Virtual *Java* que traduza os *bytecodes* para código nativo. (PAMPLONA, 2013).

Sua versatilidade permite ir além, oferecendo uma poderosa linguagem de programação, podendo fazer uso de recursos suficientes para a construção de uma variedade de aplicativos que podem ou não depender do uso de recursos de conectividade (WUTKA, 1997 *apud* INDRUSIAK, 1996).

2.3.3 UML – Unified Modeling Language

A Linguagem de Modelagem Unificada ou apenas *UML*, como o próprio nome sugere é uma linguagem que faz uso do paradigma de orientação a objetos, hoje é considerada como um padrão para modelagem visual de sistemas. Essa linguagem tem por objetivo desenvolver o projeto arquitetônico do sistema, para auxiliar em futuras revisões e modificações, reduzindo assim o esforço de manutenção do mesmo.

Segundo Guedes (2011) essa linguagem auxilia inclusive os desenvolvedores a definirem características para o desenvolvimento dos sistemas, como seus requisitos, estrutura, comportamento e a dinâmica dos processos e até suas necessidades físicas relacionadas aos equipamentos ao qual o sistema deve ser implantado. Compõe-se assim uma descrição mais formal de toda a constituição do sistema desenvolvido, para um melhor auxílio tanto na construção como também em sua manutenção. Consolida-se ainda, a construção do projeto para a equipe ou interessados, e não apenas retendo todas as informações ao desenvolvedor.

O desenvolvimento de diagramas *UML* objetiva também oferecer múltiplas visões do sistema, possibilitando a avaliação do sistema em diferentes níveis, utilizadas para análise e modelagem sob diversos aspectos, onde um diagrama completa a informação do outro para garantir assim que se chegue a uma versão mais completa da modelagem, permitindo que possíveis falhas sejam descobertas e diminuindo a possibilidade de erros futuros.

Segundo Booch (2005) a modelagem permite uma melhor compreensão do sistema, sendo que também deve-se ter em vista a ideia de que nenhum modelo é inteiramente suficiente. Para isso são necessários vários modelos, que fazem o complemento um do outro, interligando assim os níveis de modelagem, para tornar possível o entendimento de todo e qualquer aspecto do sistema. Ainda que seja um sistema mais trivial essa estruturação por partes auxilia na formação e ajustes.

Modelo é uma simplificação da realidade. Um bom modelo é constituído por componentes com ampla repercussão, além de omitir os componentes que não possuem relevância, é a base inicial que serve como guia para o sistema ajudando na compreensão e visualização do mesmo, como ele é ou no modo como se deseja que ele venha a ser.

A modelagem cumpre o papel de delimitar o problema para o desenvolvimento, de forma a seguir a ideia de dividir para conquistar, onde o sistema é avaliado e construído por partes para se ter uma compreensão mais clara e objetiva do todo.

A *UML* é composta por vários diagramas e cada um desses apresenta o sistema a partir de uma visão diferente. Diagrama por sua vez é a apresentação gráfica do conjunto de elementos, representado por meio de gráficos de itens e relacionamentos, auxiliando assim a visualização do projeto sob perspectivas variadas.

A seguir foi exposto uma breve explicação sobre alguns dos diagramas oferecidos pela *UML* que foram utilizados para a construção do protótipo:

- Diagrama de caso de uso: faz uma espécie de simulação do sistema, na percepção do mesmo pelo usuário. Mostra os usuários e as funcionalidades que lhes são correspondentes, podendo se basear em uma linha de restrição de acesso, se for o caso;
- Diagrama de classes: especifica a composição das classes empregadas na constituição do sistema, mostrando os dados que as classes possuem, seus métodos e como essas classes se relacionam e trocam informações;
- Diagrama de sequência: preocupa-se em delimitar o seguimento dos eventos, apresentando assim o modo como o sistema se comporta.
- Diagrama de atividades: empregado para se representar as etapas de uma determinada atividade, expondo todo o fluxo de controle da atividade.

3 ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

Esse capítulo descreve o protótipo do Sistema de Gerenciamento de Medicamentos proposto nesse projeto, que foi denominado de InfoMed. Nesse capítulo são apresentados os principais diagramas que auxiliaram no desenvolvimento do protótipo, como os diagramas de casos de uso, de classes, entre outros. Além disso, são discutidos sobre o levantamento de requisitos, objetivando um melhor entendimento para o reconhecimento dos detalhes do sistema.

O sistema InfoMed objetiva oferecer ao usuário um maior apoio no gerenciamento de medicamentos. Ele foi desenvolvido fazendo uso da linguagem de programação *Java* direcionada para dispositivos móveis. A preferência por essa linguagem é devido ao fato da mesma ser a mais utilizada para programação em *Android* e ser multiparadigma. Essa plataforma possibilita que todas as aplicações desfrutem da acessibilidade ao código para que os desenvolvedores possam estar sempre realizando melhorias no mesmo, não diferenciando aplicações nativas de aplicações de terceiros. Para o ambiente de desenvolvimento foi escolhido a *IDE Eclipse*, uma das mais recomendadas para programação com *Android*.

Com a aplicação InfoMed é possível a realização do cadastro de múltiplos usuários, onde são diferenciados pelo sistema a partir do seu *id*, em que o usuário faz uso do serviço de gerenciamento de medicamento, inserindo no banco de dados da aplicação as informações que ele deseja administrar.

Para auxiliar no desenvolvimento do InfoMed, além dos estudos sobre a linguagem de programação *Java*, a utilização da *IDE Eclipse*, e a pesquisa para desenvolvimento da aplicação para *Android*, foi elaborado e aplicado um questionário para usuários comuns de *smartphones*.

Aplicou-se ainda uma ata de reunião à duas estudantes de enfermagem da UFPI (Universidade Federal do Piauí) de Picos, que possuíam maior experiência na área de administração de medicações, com a finalidade de confirmar e conhecer sobre as informações mais necessárias com a qual o sistema deve trabalhar, para obtenção de mais informações sobre as propriedades, no sentido de objetivar sob quais dados a aplicação deveria ser composta. Para maiores informações e esclarecimentos, com o intuito de deixar o aplicativo com uma melhor usabilidade, sistematizando assim os requisitos do sistema, com base nas informações levantadas, e também para a concepção dos diagramas. A ata de reunião e o questionário que foram aplicados estão localizados nos APÊNDICES A e B respectivamente.

3.1 Requisitos do Sistema

Para o levantamento dos requisitos da aplicação, primeiramente, foram realizadas pesquisas de aplicativos semelhantes ou que possuíssem relação na área (armazenamento ou agendamento de medicamento). Foram realizadas pesquisas com estudantes da própria universidade, que tinham por interesse obter informações sobre a opinião em relação ao desenvolvimento de uma aplicação que tem por objetivo auxiliar o controle dos dados de medicamentos, como também sobre possíveis atividades que a aplicação poderia ter.

Os dados e conhecimentos obtidos tornaram possíveis o reconhecimento das dificuldades para manter a salvo as informações que implicam diretamente na administração de medicamentos, assim como também foram obtidas importantes conhecimentos sobre possíveis funcionalidades e elementos que o sistema deveria possuir.

A partir daí foi possível produzir os requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio da aplicação InfoMed. O Quadro 1, exhibe os requisitos funcionais com seu respectivo identificador. Em seguida tem-se uma breve descrição do requisito e por fim as dependências que o mesmo possa apresentar.

Quadro 1 - Requisitos funcionais do sistema InfoMed

Identificador	Descrição	Depende de
RF01	O aplicativo deve oferecer uma área para cadastro de usuários.	
RF02	O aplicativo deve oferecer uma área para o usuário realizar a inserção dos dados de seus medicamentos.	RF01
RF03	O aplicativo deve oferecer uma área para o usuário inserir dados sobre o médico responsável pela prescrição do fármaco, caso queira, ou seja necessário.	RF02
RF04	O aplicativo deve oferecer uma área para que o usuário realize o cadastrado da frequência de consumo do medicamento.	RF02
RF05	O aplicativo deve oferecer uma área para que o usuário realize a inserção de alarme para um remédio caso seja necessário.	RF02
RF06	O aplicativo deve oferecer uma forma para o usuário visualizar os dados cadastrados.	RF02, RF03, RF04, RF05

O Quadro 2 por sua vez expõe os requisitos não funcionais, contendo também um identificador correspondente, sua descrição, ao final suas dependências, caso a mesma possua.

Quadro 2 - Requisitos não funcionais do sistema InfoMed

Identificador	Descrição	Depende de
RNF01	O cadastro dos medicamentos só se realizará se o usuário estiver cadastrado no sistema.	RF01
RNF02	O cadastro dos médicos só se realizará se o usuário e o medicamento estiverem cadastrados no sistema.	RF01, RF02
RNF03	O cadastro da frequência horária de um medicamento só se realizará se o usuário e o medicamento estiverem cadastrados no sistema.	RF01, RF01
RNF04	O sistema deve oferecer interface simples para que os usuários possam utilizá-lo sem dificuldades.	
RNF05	O sistema deverá ser implementado usando a linguagem de programação <i>Java</i> juntamente com um framework de desenvolvimento <i>Android</i> .	

O Quadro 3 apresenta as regras de negócios composto por um identificador da regra, a descrição e suas dependências.

Quadro 3 - Regras de negócio do sistema InfoMed

Identificador	Descrição	Depende de
RN01	O aplicativo deve permitir que o usuário realize o cadastro sempre que quiser inserir um novo usuário, tendo como fonte do cadastro os dados essenciais de cada usuário.	RF01
RN02	O sistema deve permitir que o usuário registre seus medicamentos sempre que desejado, tendo como fonte os dados do mesmo.	RF02
RN03	O sistema deve permitir que o usuário insira o médico que prescreveu um determinado medicamento sempre que desejado, tendo como fonte os dados do mesmo.	RF03, RNF02
RN04	O sistema deve permitir que o usuário insira dados sobre a frequência horária dos medicamentos sempre que desejado, tendo como fonte os dados do mesmo.	RF04, RNF03
RN05	O aplicativo deve permitir que o usuário verifique os dados de seus medicamentos, com suas respectivas informações sempre que desejado, tendo como fonte os dados já cadastrados de acordo com cada medicação.	RF06
RN06	O usuário deverá estar devidamente cadastrado na aplicação para fazer uso de suas funcionalidades.	RF01
RN07	O cadastro dos medicamentos com suas demais informações só pode ser efetuado após o cadastro do usuário a qual ele pertence.	RF01, RF02, RNF01
RN08	As telas da aplicação devem ser de fácil entendimento para melhor manipulação por parte do usuário.	

Após a formulação dos requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio, fez-se a composição dos diagramas de casos de uso, representando os objetivos do sistema, verificando se o mesmo supre as necessidades que pretende atender.

3.2 Diagramas de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso é de grande auxílio para a identificação e compreensão dos requisitos de um sistema, esse diagrama documenta o que o sistema faz do ponto de vista do usuário, descrevendo as principais funcionalidades do sistema e a interação entre o usuário e as funcionalidades do sistema, seguindo uma linha de restrição de acesso se for o caso.

Stadzisz (2002) afirma que:

O modelo de Casos de Uso foi proposto por I. Jacobson como um instrumento para descrição das intenções ou requisitos para um sistema computacional. A construção do Modelo de Casos de Uso corresponde a uma das fases iniciais de um projeto de *software*, pois envolve a determinação dos usos que o sistema terá, ou seja, do que ele devesse fornecer como serviços.

O diagrama de caso de uso fornece uma visão geral do funcionamento do sistema e os usuários que estão envolvidos em cada funcionalidade. Os usuários da aplicação InfoMed se dividem na seguinte ordem: usuário administrador - o mesmo seria o usuário principal do sistema responsável pela realização dos cadastros de usuários e suas demais informações; e o usuário simples – aquele que possui um cadastro no sistema.

O Quadro 4 mostra uma breve ilustração da relação usuário e sistema, apresentando na primeira coluna o ator e na segunda a sua descrição.

Quadro 4 - Atores

Ator	Descrição
Usuário administrador	Responsável por inserir as informações no sistema, sobre os usuários ao qual se deseja manter o controle dos dados com a ajuda da aplicação, no caso da mesma estar sendo utilizada para realizar o controle das informações de múltiplos usuários.
Usuário simples (paciente)	É o usuário que possui cadastro no sistema, lembrando que o usuário administrador também pode ser um usuário paciente, no caso dele realizar seu próprio controle de informações, como usuário único ou como um dos usuários simples.

A Figura 2 representa um diagrama de casos de uso que expõem as funcionalidades da aplicação InfoMed. Os usuários encontram-se representados pelos atores em formato de bonecos são eles: usuário administrador e usuário simples (paciente). As linhas que existem entre os casos de usos e os atores representam associações entre os mesmos. As linhas que possuem setas significam generalizações/especializações, sendo que os atores especializados podem realizar suas funcionalidades, além das que são herdadas do seu ator geral. A seta que

liga a figura de um ator a outro, indica o ator geral, para qual a seta aponta enquanto o ator especializado encontra-se na outra extremidade da seta. No caso do sistema InfoMed, temos como exemplo o usuário simples representando o ator geral e o usuário administrador como ator especializado, onde o usuário administrador tem suas próprias propriedades e as propriedades do ator usuário paciente indicando uma generalização, que será mais detalhado a seguir.

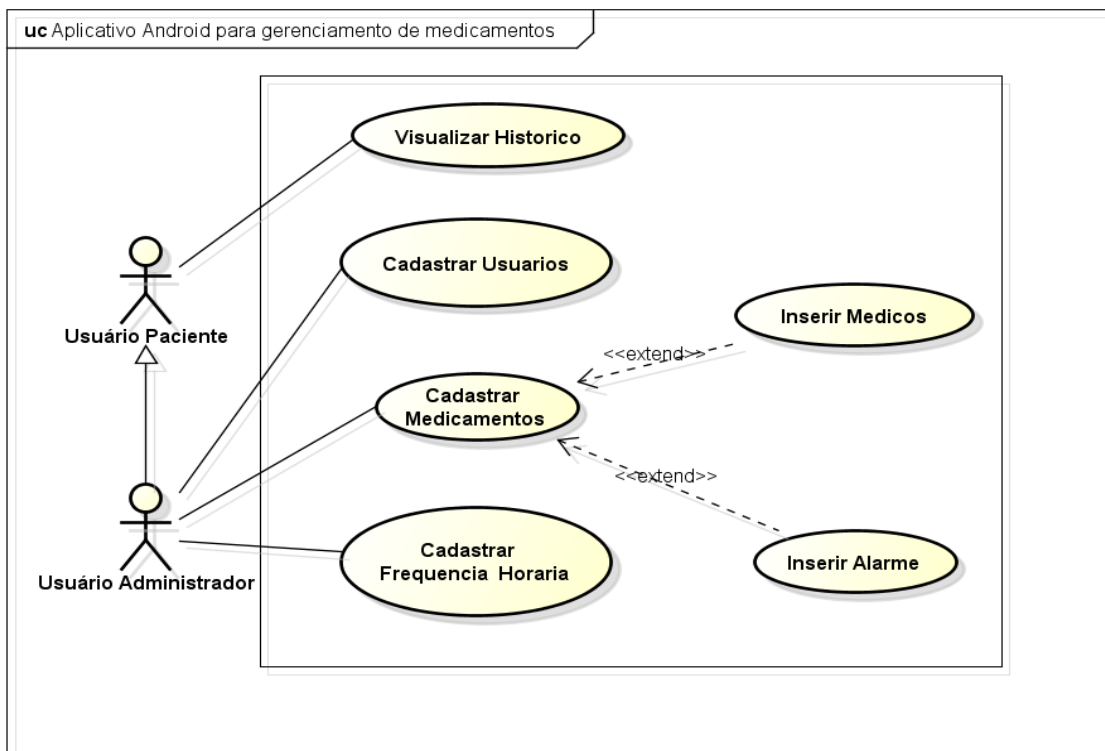


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso
Fonte: A autora (2015)

Pode-se perceber no diagrama de caso de uso, o usuário administrador é o responsável por inserir os dados (cadastro de usuários, medicamentos, frequência horária, dados do médico e o alarme) na aplicação, além de poder efetuar a mesma tarefa do usuário paciente de visualizar o histórico contendo as informações inseridas no sistema. Esse relacionamento dando a prioridade para o administrador consiste em dizer que, as atividades feitas por um usuário de nível maior (administrador) não pode ser desfeita por um de nível menor, que é o caso do usuário paciente. A relação <<extend>> entre os casos de uso, significa dizer que o caso de uso estendido funciona exatamente como o caso de uso base só que alguns passos novos são inseridos no caso de uso estendido, podendo ou não ter a funcionalidade estendida.

A seguir são apresentados mais detalhes do caso de uso da Figura 2, com maiores descrições sobre o papel dos atores envolvidos, uma descrição e os requisitos a que esses estão relacionados.

3.2.1 Documentação dos Casos de Uso

Os Quadros 5, 6, e 7 representam a documentação do caso de uso para cadastro de dados dos usuário, dos medicamentos e da frequência de cada medicamento, respectivamente sequenciados abaixo.

Quadro 5 - Documentação do Caso de Uso Cadastro de Usuários

Nome do caso de uso	Cadastrar Usuários
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário Administrador
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para realização do cadastro de usuários.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicita dados do usuário que se deseja efetuar o cadastro;
2. Inserir dados;	
	3. Validar usuário;
	4. Inserir dados do usuário.
Restrições/Validações	

Quadro 6 - Documentação do Caso de Uso Cadastro de Medicamentos

Nome do caso de uso	Cadastrar Medicamentos
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário Administrador
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para realizar o cadastro de medicamentos.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Solicitar informações da medicação;
2. Enviar dados do medicamento;	

	3. Coletar dados do medicamento;
	4. Salvar dados cadastrados.
Restrições/Validações	O medicamento juntamente com seus dados, só podem ser inseridos após a realização do cadastro do usuário ao qual o mesmo pertence.

Quadro 7 - Documentação do Caso de Uso Cadastro de Frequência Horária

Nome do caso de uso	Cadastrar Frequência Horária
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário Administrador
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para realizar o cadastro da frequência horária de um determinado medicamento.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Requerer os dados necessários para o cadastro da frequência horária de uma determinada medicação;
2. Encaminhar os dados da frequência horária de um determinado medicamento;	
	3. Colher os dados da frequência horária do medicamento;
	4. Salvar dados cadastrados.
Restrições/Validações	O cadastro de frequência horária juntamente com seus demais dados, só podem ser inseridos após o cadastro do medicamento ao qual o mesmo pertence.

Os Quadros 8 e 9 figuram a documentação do caso de uso para inserção do alarme e dos dados do médico responsável pela prescrição de um determinado medicamento, respectivamente sequenciados a seguir.

Quadro 8 - Documentação do Caso de Uso Inserção de Alarme

Nome do caso de uso	Inserir Alarme
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário Administrador
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas

	necessárias para inserir um alarme a uma determinada medicação.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Requerer perante o usuário os dados necessários para a realização da inserção de um alarme a uma determinada medicação;
2. Encaminhar os dados do alarme;	
	3. Colher os dados;
	4. Salvar os dados cadastrados.
Restrições/Validações	A inserção de um alarme só será realizado caso o usuário necessite do auxílio dessa função em formato de lembrete.

Quadro 9 - Documentação do Caso de Uso Inserção de Médico

Nome do caso de uso	Inserir Médico
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário Administrador
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para inserir os dados do médico responsável pela prescrição de uma determinada medicação.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Requerer perante o usuário os dados necessários do médico que está relacionado a uma determinada medicação;
2. Encaminhar os dados do médico;	
	3. Colher os dados;
	4. Salvar os dados cadastrados.
Restrições/Validações	A inserção das informações do médico só será realizada caso o usuário necessite do auxílio dessa função para maiores informações.

O Quadro 10 a seguir, por sua vez representa a documentação do caso de uso para visualização do histórico dos dados já cadastrados no sistema pelo usuário.

Quadro 10 - Documentação do Caso de Uso Visualização de Histórico

Nome do caso de uso	Visualizar Histórico
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário Administrador ou Usuário Paciente
Ator Secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas necessárias para que o usuário possa acessar o histórico dos seus medicamentos.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Realizar solicitação de visualização do histórico.	
	2. Verificar existência do cadastro do usuário
	3. Exibir histórico do usuário
Restrições/Validações	A exibição do histórico só ocorrerá caso o usuário possua cadastrado na aplicação.

Fazendo uso da aplicação InfoMed almeja-se, tornar as tarefas de gerenciamento de medicamentos mais fáceis e de forma organizada, possibilitando ainda que o usuário possa estar futuramente verificando seu histórico para maiores informações.

Para fazer uso do sistema basta o usuário entrar na aplicação e seguir os seguintes passos:

1. Botão para inserir usuários: redireciona para tela de cadastro do usuário e logo após confirmar os dados a serem salvos e efetuar cadastro a aplicação segue para a tela de listagem;
2. Tela de listagem: apresenta os usuários já cadastrados e com um *click* sobre o usuário a aplicação é transportada para página Opções;
3. Tela de opções: contém botões que direcionam para as áreas de cadastro da medicação; cadastro da frequência horária, cadastro do médico e área de inserção do alarme;
4. Tela de cadastro da medicação: nesta tela o usuário fica responsável por inserir os dados da medicação de acordo com as informações que o mesmo deseja salvar;
5. Botão para cadastro da frequência horária: parte complementar dos dados da medicação, os dados são inseridos conforme foi receitado;

6. Botão para cadastrar o médico: função extra da aplicação, para armazenar os dados do responsável pela prescrição do medicamento, caso seja necessário um contato futuro;
7. Botão do alarme: para acionamento da função de alarme, caso a mesma seja requisitada pelo usuário;
8. Botão medicamento: pertencente à tela principal da aplicação, redireciona o usuário a tela de listagem de usuário, caso já possua usuários na aplicação, para em seguida realizar as operações explicados anteriormente nos itens 3, 4, 5, 6 e 7.

3.3 Diagrama de Classes

O propósito desse diagrama é reproduzir os vários tipos de objetivos no sistema e o relacionamento entre eles. Segundo Guedes (2011), recomenda-se a utilização do diagrama de classes ainda durante a fase de análise e levantamento de requisitos, com o objetivo de produzir um modelo conceitual com as informações necessárias para o assessoramento no processo de desenvolvimento do sistema.

Na representação do diagrama de classes, temos as classes simbolizadas por meio de triângulos retângulos, onde na parte superior está incluso o nome da classe ao qual representa, os atributos estão localizados na parte central e por fim, na parte inferior, estão representados os métodos. As associações entre as classes são representadas pelas linhas que as interligam.

A classe “Usuário” é a primeira classe a ser acessada pelo sistema, onde o usuário irá efetuar a realização do seu cadastro para posteriormente inserir os dados da medicação que deseja gerenciar. A classe “Medicamento” foi produzida para realizar o controle dos dados referentes à mesma. A classe “FrequênciaDiaria” tem a função de complementar os dados da medicação com informações sobre o uso periódico da administração referente ao medicamento.

A classe “Médico” é responsável por armazenar as informações referentes ao médico que prescreveu uma determinada medicação. A classe “Alarme” tem o objetivo de repassar ao usuário as informações sobre o horário de administração de um respectivo medicamento.

Por fim, a classe “Lista_Usuário_Medicamento” é a classe que interliga todas as informações registradas na aplicação, encadeando-as de forma a agregar a um determinado

usuário um medicamento cadastrado, com suas correspondentes informações sobre sua frequência horária, além do médico responsável pela sua receita e o alarme.

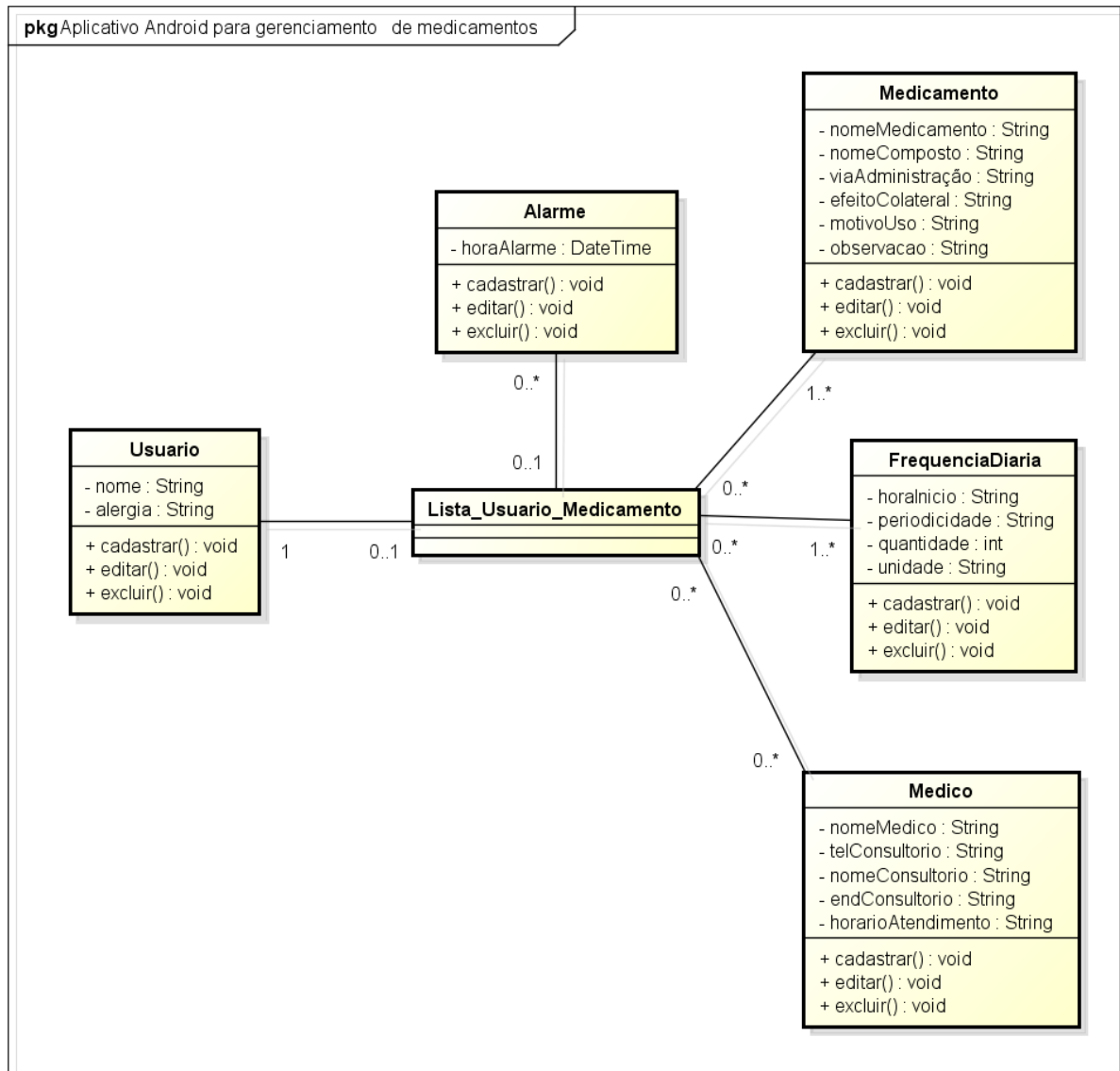


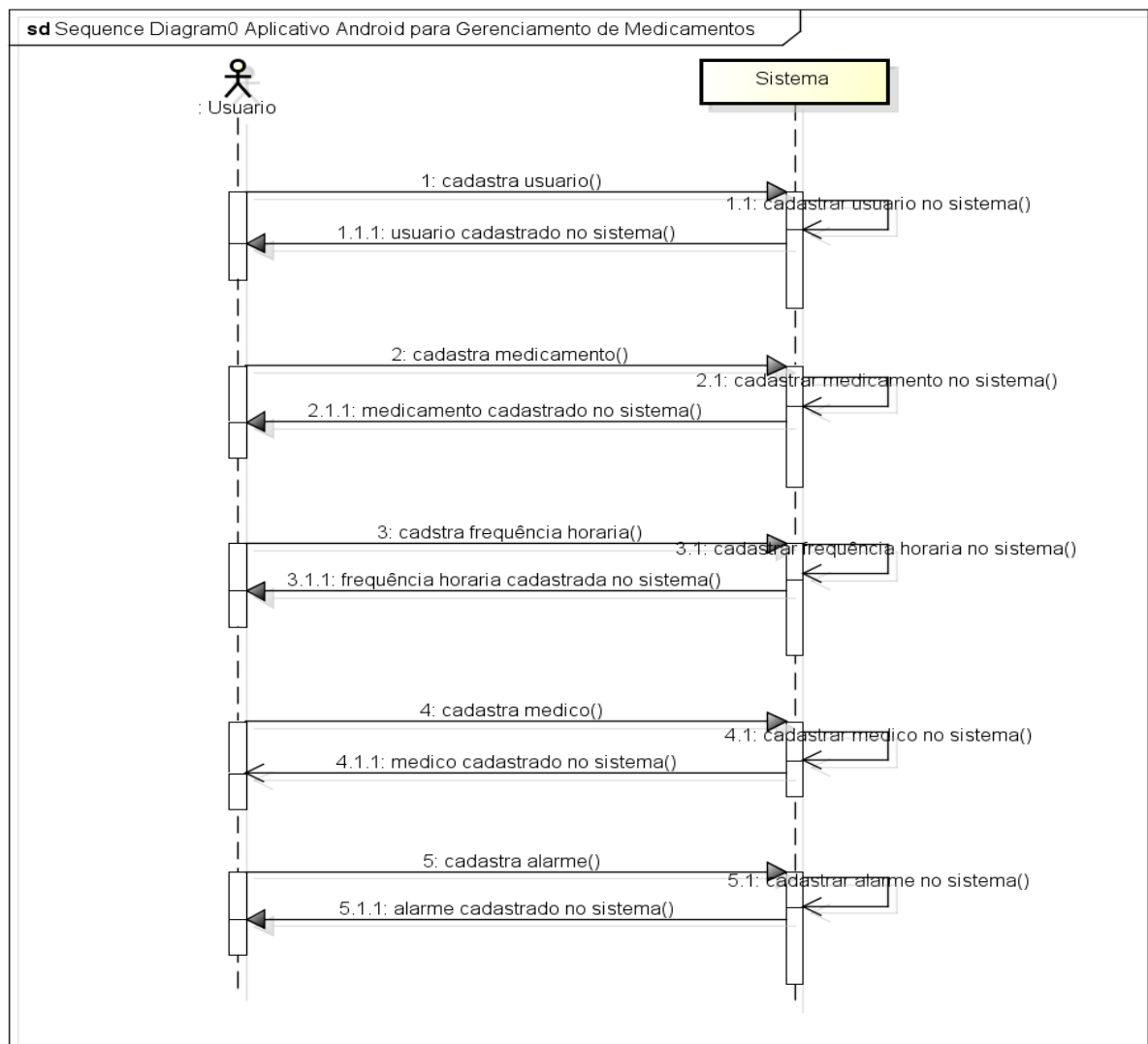
Figura 3 - Diagrama de Classes

Fonte: A autora (2015)

3.4 Diagrama de Sequência

É um diagrama usado em UML para representar a sequência dos processos, ou seja, as mensagens passadas entre os objetos. Segundo Silva (2003), esse diagrama preocupa-se com a ordem temporal em que as mensagens são trocadas entre os objetos envolvidos em um processo. Identificando assim por meio de uma sequência de eventos quais as mensagens que devem ser disparadas incluindo sua ordenação de disparo. Silva (2013) referencia ainda que esse esquema representa como o sistema age internamente para que um ator atinja seu objetivo na realização de um caso de uso, baseando-se na ordem em que os eventos devem

ocorrer, nas mensagens enviadas, nos métodos chamados, além do modo como os objetos interagem.



powered by Astah

Figura 4 - Diagrama de Sequência
Fonte: A autora (2015)

O diagrama de atividades é outro diagrama *UML* que pode ser utilizado para retratar a postura do sistema InfoMed, de forma a assessorar o modo como se dá o esquema funcional das atividades da aplicação.

3.5 Diagrama de Atividades

É um diagrama utilizado para modelar atividades, descrevendo os passos para sua realização, mostrando de forma dinâmica as perspectivas do sistema. Basicamente esse tipo de diagrama concentra-se na representação do fluxo de controle.

A seguir foi representado o diagrama de atividades do sistema InfoMed, contendo a reprodução das principais atividades dos usuários perante o sistema.

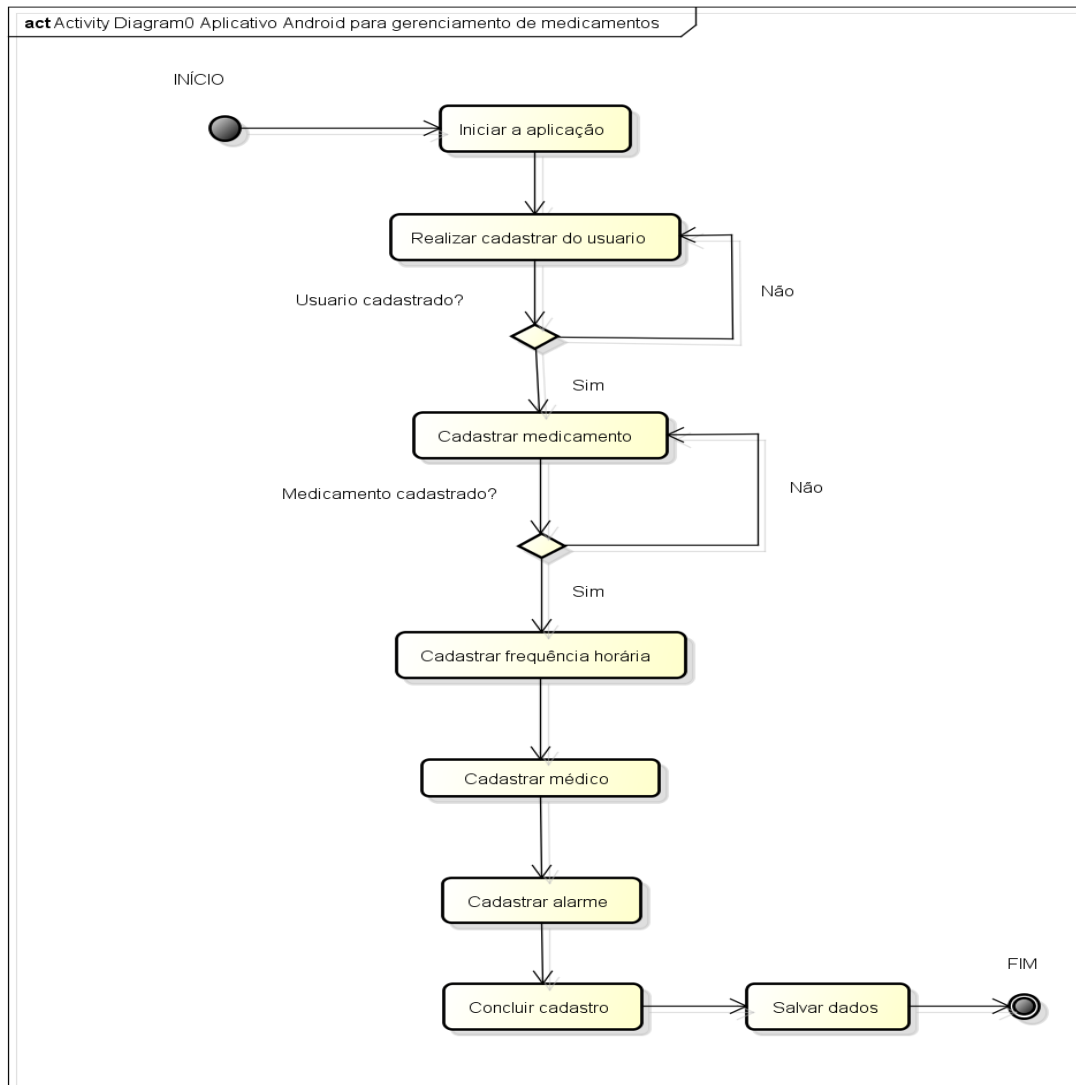


Figura 5 - Diagrama de Atividades Cadastro de Dados
Fonte: A autora (2015)

4 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo foi explanado sobre as principais funcionalidades da aplicação InfoMed, demonstrando a forma como ocorre os procedimentos de cadastro e visualização de dados no sistema.

4.1 Iteração do usuário com o sistema

Como descrito na seção 3.2, dividiu-se o acesso da aplicação InfoMed em dois tipos de usuários, o “simples ou paciente” e o “administrador”, onde o administrador é o principal responsável pelo cadastro e monitoramento dos dados, e o paciente por sua vez é o usuário que possui cadastro no sistema. Lembrando ainda, que o administrador também possui os privilégios do usuário paciente, podendo assim também manter seu cadastro na aplicação.

Foi utilizado para realização de testes durante o desenvolvimento da aplicação, a versão 4.4 (“*KitKat*”) do *Android*. Os testes foram realizados tanto no emulador presente no *kit* disponibilizado para desenvolvimento com *Android*, o *SDK*, que por sua vez é formado pelo conjunto de bibliotecas e ferramentas utilizadas para desenvolvimento, teste e depuração das aplicações, como também em um dispositivo móvel com a versão 4.4 do *Android*.

Na Figura 6, pode-se visualizar a tela inicial de acesso ao sistema, que é bem simples, composta por dois botões, **USUÁRIOS** e **MEDICAMENTOS**, respectivamente seguindo essa ordem.

O *click* no botão “**USUÁRIOS**” direciona a aplicação para tela onde será realizado o cadastro do usuário representado na Figura 7. Já o botão “**MEDICAMENTOS**” encaminha o sistema para uma tela de listagem que é formada após a realização de cadastro dos usuários, para posteriormente ser realizado a inserção da medicação que se deseja fazer o gerenciamento.



Figura 6 - Tela inicial da aplicação
Fonte: A autora (2015)

Após a efetuação do cadastro do usuário, representado na Figura 7, a aplicação é conduzida à tela de listagem com o usuário já cadastrado, lembrando que a tela de listagem do usuário que foi inserido no sistema é a mesma tela utilizada pelo botão “MEDICAMENTOS”, para cadastros posteriores dos remédios.

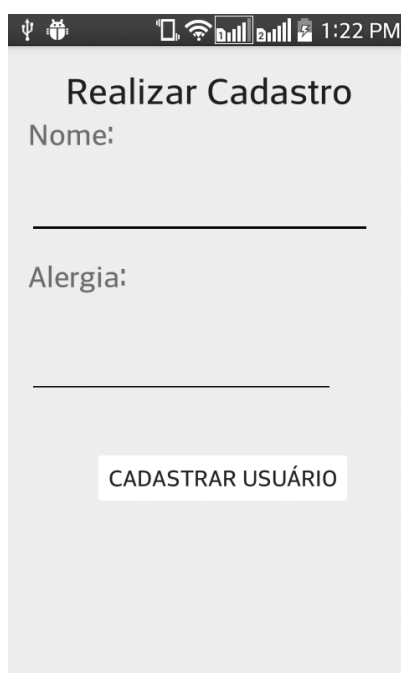


Figura 7 - Tela de cadastro dos usuários
Fonte: A autora (2015)

A Figura 8 está representando a tela de listagem dos usuários, contendo os usuários já cadastrados na aplicação.



Figura 8 - Tela de listagem dos usuários
Fonte: A autora (2015)

O *click* sobre o usuário direciona para tela de opções de cadastro, demonstrado na Figura 9. Essa tela por sua vez contém os demais botões de navegação: “MEDICAMENTO”, “FREQUÊNCIA”, “MÉDICO” e “ALARME”.

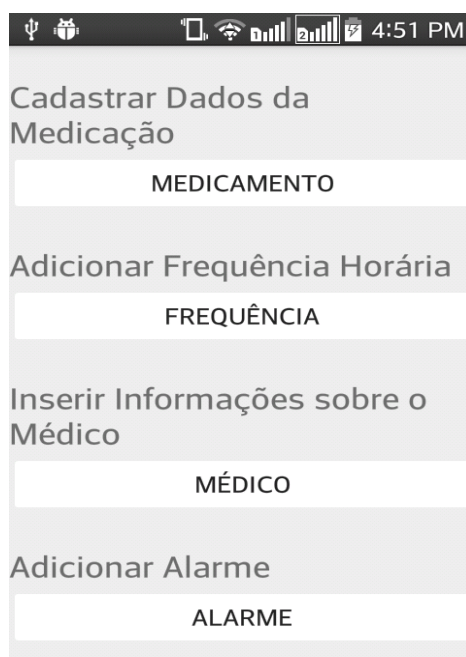


Figura 9 - Tela de opções - botões de cadastro de: Medicamento, Frequência, Médico e Alarme
Fonte: A autora (2015)

Cada botão na tela de opções direciona o aplicativo para sua respectiva tela de cadastro: O botão “MEDICAMENTO” dá acesso à tela de cadastro do medicamento que o usuário deseja inserir no sistema, representado na Figura 10.

(a)

(b)

Figura 10 - Tela de cadastro da medicação (a) parte 1e (b) parte 2 continuação
Fonte: A autora (2015)

Após inserção dos dados que se deseja armazenar, basta acionar o botão “INSERIR MEDICAÇÃO”, para efetuar o salvamento das informações no banco. Em seguida essa versão do protótipo está direcionando para uma tela que mostra os dados que foram salvos, fato este que acontece com as demais telas de cadastros que se relacionam com a tela de Opções.

A Figura 11 reproduz a tela de cadastro da frequência de um determinado remédio.

(a)

(b)

Figura 11 - Tela de cadastro da frequência horária da medicação – (a) parte 1, (b) parte 2 continuação.
Fonte: A autora (2015)

Após o preenchimento dos dados sobre a frequência horária de um determinado medicamento, o usuário tem a opção de inserir os dados do médico responsável por sua prescrição, caso o mesmo queira manter a salvo esses dados, a nível de informação para contatos futuros, que encontra-se disponível a partir do ingresso por meio do botão “MÉDICO” (Figura 12).

Figura 12 - Tela de cadastro das informações sobre o médico responsável
Fonte: A autora (2015)

Como já foi mencionado anteriormente, as telas de cadastro de: “Medicamento”, “Frequência” e “Medico” que encontram-se diretamente associadas a tela de “Opções”, nessa versão do protótipo possuem telas que listam respectivamente, os dados que foram salvos na aplicação, contendo a primeira informação de cada cadastro para confirmação do registro que foi realizado no sistema. As mesmas estão sendo demonstradas na Figura 13.

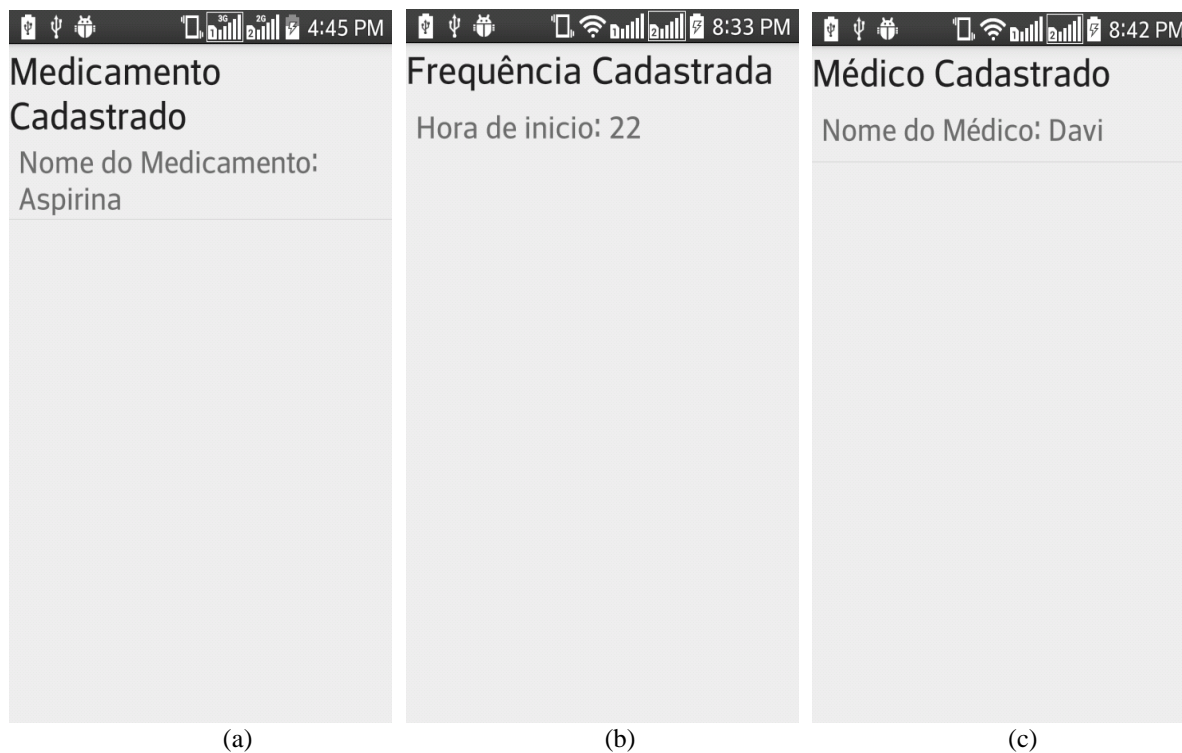


Figura 13 - Telas das informações cadastradas – (a) medicamento cadastrado, (b) frequência horária cadastrada e (c) médico cadastrado.

Fonte: A autora (2015)

Ao ser acionada a função de alarme, a aplicação adiciona a um determinado medicamento uma tarefa de lembrete, que por sua vez será exibido no horário programado na aplicação pelo usuário.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar as pessoas a realizar o gerenciamento e uso dos seus medicamentos de forma mais organizada, por meio do armazenamento dos dados na aplicação, utilizando também da consulta de seus históricos para maiores informações. A aplicação permite a seus usuários utilizá-lo em qualquer local, devido ao fato de estar associada com a revolucionária tecnologia dos dispositivos móveis, proporcionando assim um maior controle e ao mesmo tempo a mobilidade e acessibilidade desses dados.

Foram explanados ainda os passos para o desenvolvimento da aplicação, partindo da problemática que se desejava solucionar, onde foram verificados os requisitos mais necessários do sistema. Em seguida, foram mostrados as tecnologias e os métodos que auxiliaram o seu desenvolvimento e para finalizar foram demonstradas as principais funcionalidades do sistema InfoMed, até o presente momento do seu desenvolvimento.

A aplicação foi abordada como um protótipo por ainda estar em fase de construção. O projeto encontra-se na fase inicial do seu desenvolvimento, com a implantação e aperfeiçoamento de suas telas e suas funcionalidades, idealizando um aplicativo o mais funcional possível e que atenda as necessidades pré-estabelecidas para seu desempenho, atendendo assim as precisões dos usuários.

5.1 Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros propõe-se:

- Concluir as fases que ainda estão em construção: “HISTÓRICO” e “ALARME”;
- Melhorar a usabilidade da aplicação móvel;
- Aperfeiçoar a aparência do layout da aplicação;
- Tornar a aplicação responsiva e portátil;
- Inserir no banco uma tabela com o nome dos compostos da medicação;
- Inserir a tabela CID 10 (Código Internacional de Doenças) no banco de dados.

REFERÊNCIAS

- ANISZCZYK, Chris; GALLARDO David. **Introdução à Plataforma Eclipse**, 2012. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-eclipse-platform/>>. Acessado em: 16 de março de 2015.
- BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno S. **Interação Humano – Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML Guia do Usuário**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CANDIDO, Christiano. **T.I. Sistemas Diversos – Sistemas Operacionais dos dispositivos móveis**, 2013. Disponível em: <<https://plantaovirtual.wordpress.com/2013/09/23/t-i-sistemas-diversos-sistemas-operacionais-dos-dispositivos-moveis/>>. Acesso em: 23 de abril 2015.
- DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Abbey; MORGANO, Michael. **Android para programadores: Uma abordagem baseada em aplicativos**. 1 ed. Porto Alegre –RS: Bookman Editora, 2013.
- DELFINO, Pedro. **Razões para Desenvolver Aplicações Android**, 2011. Disponível em: <<http://e-tinet.com/sistema-operacional/razoes-desenvolver-android/>>. Acesso em: 27 de maio de 2015.
- DEVELOPER.ANDROID 1. **Obter o SDK Android**, 2014. Disponível em: <<http://developer.android.com/sdk/index.html>>. Acesso em: 17 de março de 2015.
- DEVELOPER.ANDROID 2. **ADT Plugin**. Disponível em: <<http://developer.android.com/tools/sdk/eclipse-adt.html>>. Acesso em: 20 de março de 2015.
- GRANDO, Dilonei. **Engenharia de Software – Prototipação**. 2010 Disponível em: <<http://diloneigrando.blogspot.com.br/2010/08/engenharia-de-software-prototipacao.html>>. Acesso em 08 de abril de 2015.
- GOMES, Rafael C.; FERNANDES, Jean A. R.; FERREIRA, Vinicius C. **Sistema Operacional Android**, 2012. Disponível em: <<http://www.midiacom.uff.br/~natalia/2012-1-sisop/tgrupo1.pdf>>. Acesso em: 27 de março de 2015.
- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2 Uma abordagem prática**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2011.
- INDRUSIAK, Leandro S. **Linguagem Java**. 1996. Disponível em: <<http://www.cin.ufpe.br/~arfs/introjjava.pdf>>. Acesso em: 16 de maio de 2014.
- KAUTZMANN, Tassiana. **Uma Aplicação Móvel De Acesso Ao Prontuário Médico**, 2012. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1557/TCC%20TASSIANA%20KAUTZMANN.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 08 de abril de 2015.

KIOSKEA.NET. **Sistemas Operacionais para celulares e dispositivos móveis**. 2015. Disponível em: < <http://pt.kioskea.net/faq/11106-sistemas-operacionais-para-celulares-e-dispositivos-moveis>>. Acesso em: 02 de abril de 2015.

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.

LEMOS, André; JOSGRILBERG Fabio. **Comunicação e Mobilidade Aspectos Socioculturais das Tecnologias Móveis de Comunicação no Brasil**, 2009. Disponível em: <http://poscom.ufba.br/arquivos/livro_Comunicacao_Mobilidade_AndreLemos.pdf>. Acesso em: 17 de abril de 2015.

LUZZI, Luciano. **Android – Persistência de Dados usando SQLite** 2013. Disponível em: <<http://www.mobiltec.com.br/blog/index.php/android-persistencia-de-dados-usando-sqlite/>>. Acessado em: 30 de abril de 2015.

MARTINS, Rafael J. W. A. **Desenvolvimento de Aplicativo para Smartphone com a Plataforma Android**, 2009. Disponível em: <<http://www.icad.puc-rio.br/~projetos/android/files/monografia.pdf>>. Acesso em: 23 de abril de 2015.

MORIBE, Akira V. **Jogo para Android com Unity3D**. 2012. Disponível em: <<http://fatecindaiatuba.edu.br/reverte/index.php/revista/article/download/73/74>>. Acesso em: 14 de maio de 2015.

NEPOMUCENO, Dênys. **Engenharia de Software**. 2012. Disponível em: < <http://engenhariadesoftwareuesb.blogspot.com.br/2012/12/blog-post.html>>. Acesso em: 08 de maio de 2015.

PAMPLONA, Vitor F. Publicação de artigos científicos. **O que é Java?**, Nov. 2013. Disponível em: < <http://javafree.uol.com.br/artigo/871498/Tutorial-Java-O-que-e-Java.html> >. Acesso em: 28 de maio de 2015.

PEREIRA, Ana P. **O que é USB?**, 2008. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/usb/211-o-que-e-usb-.htm>>. Acesso em: 01 de junho de 2015.

SILVA, Edilberto. **Engenharia de Software UML Unified Modeling Language**, 2003. Disponível em: <<http://www.edilms.eti.br/uploads/file/engenharia/Aula%2003%20-%20Engenharia%20de%20Software%20-%20UML.pdf>>. Acesso em: 21 de maio de 2015.

STADZISZ, Paulo C. **Projeto de Software usando a UML**, 2002. Disponível em: <<http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila2uml.pdf>> Acesso em: 16 de maio de 2015

TOKCELL. **Qual sistema operacional móvel é o mais indicado para você?** 2014. Disponível em: < <http://tokcelleletronicos.com.br/qual-sistema-operacional-movel-e-o-mais-indicado-para-voce/>>. Acesso em: 20 de março de 2015.

ZIEGLER, Chris. **Windows Phone 7 based on a hybrid Windows CE 6 / Compact 7 kernel?**, 2010. Disponível em: < <http://www.engadget.com/2010/05/04/windows-phone-7-based-on-a-hybrid-windows-ce-6-compact-7-kerne/>>. Acesso em: 08 de abril de 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Ata de Reunião de Entrevista

A seguir são mostradas as perguntas realizadas na entrevista feita com duas alunas de enfermagem.

Assunto:

Levantamento de informações e análise sobre a forma como pessoas que trabalham na área da saúde lidam com a questão do controle e administração de medicamentos, levando em consideração desde a quantidade a ser administrada, a variedade de pacientes, e a forma utilizada para que não haja erros. Buscando também saber se o aplicativo proposto auxiliaria de alguma forma o paciente a gerenciar seus medicamentos, de modo mais organizado, mantendo essas informações armazenadas de forma correta e sempre a disposição do usuário.

As informações obtidas foram de fundamental importância para aumentar o nível de eficiência do sistema.

Perguntas Formuladas:

1. Do ponto de vista de quem trabalham na área da saúde, qual o grau de dificuldade de associar um medicamento, com informações como dosagem e horário, ao seu respectivo paciente?
2. Qual o principal meio utilizado para fazer o controle desses dados?
3. Baseado no seu contato com os pacientes, como você avalia o controle dos mesmos com seus medicamentos? Qual a principal dificuldade que um paciente tem para fazer o controle dos seus medicamentos?
4. Dos dados citados abaixo, quais as principais referências que uma pessoa que trabalhe na área deva lembrar sobre o medicamento que administra a um determinado paciente?

Nome do medicamento	Efeito colateral	Via de aplicação
Motivo de uso	Frequência diária	Medico que prescreveu a receita
Data de inicio e de termino	Paciente	Quantidade da dosagem

5. Existe algum dado a mais que não foi citado acima que tenha relevância para ser lembrado em relação ao armazenamento de medicamentos?
6. Agora do ponto de vista de um paciente ou de uma pessoa que realiza o controle de medicamentos de outras pessoas, levando em consideração os dados citados abaixo, quais os que possuem maior importância?

Nome do medicamento	Efeito colateral	Via de aplicação
Motivo de uso	Frequência diária	Medico que prescreveu a receita
Data de inicio e de termino	Paciente	Quantidade da dosagem

7. Seria de algum auxilio o uso de um aplicativo que fizesse o controle desses dados, levando também em consideração o fato de que o mesmo estaria sempre disponível para acesso rápido às informações, não só para pessoas que trabalham na área como principalmente para uma pessoa comum?
8. Possui mais alguma observação relevante que possa auxiliar na construção do aplicativo?

APÊNDICE B – Questionário

O objetivo do questionário aplicado era obter informações sobre a opinião do entrevistado, em relação ao possível uso de um aplicativo *Android* para auxiliar o gerenciamento de medicamentos.

1 – Sobre o controle de medicamentos:

Faz uso de medicamentos com frequência?

Sente dificuldade para lembrar-se dos dados referentes a seus medicamentos?

Utiliza de algum método de auxílio, para anotação dos medicamentos (bloco de anotações, papel, ou algum outro meio)?

Sente a necessidade de algum sistema que auxilie no gerenciamento dos seus medicamentos?

2 – Sobre um possível programa para auxílio de monitoramento:

Estaria apto a utilizar um aplicativo *Android* para auxiliar no gerenciamento dos seus medicamentos?

Seria de ajuda que a aplicação gerenciasse múltiplos usuários (para controle do medicamento de outras pessoas, além do seu)?

Gostaria que o aplicativo tivesse funções extras?

3 – Sobre as possíveis funções extras do aplicativo

Seria utilidade uma função para alarme de medicamentos?

Seria de utilidade uma função que armazene o histórico dos medicamentos do usuário?

4 – Comente caso tenha alguma sugestão a respeito do aplicativo proposto ou comentário a respeito do questionário aplicado.

APÊNDICE C – Diagrama Entidade Relacionamento

O diagrama entidade relacionamento da aplicação InfoMed é mostrado na Figura 14.

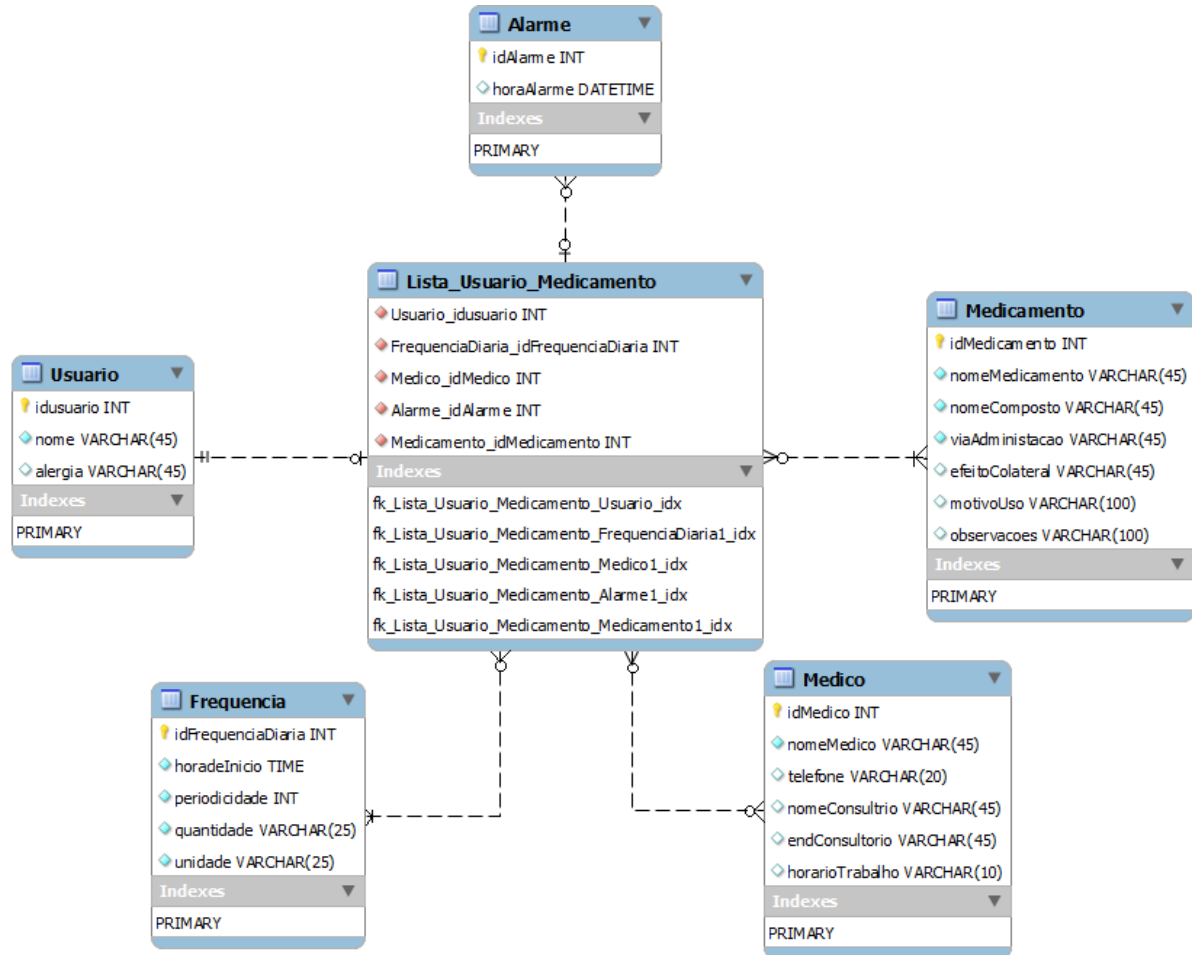


Figura 14 - Diagrama Entidade Relacionamento
Fonte: A autora (2015)




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

Identificação do Tipo de Documento

- Tese
 Dissertação
 Monografia
 Artigo

Eu, **Janaina Soares Feitosa**, 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 **Protótipo de aplicativo android para gerenciamento de medicamentos** 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 26 de outubro de 2015.


Assinatura