

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CESAR HENRIQUE OCAMPOS VILLELA

**CONTROLE DE DESPESAS E RECEITAS DE OBRAS: CDR OBRAS**

CURITIBA

2016

CESAR HENRIQUE OCAMPOS VILLELA

**CONTROLE DE DESPESAS E RECEITAS DE OBRAS: CDR OBRAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista, no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Romualdo Wandresen

CURITIBA

2016



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Setor EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
Programa de Pós Graduação em ENGENHARIA DE SOFTWARE  
Código CAPES: 40001016231E1

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA DE SOFTWARE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **CESAR HENRIQUE OCAMPOS VILLELA**, intitulada: "**Gerenciamento de Obras Mobile**", após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO.

Curitiba, 03 de Dezembro de 2016.

  
RAFAEL ROMUALDO WANDRESEN  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
ALESSANDRO BRAWERMAN  
Avaliador Interno (UFPR)

A todos os professores do curso e  
colegas que contribuíram para a  
realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela saúde e pela oportunidade de realizar este curso. A minha esposa Selma Villela, pelo amor, compreensão e paciência durante a realização do curso e do desenvolvimento deste trabalho.

## RESUMO

Este projeto consiste no desenvolvimento de um aplicativo móvel para o controle de despesas e receitas de obras de uma microempresa de construção civil, conforme solicitação do proprietário. Esse aplicativo será desenvolvido utilizando a tecnologia Android da Google, para dispositivos móveis, utiliza-se de banco de dados SQLite da própria aplicação para armazenamento dos dados, segue a metodologia RUP (Rational Unified Process) o que permite a evolução do projeto por fases e iterações. Utilizou-se do uso de UML (Unified Modeling Language). O aplicativo consiste no cadastro de obras que estão sendo iniciadas ou em andamento e depois o lançamento das despesas e receitas, podendo consultar o extrato dos gastos, o aplicativo será instalado no smartphone do responsável que faz a compra e recebe a receita das obras.

**Palavras-chave:** Aplicativo Móvel, Android, Google, Construção Civil, SQLite, RUP, UML.

## ABSTRACT

This project is based on the development of a mobile app in order to control de expenses and income from the Jobs of a micro-construction company, as requested by the owner. This application will be developed using Google's Android technology for mobile devices, using the application's own SQLite database for data storage, following the Rational Unified Process (RUP) methodology, which allows the evolution of the project in phases and Iterations. We used the UML (Unified Modeling Language). The application consists of the registration of works that are being started or in progress and then the launch of expenses and revenues, you can consult the statement of expenses, the application will be installed on the smartphone of the responsible person who makes the purchase and receives the revenue from the works.

**Key-words:** Mobile Application, Android, Google, Construction, SQLite, RUP, UML.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – WORK BREAKDOWN STRUCTURE (WBS).....	18
FIGURA 2 – GRÁFICO DE GANTT .....	19
FIGURA 3 – PLANO DE RISCO .....	20
FIGURA 4 – TELA DE INICIALIZAÇÃO .....	23
FIGURA 5 – TELA DE LOGIN.....	24
FIGURA 7 – TELA CADASTRAR OBRA.....	26
FIGURA 8 – TELA EDITAR OBRA.....	27
FIGURA 9 – TELA MANTER FINANCEIRO - DESPESA.....	28
FIGURA 10 – TELA MANTER FINANCEIRO - RECEITA .....	29
FIGURA 11 – TELA CADASTRAR DESPESA.....	30
FIGURA 12 – TELA CADASTRAR RECEITA .....	31
FIGURA 13 – TELA MOSTRAR GRÁFICO.....	32
FIGURA 14 – CASOS DE USO NEGOCIAIS.....	36
FIGURA 15 – PROTÓTIPO TELA DE LOGIN.....	42
FIGURA 16 – PROTÓTIPO TELA LISTAR OBRA .....	43
FIGURA 17 – PROTÓTIPO TELA DE OPÇÃO .....	43
FIGURA 18 – PROTÓTIPO TELA CADASTRAR OBRA.....	44
FIGURA 19 – PROTÓTIPO TELA EDITAR OBRA.....	44
FIGURA 20 – PROTÓTIPO TELA CALENDÁRIO.....	45
FIGURA 21 – PROTÓTIPO TELA MANTER FINANCEIRO - DESPESA.....	45
FIGURA 22 – PROTÓTIPO TELA MANTER FINANCEIRO - RECEITA .....	46
FIGURA 23 – PROTÓTIPO TELA CONFIRMAR EXCLUSÃO DESPESA.....	46
FIGURA 24 – PROTÓTIPO TELA CONFIRMAR EXCLUSÃO RECEITA .....	47
FIGURA 25 – PROTÓTIPO TELA CADASTRAR DESPESA.....	47
FIGURA 26 – PROTÓTIPO TELA CADASTRAR RECEITA .....	48
FIGURA 27 – PROTÓTIPO TELA MOSTRAR GRÁFICO.....	48
FIGURA 28 – MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS.....	49
FIGURA 29 – CASO DE USO .....	50
FIGURA 30 – DIAGRAMA DE CLASSE COM ATRIBUTOS.....	61
FIGURA 31 – DS LOGIN.....	62
FIGURA 32 – DS LISTAR OBRA .....	63
FIGURA 32 – DS CADASTRAR OBRA.....	64



FIGURA 33 – DS EDITAR OBRA.....	64
FIGURA 34 – DS CADASTRAR DESPESA.....	65
FIGURA 36 – DS MOSTRAR GRAFICO.....	67
FIGURA 37 – DIAGRAMA DE CLASSE COM ATRIBUTOS E MÉTODOS.....	68
FIGURA 38 – MODELO FISICO DE DADOS.....	69
QUADRO 1 – WORFLOW FASES RUP .....	17
QUADRO 2 – DESCRICAO DO PROBLEMA .....	35
QUADRO 3 – PLANO DE TESTE – LOGIN.....	70
QUADRO 4 – PLANO DE TESTE – LISTAR OBRA .....	71
QUADRO 5 – PLANO DE TESTE – CADASTRAR OBRA.....	72
QUADRO 6 – PLANO DE TESTE – EDITAR OBRA.....	73
QUADRO 7 – PLANO DE TESTE – MANTER FINANCEIRO .....	74
QUADRO 8 – PLANO DE TESTE – CADASTRAR DESPESA .....	76
QUADRO 9 – PLANO DE TESTE – CADASTRAR RECEITA.....	77
QUADRO 10 – PLANO DE TESTE – MOSTRAR GRAFICO .....	78
QUADRO 11 – CASO DE TESTE – LOGIN.....	80
QUADRO 12 – DETALHE DO CASO DE TESTE – LOGIN .....	80
QUADRO 13 – CASO DE TESTE – LISTAR OBRA .....	81
QUADRO 14 – DETALHE DO CASO DE TESTE – LISTAR OBRA.....	81
QUADRO 15 – CASO DE TESTE – CADASTRAR OBRA.....	82
QUADRO 16 – DETALHE DO CASO DE TESTE – CADASTRAR OBRA.....	82
QUADRO 17 – CASO DE TESTE – EDITAR OBRA.....	83
QUADRO 18 – DETALHE DO CASO DE TESTE – EDITAR OBRA.....	83
QUADRO 19 – CASO DE TESTE – MANTER FINANCEIRO .....	84
QUADRO 20 – DETALHE DO CASO DE TESTE – MANTER FINANCEIRO .....	84
QUADRO 21 – CASO DE TESTE – CADASTRAR DESPESA .....	85
QUADRO 22 – DETALHE DO CASO DE TESTE – CADASTRAR DESPESA .....	85
QUADRO 23 – CASO DE TESTE – CADASTRAR RECEITA.....	86
QUADRO 24 – DETALHE DO CASO DE TESTE – CADASTRAR RECEITA.....	86
QUADRO 25 – CASO DE TESTE – MOSTRAR GRAFICO .....	87
QUADRO 26 – DETALHE DO CASO DE TESTE - MOSTRAR GRAFICO .....	87
QUADRO 27 – LOG DE TESTE – LOGIN - CT1.1.....	88
QUADRO 28 – LOG DE TESTE – LOGIN – CT1.2.....	88
QUADRO 29 – LOG DE TESTE – LISTAR OBRA – CT2.1 .....	88

QUADRO 30 – LOG DE TESTE – LISTAR OBRA – CT2.2 .....	88
QUADRO 31 – LOG DE TESTE – CADASTRAR OBRA – CT3.1 .....	88
QUADRO 32 – LOG DE TESTE – CADASTRAR OBRA – CT3.2.....	89
QUADRO 33 – LOG DE TESTE – CADASTRAR OBRA – CT3.3.....	89
QUADRO 34 – LOG DE TESTE – EDITAR OBRA – CT4.1 .....	89
QUADRO 35 – LOG DE TESTE – EDITAR OBRA – CT4.2.....	89
QUADRO 36 – LOG DE TESTE – EDITAR OBRA – CT4.3.....	89
QUADRO 37 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO - CT5.1.....	89
QUADRO 38 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO – CT5.2.....	90
QUADRO 39 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO – CT5.3.....	90
QUADRO 40 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO – CT5.4.....	90
QUADRO 41 – LOG DE TESTE – CADASTRAR DESPESA – CT6.1 .....	90
QUADRO 42 – LOG DE TESTE – CADASTRAR DESPESA – CT6.2.....	90
QUADRO 43 – LOG DE TESTE – CADASTRAR DESPESA – CT6.3.....	90
QUADRO 44 – LOG DE TESTE – CADASTRAR RECEITA – CT7.1 .....	91
QUADRO 45 – LOG DE TESTE – CADASTRAR RECEITA – CT7.2 .....	91
QUADRO 46 – LOG DE TESTE – CADASTRAR RECEITA – CT7.3 .....	91
QUADRO 47 – LOG DE TESTE – MOSTRAR GRAFICO – CT8.1 .....	91

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDRO	- Controle de Despesas e Receitas de Obras
RUP	- Rational Unified Process
IDE	- Integrated Development Environment
UML	- Unified Modeling Language
UFPR	- Universidade Federal do Paraná

## LISTA DE SÍMBOLOS

© - copyright

@ - arroba

® - marca registrada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	JUSTIFICATIVA.....	13
1.2	OBJETIVOS .....	13
1.2.1	Objetivo Geral.....	13
1.2.2	Objetivos Específicos .....	13
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
2.1	CONSTRUÇÃO CIVIL .....	14
2.2	GERENCIAMENTO DE PROJETO .....	15
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
3.1	METODOLOGIA RUP .....	13
3.2	PLANO DE ATIVIDADE.....	20
3.3	PLANO DE RISCOS.....	20
3.4	MATERIAIS .....	20
3.4.1	Software .....	20
3.4.2	Hardware .....	21
3.5	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	20
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE.....</b>	<b>23</b>
4.1	VISÃO GERAL DO SISTEMA .....	23
4.1.1	Tela de Inicialização .....	23
4.1.2	Tela de Login .....	24
4.1.3	Tela Listar Obra.....	25
4.1.4	Tela Cadastrar Obra.....	26
4.1.5	Tela Editar Obra .....	27
4.1.6	Tela Manter Financeiro.....	28
4.1.7	Tela Cadastrar Despesa.....	30
4.1.8	Tela Cadastrar Receita.....	31
4.1.9	Tela Mostrar Grafico.....	32
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
	<b>APÊNDICE A - DOCUMENTO DE VISÃO.....</b>	<b>35</b>
	<b>APÊNDICE B - CASOS DE USO NEGOCIAIS.....</b>	<b>36</b>
	<b>APÊNDICE C - GLOSSÁRIO.....</b>	<b>38</b>

<b>APÊNDICE D - REGRAS DE NEGOCIO .....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICE E - PROTÓTIPO DE INTERFACES .....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE F - MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>APÊNDICE G - CASO DE USO.....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE H - DIAGRAMA DE CLASSE COM ATRIBUTOS.....</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE I - DIAGRAMA DE SEQUENCIA.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE J - DIAGRAMA DE CLASSE COM ATRIBUTOS E MÉTODOS .....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE K - MODELO FÍSICO DE DADOS.....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE L - PLANO DE TESTES .....</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE M - CASO DE TESTES .....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICE N - LOG DE TESTES .....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma pequena empreiteira de construção civil, localizada na cidade de Piraquara, estado do Paraná, realiza seus controles financeiros de obras, despesas e receitas em forma de anotações em cadernos e em algumas planilhas eletrônicas segregadas. Em busca no mercado, não obteve um aplicativo simples que o atendesse e com baixo custo. Realizando então uma proposta para informatizar este processo manual desenvolvendo um aplicativo específico a sua necessidade para substituir a forma atual de controle.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

O controle manual das despesas e receitas são realizadas em cadernos de anotações após apresentadas os cupons de gastos do dia ou verificado a receita em conta corrente. Assim, se verificou a oportunidade de desenvolver um aplicativo para o lançamento em tempo real das despesas e receitas, podendo ser consultado um extrato para verificar o andamento financeiro das obras.

### 1.2 OBJETIVOS

Desenvolver um aplicativo para controlar as despesas e receitas das obras que hoje em dia são realizadas manualmente.

#### 1.2.1 Objetivo Geral

O aplicativo tem como objetivo controlar as receitas e despesas das obras, fazendo os lançamentos em tempo real.

#### 1.2.2 Objetivos Específicos

Para que os objetivos específicos sejam alcançados são necessários os seguintes itens abaixo:

- Desenvolver um aplicativo android usando ferramenta Android Studio;
- Desenvolver uma interface simples, de fácil mobilidade;
- Controlar as despesas e receitas das obras em uma única tela e mostrar a posição através de uma grafico de barras.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CONSTRUÇÃO CIVIL

“Considera-se obra de construção civil, a construção, a demolição, a reforma ou ampliação de edificação ou de qualquer outra benfeitoria agregada ao solo ou subsolo, executando-se a reforma de pequeno valor”.

Uma empreiteira pode ser definida como “[...] uma empresa que executa obra ou serviço de construção civil, no todo ou em parte, mediante contrato de empreitada celebrado com o proprietário, dono da obra, incorporador ou condômino<sup>1</sup>”.

O gerenciamento eficaz dos recursos utilizados em uma obra, é imprescindível para que na fase de execução, não se tenha dificuldades de implementação do projeto acordado em contrato.

De acordo com Barbosa (2009)

A intenção é propor para os profissionais da gestão da construção civil uma solução que atenderá as expectativas na concepção do projeto e na execução da obra em diversos aspectos, tais como: Viabilidade técnica do projeto; gerencia do projeto, análise de investimento; Planejamento das atividades e etc., tornando a obra um negócio rentável e promissor. (BARBOSA, s/p, 2009)

A receita de uma obra é o que se recebe pela prestação de serviço pela empreiteira, portanto representa a entrada de recursos que a empresa recebe em determinada data. Para prestar qualquer serviço a empresa precisa lançar mão de recursos, como pagamento de materiais usados na obra, conta de luz, água, pagamento de salários de funcionários, todos esses gastos são as despesas da obra.

Uma pequena empreiteira situada na cidade de Piraquara-PR, trouxe a necessidade de controlar online apenas os lançamentos de receitas e despesas de suas obras, hoje todo o controle é feito através de anotações em cadernos após o proprietário chegar em sua casa, podendo nesse tempo muitas vezes perder os documentos fiscais. Devido essa dificuldade, foi proposto o desenvolvimento de um aplicativo mobile de controle de despesas e receitas de obras.



## 2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETO

Para o gerenciamento desse projeto foi esta sendo usado a metodologia RUP (Rational Unified Process), um processo aplicado a Engenharia de Software.

A engenharia de software é uma disciplina da engenharia que se ocupa de todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a manutenção desse sistema, depois que ele entrou em operação. (SOMMERVILLE, 2003, p. 5).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 METODOLOGIA RUP

A metodologia utilizada para esse projeto é a RUP (Rational Unified Process), criado para apoiar o desenvolvimento orientado a objetos.

Segundo Martins (2007, p. 200), o RUP organiza o desenvolvimento de software em quatro fases sendo, iniciação ou concepção, elaboração, construção e transição.

Na fase de iniciação abrange a comunicação com o cliente, o entendimento da necessidade, qual é a visão do projeto, identificação de pessoas e sistemas que irão interagir com o sistema em desenvolvimento e se essas informações de alguma forma contribuirão com o negócio proposto.

Na fase de elaboração busca um entendimento do problema, estabelecer uma arquitetura para o sistema, desenvolvimento do plano de projeto e identificar os maiores riscos.

Na fase de construção esta ligada totalmente ao projeto, no desenvolvimento do sistema e os testes. As partes do sistema são desenvolvidas paralelamente e integradas durante esta fase. No final desta fase deve-se ter o sistema funcionando e a documentação pronta para ser entregue aos usuários.

Na fase de transição faz-se a instalação do sistema e a colocação em ambiente de produção, sistema deve estar documentado e rodando em seu ambiente operacional.

Cada uma destas fases pode ser realizada de forma iterativa, essas atividades que ocorrem no desenvolvimento são chamados de workflows. Segue na tabela 1 os 6 principais workflows.

QUADRO 1 – WORFLOW FASES RUP

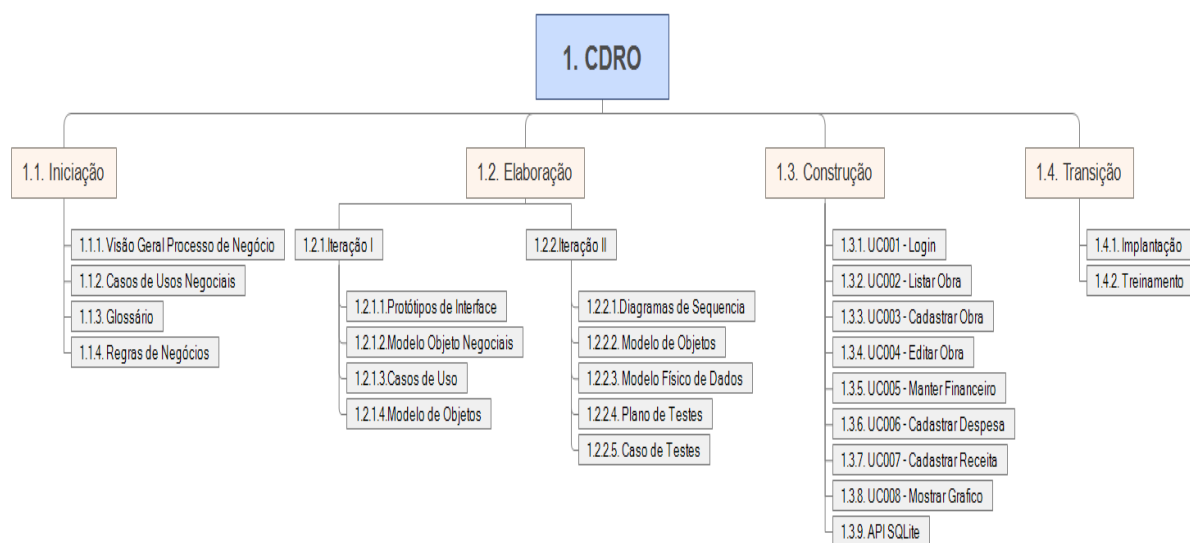
<b>Workflow</b>	<b>Descrição</b>
<b>Modelagem de Negócios</b>	Os processos de negócio são modelados usando casos de uso de negócios.
<b>Requisitos</b>	Os agentes que interagem com o sistema são identificados e os casos de uso são desenvolvidos para modelar os requisitos do sistema.
<b>Análise e Projeto</b>	Um modelo de projeto é criado e documentado usando modelos de arquitetura, modelos de componente, modelos de objetos e modelos de sequencia.
<b>Implementação</b>	Os componentes de sistema são implementados e estruturados em subsistemas de implementação. A geração automática de código com base os modelos de projeto ajudam a acelerar esse processo.
<b>Teste</b>	O teste é um processo iterativo realizado em conjunto com a implementação. O teste de sistema segue o término da implementação.
<b>Implantação</b>	Uma versão do produto é criada, distribuída aos usuários e instalada no local de trabalho.
<b>Gerenciamento de Configuração e Mudança</b>	Este workflow de apoio gerencia mudanças no sistema.
<b>Gerenciamento de Projetos</b>	Este workflow de apoio gerencia o desenvolvimento do sistema.
<b>Ambiente</b>	Este workflow está relacionado à disponibilização de ferramentas apropriadas de software para a equipe de desenvolvimento.

FONTE: o autor (2016).

### 3.2 PLANO DE ATIVIDADE

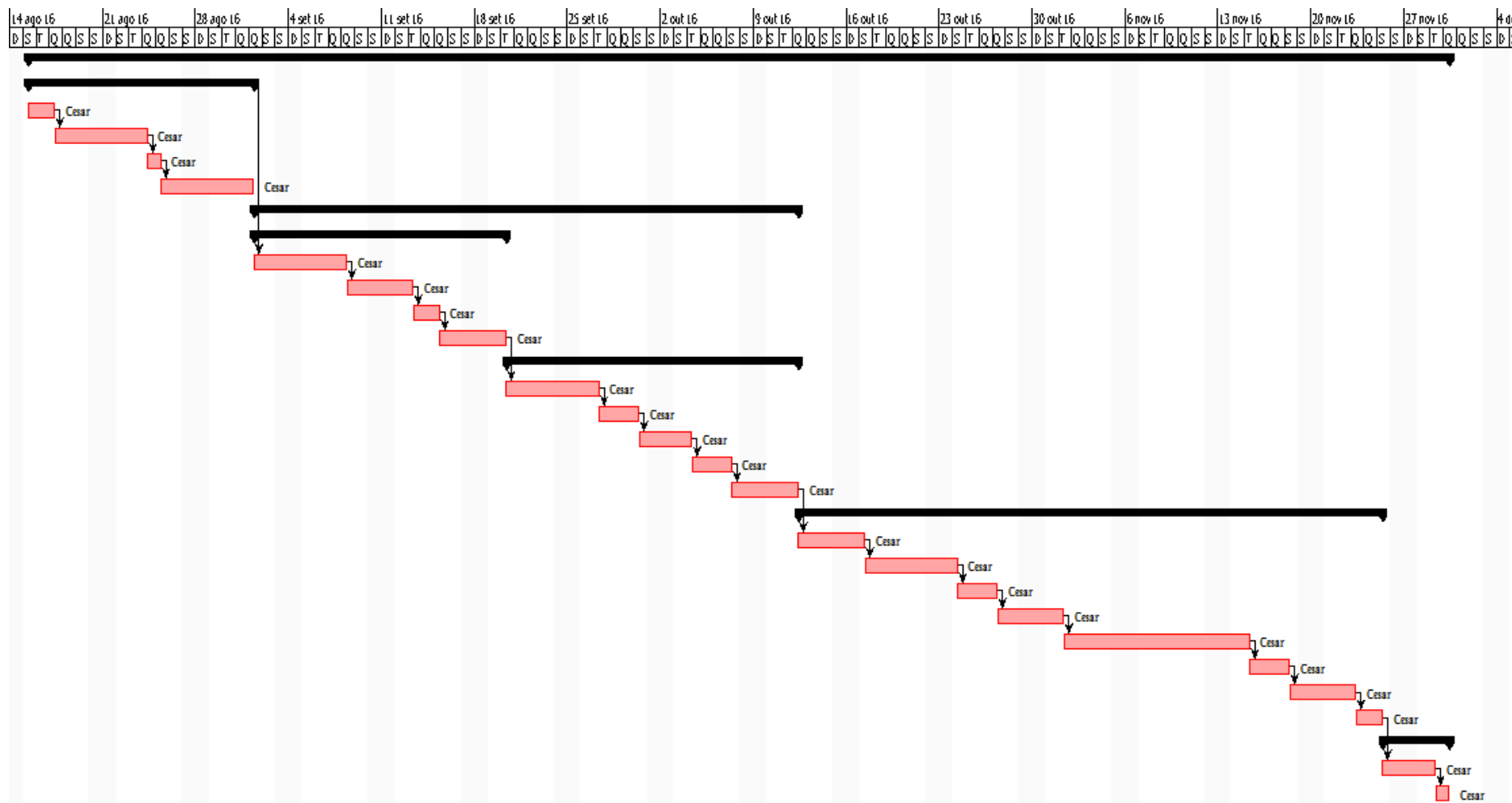
As atividades do projeto são visualizadas através da WBS (Work Breakdown Structure), também conhecida como EAP (Estrutura Analítica de Projetos). A WBS é uma ferramenta fundamental no projeto, a mesma facilita a definição e visualização dos pacotes de trabalho a serem entregues em um projeto.

FIGURA 1 – WORK BREAKDOWN STRUCTURE (WBS)



FONTE: o autor (2016).

FIGURA 2 – GRÁFICO DE GANTT



FONTE: o autor (2016).

### 3.3 PLANO DE RISCOS

Na figura abaixo é demonstrado o plano de risco do projeto.

FIGURA 3 – PLANO DE RISCO

N.	Condição	Data Limite	Consequencia	Ação	Monitoramento	Probabilidade	Impacto	Pontuação	Classificação
1	Requisitos incompletos	07/10/2016	Atrasos na entrega do projeto	Obter o aceite formal do cliente para os requisitos já documentados.	GP obter o termo de aceite do cliente, para iniciar com segurança o desenvolvimento.	Moderado	Alto	6	Médio
2	Falta de Comunicação	07/10/2016	Falta de comunicação entre os interessados no projeto	Reuniões periodica para alinhamento do projeto.	Gerente do projeto e os analistas com reuniões periodicas.	Baixo	Baixo	3	Baixo
3	Complexidade do projeto	07/10/2016	Falta de habilidades tecnicas para executar o projeto	Procurar esclarecer junto ao cliente sobre necessidades solicitadas.	Analista verificará as etapas para definir qual melhor forma a ser utilizada.	Alto	Alto	7	Alto
4	Mudanças tecnológicas	07/10/2016	O projeto não atende a expectativa do cliente.	Observar nos requisitos as tecnologias que melhor atendem as expectativas.	Arquitetura será definida com analista para atender os requisitos.	Moderado	Alto	6	Médio
5	Aumento ou mudança no escopo do projeto	07/10/2016	Aumento no custo final do projeto.	Obter o aceite formal do projeto junto ao cliente.	Acompanhamento do GP nas fases do projeto.	Moderado	Moderado	5	Médio

FONTE: o autor (2016).

### 3.4 MATERIAIS

Descrição das ferramentas utilizadas no gerenciamento e desenvolvimento deste projeto.

#### 3.4.1 Software

##### 3.4.1.1 Android Studio

O Android Studio como citado em seu site oficial é o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android e é baseado no IntelliJ IDEA. Além do editor de código e das ferramentas de desenvolvedor avançados do IntelliJ, o Android Studio oferece ainda mais recursos para aumentar sua produtividade na criação de aplicativos Android.

#### 3.4.1.2 Project Libre

É um software de código aberto para o gerenciamento de projetos, estou utilizando para controle de cronograma.

#### 3.4.1.3 SQLite

Pequeno banco de dados open source que pode ser entregue junto com a aplicação, usado como banco de dados interno do sistema Android.

#### 3.4.1.4 DB Browser for SQLite

Conforme o site oficial o DB Browser para SQLite é uma ferramenta de alta qualidade, visual, open source para criar, projetar e editar arquivos de banco de dados compatíveis com SQLite.

#### 3.4.1.5 Astah Community

Software para modelagem de dados UML.

#### 3.4.1.6 CA ERWin Data Modeler

Solução de modelagem de dados, proporciona uma simples solução e uma interface visual para gerenciar um ambiente complexo de dados.

#### 3.4.2 Hardware

Notebook HP Intel Core i5-3317U CPU 1.70GHz com 8GB de memória RAM DDR3, disco rígido de 500GB SATA, Windows 10 Pro.

### 3.5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O projeto inicialmente partiu de uma conversa com o proprietário de uma pequena empreiteira que simplesmente sente a necessidade de lançar online duas despesas e receitas para controle de suas obras.

Foram seguidas as fases da metodologia RUP para levantar primeiramente os requisitos necessários a solicitação, pensou-se inicialmente em desenvolver o projeto em Java Web, mas seguindo orientação do orientador foi escolhido desenvolver todo o aplicativo na plataforma Android.

Na iniciação do projeto foi levantado junto ao proprietário da empreiteira quais eram os motivos que levavam a necessidade de um aplicativo. Depois foi realizado dentro do contexto do requisito desenvolvido o diagrama de caso de uso, levantado as regras de negócios, e em outra iteração o desenvolvimento dos protótipos para alinhamento com o cliente. Aprovado o modelo do software e a escolha de se desenvolver para dispositivo Android, foi dada sequência ao desenvolvimento das demais fases e iterações do projeto, como o desenvolvimento do sistema no Android Studio. Foram feitos alguns ajustes no desenvolvimento conforme se alinhava com o cliente sua necessidade até que se chegou no modelo que será apresentado através deste documento.



## 4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

### 4.1 VISÃO GERAL DO SISTEMA

Neste item será apresentado as telas do aplicativo, será feito uma explicação sobre suas funcionalidades.

#### 4.1.1 Tela de Inicialização

A figura 4 mostra a tela de inicialização do aplicativo.

FIGURA 4 – TELA DE INICIALIZAÇÃO

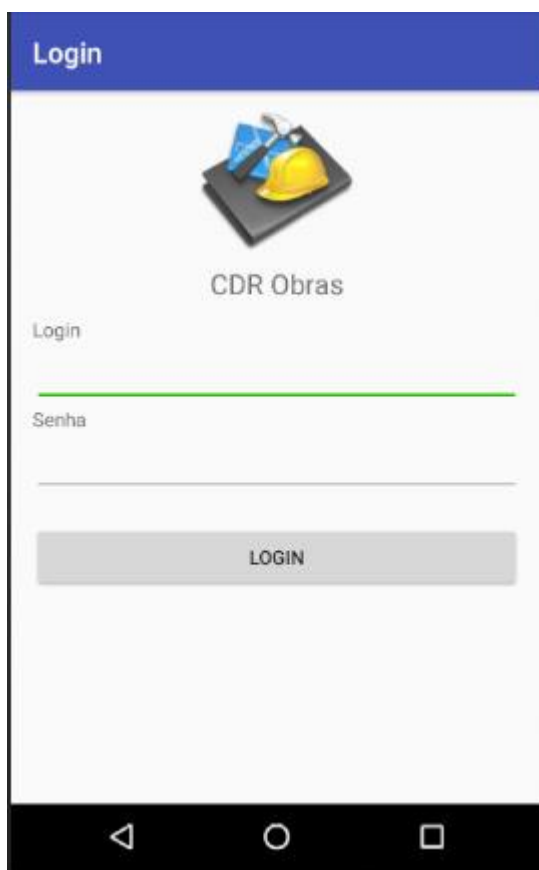


FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.2 Tela de Login

A figura 5 mostra a tela de login, essa tela o usuário faz o login no sistema com um usuário de sistema padrão.

FIGURA 5 – TELA DE LOGIN



FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.3 Tela Listar Obra

A figura 6 mostra a tela que lista as obras já cadastradas no aplicativo, por essa tela também se tem acesso ao botão para cadastrar nova obra.

FIGURA 6 – TELA DE LISTAR OBRA



FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.4 Tela Cadastrar Obra

A figura 7 mostra a tela de cadastro de novas obras.

FIGURA 7 – TELA CADASTRAR OBRA



The image shows a mobile application screen for registering a work. The title bar is blue with a white back arrow and the text "Cadastrar Obra". Below the title bar, there are four input fields: "Obra:" (with a green underline), "Cidade:", "Bairro:", and "Cliente:" (with a person icon). At the bottom of the form is a grey button labeled "CADASTRAR" with a green arrow icon. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.5 Tela Editar Obra

A figura 8 mostra a tela de Editar Obra, essa tela possibilita as alterações dos dados da obra.

FIGURA 8 – TELA EDITAR OBRA



Obra:  
PIRAQUARA

Cidade:  
PIRAQUARA

Bairro:  
CENTRO

Cliente:  
1 - Cesar Villela

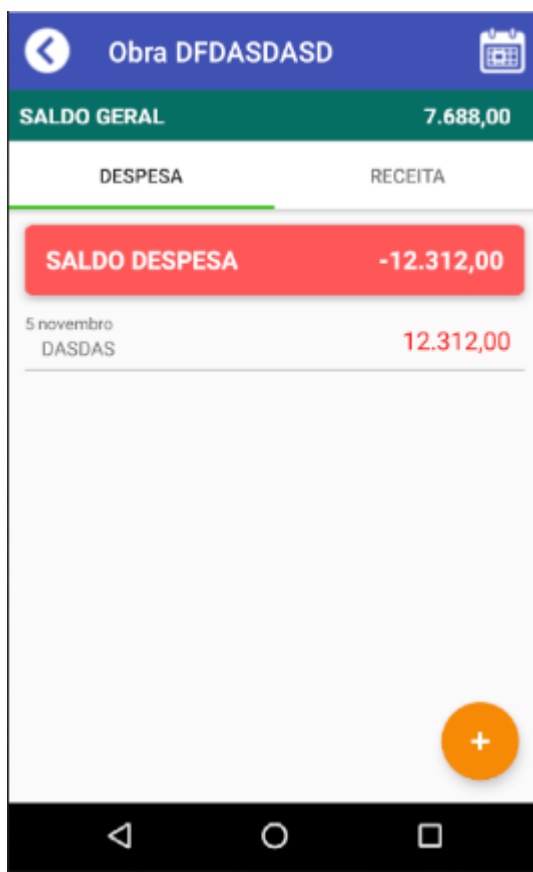
ALTERAR

FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.6 Tela Manter Financeiro

A tela de movimentos financeiros, exibe duas abas uma chamada Despesa, figura 9 e outra Receita, figura 10, ambas as abas listam despesas e receitas lançadas para uma obra específica e que foi selecionada na tela Listar Obra (figura 6), em cada aba tem o botão floating que quando clicado inicia a tela de cadastro despesa ou receita, também é possível selecionar data inicial e final dos lançamentos em ambas as abas através do botão calendário, localizado no canto superior direito.

FIGURA 9 – TELA MANTER FINANCEIRO - DESPESA



FONTE: o autor (2016).

FIGURA 10 – TELA MANTER FINANCEIRO - RECEITA

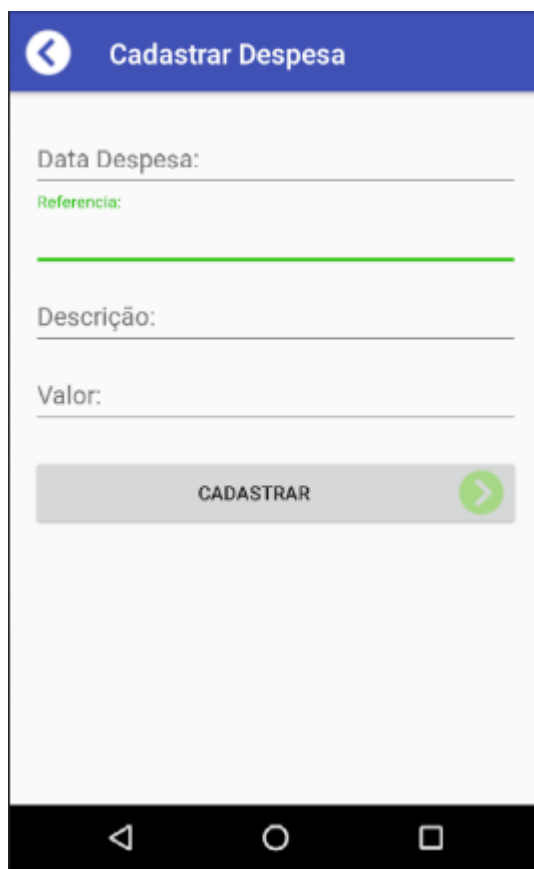


FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.7 Tela Cadastrar Despesa

A figura 11 mostra a tela de Cadastrar Despesa. Nesta tela cadastra as despesas de uma determina obra.

FIGURA 11 – TELA CADASTRAR DESPESA



A imagem mostra a interface de usuário de um aplicativo móvel para cadastrar despesas. O cabeçalho é azul com um ícone de seta para trás e o texto 'Cadastrar Despesa'. Abaixo, há três campos de entrada: 'Data Despesa:', 'Referencia:' (com uma linha verde decorativa) e 'Descrição:'. Abaixo desses campos está o campo 'Valor:'. Na base da tela, há um botão cinza com o texto 'CADASTRAR' e um ícone de seta para a direita verde. O rodapé do aplicativo mostra os ícones de navegação padrão de um sistema Android.

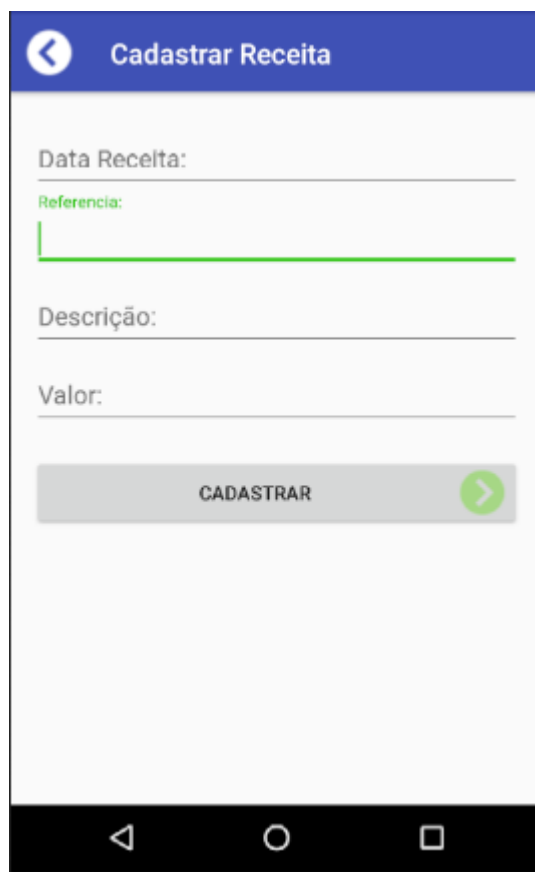
FONTE: o autor (2016).



#### 4.1.8 Tela Cadastrar Receita

A figura 12 mostra a tela de Cadastrar Receita. Nesta tela cadastra as receitas de uma determina obra.

FIGURA 12 – TELA CADASTRAR RECEITA



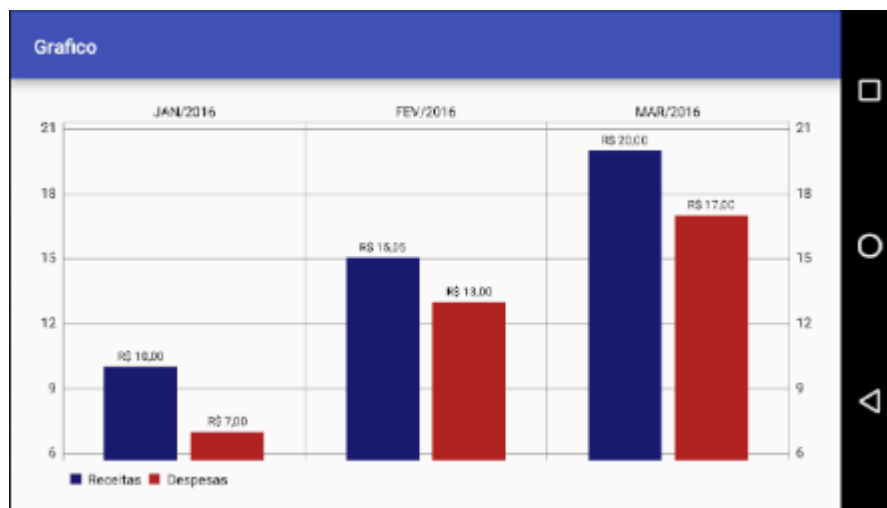
The screenshot displays a mobile application interface for recording a receipt. At the top, a blue header bar contains a white back arrow icon and the text 'Cadastrar Receita'. Below the header, the form consists of several input fields: 'Data Receita:' with a horizontal line below it; 'Referencia:' with a green horizontal line below it; 'Descrição:' with a horizontal line below it; and 'Valor:' with a horizontal line below it. At the bottom of the form area, there is a grey button with the text 'CADASTRAR' and a green right-pointing arrow icon. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

FONTE: o autor (2016).

#### 4.1.9 Tela Mostrar Grafico

A figura 13 mostra o gráfico de barras comprando dentro dos valores selecionados por data as Despesas x Receitas por obra.

FIGURA 13 – TELA MOSTRAR GRÁFICO



FONTE: o autor (2016).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo CDR Obras tem como objetivo atender a pequena empreiteira de Piraquara-PR. Foi verificada a forma de controle de gastos e receitas de obras desta empreiteira de construção civil que não necessita de um controle complexo e que com esse aplicativo resolve de forma simples os controles do dia-a-dia.

Apesar de o projeto ter um escopo simples foram utilizadas as ferramentas de gestão de projetos atuais de mercado, ensinadas no curso, como modelagem UML, linguagem Java, e desenvolvimento mobile com Android Studio.

Todos os conceitos aprendidos foram colocados em prática além da busca de conhecimento em livros e pesquisas pela internet, elevando o conhecimento para fazer gestão de projetos envolvendo a tecnologia mobile.

Que este trabalho possa servir para futuras consultas dos conceitos aplicados e uma forma de contribuir para que outros possam conhecer as tecnologias envolvidas na gestão de projetos.

O projeto terá continuidade tendo novas versões pois se tem condições de colocar novas funcionalidades e disponibilizar o aplicativo na app store da Google.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA JUNIOR, A. C. **A gestão de projetos para o setor da construção civil no Brasil**. MG, 2009. Disponível em:

<[http://www.ecivilnet.com/artigos/gestao\\_projetos\\_construcao\\_civil.htm](http://www.ecivilnet.com/artigos/gestao_projetos_construcao_civil.htm)>. Acesso em: 09 abr. 2016.

CONCEITOS aspectos. Disponível em:

<[http://www.lgncontabil.com.br/Contabil\\_ConstrucaoCivil/ASPECTOS-CONCEITOS.pdf](http://www.lgncontabil.com.br/Contabil_ConstrucaoCivil/ASPECTOS-CONCEITOS.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2016.

RUP. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/rup/>>.

Acesso em: 09 out. 2016.

RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP). Disponível em:

<<http://linu.com.br/papers/paper042.html>>. Acesso em: 09 out. 2016.

VAZ, Thassia. Entenda a diferença entre EAP e Cronograma de projetos. Disponível em: <<http://www.projectbuilder.com.br/blog-home/entry/conhecimentos/entenda-a-diferenca-entre-eap-e-cronograma-de-projetos>>. Acesso em: 18 out. 2016.

PROJECTLIBRE. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/ProjectLibre>>. Acesso em: 20 out. 2016.

SQLITE. Disponível em: <<https://sqlite.org/about.html>>. Acesso em: 21 out. 2016.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

## APÊNDICE A - DOCUMENTO DE VISÃO

### 1 DESCRIÇÃO DO NEGÓCIO DA EMPRESA

A empreiteira que solicitou o aplicativo é uma pequena empresa de construção civil na cidade de Piraquara-PR.

O aplicativo CDR Obras surge da necessidade de fazer lançamentos de despesas e receitas de obras em tempo real, para que não se perca os controles feitos em cadernos e pequenos papeis que depois do fim do dia era entregue para lançamentos.

### 2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

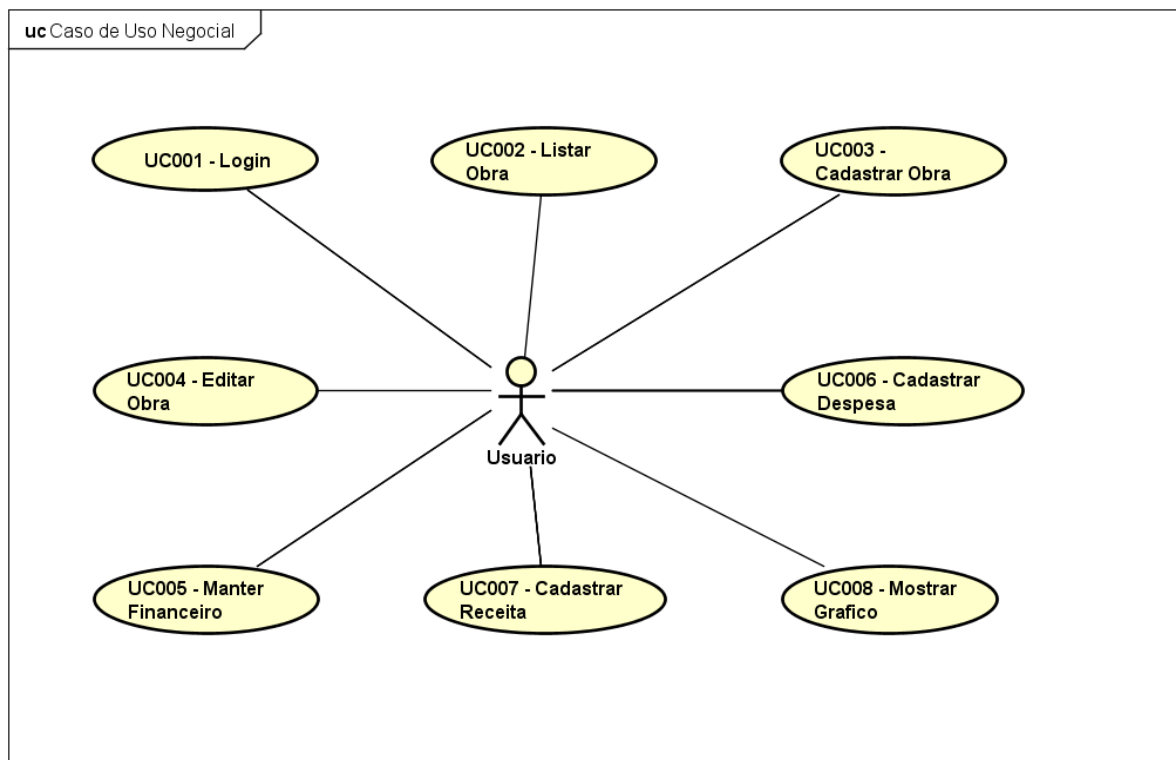
QUADRO 2 – DESCRICAO DO PROBLEMA

O problema	Não ter o controle de despesas e receitas de obras em tempo real.
Afeta	Esse problema afeta a pequenas empreiteiras que querem pequenos aplicativos para resolver os problemas diários.
cujo impacto é	Perder o controle das despesas e receitas das obras.
Uma boa solução seria	Ter em mãos uma forma de lançar esses controles em tempo real e assim não ter como perder o controle das despesas e receitas.

FONTE: o autor (2016).

## APÊNDICE B - CASOS DE USO NEGOCIAIS

FIGURA 14 – CASOS DE USO NEGOCIAIS



powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

### UC001 – LOGIN

Caso de uso serve para permitir o acesso pelo usuário admin senha admin ao aplicativo e salvar suas preferencias de login.

### UC002 – LISTAR OBRA

Caso de uso serve para listar as obras que são cadastradas no aplicativo, permite por esse caso editar, deletar uma obra existente ou cadastrar nova obra, com também o acesso a movimentação financeira para o cadastro de despesas e receitas da obra.

#### UC003 – CADASTRAR OBRA

Esse caso de uso serve para cadastrar uma nova obra.

#### UC004 – EDITAR OBRA

Esse caso de uso serve para editar uma obra listada.

#### UC005 – MANTER FINANCEIRO

Esse caso de uso serve para listar as despesas e receitas de uma determinada obra. Permite fazer o lançamento de despesas e receitas como mostra o saldo por categoria e o saldo geral.

#### UC006 – CADASTRAR DESPESA

Esse caso de uso serve para cadastrar as despesas de uma obra.

#### UC007 – CADASTRAR RECEITA

Esse caso de uso serve para cadastrar as receitas de uma obra.

#### UC008 – MOSTRAR GRAFICO

Esse caso de uso serve para mostrar um gráfico de barras por mês comparando o que foi lançado de despesa x receita de uma obra.

## APÊNDICE C - GLOSSÁRIO

**Despesa** - ato ou efeito de desembolsar dinheiro em compras, doações, obrigações etc.; gasto.

**Receita** - valor que é recebido, arrecadado ou apurado.

**Construção Civil** - termo que engloba a confecção de obras como casas, edifícios, pontes, barragens, fundações de máquinas, estradas, aeroportos e outras infraestruturas, onde participam engenheiros civis e arquitetura em colaboração com técnicos de outras disciplinas.

**Microempresa** - empresa ou firma individual cuja receita anual é igual ou inferior a um determinado valor estabelecido pelo governo no início de cada ano fiscal e que, em razão disso, fica isenta do pagamento de certos tributos.

**Workflow** – termo inglês que significa “fluxo de trabalho”, na tradução para a língua portuguesa. O conceito do workflow é de uma sequência de passos necessários para automatizar processos, de acordo com um conjunto de regras definidas, permitindo que estes possam ser transmitidos de uma pessoa para outra.

**IntelliJ** – Java IDE por JetBrains, para computadores que possuem sistema operacional Linux e oferece suporte para todos os desenvolvedores que querem trabalhar com Frameworks, serviços corporativos e dispositivos móveis.

**OpenSource** – termo em inglês que significa código aberto. Isso diz respeito ao código-fonte de um software, que pode ser adaptado para diferentes fins.

**Cronograma** – ferramenta de gestão de atividades normalmente em forma de tabela, que também contempla o tempo em que as atividades vão se realizar.

**Android** – sistema operacional móvel da Google.

**Tecnologia Mobile** – Tecnologia que permite seu uso durante a movimentação do usuário.

**Grafico** - é uma representação por meio de linhas, aquilo que pertence ou que é relativo à grafia, à tipografia e à gravura



## APÊNDICE D - REGRAS DE NEGOCIO

### 1 INTRODUÇÃO

Neste documento constam todas as regras de negócio necessárias para explicar as funcionalidades do software. Estão numeradas e serão referenciadas pelos casos de uso do sistema. As regras podem ser agrupadas se for necessário.

### 2 REGRAS DE NEGÓCIO

#### 2.1 RN01

O login e senha são definidas como “admin”.

#### 2.2 RN02

Salvar o login e a senha em um SharedPreferences para que no próximo acesso execute o caso de uso UC002 – Listar Obra.

#### 2.3 RN03

Mostrar a mensagem “Deseja realmente deletar a obra <Obra>? ”, com as opções de Sim ou Não.

#### 2.4 RN04

Excluir a obra e os movimentos de receita e despesa da obra.

#### 2.5 RN05

Todos os campos são obrigatórios.

#### 2.6 RN06

O sistema deve mostrar a descrição da obra selecionada.

## 2.7 RN07

O saldo geral é o saldo da receita menos o saldo de despesa da obra selecionada.

## 2.8 RN08

O saldo despesa é a soma de todo lançamento das despesas da obra escolhida na lista de obras, deve ser mostrado esse item de forma negativa.

## 2.9 RN09

Data escolhida é a data “De”, ou seja, data inicial.

## 2.10 RN10

Data escolhida é a data “Até”, ou seja, data final.

## 2.11 RN11

A data deve ser menor igual a data atual.

## 2.12 RN12

O saldo receita é a soma de todo lançamento das receitas da obra escolhida na lista de obras, deve ser mostrado esse item de forma positiva.

## 2.13 RN13

Campo Data não-editável.

## 2.14 RN14

Calendário mostra Data Atual.

## 2.15 RN15

Data menor igual a data atual.

#### 2.16 RN16

O formato da data é DD/MM/YYYY.

#### 2.17 RN17

Referência aceita somente valores numéricos.

#### 2.18 RN18

Valor aceita somente valores decimais.

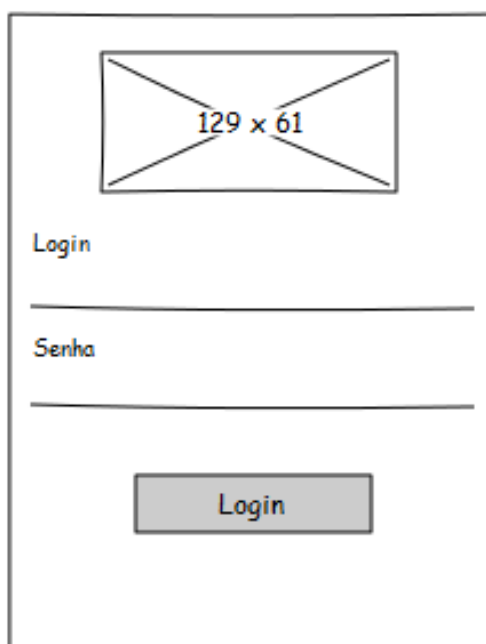
#### 2.19 RN19

Listar as despesas e receitas dentro das datas iniciais e finais, se não tiver datas informadas pelo usuário trazer a data atual.

## APÊNDICE E - PROTÓTIPO DE INTERFACES

### 1 DV01 - TELA DE LOGIN

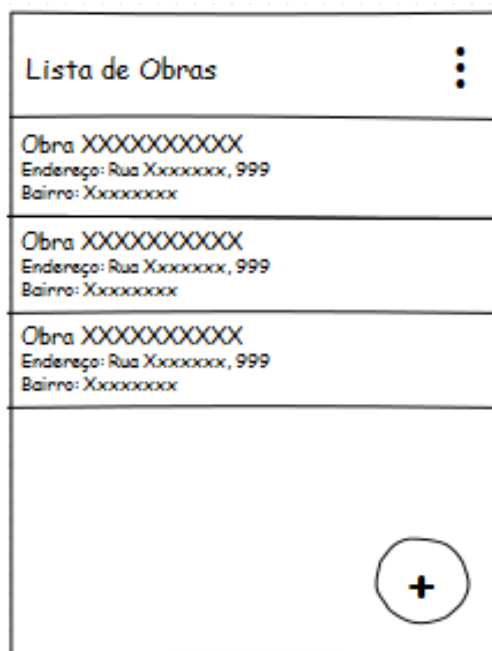
FIGURA 15 – PROTÓTIPO TELA DE LOGIN



FONTE: o autor (2016).

## 2 DV02 - TELA LISTAR OBRA

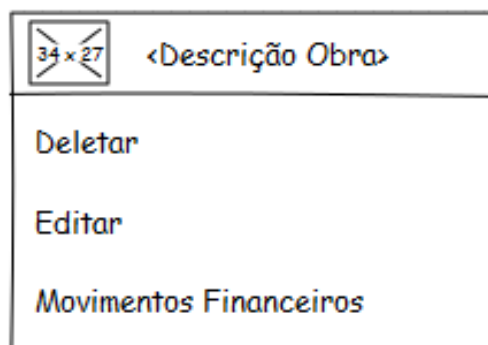
FIGURA 16 – PROTÓTIPO TELA LISTAR OBRA



FONTE: o autor (2016).

## 3 DV03 – TELA DE OPÇÃO

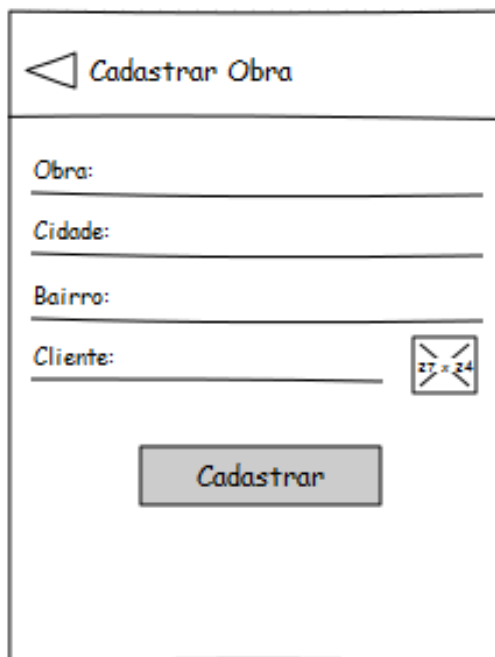
FIGURA 17 – PROTÓTIPO TELA DE OPÇÃO



FONTE: o autor (2016).

## 4 DV04 - TELA CADASTRAR OBRA

FIGURA 18 – PROTÓTIPO TELA CADASTRAR OBRA



Protótipo da tela de cadastro de obra. O formulário contém os seguintes campos:

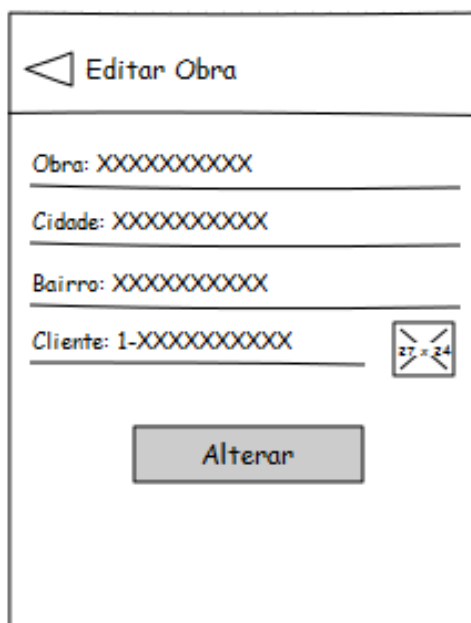
- Obra:
- Cidade:
- Bairro:
- Cliente:  (com ícone de calendário 27 x 24)

Botão: Cadastrar

FONTE: o autor (2016).

## 5 DV05 - TELA EDITAR OBRA

FIGURA 19 – PROTÓTIPO TELA EDITAR OBRA



Protótipo da tela de edição de obra. O formulário contém os seguintes campos:

- Obra: XXXXXXXXXXXX
- Cidade: XXXXXXXXXXXX
- Bairro: XXXXXXXXXXXX
- Cliente: 1-XXXXXXXXXXXX (com ícone de calendário 27 x 24)

Botão: Alterar

FONTE: o autor (2016).

## 6 DV06 – TELA CALENDÁRIO

FIGURA 20 – PROTÓTIPO TELA CALENDÁRIO

Mês						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
						OK

FONTE: o autor (2016).

## 7 DV07 - TELA MANTER FINANCEIRO – DESPESA

FIGURA 21 – PROTÓTIPO TELA MANTER FINANCEIRO - DESPESA

◀ <Nome Obra>		⊗
SALDO GERAL		500,00
DESPESA	RECEITA	
SALDO DESPESA		-220,45
10 setembro	TESTE	100,00
8 setembro	TESTE XX	120,45
		+

FONTE: o autor (2016).

## 8 DV08 - TELA MANTER FINANCEIRO – RECEITA

FIGURA 22 – PROTÓTIPO TELA MANTER FINANCEIRO - RECEITA

◀ <Nome Obra>	
SALDO GERAL	500,00
DESPESA	RECEITA
SALDO RECEITA	720,45
2 agosto	
RECEITA XXX	720,45
+	

FONTE: o autor (2016).

## 9 DV09 - TELA CONFIRMAR EXCLUSÃO DESPESA

FIGURA 23 – PROTÓTIPO TELA CONFIRMAR EXCLUSÃO DESPESA

33 x 31	<b>Despesa</b>
Deseja realmente deletar essa despesa?	
Não      Sim	

FONTE: o autor (2016).



## 10 DV10 - TELA CONFIRMAR EXCLUSÃO RECEITA

FIGURA 24 – PROTÓTIPO TELA CONFIRMAR EXCLUSÃO RECEITA

83 x  
31

**Receita**

Deseja realmente deletar essa receita?

Não Sim

Detailed description: This is a wireframe for a confirmation dialog box. It features a small icon in the top-left corner consisting of a square with '83 x' above '31'. To the right of the icon is the title 'Receita'. The main body of the dialog contains the question 'Deseja realmente deletar essa receita?'. At the bottom right, there are two buttons labeled 'Não' and 'Sim'.

FONTE: o autor (2016).

## 11 DV11 - TELA CADASTRAR DESPESA

FIGURA 25 – PROTÓTIPO TELA CADASTRAR DESPESA

◀ Cadasturar Despesa

Data Despesa:

Referencia:

Descrição:

Valor:

Cadastrar

Detailed description: This is a wireframe for a 'Cadastrurar Despesa' (Register Expense) screen. At the top left, there is a back arrow icon followed by the title 'Cadastrurar Despesa'. Below the title, there are four input fields, each with a label and a horizontal line: 'Data Despesa:', 'Referencia:', 'Descrição:', and 'Valor:'. At the bottom center of the screen, there is a rectangular button labeled 'Cadastrar'.

FONTE: o autor (2016).

## 12 DV12 - TELA CADASTRAR RECEITA

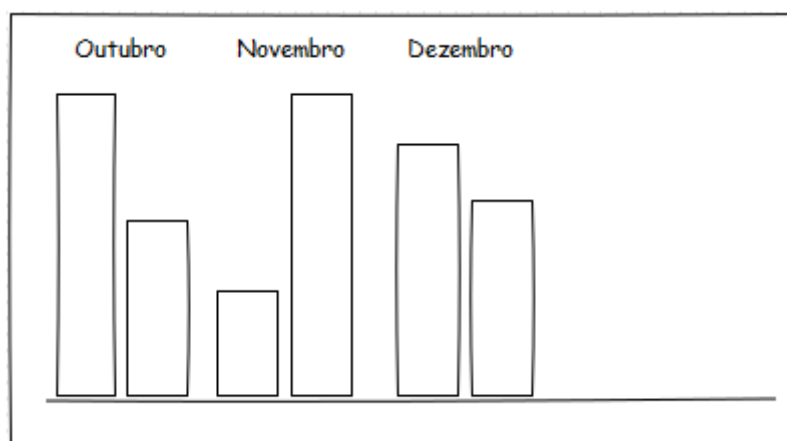
FIGURA 26 – PROTÓTIPO TELA CADASTRAR RECEITA

Protótipo de tela para cadastrar uma receita. A interface contém um cabeçalho com um ícone de seta para trás e o título "Cadastrar Receita". Abaixo, há quatro campos de entrada rotulados "Data Receita:", "Referencia:", "Descrição:" e "Valor:". No rodapé, há um botão "Cadastrar".

FONTE: o autor (2016).

## 13 DV13 - TELA MOSTRAR GRAFICO

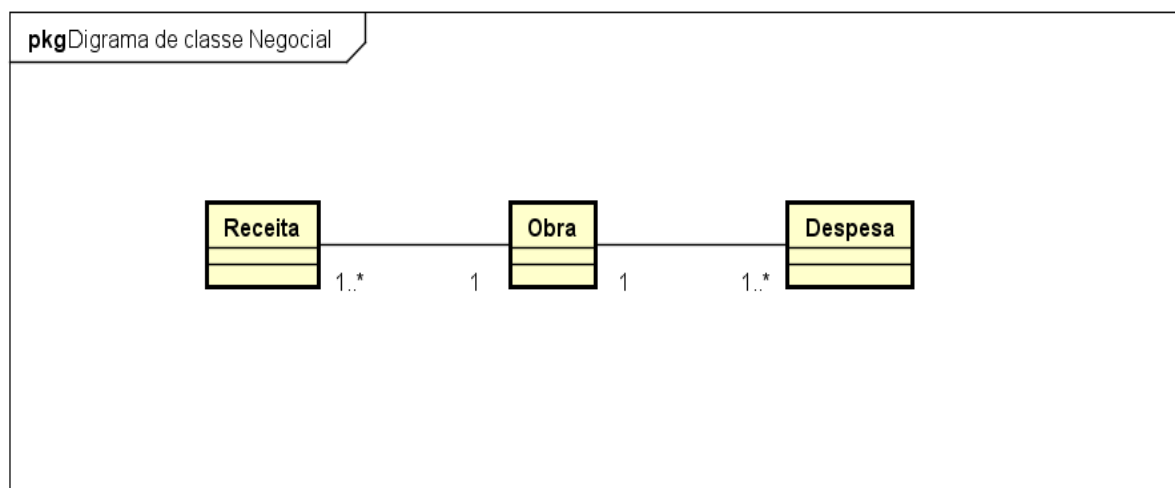
FIGURA 27 – PROTÓTIPO TELA MOSTRAR GRÁFICO



FONTE: o autor (2016).

## APÊNDICE F - MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

FIGURA 28 – MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

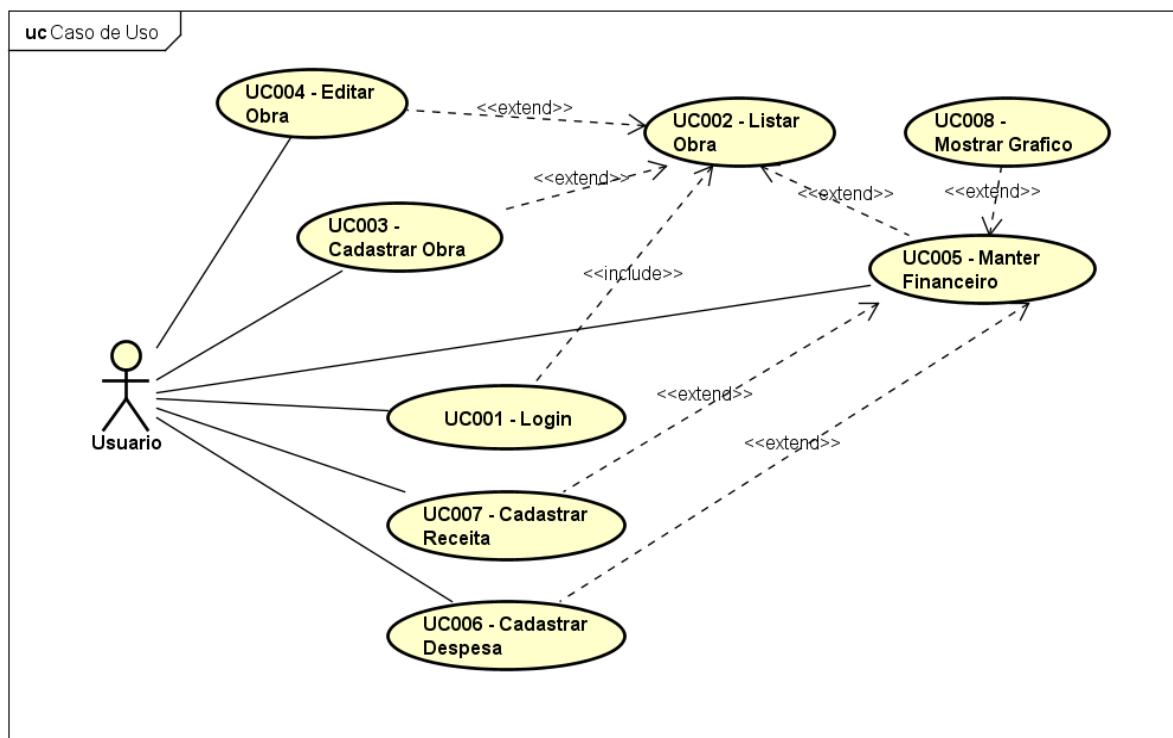


powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## APÊNDICE G - CASO DE USO

FIGURA 29 – CASO DE USO



powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## 1 ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO

### 1.1 UC001 – LOGIN

#### Descrição

Este caso de uso serve para efetuar o login.

#### Data View

Apêndice E.

#### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O usuário executar o aplicativo e o login e senha não tiverem salvos no dispositivo.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Executar a UC002 – Listar Obra.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV01)**.
2. O usuário preenche o campo Login **(RN01)**.
3. O usuário preenche o campo Senha **(RN01)**.
4. O usuário pressiona o botão Login **(FE01) (FA01)**.
5. O sistema salva o login e a senha **(RN02)**.
6. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**FA01:** Botão “Voltar” pressionado.

1. Encerra o caso de uso.

### **Fluxos de Exceção**

**FE01.** Campo obrigatório:

1. O sistema valida se o campo login está vazio.
2. O sistema valida se o campo senha está vazio.
3. O sistema retorna a mensagem “Campo obrigatório”.
4. O caso de uso é reiniciado.

### **Regras de Negócio**

Ver apêndice D.

## 1.2 UC002 – LISTAR OBRA

### **Descrição**

Este caso de uso lista as obras cadastradas no sistema.

### **Data View**

Apêndice E.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 - Login

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter listado as obras cadastradas.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV02)**.
2. O usuário seleciona um item da lista de obras **(FA01)**.
3. O sistema apresenta a tela **(DV03)**.
4. O usuário clica em Deletar **(FA02) (FA03)**.
5. O sistema mostra mensagem para confirmação **(RN03)**.
6. O usuário clica em Sim. **(FE01)**.
7. O sistema exclui a obra **(RN04)**.
8. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**FA01:** Botão “Sair” pressionado.

1. O caso de uso é finalizado.

**FA02:** Opção “Editar” pressionado.

1. O sistema executa o caso de uso UC004 – Editar Obra.
2. Retorna ao fluxo principal.

**FA03:** Opção “Movimentos Financeiros” pressionado.

1. O sistema executa o caso de uso UC006 – Manter Financeiro.
2. Retorna ao fluxo principal.

### **Fluxos de Exceção**

**FE01.** Usuário clicou em Não.

1. O caso de uso é reiniciado.

### **Regras de Negócio**

Ver apêndice D.

### 1.3 UC003 – CADASTRAR OBRA

#### Descrição

Este caso de uso serve para efetuar o cadastro de obras.

#### Data View

Apêndice E.

#### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC002 – Listar Obra.

#### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvo os dados da obra.

#### Ator Primário

Usuário

#### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV04)**.
2. O usuário preenche o campo descrição.
3. O usuário preenche o campo cidade.
4. O usuário preenche o campo bairro.
5. O usuário clica no botão contato **(FA01)**.
6. O sistema preenche o campo cliente.
7. O usuário pressiona o botão Cadastrar **(FA02) (RN05) (FE01)**.
8. O sistema inclui a obra.
9. O caso de uso é finalizado.

#### Fluxos Alternativos

**FA01:** Botão “Contato” pressionado.

1. O sistema chama o aplicativo de agenda de contatos.
2. O usuário seleciona o contato.
3. O sistema retorna ao fluxo principal.

**FA02:** Botão “Voltar” pressionado.

1. O sistema executa a UC002 – Listar Obra.
2. O caso de uso é finalizado.

## Fluxos de Exceção

**FE01.** Usuário não preencheu algum campo da tela.

1. O sistema emite a mensagem “Campo Obrigatório”.
2. O sistema destaca os campos não preenchidos.
3. O caso de uso é reiniciado.

## Regras de Negócio

Apêndice D.

### 1.4 UC004 – EDITAR OBRA

#### Descrição

Este caso de uso serve para efetuar a edição dos dados de obras.

#### Data View

Ver apêndice E.

#### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC002 – Listar Obra.

#### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter alterado os dados da obra.

#### Ator Primário

Usuário

#### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema pesquisa os dados da obra.
2. O sistema apresenta a tela **(DV05)**.
3. O usuário modifica o campo descrição.
4. O usuário modifica o campo cidade.
5. O usuário modifica o campo bairro.
6. O usuário clica no botão contato **(FA01)**.
7. O sistema modifica o campo cliente
8. O usuário pressiona o botão Alterar **(FA02) (RN05) (FE01)**.
9. O sistema altera a obra.
10. O caso de uso é finalizado.



## Fluxos Alternativos

**FA01:** Botão “Contato” pressionado.

1. O sistema chama o aplicativo de agenda de contatos.
2. O usuário seleciona o contato.
3. O sistema retorna ao fluxo principal.

**FA02** Botão “Voltar” pressionado.

1. O sistema executa a UC002 – Listar Obra.
2. O caso de uso é finalizado.

## Fluxos de Exceção

**FE01.** Usuário não preencheu algum campo da tela.

1. O sistema emite a mensagem “Campo Obrigatório”.
2. O sistema destaca os campos não preenchidos.
3. O caso de uso é reiniciado.

## Regras de Negócio

Ver apêndice D.

### 1.5 UC005 – MANTER FINANCEIRO

#### Descrição

Este caso de uso serve para listar as receitas e despesas por obra.

#### Data View

Ver apêndice E.

#### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC002 – Listar Obra.

#### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter listado as receitas e despesas da obra selecionada.

#### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche o campo Nome da Obra **(RN06)**.
2. O sistema preenche o campo Saldo Geral **(RN07)**.
3. O sistema preenche o campo Saldo Despesa **(RN08)**.
4. O sistema carrega a lista de despesas **(FE01)**.
5. O sistema apresenta a tela **(DV07)**.
6. O usuário clica no botão “floating (+)” **(FA1) (FA2) (FA3) (FA4) (FA5)**.
7. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**FA01:** Botão “Voltar” pressionado.

1. O sistema executa a UC002 – Listar Obra.
2. Encerra o caso de uso.

**FA02:** Botão “Data” pressionado.

1. O sistema apresenta a tela **(DV06)**
2. O usuário seleciona a data **(RN09) (RN10) (RN11)**.
3. O sistema apresenta a tela **(DV06)**.
4. O usuário seleciona a data **(RN09) (RN10) (RN11)**.
5. Retorna ao fluxo principal.

**FA03.** Aba Receita pressionado.

1. O sistema preenche o campo Saldo Receita **(RN12)**.
2. O sistema carrega a lista de receitas **(FE01)**.
3. O sistema apresenta a tela **(DV08)**.
4. O usuário clica no botão “floating (+)” na aba de receita **(FA06)**.
5. O usuário clica e segura no item da lista de receita **(FA07)**.
6. Retorna ao fluxo principal.

**FA04.** Botão floating “+” da aba Despesa pressionado.

1. O sistema executa a UC006 – Cadastrar Despesa.
2. Retorna ao fluxo principal.

**FA05.** Clique longo no item da Lista de Despesa pressionado.

1. O sistema apresenta a tela **(DV09)**.
2. O usuário clica em Sim **(FA08)**.
3. O sistema exclui o lançamento de despesa.
4. Retorna ao fluxo principal.

**FA06.** Botão floating “+” da aba Receita pressionado.

1. O sistema executa a UC007 – Cadastrar Receita.
2. Retorna ao fluxo principal.

**FA07.** Clique longo no item da Lista de Receita pressionado.

1. O sistema apresenta a tela **(DV10)**.
2. O usuário clica em Sim **(FA08)**.
3. O sistema excluir o lançamento da receita.
4. Retorna ao fluxo principal.

**FA08.** Botão “Não” pressionado.

1. Retorna ao fluxo principal.

### **Fluxos de Exceção**

**FE01.** Lista vazia

1. O sistema preenche item informando que a Lista está vazia.
2. Retorna ao fluxo principal.

### **Regras de Negócio**

Ver Apêndice D.

## 1.6 UC006 – CADASTRAR DESPESA

### **Descrição**

Este caso de uso serve para cadastrar as despesas das obras.

### **Data View**

Ver Apêndice E.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado a UC005 – Manter Financeiro.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

2. Ter salvo os dados da Despesa da obra selecionada.

### **Ator Primário**

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV11)**.
2. O usuário clica no campo data despesa **(RN13) (RN14) (RN15)**.
3. O sistema apresenta a tela **(DV06)**.
4. O usuário seleciona data e clica no botão OK.
5. O sistema preenche o campo com a data selecionada **(RN16)**.
6. O usuário preenche o campo referência **(RN17)**.
7. O usuário preenche o campo descrição.
8. O usuário preenche o campo valor **(RN18)**.
9. O usuário pressiona o botão Cadastrar **(FA01) (FE01) (RN05)**.
10. O sistema inclui a despesa da obra.
11. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**FA01:** Botão “Voltar” pressionado.

1. Sistema executa a UC005 – Manter Financeiro.
2. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos de Exceção

**FE01.** Usuário não preencheu os campos.

1. O sistema emite a mensagem “Campo Obrigatório”.
2. O sistema destaca os campos não preenchidos.
3. O caso de uso é reiniciado.

### Regras de Negócio

Ver apêndice D.

## 1.7 UC007 – CADASTRAR RECEITA

### Descrição

Este caso de uso serve para cadastrar as receitas das obras.

### Data View

Ver apêndice E.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado a UC005 – Manter Financeiro.

### Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvo os dados de receita.

**Ator Primário**

Usuário

**Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema apresenta a tela **(DV12)**.
2. O usuário clica no campo data receita **(RN13) (RN14) (RN15)**.
3. O sistema apresenta a tela **(DV06)**.
4. O usuário seleciona data e clica em OK.
5. O sistema preenche o campo com a data selecionada **(RN16)**.
6. O usuário preenche o campo referência **(RN17)**.
7. O usuário preenche o campo descrição.
8. O usuário preenche o campo valor **(RN18)**.
9. O usuário pressiona o botão Cadastrar **(FA1) (FE01) (RN05)**.
10. O sistema inclui a receita da obra.
11. O caso de uso é finalizado.

**Fluxos Alternativos****FA01:** Botão “Voltar” pressionado.

1. Sistema executa a UC005 – Manter Financeiro.
2. O caso de uso é finalizado.

**Fluxos de Exceção****FE01.** Usuário não preencheu algum valor nos campos.

1. O sistema emite a mensagem “Campo Obrigatório”.
2. O sistema destaca os campos não preenchidos.
3. O caso de uso é reiniciado.

**Regras de Negócio**

Ver apêndice D.

## 1.8 UC008 – MOSTRAR GRAFICO

**Descrição**

Este caso de uso serve para mostrar gráfico de Despesa x Receita.

**Data View**

Ver apêndice E.

**Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado a UC005 – Manter Financeiro.

### **Pós-condições**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter visualizado os dados de despesa x receita.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O usuário coloca o dispositivo em orientação Landscape (horizontal).
2. O sistema lista as despesas e receitas **(RN19)**.
3. O sistema apresenta a tela **(DV13)**.
4. O usuário coloca o dispositivo em orientação Portrait (vertical) **(FA01)**.
5. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**FA01:** Dispositivo em modo Portrait.

1. O sistema executa a UC005 – Manter Financeiro.
2. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos de Exceção**

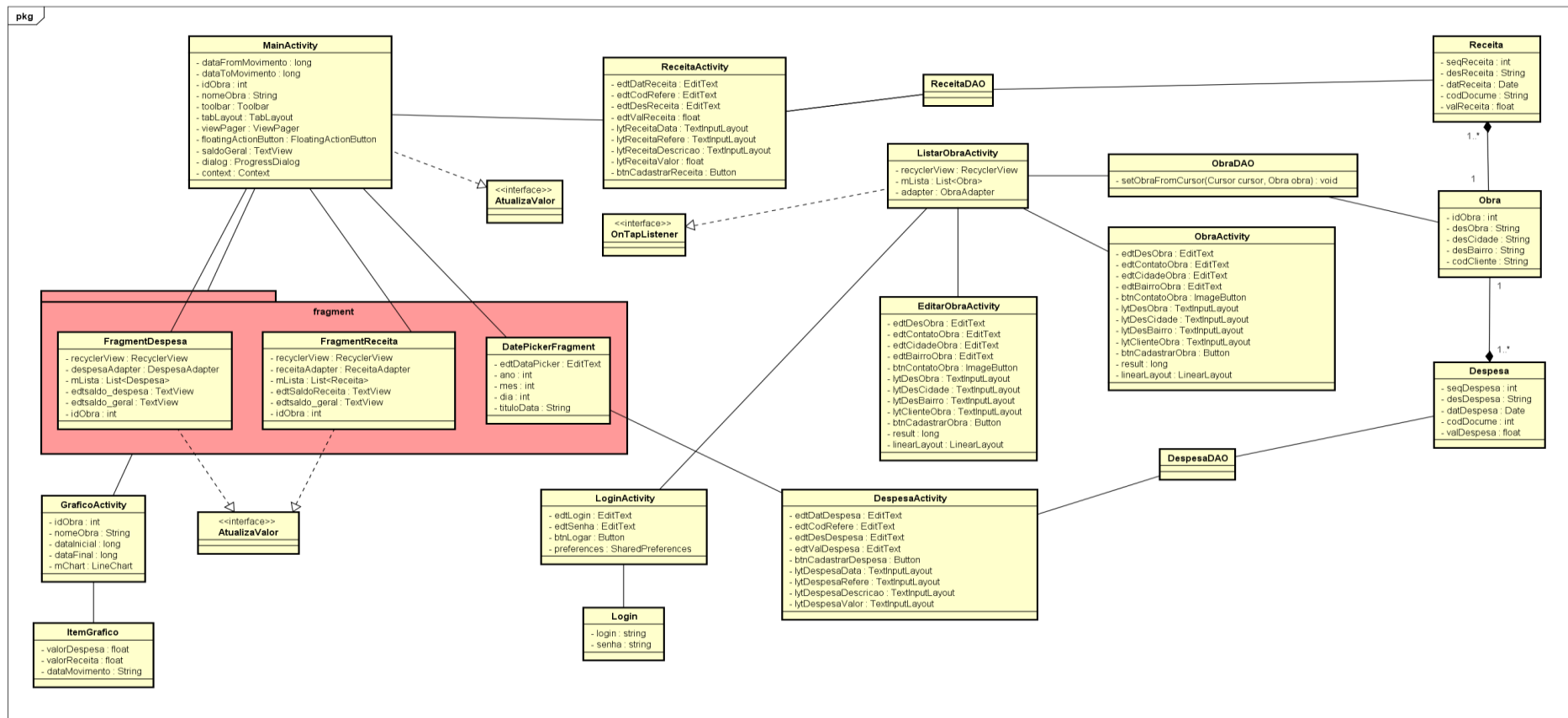
Não se aplica.

### **Regras de Negócio**

Ver apêndice D.

## APÊNDICE H - DIAGRAMA DE CLASSE COM ATRIBUTOS

FIGURA 30 – DIAGRAMA DE CLASSE COM ATRIBUTOS



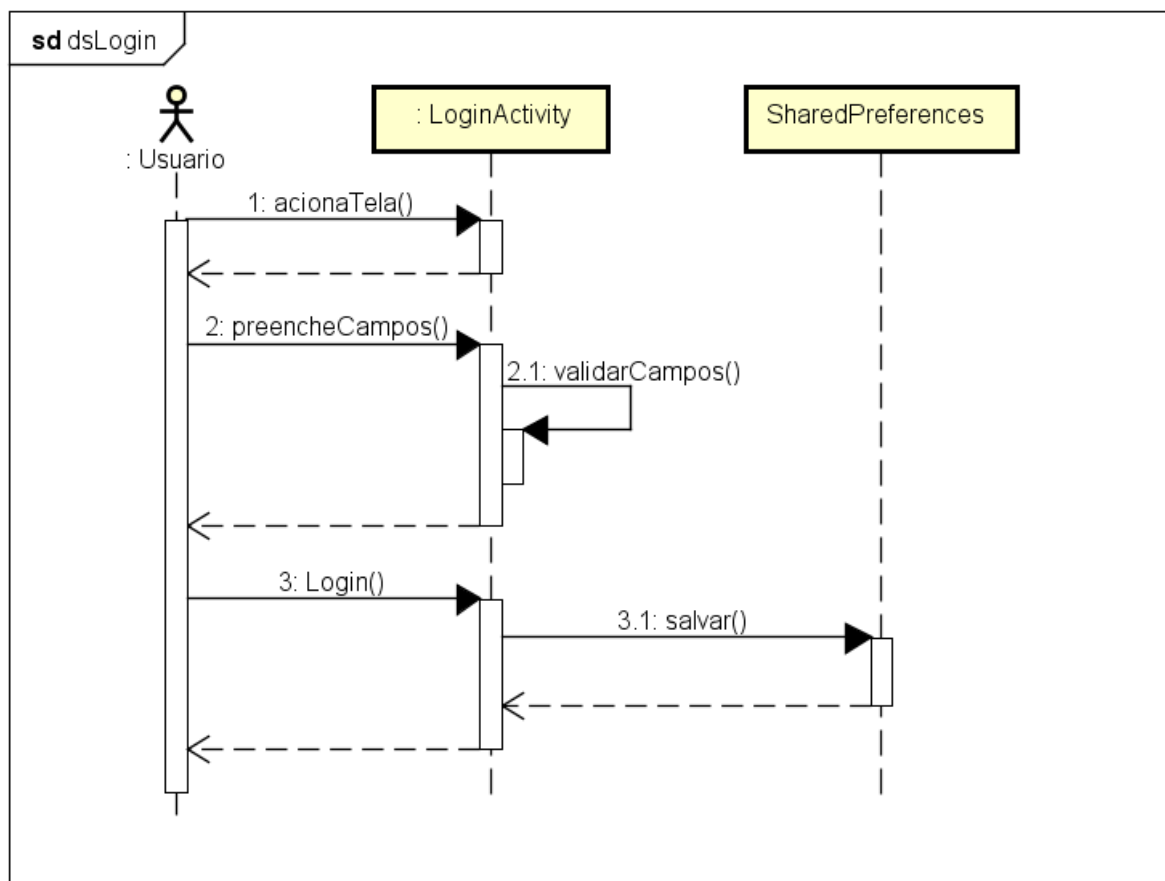
powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## APÊNDICE I - DIAGRAMA DE SEQUENCIA

## 1 DS LOGIN

FIGURA 31 – DS LOGIN



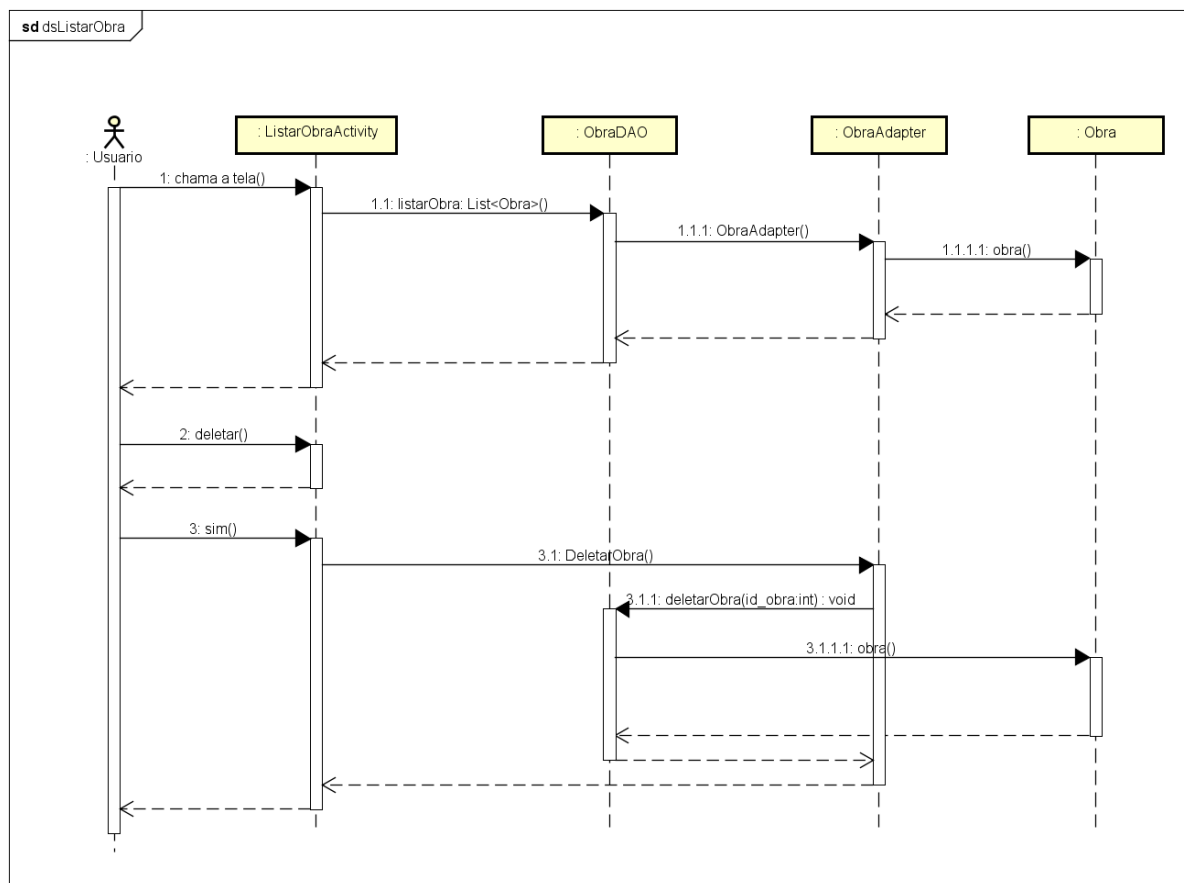
powered by Astah

FONTE: o autor (2016).



## 2 DS LISTAR OBRA

FIGURA 32 – DS LISTAR OBRA

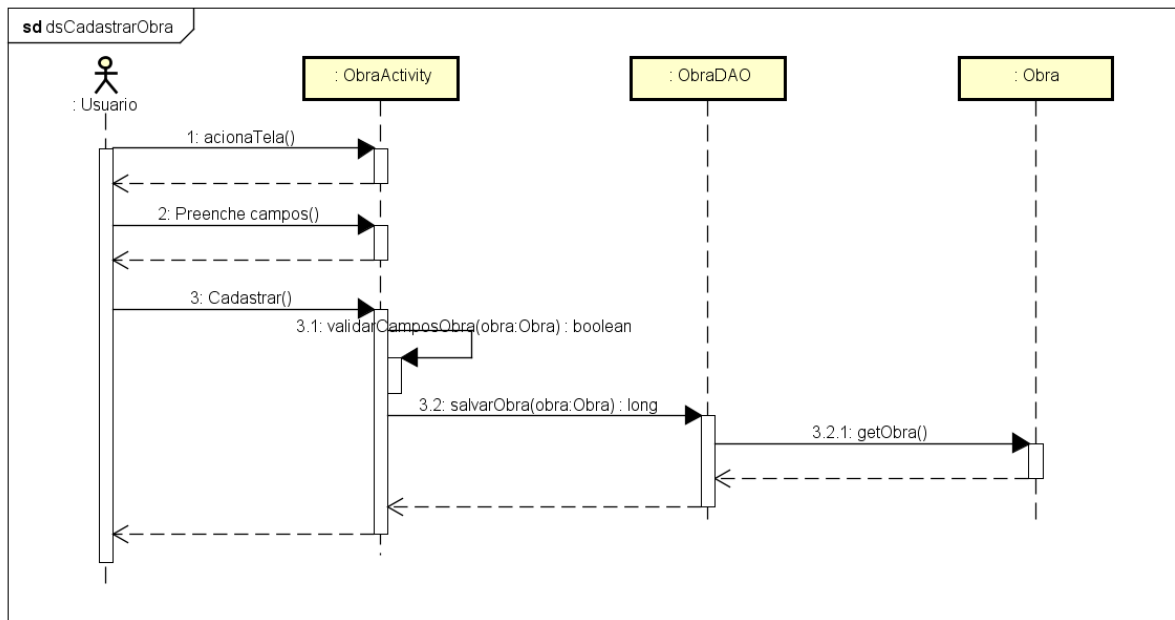


powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## 3 DS CADASTRAR OBRA

FIGURA 32 – DS CADASTRAR OBRA

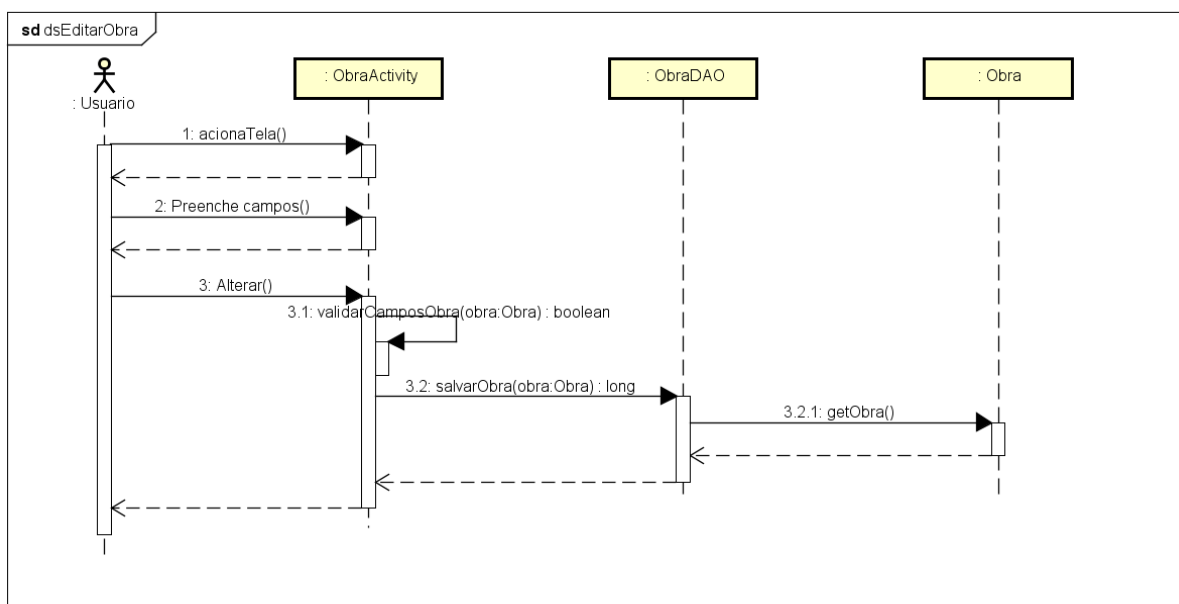


powered by Astah

FONTE: O Autor (2016).

## 4 DS EDITAR OBRA

FIGURA 33 – DS EDITAR OBRA

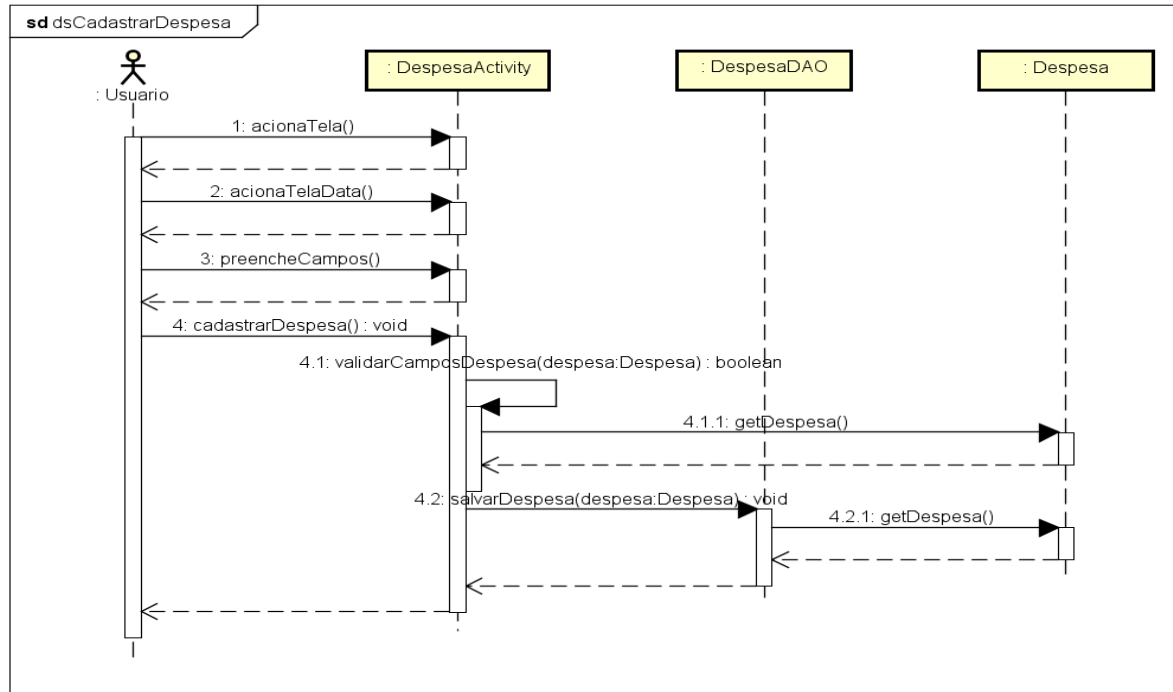


powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## 5 DS CADASTRAR DESPESA

FIGURA 34 – DS CADASTRAR DESPESA

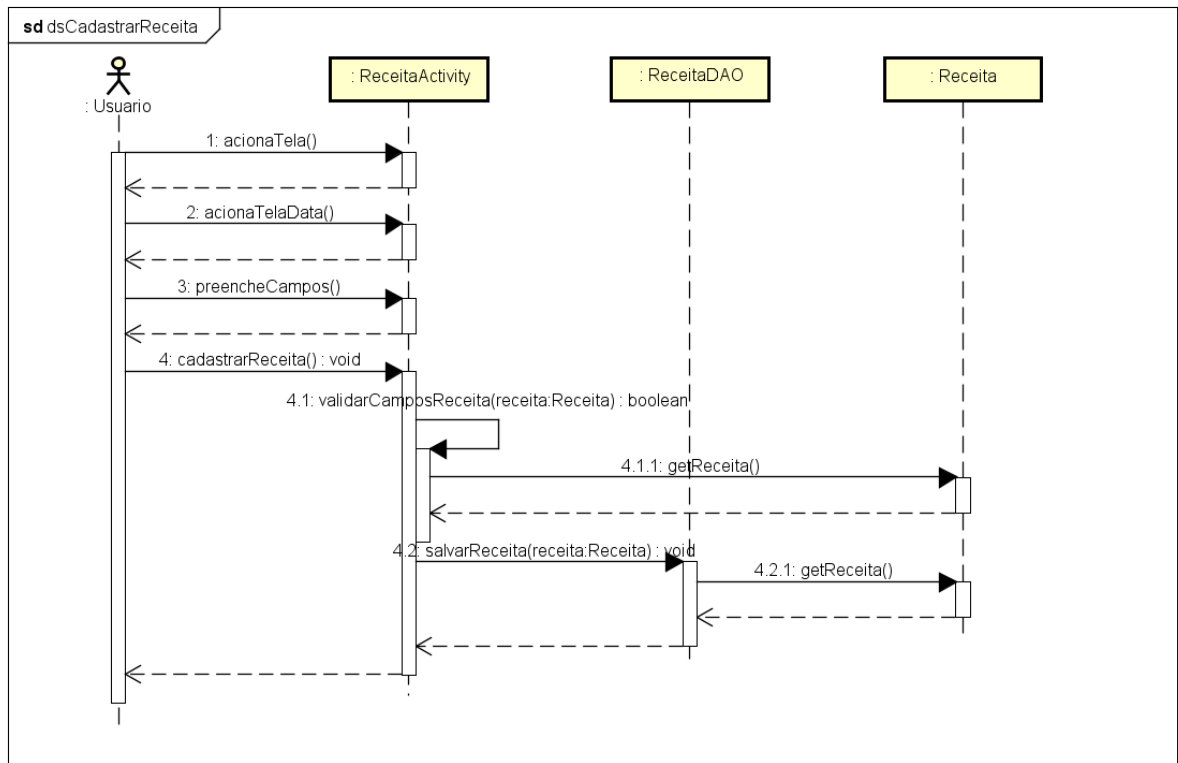


powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## 6 DS CADASTRAR RECEITA

FIGURA 35 – DS CADASTRAR RECEITA

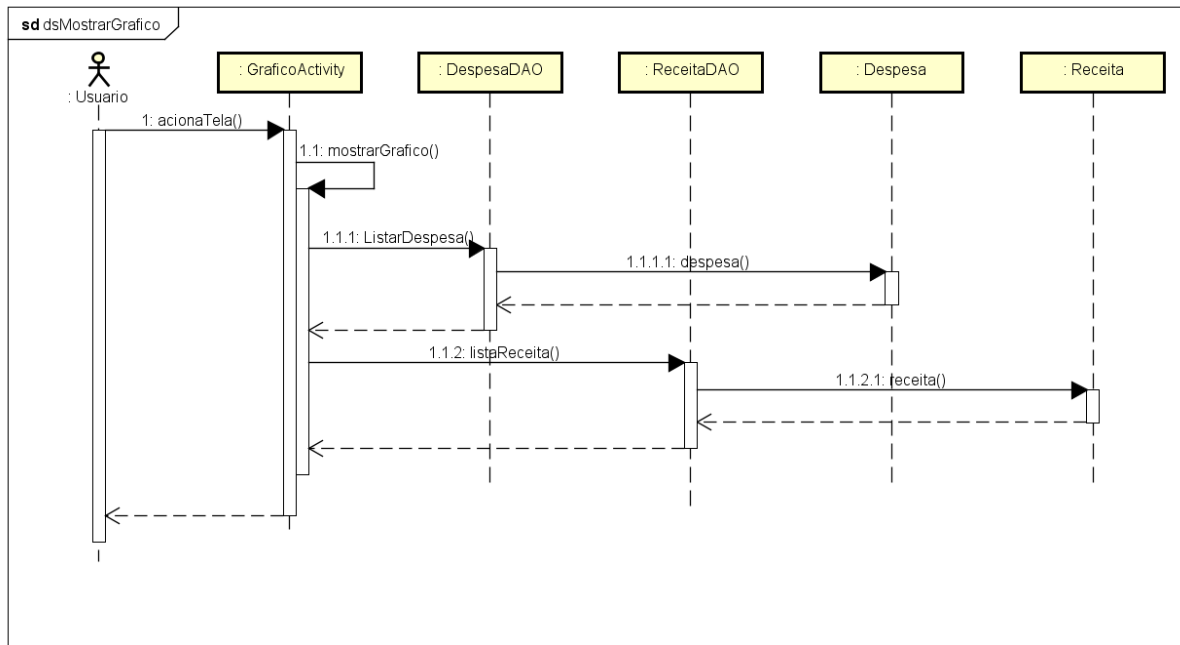


powered by Astah

FONTE: o autor (2016).

## 7 DS MOSTRAR GRAFICO

FIGURA 36 – DS MOSTRAR GRAFICO

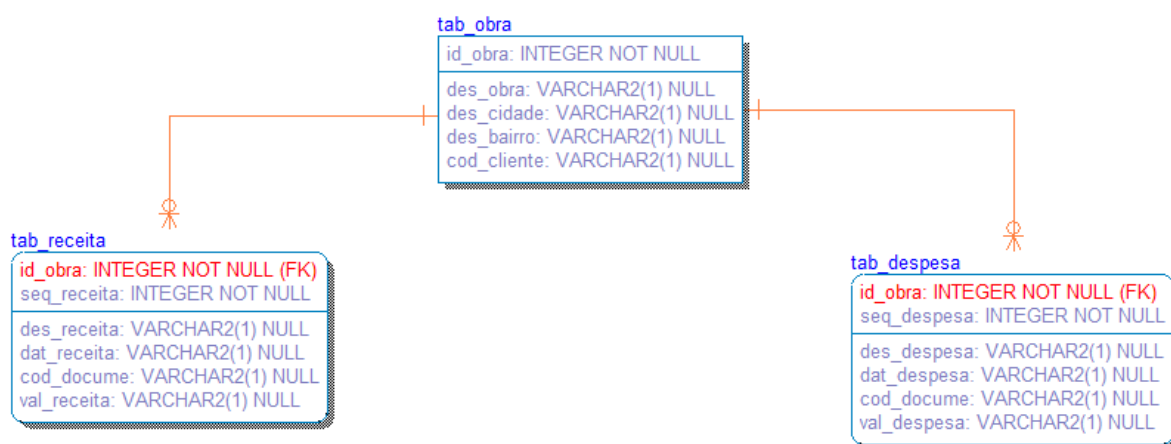


FONTE: o autor (2016).



## APÊNDICE K - MODELO FÍSICO DE DADOS

FIGURA 38 – MODELO FISICO DE DADOS



FONTE: o autor (2016).

## APÊNDICE L - PLANO DE TESTES

Abaixo segue as apresentações do plano de testes do aplicativo CDR Obras.

### PT1 – LOGIN

QUADRO 3 – PLANO DE TESTE – LOGIN

<b>UseCase</b>	UC001 – Login
<b>Pré-Condições</b>	Usuário executar o aplicativo
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

#### PT1.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 2 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

#### PT1.2 Bateria 0

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso UC001 – Login.

#### PT1.3 Bateria 1

Verificar se é permitido logar no sistema digitando login e senha diferentes do padrão de entrada “admin”.

#### PT1.4 Detalhamento das baterias

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 - Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

Caso de Teste CT1.1. Campo obrigatório não permitido.



Bateria 1 – Validar login e senha estão corretos.

Caso de Teste CT1.2. Validar se tem acesso ao aplicativo digitando login e senha diferentes do padrão estabelecido.

## PT2 – LISTAR OBRA

QUADRO 4 – PLANO DE TESTE – LISTAR OBRA

<b>UseCase</b>	UC002 – Listar Obra
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC001 – Login
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

### PT2.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 2 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

### PT2.2 Bateria 0

Verificar se a lista carregada está com os dados das obras cadastradas.

### PT2.3 Bateria 1

Clicar no botão sair para que o sistema execute a UC001 - Login.

### PT2.4 Detalhamento das baterias

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Listar as obras cadastradas no aplicativo.

Caso de Teste CT2.1. Não aparecer na listar de obras, obras que foram cadastradas.

Bateria 1 – Sair da tela de Listar Obra.

Caso de Teste CT2.2. Chama a execução da UC001 - Login.

### PT3 – CADASTRAR OBRA

QUADRO 5 – PLANO DE TESTE – CADASTRAR OBRA

<b>UseCase</b>	UC003 – Cadastrar Obra
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

#### PT3.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 3 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

#### PT3.2 Bateria 0

Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

#### PT3.3 Bateria 1

Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.

#### PT3.4 Bateria 2

Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

#### PT3.5 Detalhamento das baterias

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Não permitir valores nulos ou em brancos.

Caso de Teste CT3.1. Validar se os campos estão preenchidos.

Bateria 1 – Tipo de dados de entrada nos campos da tela.

Caso de Teste CT3.2. Tem campos que devem somente permitir valores numéricos, outros alfanuméricos, somente data.

Bateria 2 – Efetivar o cadastro da obra sem erros.

Caso de Teste CT3.3. Incluir no banco de dados os valores digitados na tela de cadastrar obra.

#### PT4 – EDITAR OBRA

QUADRO 6 – PLANO DE TESTE – EDITAR OBRA

<b>UseCase</b>	UC004 – Editar Obra
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

##### PT4.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 3 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

##### PT4.2 Bateria 0

Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

##### PT4.3 Bateria 1

Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.

#### PT4.4 Bateria 2

Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos pois são obrigatórios.

#### PT4.5 Detalhamento das baterias

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Não permitir valores nulos ou em brancos.

Caso de Teste CT4.1. Validar se os campos estão preenchidos.

Bateria 1 – Tipo de dados de entrada nos campos da tela.

Caso de Teste CT4.2. Tem campos que devem somente permitir valores numéricos, outros alfanuméricos, somente data.

Bateria 2 – Efetivar o cadastro da obra sem erros.

Caso de Teste CT4.3. Alterar no banco de dados os valores alterados na tela de editar obra.

#### PT5 – MANTER FINANCEIRO

QUADRO 7 – PLANO DE TESTE – MANTER FINANCEIRO

<b>UseCase</b>	UC005 – Manter Financeiro
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

#### PT5.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 4 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

#### PT5.2 Bateria 0

Validar se a soma das despesas e receitas estão corretas formando o saldo geral.

#### PT5.3 Bateria 1

Validar se a soma das despesas esta correta formando o saldo despesa.

#### PT5.4 Bateria 2

Validar se a soma das receitas esta correta formando o saldo receita.

#### PT5.5 Bateria 3

Executar exclusão de um item da lista de despesa e receita.

#### PT5.6. Detalhamento da bateria

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Saldo Geral.

Caso de Teste CT5.1. Validar se a soma das despesas e receitas.

Bateria 1 – Saldo Despesa.

Caso de Teste CT5.2. Validar a soma das despesas.

Bateria 2 – Saldo Receita.

Caso de Teste CT5.3. Validar a soma das receitas.

Bateria 3 – Excluir item da lista.

Caso de Teste CT5.4. Executar a exclusão de um item da lista de despesas.

## PT6 – CADASTRAR DESPESA

QUADRO 8 – PLANO DE TESTE – CADASTRAR DESPESA

<b>UseCase</b>	UC006 – Cadastrar Despesa
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC005 – Manter Financeiro
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

## PT6.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 3 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

## PT6.2 Bateria 0

Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

## PT6.3 Bateria 1

Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.

## PT6.4 Bateria 2

Validar se o calendário de data carrega com data atual e não permite escolher data depois da data atual.

## PT6.5 Detalhamento da bateria

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Validar campos obrigatórios.

Caso de Teste CT6.1. Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

Bateria 1 – Tipo de dados dos campos correto.

Caso de Teste CT6.2. Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.

Bateria 2 – Validar calendário data.

Caso de Teste CT6.3. Validar se o calendário de data carrega com data atual e não permite escolher data depois da data atual.

## PT7 – CADASTRAR RECEITA

QUADRO 9 – PLANO DE TESTE – CADASTRAR RECEITA

<b>UseCase</b>	UC007 – Cadastrar Receita
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC005 – Manter Financeiro
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

### PT7.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 3 baterias, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

### PT7.2 Bateria 0

Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

### PT7.3 Bateria 1

Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.

#### PT7.4 Bateria 2

Validar se o calendário de data carrega com data atual e não permite escolher data depois da data atual.

#### PT7.5 Detalhamento da bateria

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Validar campos obrigatórios.

Caso de Teste CT7.1. Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.

Bateria 1 – Tipo de dados dos campos correto.

Caso de Teste CT7.2. Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.

Bateria 2 – Validar calendário data.

Caso de Teste CT7.3. Validar se o calendário de data carrega com data atual e não permite escolher data depois da data atual.

#### PT8 – MOSTRAR GRAFICO

QUADRO 10 – PLANO DE TESTE – MOSTRAR GRAFICO

<b>UseCase</b>	UC008 – Mostrar Grafico
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC005 – Manter Financeiro
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).



### PT8.1 Planejamento dos testes

Os testes serão apresentados em 1 bateria, cada conjunto específico de lançamentos para que as combinações sejam contempladas e avaliadas.

### PT8.2 Bateria 0

Validar valores de despesa e receita do gráfico estão carregando corretamente.

### PT8.3 Detalhamento da bateria

Nesta etapa é detalhada como será executada cada bateria, através de ações e informações pré-estabelecidas.

Bateria 0 – Verificar valores do gráfico.

Caso de Teste CT8.1. Validar valores de despesa e receita do gráfico estão carregando corretamente.

## APÊNDICE M - CASO DE TESTES

Abaixo segue as apresentações do caso de testes realizadas ao aplicativo.

### CT1 – LOGIN

QUADRO 11 – CASO DE TESTE – LOGIN

<b>UseCase</b>	UC001 – Login
<b>Pré-Condições</b>	Usuário executar o aplicativo
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 12 – DETALHE DO CASO DE TESTE – LOGIN

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT1.1	Campo obrigatório não preenchido	Não preencher todos os campos.	Clicar no botão “Login”	Aplicativo mostra mensagem para todos os campos obrigatórios que não foram preenchidos.
CT1.2	Validar login e senha estão corretos	Digitar login e senha diferentes de “admim”	Clicar no botão “Login”	Emitir mensagem de “Login incorreto! ”

FONTE: o autor (2016).

## CT2 – LISTAR OBRA

QUADRO 13 – CASO DE TESTE – LISTAR OBRA

<b>UseCase</b>	UC002 – Listar Obra
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC001 – Login
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 14 – DETALHE DO CASO DE TESTE – LISTAR OBRA

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT2.1	Não listar alguma obra cadastrada.	Executar o caso de uso UC002 – Listar Obra	Logar no aplicativo	Aplicativo carrega a lista corretamente com os dados das obras.
CT2.2	Tela de Listar Obras	Clicar no menu	Clicar no botão “Sair”	Sair da tela Listar Obra e executar a UC001 – Login.

FONTE: o autor (2016).

## CT3 – CADASTRAR OBRA

QUADRO 15 – CASO DE TESTE – CADASTRAR OBRA

<b>UseCase</b>	UC003 – Cadastrar Obra
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 16 – DETALHE DO CASO DE TESTE – CADASTRAR OBRA

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT3.1	Não permitir valores nulos ou em brancos.	Não digitar dados nos campos ou dar espaços em branco.	Clicar no botão “Cadastrar”	Aplicativo mostra mensagem para todos os campos obrigatórios que não foram preenchidos.
CT3.2	Tipo de dados de entrada nos campos da tela.	Clicar no campo para preencher.	Digitar valores nos campos.	Aplicativo tratar a entrada sem permitir valores errados.
CT3.3	Efetivar o cadastro da obra sem erros.	Preencher todos os campos.	Clicar no botão “Cadastrar”	Efetuar o cadastro e retornar a tela de listar obras.

FONTE: o autor (2016).

## CT4 – EDITAR OBRA

QUADRO 17 – CASO DE TESTE – EDITAR OBRA

<b>UseCase</b>	UC004 – Editar Obra
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 18 – DETALHE DO CASO DE TESTE – EDITAR OBRA

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT4.1	Não permitir valores nulos ou em brancos ao alterar.	Não digitar dados nos campos ou dar espaços em branco.	Clicar no botão “Alterar”	Aplicativo mostra mensagem para todos os campos obrigatórios que não foram preenchidos.
CT4.2	Tipo de dados de entrada nos campos da tela.	Clicar no campo para preencher.	Digitar valores nos campos.	Aplicativo tratar a entrada sem permitir valores errados.
CT4.3	Efetivar a alteração da obra sem erros.	Alterar os campos desejados.	Clicar no botão “Alterar”	Efetuar a alteração e retornar a tela de listar obras.

FONTE: o autor (2016).

## CT5 – MANTER FINANCEIRO

QUADRO 19 – CASO DE TESTE – MANTER FINANCEIRO

<b>UseCase</b>	UC005 – Manter Financeiro
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 20 – DETALHE DO CASO DE TESTE – MANTER FINANCEIRO

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT5.1	Validar a soma das despesas e receitas.	Lista de despesas e receitas.	Cadastrar ou excluir despesas e receitas.	Saldo Geral esta com o saldo da receita – despesa.
CT5.2	Validar a soma das despesas.	Lista de despesas.	Cadastrar/excluir despesa.	Valor da soma das despesas correto.
CT5.3	Validar a soma das receitas.	Lista de receitas.	Cadastrar/excluir receita.	Valor da soma das receitas correto.
CT5.4	Executar a exclusão de um item da lista de despesas.	Escolher um item da lista de despesa.	Clicar no botão “OK” da tela de confirmação.	Excluir o item da lista de despesa desejado.

FONTE: o autor (2016).

## CT6 – CADASTRAR DESPESA

QUADRO 21 – CASO DE TESTE – CADASTRAR DESPESA

<b>UseCase</b>	UC005 – Manter Financeiro
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC002 – Listar Obra
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 22 – DETALHE DO CASO DE TESTE – CADASTRAR DESPESA

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT6.1	Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.	Não digitar valores em alguns campos.	Clicar no botão “Cadastrar”.	Aplicativo mostrar mensagem de campo obrigatório.
CT6.2	Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.	Campos da tela.	Digitar os valores nos campos	Aplicativo não permitir entrada incorreta do tipo de dado por campo.
CT6.3	Validar se o calendário de data carrega com data atual e não permite escolher data depois da data atual.	Campo de data despesa.	Clicar no campo “Data Despesa”.	Aparecer a tela calendário com a data atual e com dias bloqueados após data atual.

FONTE: o autor (2016).

## CT7 – CADASTRAR RECEITA

QUADRO 23 – CASO DE TESTE – CADASTRAR RECEITA

<b>UseCase</b>	UC007 – Cadastrar Receita
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC005 – Manter Financeiro
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 24 – DETALHE DO CASO DE TESTE – CADASTRAR RECEITA

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT7.1	Validar se permite valores nulos ou brancos, pois todos os campos são obrigatórios.	Não digitar valores em alguns campos.	Clicar no botão “Cadastrar”.	Aplicativo mostrar mensagem de campo obrigatório.
CT7.2	Validar se todos os campos recebem o tipo de dado correto para não permitir cadastro de valores incorretos.	Campos da tela.	Digitar os valores nos campos	Aplicativo não permitir entrada incorreta do tipo de dado por campo.
CT7.3	Validar se o calendário de data carrega com data atual e não permite escolher data depois da data atual.	Campo de data receita.	Clicar no campo “Data Receita”.	Aparecer a tela calendário com a data atual e com dias bloqueados após data atual.

FONTE: o autor (2016).



## CT8 – MOSTRAR GRAFICO

QUADRO 25 – CASO DE TESTE – MOSTRAR GRAFICO

<b>UseCase</b>	UC008 – Mostrar Grafico
<b>Pré-Condições</b>	Usuário ter executado a UC005 – Manter Financeiro
<b>Elaborador</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Executor</b>	Cesar Henrique Ocampos Villela
<b>Data de Elaboração</b>	16/11/2016
<b>Data de Execução</b>	16/11/2016

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 26 – DETALHE DO CASO DE TESTE - MOSTRAR GRAFICO

<b>Nº Caso</b>	<b>Pré-Condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
CT8.1	Validar valores de despesa e receita do grafico estão carregando corretamente.	Lista de despesas e receitas.	Girar o dispositivo em modo "Landscape".	Apresentar o gráfico com os valores de despesas e receitas.

FONTE: o autor (2016).

## APÊNDICE N - LOG DE TESTES

Abaixo segue as apresentações do log de testes realizadas.

### LT1 – LOGIN

QUADRO 27 – LOG DE TESTE – LOGIN - CT1.1

<b>Nº Caso</b>	CT1.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

Fonte: O Autor (2016).

QUADRO 28 – LOG DE TESTE – LOGIN – CT1.2

<b>Nº Caso</b>	CT1.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

### LT2 – LISTAR OBRA

QUADRO 29 – LOG DE TESTE – LISTAR OBRA – CT2.1

<b>Nº Caso</b>	CT2.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 30 – LOG DE TESTE – LISTAR OBRA – CT2.2

<b>Nº Caso</b>	CT2.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

### LT3 – CADASTRAR OBRA

QUADRO 31 – LOG DE TESTE – CADASTRAR OBRA – CT3.1

<b>Nº Caso</b>	CT3.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 32 – LOG DE TESTE – CADASTRAR OBRA – CT3.2

<b>Nº Caso</b>	CT3.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 33 – LOG DE TESTE – CADASTRAR OBRA – CT3.3

<b>Nº Caso</b>	CT3.3
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

**LT4 – EDITAR OBRA**

QUADRO 34 – LOG DE TESTE – EDITAR OBRA – CT4.1

<b>Nº Caso</b>	CT4.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 35 – LOG DE TESTE – EDITAR OBRA – CT4.2

<b>Nº Caso</b>	CT4.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 36 – LOG DE TESTE – EDITAR OBRA – CT4.3

<b>Nº Caso</b>	CT4.3
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

**LT5 – MANTER FINANCEIRO**

QUADRO 37 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO - CT5.1

<b>Nº Caso</b>	CT5.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 38 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO – CT5.2

<b>Nº Caso</b>	CT5.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 39 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO – CT5.3

<b>Nº Caso</b>	CT5.3
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 40 – LOG DE TESTE – MANTER FINANCEIRO – CT5.4

<b>Nº Caso</b>	CT5.4
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

**LT6 – CADASTRAR DESPESA**

QUADRO 41 – LOG DE TESTE – CADASTRAR DESPESA – CT6.1

<b>Nº Caso</b>	CT6.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 42 – LOG DE TESTE – CADASTRAR DESPESA – CT6.2

<b>Nº Caso</b>	CT6.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 43 – LOG DE TESTE – CADASTRAR DESPESA – CT6.3

<b>Nº Caso</b>	CT6.3
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

## LT7 – CADASTRAR RECEITA

QUADRO 44 – LOG DE TESTE – CADASTRAR RECEITA – CT7.1

<b>Nº Caso</b>	CT7.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 45 – LOG DE TESTE – CADASTRAR RECEITA – CT7.2

<b>Nº Caso</b>	CT7.2
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

QUADRO 46 – LOG DE TESTE – CADASTRAR RECEITA – CT7.3

<b>Nº Caso</b>	CT7.3
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).

## LT8 – MOSTRAR GRAFICO

QUADRO 47 – LOG DE TESTE – MOSTRAR GRAFICO – CT8.1

<b>Nº Caso</b>	CT8.1
<b>Resultado</b>	O caso de teste apresentou o resultado esperado.

FONTE: o autor (2016).