



**UFOP**

Universidade Federal  
de Ouro Preto

**Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Departamento de Computação e Sistemas**

**Cuidar - Aplicativo para auxílio a  
cuidadores de pessoas portadoras de  
doenças crônicas não transmissíveis**

**Dayane Apaline Madeira**

**TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO**

**ORIENTAÇÃO:  
George Henrique Godim da Fonseca**

**Julho, 2019  
João Monlevade–MG**

**Dayane Apaline Madeira**

**Cuidar - Aplicativo para auxílio a cuidadores de  
pessoas portadoras de doenças crônicas não  
transmissíveis**

Orientador: George Henrique Godim da Fonseca

Monografia apresentada ao curso de Engenharia da Computação do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para aprovação na Disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II”.

**Universidade Federal de Ouro Preto**

**João Monlevade**

**Julho de 2019**

M181c Madeira, Dayane Apaline.  
Cuidar [manuscrito]: aplicativo para auxílio a cuidadores de pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis / Dayane Apaline Madeira. - 2019.

45f.: il.: color; grafs; tabs.

Orientador: Prof. Dr. George Henrique Godim da Fonseca.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Computação e Sistemas de Informação.

1. Saúde. 2. Cuidadores - Doentes crônicos. 3. Aplicativos móveis. 4. Software de aplicação. I. Fonseca, George Henrique Godim da. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 004.9

Catálogo: [ficha.sisbin@ufop.edu.br](mailto:ficha.sisbin@ufop.edu.br)



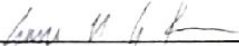
**Curso de Engenharia de Computação**

**FOLHA DE APROVAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA**

**Cuidar - Aplicativo para auxílio a cuidadores de pessoas  
portadoras de doenças crônicas não transmissíveis**

**Dayane Apaline Madeira**

**Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial da  
disciplina CSI496 – Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de  
Bacharelado em Engenharia de Computação e aprovada pela Banca  
Examinadora abaixo assinada:**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. George Henrique Godim da Fonseca  
DECSI - UFOP  
Professor Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Gilda Aparecida Assis  
DECSI - UFOP  
Professor Convidado

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Tatiana Alves Costa  
DECSI - UFOP  
Professor Convidado

João Monlevade, 04 de julho de 2019

*Dedico esse trabalho aos meus pais, Maria José e Raimundo Madeira pelo suporte e dedicação*

# Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter me guiado neste caminho de grandes desafios e por ser meu consolador em momentos de dúvida. Agradeço também a minha família que sempre me apoiou, minha saudosa mãe que me incentivou a iniciar minha graduação e que durante algum tempo pôde me dar determinação e resistência perante as dificuldades, meu pai que foi sempre meu suporte e aconselhador.

Agradeço a todos os colegas e amigos que conquistei durante essa caminhada, aos companheiros da Visão Jr. que me auxiliaram sempre. Serei eternamente grata também ao professor George Fonseca pelo seu profissionalismo e excelente didática, compartilhando seu conhecimento e acreditando sempre no potencial de seus alunos.

Muito Obrigada a todos que passaram por meu caminho.

*“Por isso sou triste, orgulhoso: de ferro.”*

— Carlos Drummond de Andrade (1902 – 1987),  
*em: Confidência do Itabirano .*

# Resumo

Segundo a Comissão Independente Mundial de Alto Nível da Organização Mundial da Saúde (OMS), as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são as principais causas de morte e incapacidade física no mundo, o apoio de familiares e da sociedade é essencial para a superação e controle das DCNT's. E assim muitas famílias recorrem a profissionais cuidadores ou algum membro da família que desempenha esse papel, para trazer um conforto ao paciente cuidado. O intuito deste trabalho é fornecer uma ferramenta para auxiliar o cuidador a exercer seu cargo com exatidão através de dispositivos móveis. Os medicamentos quando não administrados corretamente podem trazer grandes prejuízos ao paciente, visto que cada substância tem um tempo adequado para agir no organismo, sua eficácia depende dos horários em que cada um é ministrado. Devido ao aumento da utilização dos *smartphones* e o avanço da tecnologia essa tarefa fica mais simples e eficiente. Um protótipo foi testado por dois cuidadores e um familiar responsável que avaliaram a ferramenta positivamente, principalmente em relação a sua aplicabilidade e usabilidade.

**Palavras-chaves:**1. Saúde 2. Cuidador 3. *Smartphone*. 4. *App*. 5. DCNTs



# Abstract

According to the World Health Organization (WHO) High-Level Independent Commission, Chronic Noncommunicable Diseases are the leading causes of death and disability in the world, support from family and society is essential for overcoming and control of CNCDS. And so many families turn to professional caregivers or some family member who plays that role, to bring comfort to patient care. The purpose of this paper is to provide a tool to assist the caregiver to exercise his position accurately through mobile devices. Medications when not administered correctly can cause great harm to the patient, since each substance has an adequate time to act in the body, its effectiveness depends on the times each one is given. Due to the increased use of smartphones and the advancement of technology this task becomes simpler and more efficient. A prototype was tested by two carers and a responsible family member who evaluated the tool positively, mainly in relation to its applicability and usability.

**Key-words:** Health 2. Caregiver 3. Smartphone. 4. App. 5. CNCDS.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Diagrama de Entidade e Relacionamento Estendido do aplicativo Cuidar.	20
Figura 2 – Caso de Uso do aplicativo Cuidar . . . . .	23
Figura 3 – Protótipo de baixa e alta fidelidade da tela inicial do aplicativo Cuidar	23
Figura 4 – Protótipo de alta fidelidade e fluxo do aplicativo Cuidar. . . . .	24
Figura 5 – Tela inicial do Cuidar e dialog respectivamente . . . . .	25
Figura 6 – Tela de cadastro do paciente. . . . .	25
Figura 7 – Tela da lista de notificações e tela da notificação lançada respectivamente	26
Figura 8 – Telas de medicamentos e edição. . . . .	26
Figura 9 – Tela de adição de medicamentos. . . . .	27
Figura 10 – Tela de edição de pacientes. . . . .	27
Figura 11 – Taxa de participantes que tiveram dificuldades na tarefa 5 . . . . .	31
Figura 12 – Resultados por tarefa . . . . .	31

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Requisitos Funcionais . . . . .	22
Tabela 2 – Requisitos Não Funcionais . . . . .	22

# Lista de abreviaturas e siglas

CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
RF	Requisitos Funcionais
RNF	Requisitos Não Funcionais
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	Descrição do Problema	14
1.2	Objetivos	15
1.3	Organização do trabalho	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>16</b>
2.1	Doenças Crônicas Não Transmissíveis	16
2.2	Cuidador	16
2.3	Aplicativos de Auxílio a Saúde	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Métodos</b>	<b>18</b>
3.1.1	Engenharia de Requisitos	18
3.1.1.1	Casos de Uso	18
3.1.1.2	Requisitos	19
3.1.1.3	Prototipação	19
3.1.2	Android Studio	19
3.1.3	Banco de Dados	19
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Cuidar</b>	<b>21</b>
<b>4.2</b>	<b>Levantamento de Requisitos</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>Protótipos</b>	<b>21</b>
<b>4.4</b>	<b>Cuidar: versão demo</b>	<b>22</b>
4.4.1	Tela inicial: Listagem de pacientes	22
4.4.2	Tela Adicionar Pacientes	23
4.4.3	Tela de Notificações	24
4.4.4	Tela de Lista de Medicamentos	24
4.4.5	Tela Adicionar Medicamentos	25
4.4.6	Tela Editar/Deletar paciente	26
<b>4.5</b>	<b>Testes</b>	<b>27</b>
4.5.1	Testes de Usabilidade	28
4.5.2	Perfil dos Participantes	29
4.5.3	Resultado dos Testes	29
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>32</b>

REFERÊNCIAS .....	34
-------------------	----

APÊNDICES	36
-----------	----

	APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO DE TESTES .....	37
A.1	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	37
A.2	Termo de Consentimento .....	37
A.3	Questionário Pré-Teste .....	38
A.4	Roteiro do Moderador .....	38
A.5	Roteiro do Usuário .....	40
A.6	Questionário Pós-Teste .....	41

ANEXOS	42
--------	----

# 1 Introdução

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são a principal causa de morte e de incapacidade precoce na maioria dos países de nosso continente, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Podem ser consideradas DCNTs: diabetes, câncer, doenças crônicas pulmonares e cardiovasculares. Juntas essas doenças matam cerca de 41 milhões de pessoas por ano, ou seja, 71% das mortes no mundo, sendo que 15 milhões de mortes atingem pessoas entre 30 e 70 anos (WHO, 2018). A maioria dessas doenças não possui cura, dessa forma o tratamento é contínuo e requer atenção as recomendações médicas, é a partir daí que surge o papel do cuidador. O cuidador oferece cuidados à outra pessoa com necessidades, por limitações físicas ou mentais, com ou sem proventos. Os cuidados destinados a um idoso demandam uma atenção em tempo integral, levando o cuidador a mudar sua rotina baseada nas necessidades de quem é cuidado.

A tecnologia móvel já se tornou algo concreto , o uso de *smartphones* têm auxiliado a sociedade em diversas atividades diárias , seja na segurança, educação ou na saúde. Atualmente existem diversos aplicativos de monitoramento, para amenizar a rotina do cuidador não seria diferente, através de um *tablet*, *smartphone* ou qualquer outro dispositivo *android*, o cuidador poderá agilizar sua rotina. Assim sendo, o intuito desse trabalho é o desenvolvimento de um aplicativo que visa a auxiliar os cuidadores de maneira prática, possibilitando o cadastramento de vários pacientes e de seus respectivos medicamentos.

## 1.1 Descrição do Problema

As responsabilidades de um cuidador são diárias, prestando auxílio na higiene, alimentação e medicações. Além disso, quando se é um cuidador familiar é necessário conciliar as atividades rotineiras com a de cuidar. É um desafio exercer o papel de cuidador(a) familiar e manter outras funções e relacionamentos sociais, podendo gerar apreensão e conflitos(DILLAHUNT-ASPILLAGA et al., 2013). Dessa forma é importante criar estratégias que reduzam o impacto das atividades do cuidador informal ou formal, para que ele possa estar preparado para praticar suas atribuições junto ao paciente cuidado.

A utilização de recursos tecnológicos no auxílio ao tratamento de doenças está aumentando, pois através dessas ferramentas é possível obter mais agilidade e precisão. Se tratando da enfermagem de cuidados, desde a década 60 no Brasil, a utilização de tais recursos vêm crescendo (TIBE; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014). Assim o emprego das Tecnologias da Informação podem colaborar para o melhor desempenho no cuidado ao idoso. Logo esse projeto refere-se à implementação de um aplicativo para auxiliar

cuidadores no tratamento de pessoas que necessitam de cuidados e acompanhamento frequente, o aplicativo móvel tem a função principal de apresentar e lembrar o cuidador dos medicamentos utilizados por cada indivíduo cuidado.

## 1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um aplicativo móvel para auxiliar cuidadores em sua atividade diária através de lembretes de medicamentos de cada paciente cuidado, além disso o aplicativo pode ser usado por aqueles que precisam de uma ferramenta para uso de medicamento próprio. Deste modo o cuidador ou a pessoa que deseja memorizar seus remédios poderá inserir o nome de seus pacientes ou o seu nome e conseguinte os medicamentos a serem ingeridos com a quantidade e o espaçamento entre as dosagens, de maneira simples e objetiva.

Assim sendo, esse trabalho possui os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as principais dificuldades dos cuidadores;
- Pesquisar o uso de aplicativos na área da saúde;
- Desenvolver o aplicativo;
- Verificar a usabilidade conforme a experiência de alguns cuidadores

## 1.3 Organização do trabalho

Este trabalho é organizado em seis capítulos como se segue:

No [Capítulo 2](#) são introduzidos conceitos importantes para compreensão deste trabalho, além de trabalhos relacionados. No [Capítulo 3](#) é descrito cada etapa da fase de desenvolvimento, bem como as ferramentas necessárias para realização deste. O [Capítulo 4](#) é dedicado a discutir os principais resultados obtidos. Finalmente, o [Capítulo 5](#) apresenta as conclusões do trabalho e considerações finais.



## 2 Revisão bibliográfica

### 2.1 Doenças Crônicas Não Transmissíveis

Doenças Crônicas Não Transmissíveis são doenças incuráveis ou não, com uma evolução vagarosa, entretanto controláveis. Segundo a *World Health Organization* a proporção dessas doenças sobre países de baixa e média renda é maior (WHO, 2005). Além dos exemplos já citados no [Capítulo 1](#), também integra a lista das doenças crônicas os transtornos mentais, as doenças neurológicas, bucais, ósseas e articulares, oculares e auditivas, a osteoporose e as desordens genéticas (WHO, 2005). Essas doenças além de serem a principal causa de morte no mundo, geram perda da qualidade de vida, limitação das atividades diárias e impactos socioeconômicos graves para a família e para a sociedade (DUNCANI et al., 2012; WHO, 2011).

As DCNT's devem ser controladas através do uso de medicação contínua, sob orientação médica, contudo o índice de aderência ao tratamento é baixa: de acordo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 50% da população não adere aos tratamentos (WHO, 2003). Há vários fatores que esclarecem a baixa adesão ao controle dessas doenças, segundo TAVARES et al. alguns deles são o custo do medicamento, a escolaridade e a quantidade de medicamentos prescritos.

Pensando na complexidade do tratamento e na quantidade de medicamentos, que a tecnologia mobile entra como um grande auxílio para cuidadores formais ou informais, pois as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem contribuir de maneira importante para otimizar e realizar serviços com mais qualidade e reduzir custos (GLASER; RICHARD; LUSSIER, 2017).

### 2.2 Cuidador

Desde 2011 a atividade de Cuidador de Idosos é reconhecida pelo Ministério do Trabalho, ao exercer esta atividade, o cuidador usufrui de menos tempo para suas tarefas cotidianas, descansa menos e trabalha mais e na maioria das vezes renunciam ao convívio social (ARAUJO et al., 2011). Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – cuidadores são profissionais sob o código 5162 que cuidam de bebês, crianças, jovens, adultos e idosos, baseado em propósitos estabelecidos por entidades ou responsáveis diretos, atendendo ao bem-estar, saúde, alimentação, higiene pessoal, educação, cultura, recreação e lazer do cuidado assistido.

De acordo com ARAUJO et al., cuidadores pendem a vivenciar maiores níveis de

cansaço, no momento em que percebem-se sobrecarregados em consequência do aumento da sua atenção para com o outro, exercendo atividades além de suas possibilidades, originando assim situações de cuidado desequilibrado, acrescido de resultados insatisfatórios. O uso de aplicativos móveis pode reduzir a carga excedente do cuidador, além de melhorar os resultados entre aqueles que vivem com doenças crônicas através do controle aprimorado dos fatores de risco ([MENDEZ et al., 2019](#)).

## 2.3 Aplicativos de Auxílio a Saúde

O aumento significativo de dispositivos móveis contribuiu para um amplo surgimento de aplicativos, atualmente o número de *apps* destinados a auxiliar usuários comuns ou profissionais na área da saúde é bastante vasto. Existem aplicativos que ajudam a manter uma dieta, monitorar treinos, com exercícios físicos adaptados para a rotina diária, há ainda *apps* que medem e analisam a qualidade do sono do usuário, como é o caso do SnoreLab: Grave seu ronco ([REVIVA, 2019](#)) que mede, grava e monitora o ronco. Há outros aplicativos similares a proposta do Cuidar, entretanto não destinados ao cuidador, possuem lembretes e notificações para somente um usuário. Dessa forma iremos apresentar alguns destes aplicativos a seguir.

- Hora do Remédio ([2SOLDIERS, 2018](#)) - Possibilita que sejam adicionados até 10 medicamentos diferentes, o usuário pode editar seus medicamentos, adicionar ou remover uma pílula. Sua interface é simples e amigável, além disso uma de suas melhores características é lembrar o momento de comprar mais remédios.
- Lembrete de Remédios - Medisafe ([MEDISAFE, 2019](#)) - Além de proporcionar o lembrete de medicamento ao usuário, esse aplicativo mantém o controle da pressão arterial, índice glicêmico, colesterol, dentre outros. Além de ser intuitivo e com vários recursos, como salvar consultas, médicos e anotações, Medisafe bem como o Hora do Remédio informa o momento do reabastecimento de medicamento e possibilita salvar dados de até dois perfis. Contudo para adicionar mais usuários é preciso obter a versão paga. O Medisafe foi o que mais se assimilou a proposta do Cuidar por permitir que vários perfis sejam acrescentados. .

## 3 Metodologia

O propósito deste capítulo é descrever como o aplicativo foi desenvolvido, seu planejamento e as ferramentas utilizadas para a elaboração de cada passo do projeto, cada etapa foi assim definida:

- Revisão da literatura sobre desenvolvimento de aplicativos ou tecnologias que auxiliem pacientes e cuidadores.
- Análise dos requisitos do aplicativo.
- Criação de protótipos de baixa e alta fidelidade;
- Desenvolvimento de uma versão do aplicativo.
- Testes de usabilidade.

### 3.1 Métodos

Para o desenvolvimento do projeto foram utilizadas várias técnicas, desde a análise e planejamento até a sua conclusão. A seguir serão apresentados algumas dessas técnicas.

#### 3.1.1 Engenharia de Requisitos

No início de toda atividade de desenvolvimento de software se faz necessário o uso da engenharia de requisitos. Sua finalidade é determinar o que o sistema deve fazer, quais as necessidades reais, além de detectar quais restrições existem para que o software seja desenvolvido (SOMMERVILLE, 2007). Utilizamos o levantamento de requisitos para identificar as principais funcionalidades do projeto, segundo PRESSMAN o levantamento de requisitos combina a resolução de problemas com a construção, negociação e especificação. Ou seja, identificando qual é o problema, encontrar uma solução, negociar a solução e especificar os requisitos (ZAHNISER, 1990 apud PRESSMAN, 1995).

##### 3.1.1.1 Casos de Uso

Os casos de uso nos ajudam a entender o comportamento de um sistema, através dessa técnica é possível descobrir os requisitos necessários para o software. Eles "identificam as interações individuais entre o sistema e seus usuários ou outros sistemas"(SOMMERVILLE, 2011). Sua documentação é feita através de um diagrama de alto nível, para montagem do mesmo foi utilizado a ferramenta *online Draw.io* (JGRAPH, 2019), que possui componentes que se encaixam à vários tipos de diagramas.

### 3.1.1.2 Requisitos

Para caracterizar o que o sistema deve fazer ou não, foi realizado a elaboração dos requisitos funcionais e não-funcionais. Os requisitos funcionais expõem serviços que o sistema deve oferecer, e como ele deve reagir a entradas específicas e determinadas situações (SOMMERVILLE, 2011). Os requisitos não-funcionais definem limitações aos serviços ou funções fornecidos pelo sistema. São restrições de *timing*, no processo de desenvolvimento, e impostas pelas normas (SOMMERVILLE, 2011).

### 3.1.1.3 Prototipação

Há várias técnicas para levantamento de requisitos, dentre elas, prototipação. De acordo com SOMMERVILLE "um protótipo é uma versão inicial de um sistema de software, usado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções". Dessa forma foram utilizados dois tipos de prototipagem, de alta e baixa fidelidade. Os protótipos de baixa fidelidade são confeccionados em papel para determinar como será a interação entre o usuário e o sistema, enquanto o protótipo de alta fidelidade possui uma apresentação mais real do projeto, ficando mais próximo do layout final. Através da ferramenta *online FluidUI* (SOFTWARE, 2019), foram confeccionados os protótipos de tela. Nesta plataforma é possível visualizar como ficará o projeto, além de conseguirmos analisar no aplicativo do *FluiUI* o fluxo de tela no próprio *smartphone* por isso.

## 3.1.2 Android Studio

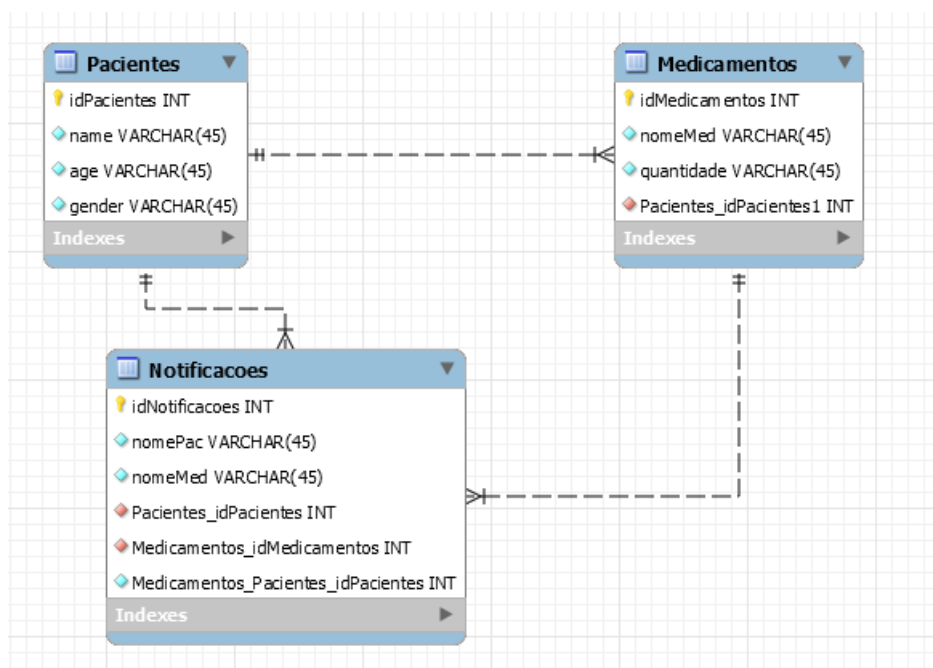
*Android Studio* é o ambiente oficial para desenvolvimento de aplicativos *Android*, ele é integrado (IDE) e baseado no IntelliJ IDEA, além disso ele oferece recursos que aumentam a produtividade na criação de aplicativos (DEVELOPERS, 2019). A interface é elegante, possui recursos de autocompletar do código, que são um dos mais completos e são apresentados automaticamente. Outra característica importante do *Android Studio* é a facilidade da sua integração com sistemas de controle de versão como *Github* (GITHUB, 2019) e *Subversion* (FOUNDATION, 2019).

## 3.1.3 Banco de Dados

Foi necessário a implementação de um banco de dados para armazenar os dados dos pacientes, seus medicamentos e as últimas notificações inseridas. Segundo(KORTH; SILBERSCHATZ, 1994), banco de dados “é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”. Para o desenvolvimento do banco de dados do aplicativo, foi utilizado *SQLite* que é um banco de dados interno com suporte para (SQL). O banco se chama *cuidados* e é composto por três tabelas, sendo

elas: Pacientes, Notificações e Medicamentos . Pode-se verificar na [Figura 1](#) o diagrama de entidade e relacionamento estendido com as três tabelas e seus atributos, o banco de dados é relativamente complexo, pois é uma estrutura com vários pacientes, vários medicamentos e muitas notificações.

Figura 1 – Diagrama de Entidade e Relacionamento Estendido do aplicativo Cuidar.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4 Resultados

Nesse capítulo serão apresentados os resultados alcançados no desenvolvimento do projeto, que são a confecção de protótipos das telas, a implementação de uma versão demo do aplicativo Cuidar e uma verificação da usabilidade da versão demo.

### 4.1 Cuidar

Devido o *app* propor auxiliar no cuidado e controle de medicamentos, o nome escolhido para o aplicativo é Cuidar. O Cuidar foi projetado para auxiliar cuidadores familiares ou profissionais nas tarefas diárias de tratamento de pacientes com DCNT's, o foco do Cuidar são pessoas com doenças crônicas não transmissíveis, devido ao fato da atenção destinada a estes pacientes ser bem maior, pois a quantidade de remédios administrados por dia é alta, além da necessidade de cuidados com higiene e alimentação.

A rotina de um cuidador é extremamente árdua, lembrar de todas as medicações de um paciente e seus compromissos, como consultas e exames é uma tarefa desgastante, se um medicamento for esquecido o tratamento pode ser prejudicado. Assim, o objetivo do Cuidar é informar a hora correta e a quantidade de medicamentos a serem administrados. O cuidador irá inserir o(s) nome(s) do(s) pacientes(s) e seus respectivos remédios e seus intervalos. As telas foram planejadas de forma intuitiva e simples para facilitar a visualização e procura por um paciente, todas as opções de um paciente cuidado estão vinculadas em uma tela através de um *dialog*, tornando as ações mais rápidas e com menos telas. O excesso de telas no aplicativo Cuidar poderia dificultar o acesso rápido as informações de maneira eficaz.

### 4.2 Levantamento de Requisitos

Como dito na [subseção 3.1.1](#), antes de desenvolver o aplicativo fez-se necessário planejar e fazer a análise de requisitos do mesmo, para isso foram feitos o diagrama de casos de uso e o levantamento de requisitos. Na [Figura 2](#) é possível visualizar os casos de uso do aplicativo Cuidar. Além disso, na [Tabela 1](#) pode-se verificar seus RF e na [Tabela 2](#) são apresentados os requisitos não-funcionais.

### 4.3 Protótipos

O aplicativo Cuidar passou pela fase de prototipagem de baixa e alta fidelidade, tornando o trabalho mais claro e objetivo. Dessa forma as chances de refazer uma tela

Tabela 1 – Requisitos Funcionais

Requisito	Descrição
Cadastrar pacientes	O sistema deverá permitir o cadastro do paciente.
Excluir pacientes	O usuário poderá excluir pacientes posteriormente.
Editar Pacientes	A aplicação deverá permitir a edição do perfil de cada paciente.
Cadastrar medicamento	A aplicação deverá permitir que o usuário cadastre medicamentos.
Editar medicamento	O sistema deverá permitir que o usuário edite cada medicamento.
Excluir medicamento	A aplicação deverá permitir ao usuário excluir medicamentos.
Ver notificações	O usuário poderá acessar as notificações mais próximas.
Receber notificações	O usuário receberá as notificações dos remédios de cada paciente.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 2 – Requisitos Não Funcionais

Requisito	Descrição
Facilidade no uso do sistema	O aplicativo deve ser intuitivo e fácil de utilizar
Dispositivos	O dispositivo de acesso deve ser mobile
Preenchimento obrigatório	Campos obrigatórios em medicamento e paciente.
Linguagem de programação ( <i>Software</i> )	O sistema deve ser implementado em <i>android</i> .

Fonte: Elaborada pelo autor.

são menores, além das horas de desenvolvimento serem inferiores, porque se tem ideia do que será feito. Primeiramente foram produzidos os protótipos de baixa fidelidade, que são desenhos ou rascunhos das telas, na [Figura 3](#) pode-se verificar o protótipo da tela inicial de baixa e alta fidelidade respectivamente.

Os protótipos de alta fidelidade foram feitos no *software online FluidUI (SOFTWARE, 2019)*, com o qual também pôde-se verificar o fluxo de telas do aplicativo ([Figura 4](#)). Na figura [Figura 4](#).

## 4.4 Cuidar: versão demo

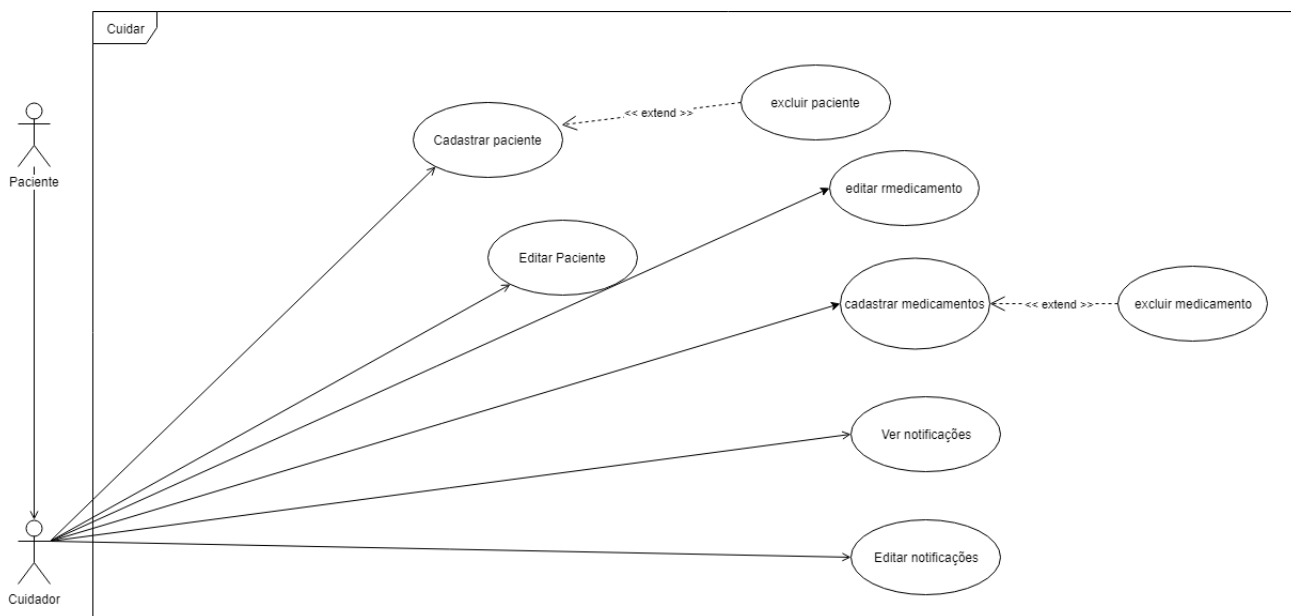
Foi desenvolvido uma versão de demonstração do Cuidar. Essa versão, possui sete telas que serão apresentadas a seguir.

### 4.4.1 Tela inicial: Listagem de pacientes

A tela principal do aplicativo possui uma lista dos pacientes do cuidador, ao selecionar o paciente desejado é possível visualizar as opções de cadastro em uma *dialog*. O menu é composto por três opções: ver medicamentos, adicionar medicamentos, editar/deletar paciente.

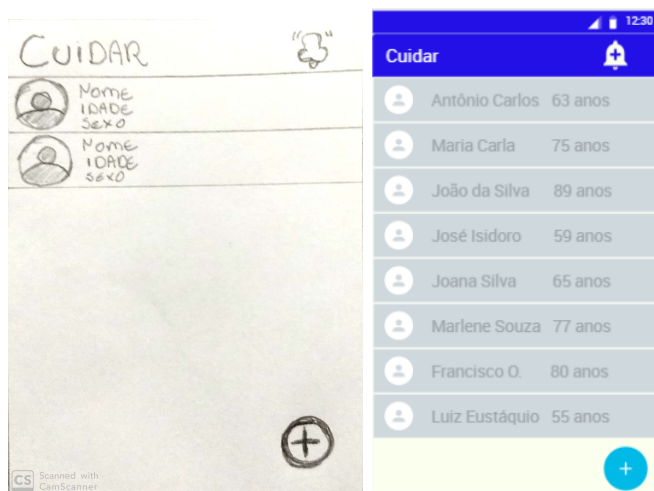
Além dessas informações anteriormente mencionadas, foram disponibilizados nessa

Figura 2 – Caso de Uso do aplicativo Cuidar



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3 – Protótipo de baixa e alta fidelidade da tela inicial do aplicativo Cuidar



Fonte: Elaborado pelo autor.

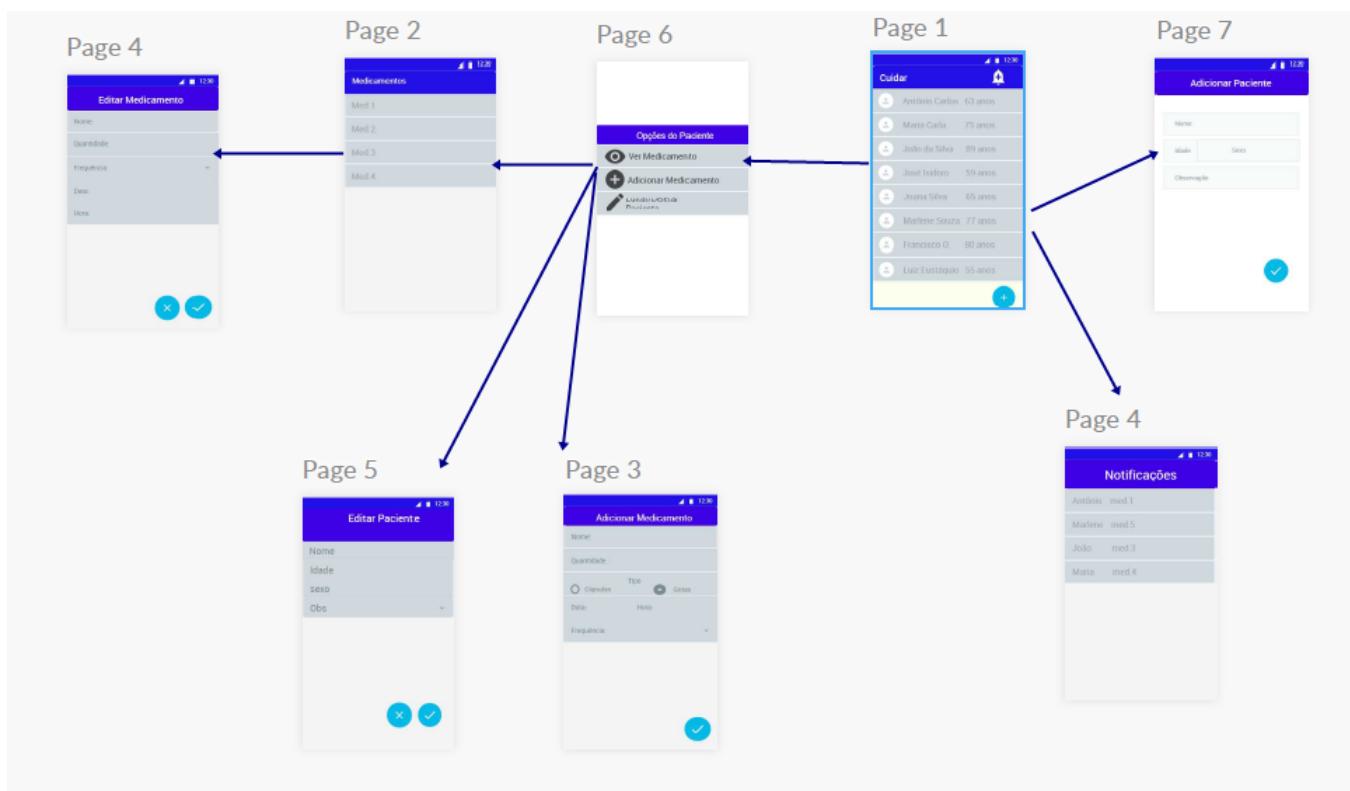
tela, um botão que acessa as ultimas notificações lançadas pelo cuidador com o símbolo de sino e um *floating button* para redirecionar à tela de adicionar um paciente. Podemos ver na [Figura 5](#) a tela inicial do aplicativo, juntamente com a *dialog* responsável pelas opções do paciente.

#### 4.4.2 Tela Adicionar Pacientes

Após clicar no *floating button* de Adicionar Pacientes na *home*, o usuário é redirecionado para uma tela de cadastro que contém cadastros de nome, sexo, idade e observações



Figura 4 – Protótipo de alta fidelidade e fluxo do aplicativo Cuidar.



Fonte: Elaborado pelo autor.

pertinentes ao paciente (Figura 6).

#### 4.4.3 Tela de Notificações

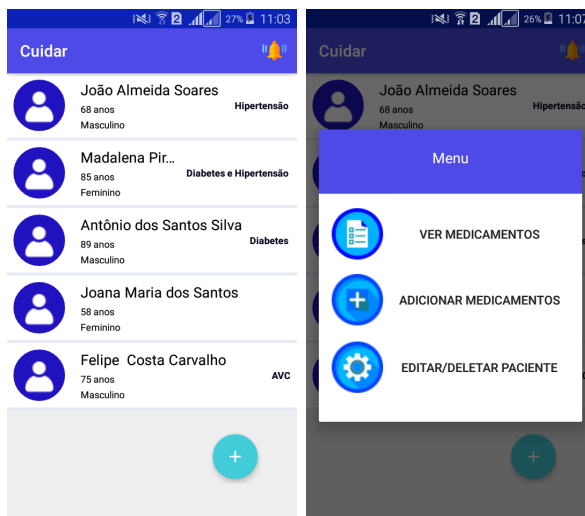
Ao adicionar um medicamento no perfil do paciente, é armazenada no banco de dados uma notificação, que será lançada no horário definido pelo cuidador. Na tela inicial, ao pressionar o botão em formato de sino é possível visualizar as últimas notificações lançadas. No horário correto o aplicativo irá lançar uma notificação *push*, uma tela será aberta com o nome do paciente, seu respectivo medicamento e um som de alarme, para alertar o cuidador. Na Figura 7 pode-se ver a tela de notificações armazenadas e a tela da notificação quando ela é lançada.

#### 4.4.4 Tela de Lista de Medicamentos

Ao adicionar um medicamento para o paciente, o medicamento é salvo em seu perfil, e exibido em uma lista. Através da lista dos medicamentos podemos editar ou deletar um medicamento, basta pressionar o medicamento desejado e haverá um direcionamento as telas responsáveis.

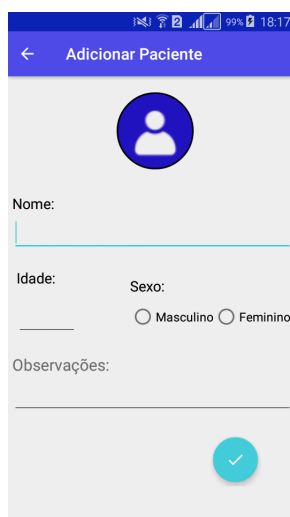
Ao escolher deletar um medicamento será aberto uma *dialog* para confirmar se o

Figura 5 – Tela inicial do Cuidar e dialog respectivamente



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6 – Tela de cadastro do paciente.



Fonte: Elaborado pelo autor.

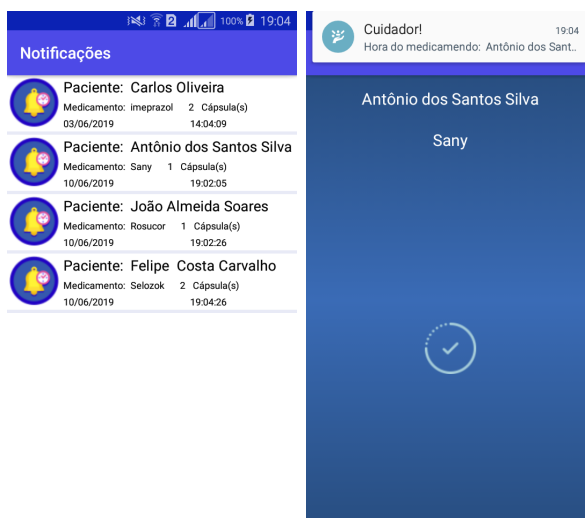
desejo do cuidador é realmente deletar o medicamento, o botão de deletar é simbolizado por uma lixeira e o botão de confirmar uma edição, pelo simbolo de *check*.

A tela de lista de medicamentos é acessada pela *dialog*, na opção ver medicamentos. Na [Figura 8](#) podemos visualizar as duas telas: medicamentos, editar e deletar medicamento.

#### 4.4.5 Tela Adicionar Medicamentos

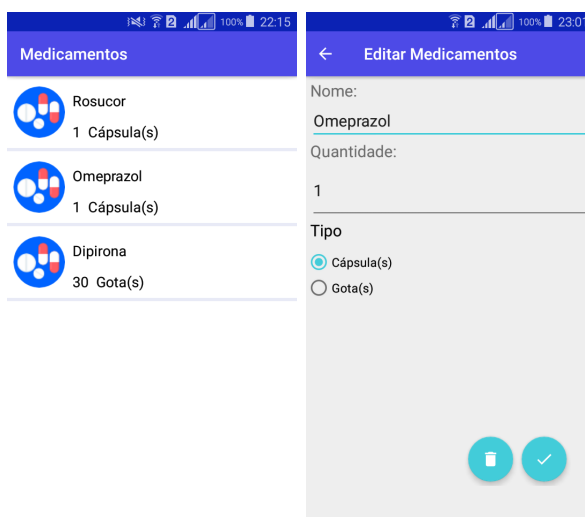
Um medicamento pode ser adicionado ao paciente através da *dialog* de opções, ao selecionar "adicionar medicamento", o cuidador será redirecionado a uma tela de cadastro,

Figura 7 – Tela da lista de notificações e tela da notificação lançada respectivamente



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 – Telas de medicamentos e edição.



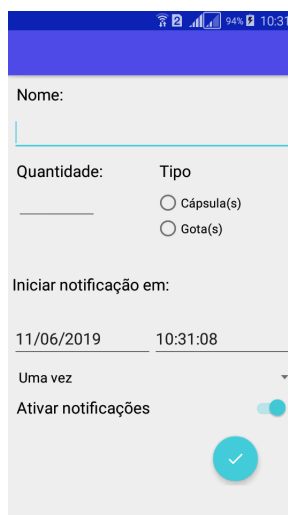
Fonte: Elaborado pelo autor.

onde ele deverá informar o nome, quantidade, tipo e frequência em que o medicamento é administrado (Figura 10).

#### 4.4.6 Tela Editar/Deletar paciente

Por fim, se o cuidador quiser editar ou deletar um paciente poderá pressionar essa opção na *dialog*, uma tela de edição será aberta. Nessa tela há um *floating button* com símbolo de lixeira para deletar o paciente e outro *floating button* para confirmar a edição, se o intuito for deletar, será exibido uma mensagem em uma *dialog* para confirmação, caso o cuidador delete o paciente, os medicamentos do mesmo serão apagados.

Figura 9 – Tela de adição de medicamentos.

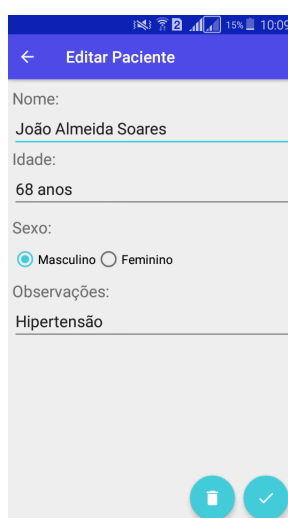


The screenshot shows a mobile application interface for adding a medication. At the top, there is a blue header bar. Below it, the form contains the following fields and options:

- Nome:** A text input field with a blue underline.
- Quantidade:** A text input field.
- Tipo:** Two radio button options:  Cápsula(s) and  Gota(s).
- Iniciar notificação em:** A date and time selection field showing 11/06/2019 and 10:31:08.
- Uma vez:** A dropdown menu.
- Ativar notificações:** A toggle switch that is currently turned on (blue).
- A large blue circular button with a white checkmark is positioned at the bottom right of the form.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 – Tela de edição de pacientes.



The screenshot shows a mobile application interface for editing a patient's information. At the top, there is a blue header bar with a back arrow and the text "Editar Paciente". Below it, the form contains the following fields and options:

- Nome:** A text input field containing "João Almeida Soares".
- Idade:** A text input field containing "68 anos".
- Sexo:** Two radio button options:  Masculino and  Feminino.
- Observações:** A text input field containing "Hipertensão".
- At the bottom right, there are two blue circular buttons: one with a white trash can icon and one with a white checkmark.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.5 Testes

Os testes são uma etapa importante no desenvolvimento de um software, eles têm o objetivo de certificar se a aplicação está trabalhando corretamente e se satisfaz aos requisitos especificados. Existem vários tipos de testes, no caso do aplicativo Cuidar optou-se pelo teste de Usabilidade, devido ao tamanho do projeto, bem como à tecnologia utilizada.

### 4.5.1 Testes de Usabilidade

O Teste de Usabilidade analisa a usabilidade da aplicação e indica se a interface do software é fácil e intuitiva de usar. Dessa forma é possível determinar o que pode ser aperfeiçoado no projeto. A usabilidade visa gerar interfaces que permitem uma interação simples e eficiente com o usuário.

A usabilidade é dividida em cinco critérios (NIELSEN, 1993):

- Intuitividade – O sistema deve ser fácil de usar, possibilitando que, mesmo um usuário leigo, realize alguma ação corretamente.
- Eficiência – O software deve apresentar eficiência em seu desempenho.
- Memorização – As telas devem ser de fácil memorização para que usuários ocasionais possam utilizá-lo depois de algum tempo.
- Erro – Os erros demonstrados pelo software devem ser o mínimos e as soluções simples e rápidas.
- Satisfação – Sendo usuários iniciantes ou avançados, o sistema deve permitir uma interação agradável.

No teste de usabilidade é feito um teste com usuários com o mesmo perfil de clientes do produto, observando enquanto eles tentam realizar tarefas. A avaliação é feita relacionando o tempo e o número de erros durante a execução da tarefa em ambiente controlado ou não (SILVA; BARBOSA, 2010). Optou-se por utilizar a técnica de prospecção, pois tal avaliação "busca saber o grau de satisfação ou insatisfação dos usuários com relação ao uso do sistema através da aplicação de questionários/entrevistas" (SILVA; BARBOSA, 2010).

A seleção dos participantes é importante para o sucesso do teste, o perfil e características do usuário são definidos nas primeiras etapas do desenvolvimento. O número de participantes deve ser definida de acordo com a exatidão que se deseja. Segundo (NIELSEN; LANDAUER, 1993), ao coletar dados a partir de um único usuário, já se obteve quase um terço sobre a usabilidade do design. No segundo usuário, a pessoa fará algumas das mesmas coisas que o primeiro usuário e, então, adicionará uma certa informação.

O terceiro usuário irá fazer várias coisas que já foi observado com o primeiro usuário ou com o segundo usuário e ele gera uma pequena quantidade de novos dados (NIELSEN; LANDAUER, 1993). A medida em que adicionamos usuários, cada vez se aprende menos, porque as informações vão se repetir. No Apêndice A, é possível visualizar a documentação de teste.

### 4.5.2 Perfil dos Participantes

O teste de usabilidade foi realizado com três cuidadores, dois cuidadores profissionais e um familiar, respeitando a confidencialidade para não identificação de dados pessoais dos participantes, eles serão referidos como, cuidador 1, cuidador 2 e cuidador 3. O teste ocorreu no local de trabalho de cada usuário, visto que o ambiente poderia auxiliar na eficiência do teste devido a à familiaridade com a rotina. Foi utilizado o aparelho de cada cuidador, visto que o tempo de teste seria maior.

O perfil dos participantes integra adultos entre 35 e 55 anos, já têm familiaridade com a tecnologia, entretanto apenas dois utilizaram aplicativos para auxiliar no tratamento ou na rotina dos pacientes. O cuidador 2 já havia utilizado um aplicativo de agenda de compromissos.

O cuidador 1 declarou que sua rotina é intensa, pois suas atividades incluem alimentação, higienização, acompanhar em compromissos e administrar medicamentos. Além disso a quantidade de pacientes cuidados chega a cinco. A rotina do cuidador 2 é similar a do cuidador 1, entretanto ele possui dois pacientes. O cuidador 3 possui um paciente, e suas atividades são cozinhar, alimentar, higienizar, acompanhar em compromissos e administrar medicamentos. Todos os participantes relataram a dificuldade em lembrar de todos os medicamentos devido o excesso de afazeres.

### 4.5.3 Resultado dos Testes

O local escolhido para procedimento de teste foi onde o cuidador desempenha suas atividades, primeiramente houve explicações sobre o teste e de como ele era composto, aplicou-se um questionário pré-teste para obter o perfil do cuidador, e solicitamos a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

O avaliador repassou a orientação para o teste, qual era o objetivo do mesmo e a garantia de anonimato, através do roteiro do moderador e do usuário o teste de usabilidade foi realizado, solicitando as seguintes tarefas:

- Tarefa 1 - Iniciar aplicativo.
- Tarefa 2 - Cadastrar paciente.
- Tarefa 3 - Adicionar um medicamento.
- Tarefa 4 - Ver Medicamentos.
- Tarefa 5 - Editar ou Excluir Medicamentos.
- Tarefa 6 - Editar ou Excluir Pacientes.
- Tarefa 7 - Ver Notificações.

- Tarefa 8 - Verificar Alarme.

Após o teste foi executado o *debriefing* do participante que é um questionário pós-teste com comentários gerais sobre o aplicativo.

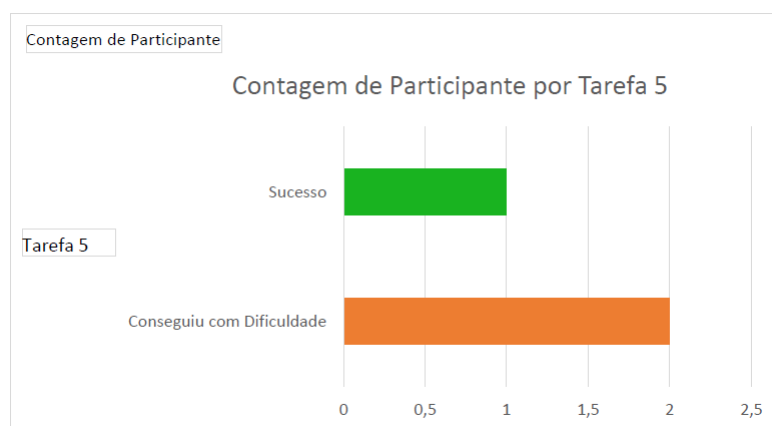
Os cuidadores tiveram reações similares, todos eles sabem utilizar *smartphones*, entretanto ficaram bem surpresos com a ferramenta para auxiliá-los nas administrações dos medicamentos. Ao iniciar o aplicativo, o cuidador 1 conseguiu cadastrar seus pacientes rapidamente, não teve dificuldades pois segundo ele as mensagens de informação (que estavam em *toast*) o auxiliaram a entender o que fazer, quanto a interface, esse cuidador relatou que achou todas as telas fáceis e os botões com símbolos deixou a utilização mais simples.

O cuidador 2 relatou que a aparência do aplicativo era agradável e fácil de usar, contudo encontrou dificuldade em editar ou deletar um medicamento. O cuidador 3 fez todas as tarefas em tempo menor que os outros cuidadores, assim como o cuidador 1, relatou que leu as mensagens *toast* e isso facilitou todo o processo.

Durante o teste percebeu-se a necessidade de uma avaliação mais aprofundada do aplicativo, pois dois cuidadores possuíam pacientes com medicamentos com intervalos maiores, dessa forma foi utilizado um teste remoto, onde os cuidadores testaram o aplicativo por três dias e anotaram suas sugestões e impressões sobre o sistema.

Dentre as sugestões estavam o editar ou deletar da lista de medicamentos, que deveria ser mais claro, isso se comprovou na análise dos testes, como pode-se ver na [Figura 11](#), a taxa de dificuldade na tarefa 5 que é editar ou deletar um medicamento é alta. Além disso foi sugerido a inclusão de notificações para compromissos, como exames e consultas. Segundo os cuidadores todos os lembretes funcionaram corretamente, o que proporcionou a eles mais tranquilidade para realizar suas tarefas. Na [Figura 12](#) é possível visualizar alguns dados dos testes realizados.

Figura 11 – Taxa de participantes que tiveram dificuldades na tarefa 5



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 – Resultados por tarefa

TESTE DE USABILIDADE			
	CUIDADOR 1	CUIDADOR 2	CUIDADOR 3
PERFIL	Profissional	Profissional	Familiar
TAREFA 1	Sucesso	Sucesso	Sucesso
TAREFA 2	Sucesso	Sucesso	Sucesso
TAREFA 3	Sucesso	Sucesso	Sucesso
TAREFA 4	Sucesso	Sucesso	Sucesso
TAREFA 5	Conseguiu com dificuldade	Conseguiu com dificuldade	Sucesso
TAREFA 6	Sucesso	Sucesso	Sucesso
TAREFA 7	Sucesso	Sucesso	Sucesso
TAREFA 8	Sucesso	Conseguiu com dificuldade	Sucesso
MÉDIA DE ERROS POR TAREFA	1	2	0
MÉDIA DE TEMPO POR TAREFA	01:30	03:16	01:15

Fonte: Elaborado pelo autor.



## 5 Considerações Finais

Quando iniciou-se esse projeto constatou-se que a frequência do acometimento das doenças crônicas em idosos é cada vez maior, as DCNT's são uma das maiores causadoras de incapacidade e morte no mundo, entretanto elas possuem tratamento e esse deve ser ministrado corretamente, é nesse momento que surge o papel do cuidador, sendo eles familiares ou profissionais. Os cuidadores têm uma rotina intensa pois a dedicação ao idoso é exclusiva, quase integral. Dessa forma, a utilização de aplicativos para cuidado e monitoramento da saúde é extremamente importante, visto que é algo acessível e de fácil uso; além disso, ter uma ferramenta para auxiliar a conduzir as atividades rotineiras, oferece padrões de segurança para o idoso e seus cuidadores.

De maneira geral o objetivo do projeto foi desenvolver uma ferramenta que amenizasse o encargo dos cuidadores, o que foi atingido pois o aplicativo possibilitou que o cuidador mantenha sua ocupação com menos apreensão e sem que estejam completamente desamparados em seus atos. O objetivo específico inicial era analisar quais eram as principais dificuldades dos cuidadores e percebeu-se que o desgaste pelo acúmulo de funções era um desafio contínuo; e, através da revisão bibliográfica, pôde-se entender como a tecnologia poderia ajudar nesse sentido, foram encontrados outros aplicativos que são usados na área de saúde e vários *apps* já auxiliavam alguns cuidadores, principalmente aqueles que possuem apenas um paciente cuidado.

Contudo os cuidadores que possuíam mais de um paciente não era atendidos de forma eficiente e gratuita, assim iniciou-se o desenvolvimento do aplicativo, alcançando assim a intenção de amenizar a rotina pesada através de uma ferramenta simples e útil. Ainda durante os teste foram constatadas algumas limitações, como divergências de horário para realização dos testes de usabilidade, devido aos compromissos com consultas e exames.

Como trabalhos futuros pretende-se fazer melhorias no aplicativo, tais como:

1. Realizar as mudanças propostas pelos cuidadores do teste de usabilidade, alterando a forma como a edição e a exclusão de medicamentos são feitas;
2. Incrementar o aplicativo com lembretes de outros compromissos que os pacientes tenham;
3. Divulgar a ferramenta para outros cuidadores;
4. Publicação na *PlayStore*

Portanto podemos inferir que os objetivos iniciais foram alcançados, entretanto a continuidade nas melhorias do mesmo é essencial, pois as necessidades do nosso público alvo são grandes e distintas.

## Referências

- 2SOLDIERS. *Hora do Remédio*. 2018. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.devsoldiers.calendar.pills.limit>>. Citado na página 17.
- ARAÚJO, J. S. et al. O processo do cuidar/cuidado nas representações sociais de cuidadores de pacientes sequelados por acidente vascular cerebral. *Enfermagem em Foco*, v. 2, n. 4, p. 235–238, 2011. Citado na página 16.
- DEVELOPERS, G. *Conheça o Android Studio*. 2019. Acesso em: 24 mai. 2019. Citado na página 19.
- DILLAHUNT-ASPILLAGA, C. et al. Traumatic brain injury: Unmet support needs of caregivers and families in florida. *PLoS ONE*, v. 12, n. 8, p. 675–682, 2013. Citado na página 14.
- DUNCANI, B. B. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. *Rev Saúde Pública*, v. 46, n. 1, p. 126–34, 2012. Citado na página 16.
- FOUNDATION, A. S. *Apache Subversion*. 2019. Acesso em: 24 mai. 2019. Citado na página 19.
- GITHUB, I. *GitHub: the world's leading software development platform*. 2019. Acesso em: 24 mai. 2019. Citado na página 19.
- GLASER, E.; RICHARD, C.; LUSSIER, M. T. The impact of a patient web communication intervention on reaching treatment suggested guidelines for chronic diseases: A randomized controlled trial. *Patient Education And Counseling*, nov 2017. Citado na página 16.
- JGRAPH. *Draw.io*. 2019. Disponível em: <<https://www.draw.io>>. Citado na página 18.
- KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A. *Sistemas de Bancos de Dados*. 2a. edição revisada. ed. [S.l.]: Makron Books, 1994. Citado na página 19.
- MEDISAFE. *Lembrete de Remédios - Medisafe*. 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.medisafe.android.client>>. Citado na página 17.
- MENDEZ, C. B. et al. Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 27, n. e3122, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2693-3122>. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692019000100306&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692019000100306&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 15 mai 2019. Citado na página 17.
- NIELSEN, J. *Usability Engineering*. Boston: Morgan Kaufmann, 1993. Citado na página 28.

- NIELSEN, J.; LANDAUER, T. K. A mathematical model of the finding of usability problems. In: *CHI '93 Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems*. Amsterdam, The Netherlands: [s.n.], 1993. p. 206–213. ISBN:0-89791-575-5 doi>10.1145/169059.169166. Citado na página 28.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software*. São Paulo: Makron Books, 1995. Citado na página 18.
- REVIVA. *SnoreLab : Grave seu ronco*. 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.snorelab.app>>. Citado na página 17.
- SILVA, B. S. da; BARBOSA, S. D. J. *Interação Humano-Computador: Projetando a Experiência Perfeita*. Rio de Janeiro: Campus, 2010. Citado na página 28.
- SOFTWARE, F. U. *FluidUI: Create Web and Mobile Prototypes in Minutes*. 2019. Disponível em: <[www.fluidui.com](http://www.fluidui.com)>. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 22.
- SOMMERVILLE, I. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007. 49 p. Citado na página 18.
- SOMMERVILLE, I. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011. 30 p. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.
- TAVARES, N. U. L. et al. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento farmacológico de doenças crônicas no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, n. 2, p. 10s, 2016. Citado na página 16.
- TIBE, C. M. dos S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 2, p. 471–478, 2014. Citado na página 14.
- WHO. *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. Geneva:World Health Organization, 2003. Citado na página 16.
- WHO. *Preventing chronic diseases: a vital investment*. Geneva:World Health Organization, 2005. Citado na página 16.
- WHO. *Global status report on non communicable diseases 2010*. Geneva:World Health Organization, 2011. Citado na página 16.
- WHO. *Time to deliver: report of the WHO Independent High-level Commission on Noncommunicable Diseases*. Geneva:World Health Organization, 2018. Citado na página 14.
- ZAHNISER, R. A. Building software in groups. *American Programmer*, v. 3, 1990. Citado na página 18.

# Apêndices

# APÊNDICE A – Documentação de Testes

## A.1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa do aplicativo Cuidar, que tem como objetivo avaliar a interação com o usuário. O motivo deste convite é que o (a) Sr. (a) exercer atividade de cuidador. Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não receberá qualquer vantagem financeira. O (A) Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e privacidade, sendo que em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz os materiais ficarão sob a propriedade do pesquisador responsável. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

## A.2 Termo de Consentimento

Eu, \_\_\_\_\_, portador do CPF \_\_\_\_\_, fui informado (a) dos objetivos do teste do aplicativo Cuidar, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Concordo que os materiais e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa poderão ser utilizados em atividades de natureza acadêmico-científica, desde que assegurada a preservação de minha identidade. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, de modo que declaro que concordo em participar desse estudo.

Itabira, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura do participante

Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o: Ética em Pesquisa (CEP/UFOP) é campus Universitário Morro do Cruzeiro, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, sala 29, CEP: 35400-000, Ouro Preto - MG, Brasil, telefone: (31) 3559 - 1368, email: cep@propp.ufop.br.

### A.3 Questionário Pré-Teste

1. Qual a sua idade?
2. Qual é seu nível de escolaridade?  
 Ensino Fundamental  Superior incompleto  
 Ensino Médio  Superior completo
3. Possui quantos pacientes?
4. Quanto tempo você dedica ao trabalho? (horas por dia)  
 1h a 3h  4h a 6h  7h a 10h  Acima de 12h
5. Já utilizou algum aplicativo de auxílio nas suas atividades?  
 Não  Sim
6. Possui celular com Touch Screen?  
 Não  Sim
7. Costuma prestar atenção na aparência dos aplicativos?  
 Não  Sim
8. Algum de seus pacientes possui doença crônica?  
 Não  Sim

### A.4 Roteiro do Moderador

1. O objetivo deste documento é ser um guia para o moderador de teste do aplicativo Cuidar. Primeiramente o avaliador deve falar seu nome e explicar os objetivos do teste. No decorrer do teste, serão analisadas o desempenho do aplicativo com cada participante e a compreensão das funcionalidades do mesmo. Além do tempo usado para a realização das tarefas.
2. O avaliador acompanhará o participante e utilizará um formulário para Coleta de Dados e ele não poderá auxiliar o participante na execução das tarefas.
3. O avaliador deve apresentar e explicar o termo de consentimento livre e esclarecido e solicitar que o participante assine o termo antes de iniciar o teste de usabilidade.

4. O moderador solicita ao participante para responder o questionário pré-teste.
5. O avaliador instalará no *smartphone* do participante o aplicativo.
6. Todo o teste durará cerca de seis horas para melhor coleta de dados e utilização dos lembretes.
7. O moderador entrega o roteiro de tarefas ao cuidador. Elas estarão no roteiro de usuário, essas tarefas são:
  - Iniciar o aplicativo Cuidar.
    - a) Tarefa 1: Verificar o contato do usuário com o aplicativo.
    - b) Avaliar se o primeiro contato do cuidador com o aplicativo é positivo através das suas atitudes.
  - Cadastrar seus pacientes através do símbolo "mais"
    - a) Tarefa 2 : Avaliar se o participante consegue cadastrar o paciente .
    - b) Observar se o botão é encontrado facilmente e se o mesmo é intuitivo.
    - c) Registrar o tempo usado para esta atividade.
  - Adicionar os medicamentos.
    - a) Tarefa 3 : Avaliar se o participante consegue seguir as mensagens guia e adicionar um medicamento.
    - b) Verificar se o cuidador consegue interagir com a *dialog* e adicionar um medicamento.
    - c) Observar se o cuidador entende as informações requisitadas para cadastro de medicamento.
    - d) Registrar o tempo usado para esta atividade.
  - Visualizar medicamentos
    - a) Tarefa 4 : Avaliar se o participante encontra a lista dos medicamentos de cada paciente
    - b) Verificar se o cuidador consegue interagir com a *dialog* e ver os medicamentos.
    - c) Registrar o tempo usado para esta atividade.
  - Editar ou deletar medicamentos(opcional)
    - a) Tarefa 5 : Avaliar se o participante consegue deletar ou editar um medicamento com facilidade.
    - b) Verificar os botões e informações pedidas são intuitivos ao participante.
    - c) Registrar o tempo usado para esta atividade.
  - Editar ou deletar paciente(opcional)



- a) Tarefa 6 : Avaliar se o participante consegue deletar ou editar um paciente com facilidade.
- b) Verificar os botões e informações pedidas são intuitivos ao participante.
- c) Registrar o tempo usado para esta atividade.
- Ver notificações
  - a) Tarefa 7 : Avaliar se o participante consegue ver as notificações com alguma facilidade.
  - b) Observar se o botão é encontrado facilmente e se o mesmo é intuitivo.
  - c) Registrar o tempo usado para esta atividade.
- Alerta de Medicamento
  - a) Tarefa 8 : Verificar se a cada lembrete de medicamento lançado o participante consegue desativá-lo.
  - b) Observar se o botão de confirmação de desativar é intuitivo.
  - c) Registrar o tempo usado para esta atividade.

## A.5 Roteiro do Usuário

1. Iniciar aplicativo.
2. Cadastrar paciente através do botão com símbolo de "mais".
3. Adicionar um medicamento selecionando o paciente desejado e escolhendo a opção no menu.
4. Para ver os medicamentos selecione o paciente e escolha "ver medicamentos" no menu.
5. Os medicamentos podem ser editados ou excluídos, selecione o paciente e escolha "ver medicamentos" no menu, na lista de medicamentos selecione o medicamento para editar ou deletar.
6. Se desejar editar ou deletar seu paciente, selecione o paciente na lista e escolha a opção "adicionar/deletar pacientes"
7. Pressione o sino na página inicial para ver as notificações.
8. Ao ser alertado sobre um medicamento, para desligar o alarme, pressione o botão em símbolo de "v".

## A.6 Questionário Pós-Teste

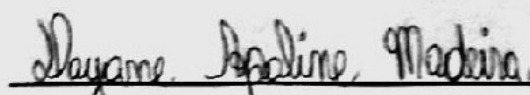
1. O ambiente estava agradável.  
 Discordo  Concordo
  
2. Compreendi com clareza o roteiro proposto.  
 Discordo  Concordo
  
3. O aplicação ajudou você nas suas atividades.  
 Discordo  Concordo
  
4. Foi fácil encontrar as opções que precisei.  
 Discordo  Concordo
  
5. A aplicação não parou de funcionar em nenhum momento.  
 Discordo  Concordo
  
6. O design da interface é atraente.  
 Discordo  Concordo
  
7. O aplicativo é simples de usar.  
 Discordo  Concordo
  
8. Os ícones e símbolos são intuitivos.  
 Discordo  Concordo
  
9. Usaria o aplicativo novamente.  
 Discordo  Concordo
  
10. Recomendaria para outros profissionais da área.  
 Discordo  Concordo
  
11. Teve dúvidas ao executar alguma tarefa.  
 Discordo  Concordo

# Anexos

## TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, **Dayane Apaline Madeira** declaro que o texto do trabalho de conclusão de curso intitulado "***Cuidar - Aplicativo para auxílio a cuidadores de pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis***" é de minha inteira responsabilidade e que não há utilização de texto, material fotográfico, código fonte de programa ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem as devidas referências ou consentimento dos respectivos autores.

João Monlevade, 04 de julho de 2019

  
\_\_\_\_\_  
Dayane Apaline Madeira



UFOP  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS  
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO



---

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Certifico que o(a) aluno(a) Dayane Apaline Madeira, autor do trabalho de conclusão de curso intitulado “Cuidar - Aplicativo para auxílio a cuidadores de pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis” efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.

João Monlevade, 23 de julho de 2019.

---

Professor (a) Orientador (a)