

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCOS JULIANO DO AMARAL SANTOS

**SOFTWARE DE PLATAFORMA MÓVEL PARA ACOMPANHAMENTO,  
CONVERSÃO DE VALORES E ADMINISTRAÇÃO DE MOEDAS DIGITAIS**

CURITIBA

2019

MARCOS JULIANO DO AMARAL SANTOS

**SOFTWARE DE PLATAFORMA MÓVEL PARA ACOMPANHAMENTO,  
CONVERSÃO DE VALORES E ADMINISTRAÇÃO DE MOEDAS DIGITAIS**

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

Orientadora: Profa. Dra. Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DE  
SOFTWARE - 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 **MARCOS JULIANO DO AMARAL SANTOS** intitulada: **SOFTWARE DE PLATAFORMA MÓVEL PARA ACOMPANHAMENTO, CONVERSÃO DE VALORES E ADMINISTRAÇÃO DE MOEDAS DIGITAIS**, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 18 de Novembro de 2019.

RAFAELA MANTOVANI FONTANA

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

JAIME WOJCIECHOWSKI

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo apresentar o processo de análise e desenvolvimento de um aplicativo móvel fundamentado em conceitos inovadores introduzidos pelas criptomoedas. As criptomoedas utilizam um sistema eletrônico de moeda descentralizado, o qual não requer nenhuma autoridade para a emissão da moeda, quitação, ou conferência das transações, sendo que com a utilização de criptografia, asseguram o correto funcionamento da rede. A tecnologia Blockchain, a qual ampara as criptomoedas, é apontada como a solução de problemas pontuais das atuais moedas físicas, na medida que o seu registro de informação é compartilhado por todos os computadores inseridos na rede, facilitando a gerência de dados que não podem ser alterados ou apagados. Através do aplicativo móvel, é possível efetuar o acompanhamento da cotação das criptomoedas, realizar conversões de valores de moedas físicas e digitais, cadastrar e manter alertas de auxílio na administração das criptomoedas, cadastrar e manter carteiras de criptomoedas, apresentando o saldo e todas as transações relacionadas.

**Palavras-chave:** Criptomoedas. Blockchain. Aplicativo móvel.

## **ABSTRACT**

The present study aims to present the process of analysis and development of a mobile application based on innovative concepts introduced by criptomoedas. The criptomoedas using an electronic system of decentralized currency, which does not require any authority for the issuing of currency, discharge, or conference of transactions, and with the use of encryption, ensuring the proper functioning of the network. The Blockchain technology, which sustains the criptomoedas, is pointed out as the solution of specific problems of current physical coins, to the extent that your registration information is shared by all computers inserted in the network, facilitating the management of data that cannot be altered or deleted. Through the mobile application, you will be able to make the monitoring of listing of criptomoedas, convert values of physical and digital currencies, register and maintain proximity alerts in the administration of criptomoedas, register and maintain portfolios of criptomoedas, presenting the balance and all related transactions.

**Key-words:** Bitcoins. Blockchain. Mobile app.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – TOTAL DE BITCOINS EM CIRCULAÇÃO.....	18
QUADRO 1 - COMPARATIVO DE APLICATIVOS.....	19
FIGURA 2 – RUP - <i>RATIONAL UNIFIED PROCESS</i> .....	22
FIGURA 3 – CRONOGRAMA - MARCOS.....	24
FIGURA 4 – CRONOGRAMA.....	25
QUADRO 2 - RECURSOS DE SOFTWARE .....	25
QUADRO 3 - RECURSOS DE HARDWARE .....	26
FIGURA 5 – TELA <i>LOGIN</i> .....	27
FIGURA 6 – TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA .....	28
FIGURA 7 – E-MAIL DE RECUPERAÇÃO DE SENHA.....	28
FIGURA 8 – TELA DE CONFIRMAÇÃO DE E-MAIL .....	29
FIGURA 9 – TELA DE REDEFINIÇÃO DE SENHA .....	30
FIGURA 10 – TELA CADASTRAR USUARIO.....	31
FIGURA 11 – SMS DE CONFIRMAÇÃO DE TELEFONE .....	32
FIGURA 12 – TELA DE CONFIRMAÇÃO DE TELEFONE .....	32
FIGURA 13 – E-MAIL DE CONFIRMAÇÃO .....	33
FIGURA 14 – TELA DE CONFIRMAÇÃO DE E-MAIL .....	34
FIGURA 15 – TELA DE COTAÇÕES .....	35
FIGURA 16 – TELA DE ALERTAS.....	35
FIGURA 17 – TELA CADASTRAR ALERTA .....	36
FIGURA 18 – TELA ALTERAR ALERTA.....	37
FIGURA 19 – E-MAIL DE ALERTA .....	37
FIGURA 20 – TELA DE CARTEIRAS.....	38
FIGURA 21 – TELA CADASTRAR CARTEIRA.....	38
FIGURA 22 – TELA CARTEIRA.....	39
FIGURA 23 – TELA ALTERAR CARTEIRA .....	40
FIGURA 24 – TELA ENVIAR.....	40
FIGURA 25 – TELA RECEBER.....	41
FIGURA 26 – TELA DE CONVERSOR DE MOEDAS .....	42
FIGURA 27 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO NEGOCIAL.....	46
FIGURA 28 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO.....	52

FIGURA 29 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO – CONFIRMAÇÃO DO CÓDIGO DO TELEFONE.....	53
FIGURA 30 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO - CONFIRMAÇÃO DO CÓDIGO DO E-MAIL.....	54
FIGURA 31 – TELA DE LOGIN .....	55
FIGURA 32 – TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA .....	56
FIGURA 33 – TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA – NOVA SENHA .....	57
FIGURA 34 – TELA DE COTAÇÕES .....	58
FIGURA 35 – TELA DE ALERTAS .....	59
FIGURA 36 – TELA DE ALERTAS – DADOS .....	60
FIGURA 37 – TELA DE CARTEIRAS.....	61
FIGURA 38 – TELA DE CARTEIRAS – DADOS.....	62
FIGURA 39 – TELA DE CARTEIRA – TRANSAÇÕES .....	63
FIGURA 40 – TELA DE CARTEIRA – ENVIAR.....	64
FIGURA 41 – TELA DE CARTEIRA – RECEBER.....	65
FIGURA 42 – TELA DE CONVERSOR DE MOEDAS .....	66
FIGURA 43 – DIAGRAMA DE CLASSES DOS OBJETOS DE NEGÓCIO.....	67
FIGURA 44 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO COMPLETO .....	68
FIGURA 45 – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS .....	95
FIGURA 46 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC001 – CADASTRAR USUARIO.....	96
FIGURA 47 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC002 – LOGAR.....	97
FIGURA 48 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC003 – RECUPERAR SENHA.....	98
FIGURA 49 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC004 – APRESENTAR COTAÇÕES.....	99
FIGURA 50 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC005 – CADASTRAR ALERTA .....	99
FIGURA 51 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC006 – MANTER ALERTA .....	100
FIGURA 52 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC007 – CADASTRAR CARTEIRA .	101
FIGURA 53 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC008 – MANTER CARTEIRA .....	102
FIGURA 54 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC009 – ENVIAR CRIPTOMOEDA .	103
FIGURA 55 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC010 – RECEBER CRIPTOMOEDA .....	104
FIGURA 56 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC011 – CONVERTER MOEDA.....	104
FIGURA 57 – DIAGRAMA DE CLASSES COMPLETO .....	105
FIGURA 58 – MODELO FÍSICO DE DADOS.....	106
QUADRO 4 – CASOS E LOG DE TESTE – UC001.....	129

QUADRO 5 – CASOS E LOG DE TESTE – UC002.....	133
QUADRO 6 – CASOS E LOG DE TESTE – UC003.....	135
QUADRO 7 – CASOS E LOG DE TESTE – UC004.....	138
QUADRO 8 – CASOS E LOG DE TESTE – UC005.....	140
QUADRO 9 – CASOS E LOG DE TESTE – UC006.....	141
QUADRO 10 – CASOS E LOG DE TESTE – UC007.....	143
QUADRO 11 – CASOS E LOG DE TESTE – UC008.....	145
QUADRO 12 – CASOS E LOG DE TESTE – UC009.....	147
QUADRO 13 – CASOS E LOG DE TESTE – UC010.....	148
QUADRO 14 – CASOS E LOG DE TESTE – UC011.....	150

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EUA	- Estados Unidos da América
NSA	- <i>National Security Agency</i>
RUP	- <i>Rational Unified Process</i>
UML	- <i>Unified Modeling Language</i>
PC	- <i>Personal Computer</i>
CPU	- <i>Central Processing Unit</i>
GHz	- <i>Gigahertz</i>
RAM	- <i>Random Access Memory</i>
GB	- <i>Gigabyte</i>
MHz	- <i>Megahertz</i>
DDR	- <i>Double Data Rate</i>
TB	- <i>Terabyte</i>
RPM	- Rotação por minuto
HD	- <i>High Definition</i>
MP	- <i>Megapixel</i>
R\$	- Real

## LISTA DE SÍMBOLOS

@ - arroba

® - marca registrada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1	PROBLEMA.....	12
1.2	OBJETIVOS.....	13
1.2.1	Objetivo geral.....	13
1.2.2	Objetivos específicos.....	13
1.3	JUSTIFICATIVA.....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
2.1	BITCOIN.....	15
2.1.1	Definição.....	15
2.1.2	Surgimento.....	15
2.1.3	Funcionamento técnico.....	16
2.2	MERCADO ATUAL DE APLICATIVOS.....	18
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>21</b>
3.1	RUP - <i>RATIONAL UNIFIED PROCESS</i> .....	21
3.2	UML - <i>UNIFIED MODELING LANGUAGE</i> .....	22
3.3	DETALHAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO PROJETO.....	23
3.3.1	Gráfico de Gantt.....	24
3.4	RECURSOS DE SOFTWARE.....	25
3.5	RECURSOS DE HARDWARE.....	26
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>43</b>
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	43
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>44</b>
	<b>APÊNDICE A - DOCUMENTO DE VISÃO</b> .....	<b>45</b>
	<b>APÊNDICE B - REQUISITOS FUNCIONAIS</b> .....	<b>46</b>
	<b>APÊNDICE C - GLOSSÁRIO</b> .....	<b>49</b>
	<b>APÊNDICE D - REGRAS DE NEGÓCIO</b> .....	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE E - PROTÓTIPO DE INTERFACES</b> .....	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE F - MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS</b> .....	<b>67</b>
	<b>APÊNDICE G - CASOS DE USO COMPLETO</b> .....	<b>68</b>
	<b>APÊNDICE H - DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS</b> .....	<b>95</b>

<b>APÊNDICE I - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA .....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE J - DIAGRAMA DE CLASSES COMPLETO.....</b>	<b>105</b>
<b>APÊNDICE K - MODELO FÍSICO DE DADOS.....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE L – PLANO DE TESTES .....</b>	<b>107</b>
<b>APÊNDICE M – CASOS E LOG DE TESTE.....</b>	<b>129</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma grande crise financeira eclodiu no mês de setembro do ano de 2008, sendo cogitado que o sistema financeiro atual poderia entrar em colapso. (TAPSCOTT, D; TAPSCOTT, A, 2016, p. 35). Como consequência, foi criada uma grande pressão sobre o mundo das finanças, e os governos e os bancos reagiram, gerando crédito e dinheiro em uma quantidade sem precedentes, possibilitando que os grandes e complexos problemas no sistema financeiro fossem tão somente adiados, quando na verdade precisavam ser analisados e resolvidos.

Neste cenário, e com o desenvolvimento de novas tecnologias, Satoshi Nakamoto teve a iniciativa de reinventar a moeda na forma de código computacional, tendo como resultado o *Bitcoin*. Segundo Ulrich (2014, p. 15), “*Bitcoin* é uma forma de dinheiro, assim como o real, o dólar ou o euro, com a diferença de ser puramente digital e não ser emitido por nenhum governo”.

Observando uma economia cada vez mais dinâmica e internacionalizada, na qual os limites de fronteira estão a dissipar-se, as moedas digitais, com particularidades nunca antes associadas as moedas tradicionais, podem ser empregadas e gerar oportunidade de rentabilidade e competitividade para o comércio em geral. As moedas digitais apresentam-se como um recurso capaz de diminuir taxas de transação, evitar taxas de câmbio, garantir transações e pagamentos internacionais rápidos e seguros, ser uma alternativa de moeda em economias que apresentem uma hiperinflação, entre outras possibilidades, podendo trazer inovação a estrutura do atual comércio internacional.

### 1.1 PROBLEMA

Ainda que as moedas digitais apresentem inúmeros recursos e benefícios, a sua utilização pode ser vantajosa, mesmo se levado em consideração desvantagens inerentes a esta moeda?

A questão da volatilidade é considerada um dos grandes riscos das moedas digitais. Devido ao fato de as moedas digitais serem ainda relativamente recentes e desconhecidas, pode não ter uma dimensão que seja suficiente para que o preço estabilize. As moedas digitais são reguladas de acordo com a oferta e procura, e nos períodos de intensa negociação o seu valor tende a crescer de modo significativo.

De acordo com Ulrich (2014, p. 28), o Bitcoin, uma das principais criptomoedas, sofreu ajustes de preço que se assemelham às bolhas especulativas tradicionais. A divulgação de matérias demonstrando otimismo promovem novos investimentos, gerando uma alta no preço. O cenário de otimismo atinge um ponto de desvio, e o preço sofre queda considerável.

As moedas digitais apresentam alguns desafios de segurança específicos. Caso seus utilizadores não tenham alguma cautela, eles podem indevidamente apagar ou perder suas moedas. Uma vez que o arquivo digital esteja perdido, o valor correspondente a este estará igualmente perdido. As carteiras de moedas digitais podem ainda ser alvo de roubo cibernético (ULRICH, 2014, p. 30).

As moedas físicas exigem guarda em cofres com segurança feita por vigilantes; por sua vez o Bitcoin não demanda espaço físico para seu armazenamento, entretanto é necessário existir uma proteção na área de sistemas de informação para garantir sua segurança e evitar que hackers tenham acesso a elas (CYRINO; PINTO; RAMOS, 2018, p. 537).

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo móvel para realizar o acompanhamento da oscilação de valores das moedas digitais, conversão de valores de moedas digitais para moedas tradicionais e cadastros de transações.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- Proporcionar funcionalidades para o auto cadastro e gerenciamento da conta pessoal.
- Disponibilizar funções que possibilite aos usuários da aplicação acompanhar a oscilação dos valores das moedas digitais.
- Possibilitar o cadastro de carteiras de moedas digitais com seu respectivo saldo.

- Permitir o cadastro de transações de aquisição e transações de transferências de moedas digitais, mantendo de forma segura dados relacionados a transação e atualizando o saldo da carteira.
- Possibilitar aos usuários da aplicação cadastrar alertas indicativos caso uma moeda digital atinja um determinado valor.
- Permitir a conversão de moedas digitais e físicas.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de um aplicativo móvel, direcionado a atender as necessidades relacionadas às moedas digitais, se apresenta relevante, uma vez que, segundo Goldman Sachs, tal tecnologia vem sendo considerada inovadora, e capacitada a reduzir custos de infraestrutura dos bancos, relacionados com os pagamentos entre fronteiras (WHITE&CASE, 2019).

De acordo com dados do Banco Mundial (VOORHIES&KENDALL, 2014, citado por RUSSIANO, 2016, p. 27), a cobertura de internet móvel atinge aproximadamente 90% de área nos países em desenvolvimento, havendo, em média, cerca de 89% de indivíduos portando dispositivos móveis. Tal fato configura uma oportunidade, pois aplicativos financeiros desenvolvidos para dispositivos móveis associados a utilização da moeda digital têm a capacidade de diminuir consideravelmente os valores da prestação de serviços bancários.

Analisando tais características, somadas ao fato de que se trata de um tema de estudo atual, o projeto para implementação de um aplicativo móvel voltado a atender as necessidades relacionadas a moedas digitais, é de extrema relevância.

Foi apresentado neste capítulo uma introdução às moedas digitais, abordando as motivações para seu surgimento, os desafios a serem superados, os objetivos e a justificativa para desenvolvimento do projeto de *software*. No capítulo seguinte será apresentado a revisão da literatura, que abordará a definição para moedas digitais, seu surgimento, o funcionamento técnico e características da tecnologia Blockchain.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo será apresentada a revisão da literatura realizada para fundamentar desenvolvimento do software Cripto Manager.

### 2.1 BITCOIN

#### 2.1.1 Definição

Segundo Antonopoulos (2016, p. 1), bitcoin pode ser considerado um sistema distribuído *peer-to-peer*<sup>1</sup>, caracterizando a não existência de um servidor ou ponto de controle. Os bitcoins são originados por meio de um processo identificado como mineração, que se resume na busca para encontrar soluções para um problema matemático enquanto se processam transações de bitcoins.

Fernando Ulrich (2014, p. 17), autor do livro “Bitcoin – a moeda na era digital”, define o Bitcoin como:

BITCOIN É UMA MOEDA DIGITAL peer-to-peer (par a par ou, simplesmente, de ponto a ponto), de código aberto, que não depende de uma autoridade central. Entre muitas outras coisas, o que faz o Bitcoin ser único é o fato de ele ser o primeiro sistema de pagamentos global totalmente descentralizado. (ULRICH, 2014, p. 17).

#### 2.1.2 Surgimento

De acordo com Ulrich (2014, p. 41), o conceito de criptomoeda foi divulgado ao mundo precisamente em 31 de outubro de 2008, quando Satoshi publicava o seu artigo, “Bitcoin: Um sistema de Dinheiro Eletrônico Ponto-a-Ponto” em português, originalmente “*Bitcoin: a Peer-to-pper Eletronic Cash System*”, em uma discussão online relacionada ao tema criptografia.

Para Antonopoulos (2016, p. 3), Satoshi utilizou-se de criações precedentes, das quais tomou como referência o *b-money*<sup>2</sup> e o *HashCash*<sup>3</sup> para conceber um

<sup>1</sup> É um formato de rede de computadores em que a principal característica é descentralização das funções convencionais de rede, onde o computador de cada usuário conectado acaba por realizar funções de servidor e de cliente ao mesmo tempo.

<sup>2</sup> Proposta inicial criada por Wei Dai para um sistema eletrônico de caixa eletrônico anônimo e distribuído.

<sup>3</sup> É um algoritmo de prova de trabalho, que foi usado como uma técnica de medição de contador de negação de serviço em vários sistemas.

sistema de dinheiro digital descentralizado independente de uma autoridade central para regulamentação e emissão da moeda ou para auditoria de transações.

Em 3 de janeiro de 2009 às 18h15, o Bitcoin nascia, com a criação do bloco gênese – considerado o primeiro bloco do *blockchain*<sup>4</sup> e que daria origem a todos demais blocos da cadeia – criado por Satoshi, com a primeira transação da história, acompanhada da seguinte mensagem: “The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks”, a qual fazia referência à manchete do jornal *The Times*. (ULRICH, 2014, p. 43).

### 2.1.3 Funcionamento técnico

Conforme Antonopoulos (2016, p. 5) para que seja possível iniciar a utilização bitcoins é obrigatório que o usuário crie uma carteira Bitcoin através da instalação do sistema gratuito de código aberto que pode ser baixado em um computador ou *smartphone*<sup>5</sup>.

Um conceito do sistema bitcoin a ser analisado, para melhor entender o seu funcionamento, se encontra no fato desse sistema impedir o gasto duplo, problema este que até então é normalmente evitado por meio de um terceiro, que acompanha e mantém o registro das transações. De acordo com Ulrich (2014, p. 17-18):

A invenção do Bitcoin é revolucionária porque, pela primeira vez, o problema do gasto duplo pode ser resolvido sem a necessidade de um terceiro; Bitcoin o faz distribuindo o imprescindível registro histórico a todos os usuários do sistema via uma rede *peer-to-peer*. Todas as transações que ocorrem na economia Bitcoin são registradas em uma espécie de livro-razão público e distribuído chamado de *blockchain* (corrente de blocos, ou simplesmente um registro público de transações), o que nada mais é do que um grande banco de dados público, contendo o histórico de todas as transações realizadas. (ULRICH, 2014, p. 17).

As transações relacionadas ao sistema bitcoin são mantidas em um tipo de livro-razão público e distribuído denominado *blockchain*. (ULRICH, 2014, p. 18). O *blockchain* trata-se de um livro-razão distribuído que contém o registro de cada

<sup>4</sup> É um tipo de Base de Dados Distribuída que guarda um registro de transações permanente e à prova de violação. A base de dados blockchain consiste em dois tipos de registros: transações individuais e blocos.

<sup>5</sup> É um telefone celular, e significa telefone inteligente, em português, e é um termo de origem inglesa. O smartphone é um celular com tecnologias avançadas, o que inclui programas executados um sistema operacional, equivalente aos computadores.

operação realizada na rede. É semelhante a *World Wide Web*<sup>6</sup> de informação, é a *World Wide Ledger*<sup>7</sup> de valor - um livro-razão compartilhado, acessível a todos. (TAPSCOTT, D; TAPSCOTT, A, 2016, p. 37).

Para Antonopoulos (2016, p. 174), *blockchain* pode ser interpretada como uma lista ordenada de blocos, contendo dados relacionados as transações, onde cada bloco é ligado ao bloco que o antecede. Cada bloco possui uma identificação através de um código *hash*<sup>8</sup>.

No momento que ocorre uma transação, é efetuado o registro das entradas, e essas entradas são distribuídas em uma rede formada por blocos, os quais fornecem informações a respeito do estado da transação. Se constatado alguma inconsistência, fazendo com que um bloco não seja reconhecido para registro da entrada, esta entrada será negada. Tal conceito faz com que o *blockchain* opere como um livro-razão distribuído, sem a necessidade de uma autoridade reguladora. (SILVA; ALBUQUERQUE, 2017).

Como o sistema bitcoin é uma rede *peer-to-peer*, que dispensa uma autoridade reguladora responsável por criar as unidades monetárias, a força computacional para sustentar a rede é provida por seus usuários, os quais são conhecidos por mineradores, devido ao fato de eles serem recompensados pelo seu esforço na mineração dos bitcoins criados. Conforme Ulrich (2014, p. 20):

O protocolo, portanto, foi projetado de tal forma que cada minerador contribui com a força de processamento de seu computador visando à sustentação da infraestrutura necessária para manter e autenticar a rede da moeda digital. Mineradores são premiados com bitcoins recém-criados por contribuir com força de processamento para manter a rede e por verificar as transações no blockchain. E à medida que mais capacidade computacional é dedicada à mineração, o protocolo incrementa a dificuldade do problema matemático, assegurando que bitcoins sejam sempre minerados a uma taxa previsível e limitada. (ULRICH, 2014, p.20).

Para obter um bitcoin, os mineradores precisam encontrar uma solução matemática para o algoritmo SHA-256<sup>9</sup>. A cada 4 anos, a taxa com que novos bitcoins

<sup>6</sup> Rede de alcance mundial, também conhecida como *Web*. *World Wide Web* é um sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na Internet

<sup>7</sup> Livro-razão de alcance mundial.

<sup>8</sup> É qualquer algoritmo que mapeie dados grandes e de tamanho variável para pequenos dados de tamanho fixo.

<sup>9</sup> É um conjunto de funções hash criptográficas projetadas pela National Security Agency - NSA.

são minerados é reduzido à metade, estabelecendo um teto máximo de 21 milhões de bitcoins. (ANTONOPOULOS, 2016, p. 190).

A Figura 1 demonstra que atualmente a quantidade de bitcoins minerados, com data de referência de 31 de maio de 2019, é de BTC 17.735.862,50.

FIGURA 1 – TOTAL DE BITCOINS EM CIRCULAÇÃO



FONTE: Blockchain Info (2019).

Segundo Ulrich (2014, p. 20), estima-se que os mineradores colherão o último bitcoin no ano de 2140. Uma vez que o último bitcoin tenha sido minerado, os mineradores devem ser recompensados com taxas de serviço, garantindo assim que os mineradores ainda tenham incentivo de manter a rede operando.

## 2.2 MERCADO ATUAL DE APLICATIVOS

Em consulta na loja virtual da Google, foi identificado aplicativos móveis para armazenar carteiras de moedas digitais, semelhantes ao sistema proposto nesta pesquisa.

Esse trabalho propõe uma solução que busca utilizar os pontos positivos observados nos aplicativos comparados. Com o estudo realizado, pode ser constatado que os atuais aplicativos de gerenciamento de moedas digitais visam atender a uma única moeda digital ou a um pequeno grupo de moedas digitais. Por

sua vez, o aplicativo objeto deste projeto visa atender a todas as atuais moedas digitais.

Algumas funcionalidades e características observadas são:

- Cadastro e autenticação do usuário – Funcionalidade que possibilita o auto cadastro e autenticação através de login e senha.
- Envio e recebimento de bitcoin - Função que possibilita enviar e receber uma determinada quantidade da moeda digital Bitcoin.
- Aceita múltiplas moedas – Característica das funções do aplicativo que aceitam todas as atuais moedas digitais. Algumas aplicações têm por característica aceitar tão somente um tipo de moeda digital, ou um pequeno grupo.
- Conversão de moeda – Função que permite converter o valor de uma determinada moeda, física ou digital.
- Cotação atual de múltiplas moedas – Função que possibilita o acompanhamento dos valores atualizados de todas as atuais moedas digitais.
- Envio e recebimento de múltiplas moedas - Função que possibilita enviar e receber uma determinada quantidade de todas as atuais moedas digitais.
- Cadastro de alertas de múltiplas moedas – Função que permite estabelecer condições para o recebimento de um alerta que pode ser utilizado para tomada de decisão de comprar ou vender moedas digitais.

Dentre estes aplicativos, foi baixado e instalado os aplicativos Bitcoin Wallet, além do Coinbase - Bitcoin Wallet. O Quadro 1 apresenta um comparativo entre os softwares e suas principais funcionalidades.

QUADRO 1 - COMPARATIVO DE APLICATIVOS

Funcionalidade	Cripto Manager	Bitcoin Wallet	Coinbase
Cadastro e autenticação do usuário	X	X	
Envio e recebimento de Bitcoin	X	X	X
Aceita múltiplas moedas	X		
Conversão de moedas	X	X	
Cotação atual de múltiplas moedas	X		
Envio e recebimento de múltiplas moedas	X		
Cadastro de alertas	X		

FONTE: O autor (2019).

Foi apresentado neste capítulo a revisão da literatura, que abordou a definição para moedas digitais, seu surgimento, o funcionamento técnico e características da tecnologia Blockchain. No próximo capítulo será abordado os materiais e métodos utilizados neste trabalho, bem como as ferramentas necessárias para elaboração do projeto.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 RUP - *RATIONAL UNIFIED PROCESS*

De acordo com Kruchten (2003, p. 15), o *Rational Unified Process* - RUP é um produto de processo implementado e mantido pela empresa *Rational Software*, que apresenta como propósito suportar a produção de sistemas que atendam às necessidades de seus utilizadores, observando prazo e orçamento previsíveis.

O RUP é um modelo de processo que tem como base a *Unified Modeling Language* - UML e o *Unified Process* - UP. (SOMMERVILLE, 2011).

A Figura 2 demonstra que o RUP organiza suas iterações em quatro fases principais, sendo:

- a) Iniciação – estabelece uma visão do sistema do ponto de vista do negócio, possibilitando analisar se o projeto é viável ou não;
- b) Elaboração – coleta os demais requisitos ainda não identificados, estabelecendo uma arquitetura sólida, permitindo o progresso do sistema nas fases subsequentes;
- c) Construção – desenvolve o sistema e os documentos destinados ao usuário. Nas iterações iniciais uma versão *beta* é criada e nas iterações posteriores a versão final;
- d) Transição – implanta o sistema em ambiente de produção de acordo com a natureza do projeto.

Segundo Kruchten (2003, p. 37-39), existem nove fluxos no processo do RUP que representam as partes envolvidas no trabalho e as atividades, sendo seis fluxos relacionados a engenharia e três ao suporte. Os fluxos de engenharia são:

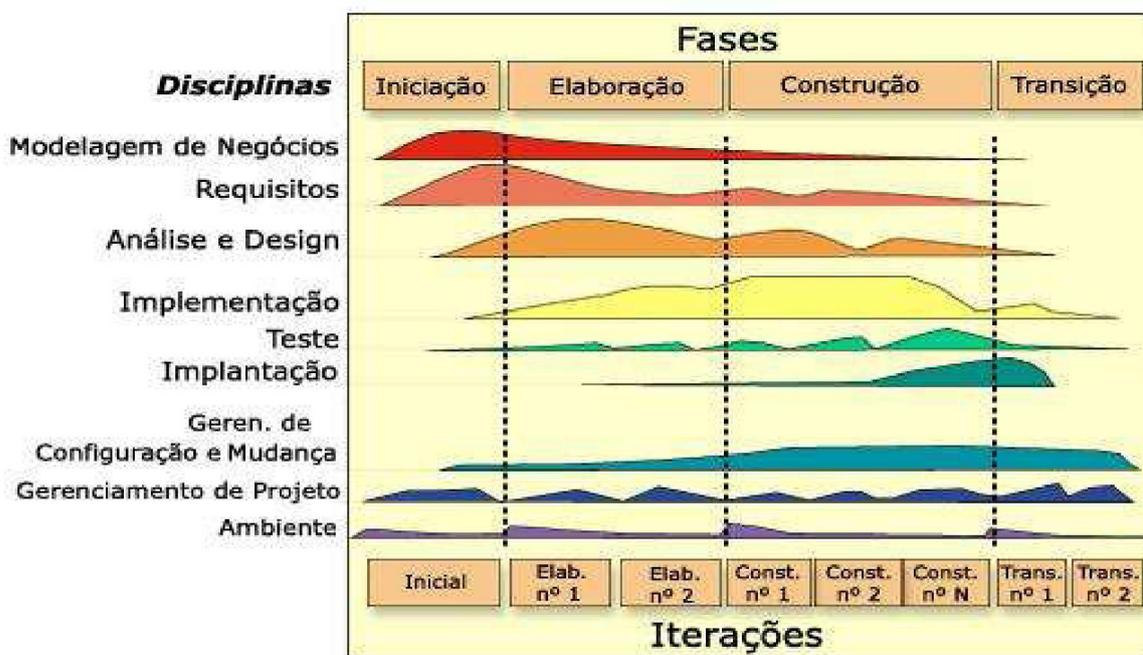
- a) Modelagem de negócio;
- b) Requisitos;
- c) Análise e projeto;
- d) Implementação;
- e) Teste;
- f) Distribuição.

Os três fluxos centrados no suporte são:

- a) Gerenciamento de projeto;
- b) Configuração e gerenciamento de mudança;

c) Ambiente.

FIGURA 2 – RUP - RATIONAL UNIFIED PROCESS



FONTE: Wikipedia (2019).

### 3.2 UML - UNIFIED MODELING LANGUAGE

Conforme Bezerra, (2015, p. 14), a UML pode ser definida como uma linguagem visual padrão para documentação de projetos de sistemas orientados a objetos. Essa linguagem disponibiliza um conjunto de elementos gráficos possibilitando criar diagramas que simbolizam as inúmeras perspectivas de um sistema.

Dentro os inúmeros elementos gráficos abordados na UML, destacam-se:

- Diagrama de casos de uso: possibilita a reprodução dos requisitos funcionais de um sistema, detalhando os diversos cenários que os atores do sistema podem realizar. (SILVA; VIDEIRA, 2001, p. 145).
- Diagrama de classes: representa um conjunto de classes e seus relacionamentos de dependência, generalização e associação. (SILVA; VIDEIRA, 2001, p. 186).

- c) Diagrama de sequências: reflete as interações no sistema utilizando duas dimensões: horizontal, que retrata os objetos do sistema; e vertical, que representa o tempo. (SILVA; VIDEIRA, 2001, p. 204).

### 3.3 DETALHAMENTO DA CONSTRUÇÃO DO PROJETO

Com base nos princípios do RUP e utilizando-se das definições e elementos gráficos da UML, foram gerados os artefatos necessários para o desenvolvimento da do projeto, conforme segue:

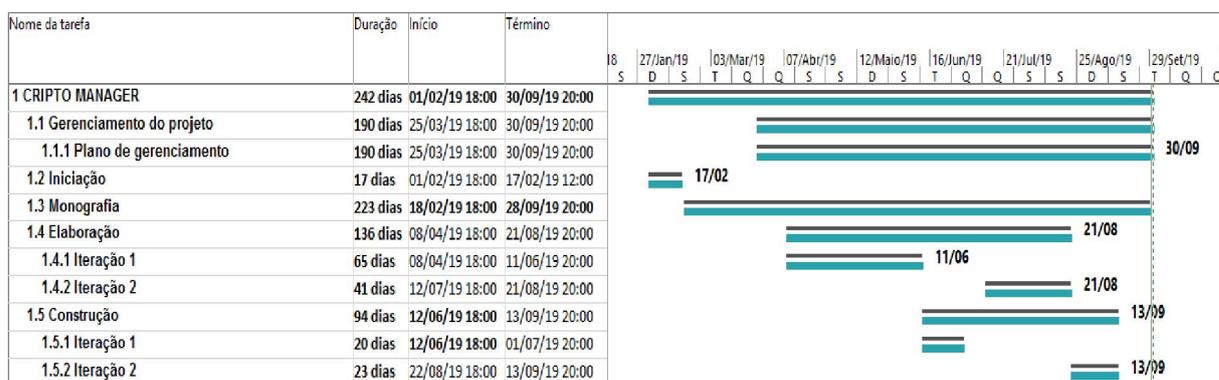
- a) Iniciação
  - a. Visão (APÊNDICE A).
  - b. Casos de uso negociais (APÊNDICE B).
  - c. Glossário (APÊNDICE C).
  - d. Regras de negócio (APÊNDICE D).
- b) Elaboração
  - a. Iteração 1
    - i. Workflow de Requisitos
      - 1. Protótipo de interfaces (APÊNDICE E).
      - 2. Diagrama de Classes de Objetos de Negócio (APÊNDICE F).
    - ii. Workflow de Análise e Design
      - 1. Casos de uso (APÊNDICE G).
      - 2. Diagrama de Classes com Atributos (APÊNDICE H).
  - b. Iteração 2
    - i. Workflow de Análise e Design
      - 1. Diagramas de Sequência (APÊNDICE I).
      - 2. Diagrama de Classes Completo (APÊNDICE J).
      - 3. Modelo físico de dados (APÊNDICE K).
    - ii. Workflow de Testes
      - 1. Plano de testes (APÊNDICE L).
      - 2. Casos de teste (APÊNDICE M).
- c) Construção;
  - a. Iteração 1
    - i. Back-end

1. Build (Programação do Software).
- b. Iteração 2
    - i. Front-end
      1. Build (Programação do Software).
      2. Log de testes (APÊNDICE M).

### 3.3.1 Gráfico de Gantt

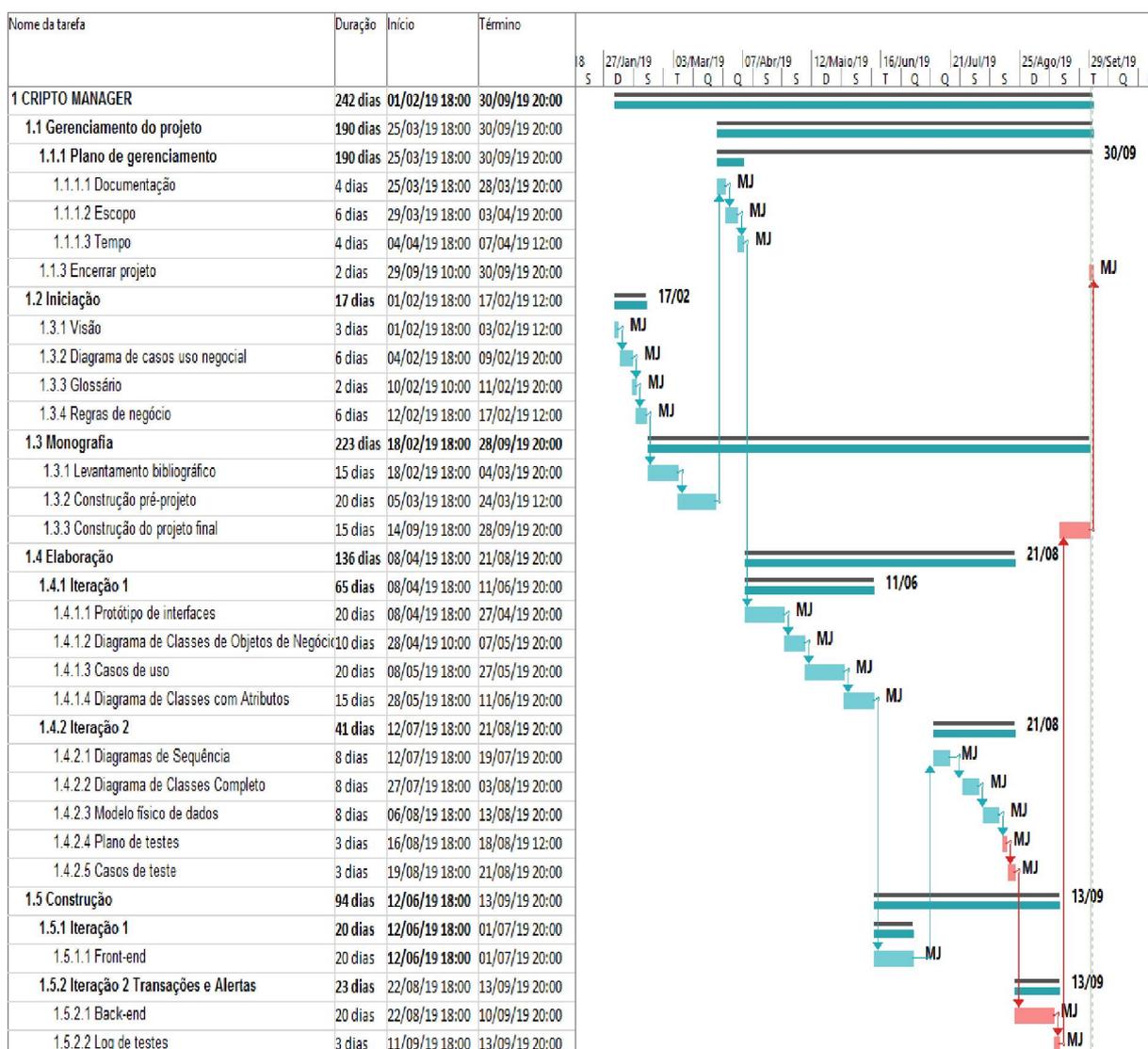
Na Figura 3 será apresentado os pontos significativos do projeto, e na Figura 4, são demonstradas todas as atividades desempenhadas pelo autor do projeto, qual o andamento de cada uma e o gráfico de Gantt.

FIGURA 3 – CRONOGRAMA - MARCOS



FONTE: O autor (2019).

FIGURA 4 – CRONOGRAMA



FONTE: O autor (2019).

### 3.4 RECURSOS DE SOFTWARE

QUADRO 2 - RECURSOS DE SOFTWARE

Software	Versão	Aplicabilidade
Windows 10 Pro	1607	Sistema operacional desktop que controla as demais aplicações.
Microsoft Office 2013	15.0.5041.1001	Editor de textos utilizado para desenvolvimento da monografia.
Adobe AIR	30.0.0.107	Visualizador de arquivos PDF utilizado para leitura de Livros e demais materiais.
MySQL Workbench 6.3 CE	6.3.10	Sistema de gerenciamento de banco de dados utilizado para modelagem dos dados.
Java (JRE)	Version 8 Update 171	Utilizado para executar as aplicações da plataforma Java.

Astah Community 7.2.0	Release 2017/09/27	Software para modelagem UML utilizado para desenvolvimento dos diagramas.
Balsamiq Mockups	3.5.15	Software de prototipagem utilizado para desenvolvimento do protótipo de telas.
Microsoft Project 2013	15.0.5037.1000	Software de gerenciamento de atividades utilizado para desenvolvimento do cronograma.
NetBeans IDE 8.2	Neon.3 Release (4.6.3)	IDE utilizada para implementação do back-end.
Android Studio	3.1.0 (March 2018)	IDE utilizada para implementação do front-end.
MySQL Community Server	5.7.22	Servidor de bando de dados.
Java EE SDK	Update 8	Utilitários utilizados para criar o sistema de software para a plataforma Java.
Oracle GlassFish Server	3.1.2.2	Servidor de aplicação.
Android	7.0	Sistema operacional mobile que controla as demais aplicações.

FONTE: O autor (2019).

### 3.5 RECURSOS DE HARDWARE

QUADRO 3 - RECURSOS DE HARDWARE

Tipo	Hardware	Quantidade
Notebook	PC com base em x64 ACPI Placa mãe davo2amb8f1 Processador Intel® Core™ i7-4510U CPU @2.00GHz Placa de Vídel NVIDIA GeForce GT 740M Memória (RAM) de 8GB, 2400MHz, DDR4 Disco Rígido de 1TB, 5400 RPM Placa de rede 802.11ac, Bluetooth 4.1, banda dupla de 2,4 e 5 GHz	1
	Teclado padrão – em português (Brasil) Mouse padrão Monitor principal FULL HD de 19 polegadas, resolução 1440 x 900 Monitor secundário FULL HD de 14 polegadas, resolução 1366x768	
Smartphone	Processador Octa-Core 2.3GHz + 1.6GHz Memória (RAM) de 4GB Memória interna de 32GB Display de 5.1 polegadas, resolução 2560x1440 (Quad HD) Conectividade Wi-Fi, 3G, 4G Câmera traseira 12MP Câmera frontal 5MP	1

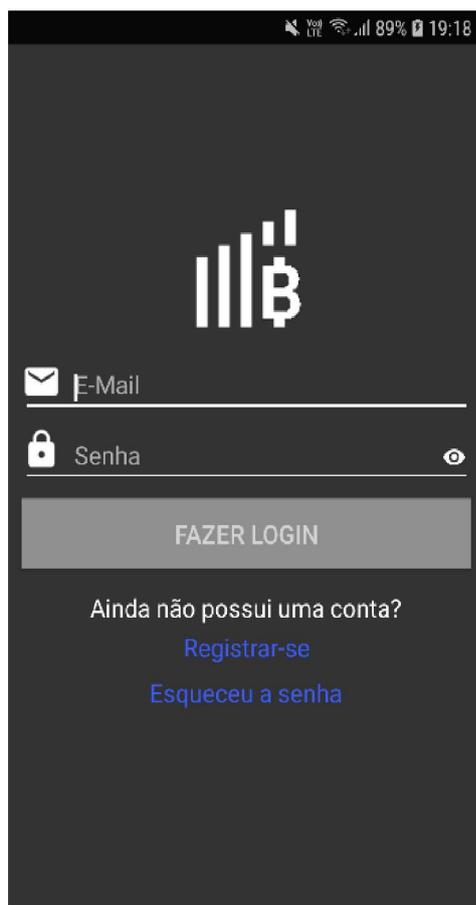
FONTE: O autor (2019).

Neste capítulo foram apresentados os materiais utilizados para realizar a construção deste trabalho. No capítulo seguinte serão apresentados os resultados deste trabalho.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta as telas do sistema e descreve seu funcionamento.

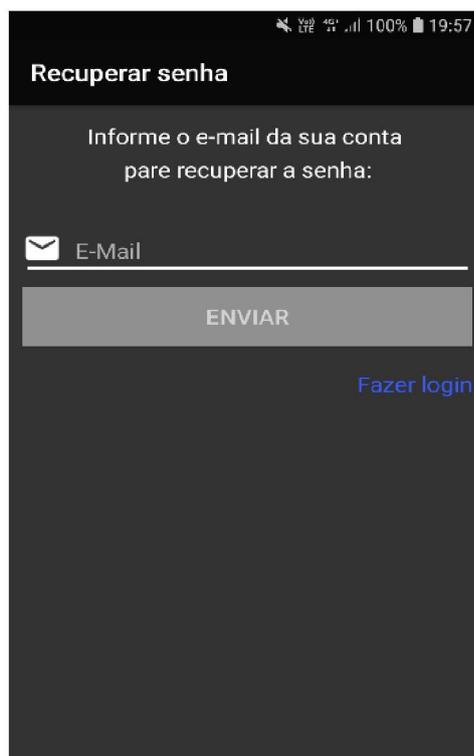
FIGURA 5 – TELA LOGIN



FONTE: O autor (2019).

A Figura 5 representa a tela de Login, a qual possibilita que o usuário informe seu e-mail e senha de acesso ao aplicativo. Após informar os dados de acesso, o usuário clica no botão FAZER LOGIN, logo o sistema valida se os dados estão corretos e se o usuário está ativo, caso sim, o usuário é direcionado para a tela de cotações de moedas digitais. Caso os dados estejam incorretos ou o usuário não esteja ativo, o aplicativo exibe uma mensagem de erro ao usuário, ou direciona o usuário para ativação da conta.

FIGURA 6 – TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA



FONTE: O autor (2019).

A Figura 6 representa a tela de Recuperação de Senha a qual é apresentada quando o usuário clica sobre a opção Esqueceu a senha na tela de Login e serve para que o usuário recupere a senha de acesso ao aplicativo. O usuário indica seu e-mail e clica sobre o botão ENVIAR, então o sistema verifica se o e-mail é válido e encontra-se cadastrado no sistema, caso sim, um e-mail é enviado ao usuário contendo o código de ativação para a recuperação de senha, caso não, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário.

FIGURA 7 – E-MAIL DE RECUPERAÇÃO DE SENHA



FONTE: O autor (2019).

A Figura 7 representa o E-Mail de Recuperação de Senha o qual é encaminhado ao usuário após utilizar a opção de recuperação de senha.

FIGURA 8 – TELA DE CONFIRMAÇÃO DE E-MAIL



Confirmação do E-Mail

Insira o código recebido via E-Mail:

Código

VERIFICAR CÓDIGO

Redefinir código

Fazer login

FONTE: O autor (2019).

A Figura 8 representa a tela de Confirmação de E-Mail a qual é apresentada quando o usuário clica sobre o botão ENVIAR na tela de Tela de Recuperação de Senha e serve para que o usuário confirme através do código recebido via e-mail que é o titular da conta. O usuário indica o código recebido via e-mail e clica sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO, então o sistema verifica se o código informado corresponde ao código vinculado ao e-mail da conta, caso sim, o usuário é direcionado para a tela de redefinição de senha. Caso o código esteja incorreto, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário.

FIGURA 9 – TELA DE REDEFINIÇÃO DE SENHA



FONTE: O autor (2019).

A Figura 9 representa a tela de Redefinição de Senha. Essa tela é apresentada quando o usuário clica sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO na tela de Confirmação de E-Mail e serve para que o usuário cadastre uma nova senha. O usuário informa sua nova senha, confirma a nova senha e clica sobre o botão ALTERAR SENHA, então o sistema verifica se a senha possui no mínimo 8 caracteres, sendo ao menos um deles um número, ao menos uma letra maiúscula, ao menos uma letra minúscula e ao menos um caractere especial, caso sim, o sistema grava a nova senha e o usuário é direcionado para a tela de *login*. Caso a nova senha esteja incorreta, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário.

FIGURA 10 – TELA CADASTRAR USUARIO

A imagem mostra a interface de usuário para o registro de um novo usuário. O formulário é composto por vários campos de entrada, cada um com um ícone representativo: um ícone de pessoa para 'Nome' e 'Sobrenome', um ícone de documento para 'CPF', um ícone de calendário para 'Data nasc.', um ícone de envelope para 'E-Mail', um ícone de telefone para 'DDD' e 'Telefone', e um ícone de cadeado para 'Senha' e 'Confirmar senha'. Cada campo possui uma linha inferior para a digitação. Na parte inferior do formulário, há um botão cinza com o texto 'REGISTRAR-SE' e um link azul 'Fazer login'. O cabeçalho da tela é 'Registrar-se' e o status bar no topo mostra 'VoLTE', '92%' de bateria e '19:23'.

FONTE: O autor (2019).

A Figura 10 representa a tela Cadastrar Usuário. Essa tela é apresentada quando o usuário clica sobre a opção Registrar-se na tela de Login. O usuário deve preencher todos os campos e clicar sobre o botão REGISTRAR-SE. Na ação do botão REGISTRAR-SE o sistema verifica se o CPF informado é válido e se já existe um usuário cadastrado com o mesmo CPF, verifica se o e-mail informado é válido e se já existe um usuário cadastrado com o mesmo e-mail, verifica se os demais campos são válidos, caso não seja constatado nenhuma inconsistência, o sistema cadastra o usuário, um sms é enviado ao usuário contendo o código de ativação do telefone e o usuário é direcionado para a tela de confirmação de telefone. Caso constatado alguma inconsistência, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário.

FIGURA 11 – SMS DE CONFIRMAÇÃO DE TELEFONE



FONTE: O autor (2019).

A Figura 11 representa o SMS de Confirmação de Telefone. Este é o sms encaminhado ao usuário após informar os dados necessários para criação da conta.

FIGURA 12 – TELA DE CONFIRMAÇÃO DE TELEFONE



FONTE: O autor (2019).

A Figura 12 representa a tela de Confirmação de Telefone a qual é apresentada quando o usuário clica sobre o botão REGISTRAR-SE na tela Cadastrar Usuário e serve para que o usuário confirme através do código recebido via sms que é o titular do telefone da conta. O usuário indica o código recebido via sms e clica sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO, então o sistema verifica se o código informado corresponde ao código vinculado ao telefone da conta, caso sim, o sistema ativa o telefone vinculado a conta, um e-mail é enviado ao usuário contendo o código de ativação do e-mail e o usuário é direcionado para a tela de confirmação de e-mail. Caso o código esteja incorreto, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário.

FIGURA 13 – E-MAIL DE CONFIRMAÇÃO



FONTE: O autor (2019).

A Figura 13 representa o E-Mail de Confirmação. Este é o e-mail encaminhado ao usuário após confirmação do telefone.

FIGURA 14 – TELA DE CONFIRMAÇÃO DE E-MAIL



FONTE: O autor (2019).

A Figura 14 representa a tela de Confirmação de E-Mail. Essa tela é apresentada quando o usuário clica sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO na tela de Tela de Confirmação de Telefone e serve para que o usuário confirme através do código recebido via e-mail que é o titular do e-mail da conta. O usuário indica o código recebido via e-mail e clica sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO, então o sistema verifica se o código informado corresponde ao código vinculado ao e-mail da conta, caso sim, o sistema ativa o e-mail vinculado a conta, uma mensagem é apresentada indicando que o cadastro foi efetuado com sucesso e o usuário é direcionado para a tela de *login*. Caso o código esteja incorreto, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário.

FIGURA 15 – TELA DE COTAÇÕES

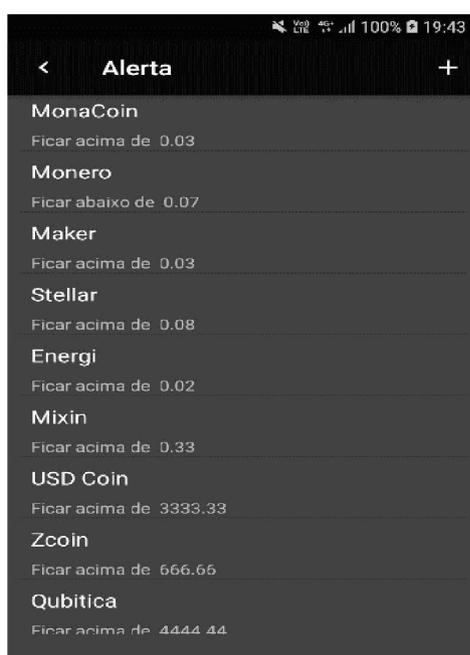


Criptomoedas	Código	Preço(BRL)	Var(7d)
Bitcoin	BTC	38655.22	17.56
Ethereum	ETH	1133.38	12.7
XRP	XRP	1.70	10.12
Litecoin	LTC	531.45	4.32
Bitcoin Cash	BCH	1682.43	5.67
EOS	EOS	27.18	7.6
Binance Coin	BNB	146.42	17.41
Bitcoin SV	BSV	850.23	4.43
Tether	USDT	3.85	0.06
Stellar	XLM	0.48	-0.41
Cardano	ADA	0.34	-0.26
TRON	TRX	0.13	3.25
Monero	XMR	417.74	20.85
UNUS SED LEO	LEO	7.00	-5.15
Dash	DASH	643.53	9.57
Cosmos	ATOM	25.17	6.42
IOTA	MIOTA	1.62	-1.84

FONTE: O autor (2019).

A Figura 15 representa a tela de Cotações. Essa tela é apresentada após o usuário efetuar o login e serve para que o usuário acompanhe a cotação atual de moedas digitais. O usuário pode utilizar a função de busca para selecionar uma moeda digital específica, ou a função de ordenação para ordenar os itens da grade utilizando-se de outros parâmetros.

FIGURA 16 – TELA DE ALERTAS

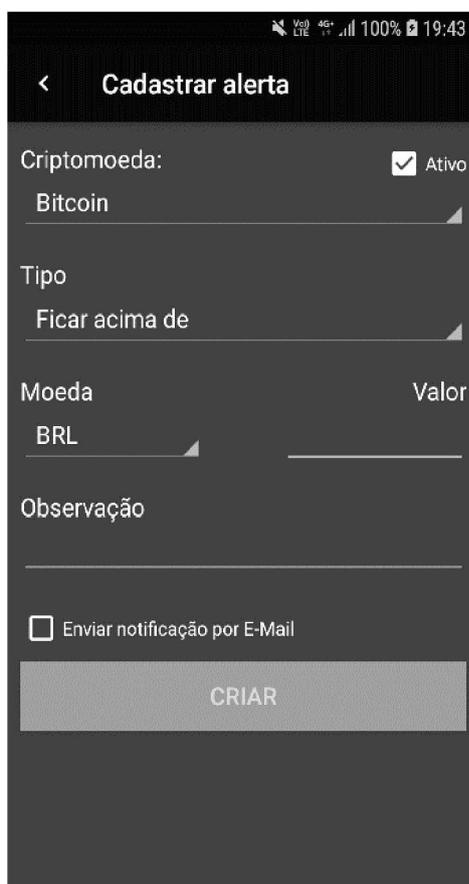


Criptomoeda	Alerta
MonaCoin	Ficar acima de 0.03
Monero	Ficar abaixo de 0.07
Maker	Ficar acima de 0.03
Stellar	Ficar acima de 0.08
Energi	Ficar acima de 0.02
Mixin	Ficar acima de 0.33
USD Coin	Ficar acima de 3333.33
Zcoin	Ficar acima de 666.66
Qubitica	Ficar acima de 4444.44

FONTE: O autor (2019).

A Figura 16 representa a tela de Alertas. Essa tela é exibida por meio do menu Alerta. Ao abrir a tela a lista de Alertas vinculados ao usuário é carregada na tela, onde é possível Alterar e Visualizar Alertas já cadastrados ou cadastrar um novo Alerta.

FIGURA 17 – TELA CADASTRAR ALERTA



A captura de tela mostra a interface de usuário para cadastrar um alerta. No topo, há uma barra de status com ícones de rede, bateria e hora (19:43). Abaixo, o título da tela é "Cadastrar alerta". O formulário contém os seguintes elementos:

- Criptomoeda:** Um campo de seleção com "Bitcoin" selecionado e um ícone de caixa de seleção marcada "Ativo".
- Tipo:** Um campo de seleção com "Ficar acima de" selecionado.
- Moeda:** Um campo de seleção com "BRL" selecionado.
- Valor:** Um campo de entrada de texto.
- Observação:** Um campo de texto.
- Enviar notificação por E-Mail:** Uma opção com uma caixa de seleção desmarcada.
- Botão CRIAR:** Um botão cinza para finalizar o cadastro.

FONTE: O autor (2019).

A Figura 17 representa a tela Cadastrar Alerta. Essa tela é exibida quando a opção Adicionar na tela de Alertas é acessada. O usuário deve preencher todos os campos e clicar sobre o botão CRIAR para cadastrar o Alerta. Na ação do botão CRIAR o sistema verifica se já existe um Alerta cadastrado com a mesma moeda digital, tipo e moeda, caso sim, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário, caso não, o sistema cadastra o Alerta.

FIGURA 18 – TELA ALTERAR ALERTA



FONTE: O autor (2019).

A Figura 18 representa a tela Alterar Alerta. Essa tela é exibida quando o usuário clica sobre o Alerta na grade de alertas. O usuário realiza as alterações necessárias no Alerta e clica em ALTERAR, caso já exista outro Alerta cadastrado com a mesma moeda digital, tipo e moeda, o sistema emite uma mensagem de erro ao usuário, caso não, o sistema atualiza os dados do Alerta.

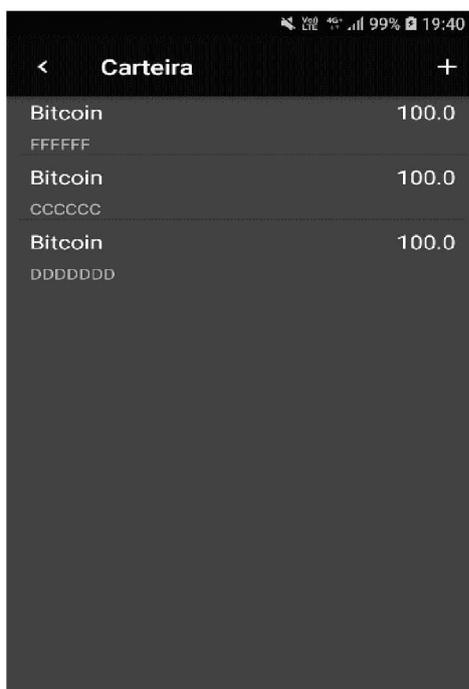
FIGURA 19 – E-MAIL DE ALERTA



FONTE: O autor (2019).

A Figura 19 representa o E-Mail de Alerta que é encaminhado ao usuário quando as condições do Alerta são atingidas.

FIGURA 20 – TELA DE CARTEIRAS



FONTE: O autor (2019).

A Figura 20 representa a tela de Carteiras. Essa tela é exibida por meio do menu Carteira. Ao abrir a tela a lista de Carteiras vinculadas ao usuário é carregada na tela, onde é possível Visualizar Carteiras já cadastradas ou cadastrar uma nova Carteira.

FIGURA 21 – TELA CADASTRAR CARTEIRA



FONTE: O autor (2019).

A Figura 21 representa a tela de Cadastrar Carteira. Essa tela é exibida quando a opção Adicionar na tela de Carteiras é acessada. O usuário deve preencher todos os campos e clicar sobre o botão CRIAR para cadastrar a Carteira. Na ação do botão CRIAR o sistema verifica se já existe uma Carteira cadastrada com o mesmo endereço, caso sim, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário, caso não, o sistema cadastra a Carteira.

FIGURA 22 – TELA CARTEIRA



The screenshot shows a mobile application interface for a Bitcoin wallet. At the top, the status bar displays 'Vol 4G+', signal strength, 100% battery, and the time 19:42. The app header is 'Bitcoin' with navigation icons. The main content displays 'BTC 100,00' in large text. Below this, there are three lines of placeholder text: 'FFFFFF', '18/08/2019', and 'BBBBBB'. A table below shows transaction history with columns 'Data', 'Tipo', and 'Valor'.

Data	Tipo	Valor
	Saldo	100.0
22/09/2019	Enviado	-1.0

FONTE: O autor (2019).

A Figura 22 representa a tela de Carteira. Essa tela é exibida quando o usuário clica sobre a Carteira na grade de carteiras. Ao abrir a tela os dados e saldo da carteira são apresentados seguidos da lista de transações vinculadas a carteira.

FIGURA 23 – TELA ALTERAR CARTEIRA



Editar carteira

Criptomoeda: Bitcoin  Ativo

Endereço: FFFFFFF

Data: 18/08/2019 Valor: 100,00

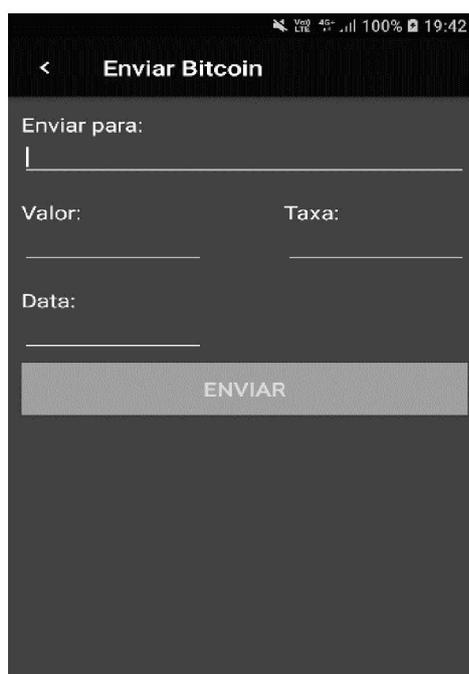
Observação:BBBBBB

ALTERAR

FONTE: O autor (2019).

A Figura 23 representa a tela de Alterar Carteira. Essa tela é exibida quando o usuário clica sobre a opção Editar na tela Carteira. O usuário realiza as alterações necessárias na Carteira e clica em ALTERAR, caso já exista outra Carteira cadastrada com o mesmo endereço, o sistema emite uma mensagem de erro ao usuário, caso não, o sistema atualiza os dados da Carteira.

FIGURA 24 – TELA ENVIAR



Enviar Bitcoin

Enviar para:

Valor: Taxa:

Data:

ENVIAR

FONTE: O autor (2019).

A Figura 24 representa a tela de Enviar. Essa tela é exibida quando a opção Enviar na tela de Carteira é acessada. O usuário deve preencher todos os campos e clicar sobre o botão ENVIAR para cadastrar a transação. Na ação do botão ENVIAR o sistema verifica se a carteira possui saldo suficiente, caso não, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário, caso sim, o sistema cadastra a Transação e atualiza o saldo da Carteira.

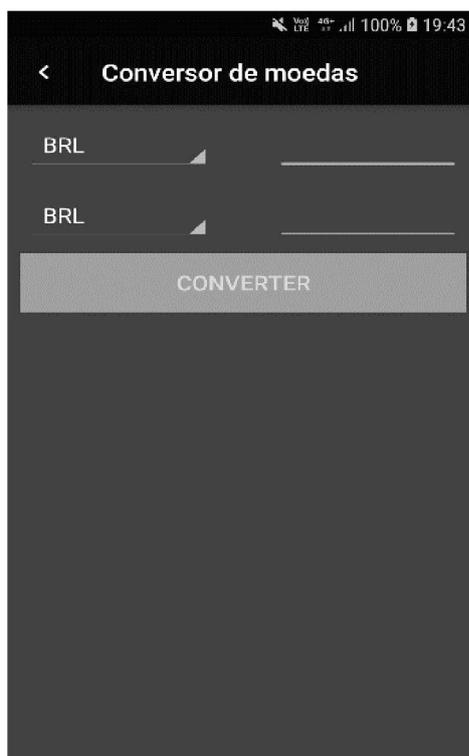
FIGURA 25 – TELA RECEBER

A imagem mostra a interface de usuário de uma aplicação móvel. No topo, há uma barra de status com ícones de sinal, bateria e o tempo 19:42. Abaixo, uma barra de navegação contém um ícone de seta para trás e o texto 'Receber Bitcoin'. O formulário principal possui dois campos de entrada: 'Valor solicitado:' e 'Data:'. Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto 'SOLICITAR'.

FONTE: O autor (2019).

A Figura 25 representa a tela de Receber. Essa tela é exibida quando a opção Receber na tela de Carteira é acessada. O usuário deve preencher todos os campos e clicar sobre o botão SOLICITAR para cadastrar a transação. Na ação do botão SOLICITAR o sistema verifica se os campos foram alimentados, caso não, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário, caso sim, o sistema cadastra a Transação e atualiza o saldo da Carteira.

FIGURA 26 – TELA DE CONVERSOR DE MOEDAS



FONTE: O autor (2019).

A Figura 26 representa a tela de Conversor de Moedas. Essa tela é exibida por meio do menu Conversor de moedas. O usuário deve preencher todos os campos e clicar sobre o botão CONVERTER. Na ação do botão CONVERTER o sistema verifica se os campos foram alimentados, caso não, o sistema exibe uma mensagem de erro ao usuário, caso sim, efetua a conversão e apresenta o resultado em tela.

Neste capítulo foram apresentados os resultados obtidos neste trabalho. A aplicação construída teve suas telas apresentadas com o objetivo de demonstrar a forma de utilização de todas as funcionalidades disponíveis. No próximo capítulo serão apresentadas as considerações finais e as recomendações para trabalhos futuros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização da pesquisa bibliográfica, foi constatado que ainda que as moedas digitais proporcionem vantagens de grande relevância, tais como redução de taxas, agilidade e segurança na transação e pagamentos internacionais, opção de moeda alternativa em economias que apresentam uma hiperinflação, questões relacionadas a volatilidade, riscos em seu armazenamento e necessidade constante de realizar ajustes em preços de mercadorias são pontos a serem mitigados para propagação deste novo sistema de pagamentos.

A aplicação desenvolvida teve como foco possibilitar o acompanhamento da cotação atualizada das moedas digitais de forma ágil e segura. A aplicação proporciona ainda o armazenamento dos dados relacionados a carteira de moeda digital, o saldo atualizado, bem como um histórico de todas as transações de recebimento e envio de valores. Com tais funcionalidades as características adversas apresentadas pelas moedas digitais podem ser minimizadas.

### 5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Em trabalhos futuros deve-se sempre levar em consideração as leis e as legislações existentes, as quais não contemplam uma tecnologia como as criptomoedas. Isto ocorre, pois as criptomoedas não se encaixam em definições regulamentares existentes no atual sistema monetário, tornando complexo saber de quais maneiras podem ser aplicadas.

Em relação a aplicação desenvolvida, recomenda-se a implementação de gráficos para acompanhamento das cotações, bem como a integração com serviços que possibilitem o envio e recebimento efetivos das criptomoedas. Após complementação das funcionalidades, desenvolver versão compatível com o sistema operacional iOS.

## REFERÊNCIAS

- ANTONOPOULOS, A. M. **Mastering bitcoin**: Unlocking Digital Cryptocurrencies. [S.L.]: Oreilly & Assoc, 2016.
- BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2015.
- BLOCKCHAIN LUXEMBOURG S.A.. **Bitcoins in circulation**. Disponível em: <<https://www.blockchain.com/pt/charts/total-bitcoins?timespan=all&showdatapoints=true>>. Acesso em: 02 jun. 2019.
- CYRINO, A. C.; PINTO, F. C. S.; RAMOS, T. **Aspectos controversos e vantagens do bitcoin**: análise da visão das instituições financeiras brasileiras. Revista Jurídica, Curitiba: Centro Universitário Curitiba UNICURITIBA, v. 4, n. 53, p. 524-550 out./dez. 2018.
- KRUCHTEN, P. **Introdução ao RUP**: Rational Unified Process. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2003.
- MARTINS, J. C. C. **Gestão de projetos de desenvolvimento de software**: PMI - UML. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.
- RUSSIANO, M. B. **Bitcoin - Uma moeda para a era digital**. Dissertação (Mestrado em Estratégia de Investimento e Internacionalização) – Instituto Superior de Gestão, ISG - Business & Economics School, Lisboa, 2016.
- SILVA, S. F.; ALBUQUERQUE, V. G. **Descobrendo a bitcoin**. São Paulo: Novatec, 2017.
- SILVA, A. M. R.; VIDEIRA, C. A. E. **UML, Metodologias e Ferramentas CASE**: Linguagem de Modelação UML, Metodologias e Ferramentas CASE na Concepção e Desenvolvimento de Software. Lisboa-Portugal: Centro Atlântico, Lda., 2001.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- TAPSCOTT, D; TAPSCOTT, A. **Blockchain revolution**: Como a tecnologia por trás do bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.
- ULRICH, F. **Bitcoin**: a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014.
- WIKIPEDIA. IBM Rational Unified Process. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/IBM\\_Rational\\_Unified\\_Process](https://pt.wikipedia.org/wiki/IBM_Rational_Unified_Process). Acesso em: 6 out. 2019.
- WHITE & CASE. **Beyond bitcoin: the blockchain revolution in financial services**. Disponível em: <<https://www.whitecase.com/publications/insight/beyond-bitcoin-blockchain-revolution-financial-services>>. Acesso em: 26 maio 2019.

## APÊNDICE A - DOCUMENTO DE VISÃO

O aplicativo Criptomanager tem como objetivo suprir necessidades do ramo de acompanhamento e investimento em moedas digitais.

Diante de um cenário de crescimento dos smartphones, aplicativos e moedas digitais, o aplicativo tem como missão melhorar e facilitar o acompanhamento da oscilação de valores das moedas digitais. Será disponibilizado aos utilizadores do aplicativo uma maneira de visualizar graficamente o histórico de valores de uma determinada moeda digital, entre outras funcionalidades.

A versão inicial do aplicativo tem como objetivo disponibilizar a seus utilizadores os seguintes recursos e funcionalidades:

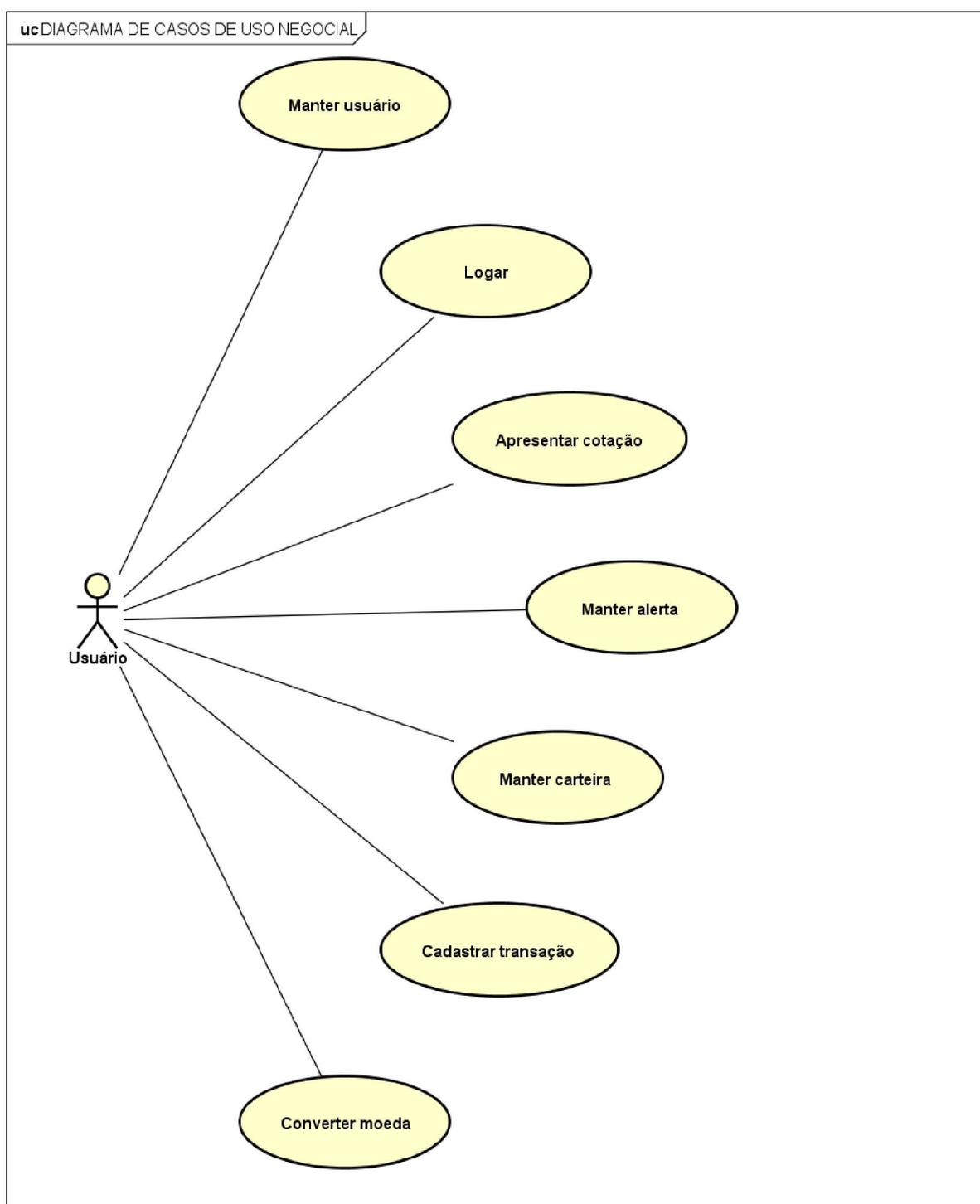
- a) Cadastro de usuário;
- b) Autenticação;
- c) Apresentação de cotações;
- d) Cadastro de alertas;
- e) Conversor de moedas;
- f) Cadastro de carteira de moeda digital;
- g) Cadastro de transações.

O emprego do aplicativo levará a seus utilizadores vantagens como por exemplo:

- a) Confiabilidade na origem dos dados e valores apresentados;
- b) Acompanhamento em tempo real dos valores das moedas digitais;
- c) Alertas predeterminados para execução de uma ação de aquisição ou venda;
- d) Saldo atualizado da carteira de moeda digital.

**APÊNDICE B - REQUISITOS FUNCIONAIS****DIAGRAMA DE CASOS DE USO NEGOCIAL**

FIGURA 27 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO NEGOCIAL



FONTE: O autor (2019).

## Funcionalidades

- **Manter usuário:** A funcionalidade Manter usuário deve possibilitar que um indivíduo efetue seu cadastro, para que utilize determinados recursos do aplicativo. Para o cadastro, exigir que seja informado Nome, Sobrenome, CPF, Data de Nascimento, E-Mail, Telefone e Senha. O CPF deve ser válido e único. O E-Mail deve ser válido e único, e deve ser encaminhado um e-mail para confirmação. A data de nascimento deve ser válida. O Telefone deve ser válido, e deve ser encaminhado um SMS para confirmação. A senha deverá atender a um requisito mínimo de complexidade;
- **Logar:** Para acessar o aplicativo, e utilizar as funções de cotações, cadastrar alerta, cadastrar carteira, cadastrar transação e converter moedas, deve ser exigido que o usuário se autentique na aplicação. Exigir que o usuário informe o E-Mail e Senha;
- **Apresentar cotações:** A funcionalidade Apresentar cotações deverá apresentar todas as moedas digitais, seus valores, e variação. A variação padrão deve considerar as últimas 24 horas. A grade poderá ser reordenada. Implementar filtro para buscar pela descrição de uma moeda digital.
- **Manter alerta:** A rotina de Cadastrar alertas tem como objetivo possibilitar que o usuário selecione uma das moedas digitais, e alimente parâmetros de valorização máxima e mínima. Quando atingir um dos extremos o usuário deve ser notificado. Um usuário poderá cadastrar um número ilimitado de alertas. O aplicativo deve listar todos os alertas ativos relacionados ao usuário, possibilitando a edição destes.
- **Manter carteira:** A funcionalidade Manter carteira deve possibilitar que o usuário informe os dados relacionados a uma carteira de moeda digital. Para isso deverá ser informado, Moeda Digital, Endereço, Valor, Data, e Observação. Um usuário poderá cadastrar um número ilimitado de carteiras. O aplicativo deve listar todas as carteiras ativas relacionados ao usuário, possibilitando a edição destas.
- **Cadastrar transação:** A funcionalidade Cadastrar transação deve possibilitar que o usuário realize entrada e saída de valores da carteira de moeda digital, efetuando a atualização do saldo. As ações de saída devem validar se o valor

de saída é compatível com saldo da carteira. O aplicativo deve listar todas as transações vinculadas a carteira de moeda digital.

- **Conversor de moedas:** A funcionalidade Conversor de moedas deve possibilitar que o usuário obtenha a cotação atual de uma determinada moeda. Para isso deverá ser informado a moeda origem, o valor e a moeda de destino.

## APÊNDICE C - GLOSSÁRIO

**CRIPTOMOEDA:** é um meio de troca descentralizado que se utiliza da tecnologia de blockchain e da criptografia para assegurar a validade das transações e a criação de novas unidades da moeda;

**APLICATIVO:** é um programa de computador que tem por objetivo ajudar o usuário a desempenhar uma tarefa específica, em geral ligada a processamento de dados;

**DIAGRAMA:** consiste em representações gráficas do modelo parcial de um sistema. Cada diagrama possibilita uma visão e aspectos diferentes do sistema;

**E-MAIL:** correio eletrônico;

**SMS:** é a sigla de Short Message Service, que em português **significa** Serviço de mensagens Curtas. SMS é um serviço muito utilizado para o envio de mensagens de texto curtos, através de telefones celulares;

**USUÁRIO:** um usuário é um agente, tanto um agente humano (usuário final) como um agente de software, que usa um computador ou serviço de rede. Um usuário, muitas vezes tem uma conta de usuário e é identificado por um nome de usuário;

**LOGAR:** é a ação que permite ao utilizador acessar a um sistema informático, geralmente mediante a identificação e senha.

## APÊNDICE D - REGRAS DE NEGÓCIO

- R1.** Implementar máscara: "NNN.NNN.NNN-NN".
- R2.** Implementar máscara: "[0-3][0-9]/[0-1][0-9]/[0-9][0-9][0-9][0-9]".
- R3.** Implementar máscara: "NN".
- R4.** Implementar máscara: "NNNNN-NNNN".
- R5.** Campo obrigatório. O campo Nome deve possuir ao menos 2 (dois) caracteres alfanuméricos.
- R6.** Campo obrigatório. O campo Sobrenome deve possuir ao menos 2 (dois) caracteres alfanuméricos.
- R7.** Campo obrigatório. O CPF informado deve ser válido. O CPF informado deve ser único na base de dados.
- R8.** Campo obrigatório. A Data informada deve ser válida.
- R9.** Campo obrigatório. O E-Mail informado deve ser válido. O E-Mail informado deve ser único na base de dados.
- R10.** Campo obrigatório. O campo DDD deve possuir 2 (dois) caracteres numéricos.
- R11.** Campo obrigatório. O Telefone informado deve ser válido.
- R12.** Campo obrigatório. Senha deve conter 8 ou mais caracteres, apresentando: 1 letra maiúscula, 1 letra minúscula, 1 número, 1 caractere especial.
- R13.** Campo obrigatório. O campo Confirmar senha deve conter a mesma senha informada no campo Senha.
- R14.** O código deve possuir 5 caracteres numéricos e deve ser gerado aleatoriamente.
- R15.** O SMS deve possuir o seguinte conteúdo: "99999 e o código de segurança para adicionar 4199999999 a conta do Criptomanager".
- R16.** Implementar máscara: "NNNNN".
- R17.** Campo obrigatório. O campo Código deve possuir 5 (cinco) caracteres numéricos.
- R18.** O E-Mail deve possuir o seguinte conteúdo:  
"Código de ativação de e-mail  
Use este código de segurança para adicionar endereço\_email@mail.com à conta do Criptomanager:  
99999  
Se você não solicitou este código, poderá ignorar esta mensagem de modo seguro.  
Alguém deve ter digitado seu endereço de email por engano.  
Obrigado,  
Criptomanager".
- R19.** Título da mensagem "Cadastro". Teor da mensagem: "Cadastro efetuado com sucesso."
- R20.** Campo obrigatório. O E-Mail informado deve ser válido.
- R21.** Título da mensagem "Redefinição de senha". Teor da mensagem: "Senha alterada com sucesso."
- R22.** O menu deve apresentar as opções "Pesquisar", "Ordenar", "Carteira", "Alerta", "Conversor de moedas" e "Sair" sendo que as opções "Pesquisar" e "Ordenar" devem ser representadas por um ícone na barra de ferramentas da tela.
- R23.** A grade deve apresentar as colunas "Nome", "Código", "Preço" e "Variação". Popular a grade com todas as criptomoedas ativas e suas cotações mais atualizadas. A coluna "Preço" deve apresentar o preço utilizando a moeda "Real Brasileiro (BRL)". A coluna "Variação" deve apresentar a variação dos últimos 7 dias (7d). Aplicar ordenação crescente utilizando o campo ranking.

- R24.** A variação será representada em um gráfico de linha, no qual o eixo “X” irá corresponder ao tempo e o eixo “Y” ao preço.
- R25.** Efetuar a pesquisa utilizando o campo Nome.
- R26.** Aplicar ordenação decrescente utilizando o campo Real Brasileiro (BRL).
- R27.** Aplicar ordenação crescente utilizando o campo Nome.
- R28.** Ao acionar o botão Voltar, retornar para **(DV7)**.
- R29.** O menu deve apresentar a opção “Adicionar” a qual deve ser representada por um ícone na barra de ferramentas da tela.
- R30.** A grade deve apresentar as colunas “Criptomoeda”, “Tipo do alerta” e “Preço”. Popular a grade com todos os alertas ativos relacionados ao usuário logado. Aplicar ordenação decrescente utilizando o campo data e hora de inclusão.
- R31.** Ao acionar o botão Voltar, retornar para **(DV9)**.
- R32.** O combo deve ser populado com o nome de todas as criptomoedas ativas. Aplicar ordenação crescente utilizando o campo ranking.
- R33.** O combo deve ser populado com a descrição de todos os tipos de alerta ativos.
- R34.** O combo deve ser populado com a descrição de todas as moedas ativas.
- R35.** Campo obrigatório. O valor deve ser maior que zero.
- R36.** O usuário logado deve possuir um único alerta com uma mesma criptomoeda, tipo e moeda.
- R37.** Título da mensagem “Alerta”. Teor da mensagem: “Alerta cadastrado com sucesso.”.
- R38.** Título da mensagem “Alerta”. Teor da mensagem: “Alerta editado com sucesso.”.
- R39.** A grade deve apresentar as colunas “Criptomoeda”, “Valor” e “Endereço”. Popular a grade com todas as carteiras ativas relacionadas ao usuário logado. Aplicar ordenação decrescente utilizando o campo data e hora de inclusão.
- R40.** Ao acionar o botão Voltar, retornar para **(DV11)**.
- R41.** Campo obrigatório. O Endereço informando deve ser único na base de dados.
- R42.** Título da mensagem “Carteira”. Teor da mensagem: “Carteira cadastrada com sucesso.”.
- R43.** Título da mensagem “Carteira”. Teor da mensagem: “Carteira editada com sucesso.”.
- R44.** O menu deve apresentar as opções “Enviar” e “Receber” as quais devem ser representadas por um ícone na barra de ferramentas da tela.
- R45.** A grade deve apresentar as colunas “Data”, “Tipo” e “Valor”. Abaixo de cada transação, deverá ser apresentando o saldo atual da carteira. Popular a grade com todas as transações relacionadas a carteira. Aplicar ordenação crescente utilizando o campo data e hora de inclusão.
- R46.** Ao acionar o botão Voltar, retornar para **(DV13)**.
- R47.** Campo obrigatório.
- R48.** A carteira deve possuir saldo igual ou maior que o valor enviado.
- R49.** Título da mensagem “Transação”. Teor da mensagem: “Transação cadastrada com sucesso.”.

## APÊNDICE E - PROTÓTIPO DE INTERFACES

DV1 - Tela de cadastro de usuário.

FIGURA 28 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO

O protótipo de tela de cadastro de usuário em um smartphone apresenta o seguinte layout:

- Barra de status superior com ícones de Wi-Fi, sinal de rede e bateria, e o horário 19:45.
- Barra de título "Registrar-se" em fundo escuro.
- Formulário de entrada com os seguintes campos:
  - Nome (ícone de pessoa) e Sobrenome (ícone de pessoa).
  - CPF (ícone de cartão) e Data Nascimento (ícone de calendário).
  - E-Mail (ícone de envelope).
  - 41 (ícone de telefone) e Telefone (ícone de telefone).
  - Senha (ícone de cadeado) com ícone de olho para alternar visibilidade.
  - Confirmar senha (ícone de cadeado) com ícone de olho para alternar visibilidade.
- Botão "REGISTRAR-SE" em fundo cinza.
- Link "Fazer login" em azul na parte inferior direita.

FONTE: O autor (2019).

**DV2** - Tela de cadastro de usuário - Confirmação do código do telefone.

FIGURA 29 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO – CONFIRMAÇÃO DO CÓDIGO DO TELEFONE



FONTE: O autor (2019).

**DV3** - Tela de cadastro de usuário - Confirmação do código do e-mail.

FIGURA 30 – TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO - CONFIRMAÇÃO DO CÓDIGO DO E-MAIL



FONTE: O autor (2019).

DV4 - Tela de *login*.

FIGURA 31 – TELA DE LOGIN



FONTE: O autor (2019).

DV5 - Tela de recuperação de senha.

FIGURA 32 – TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA



FONTE: O autor (2019).

**DV6** - Tela de recuperação de senha – Nova senha.

FIGURA 33 – TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA – NOVA SENHA



FONTE: O autor (2019).

DV7 - Tela de cotações.

FIGURA 34 – TELA DE COTAÇÕES

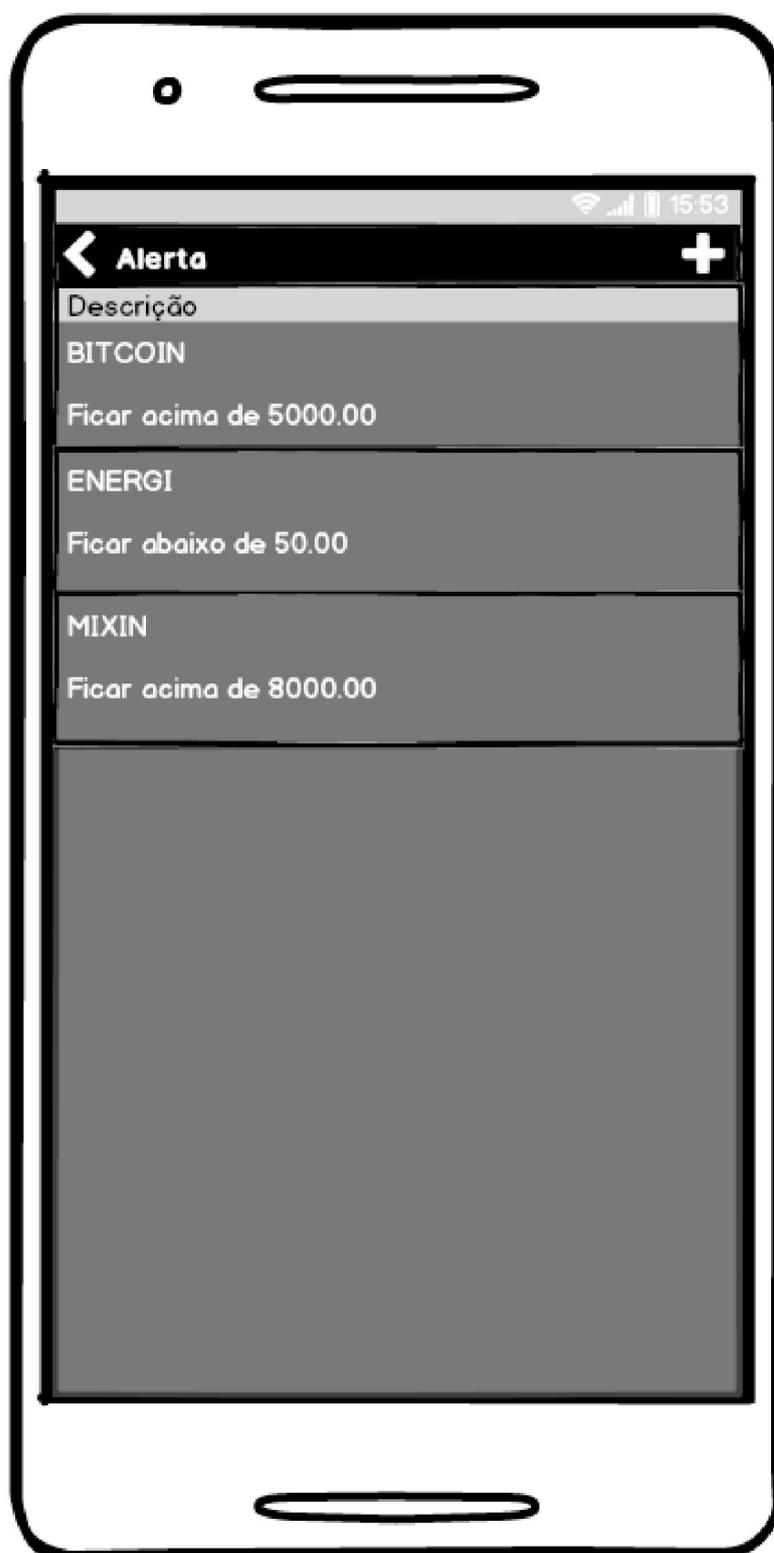
A smartphone mockup displaying a crypto price list application. The app title is "Cripto Manager". The screen shows a table with four columns: "Criptomoeda", "Código", "Preço (BRL)", and "Variação (7d)". The table lists 17 cryptocurrencies, all with a price of 10.00 and a 7-day variation of +0.40. The status bar at the top shows the time as 19:41 and various icons for signal, Wi-Fi, and battery.

Criptomoeda	Código	Preço (BRL)	Variação (7d)
Bitcoin	BTC	10.00	+0.40
Litecoin	LTC	10.00	+0.40
Ripple	XRP	10.00	+0.40
EOS	EOS	10.00	+0.40
Cardano	ADA	10.00	+0.40
Stellar	XLM	10.00	+0.40
IOTA	MIOTA	10.00	+0.40
NEO	NEO	10.00	+0.40
Monero	XMR	10.00	+0.40
NEM	XEM	10.00	+0.40
Dash	DASH	10.00	+0.40
TRON	TRX	10.00	+0.40
Tether	USDT	10.00	+0.40
VeChain	VET	10.00	+0.40
OmiseGO	OMS	10.00	+0.40
Qtum	QTM	10.00	+0.40
Binance Coin	BNC	10.00	+0.40

FONTE: O autor (2019).

DV8 - Tela de alertas.

FIGURA 35 – TELA DE ALERTAS



FONTE: O autor (2019).

DV9 - Tela de alertas - dados.

FIGURA 36 – TELA DE ALERTAS – DADOS

The image shows a smartphone screen with the following elements:

- Top status bar: Signal strength, Wi-Fi, and time 15:53.
- Header: Back arrow and title "Cadastrar alerta".
- Form fields:
  - Criptomoeda: Bitcoin (dropdown menu), with a checked checkbox "Ativo" to its right.
  - Tipo: Ficar acima de (dropdown menu).
  - Moeda: BRL (dropdown menu), Valor: (text input field).
  - Observação: (text input field).
- Checkbox: "Enviar notificação por E-Mail" (unchecked).
- Button: "CRIAR" (grey button).

FONTE: O autor (2019).

DV10 - Tela de carteiras.

FIGURA 37 – TELA DE CARTEIRAS



FONTE: O autor (2019).

DV11 - Tela de carteiras - dados.

FIGURA 38 – TELA DE CARTEIRAS – DADOS

The image shows a smartphone screen with a dark grey background. At the top, there is a status bar with a back arrow, the title "Cadastrar carteira", and the time "7:49". Below the title bar, there are several input fields: "Criptomoeda:" with a dropdown menu showing "Bitcoin" and a checked "Ativo" checkbox; "Endereço:" with a text input field; "Data:" and "Valor:" with text input fields; and "Observação:" with a text input field. At the bottom of the form, there is a large, light grey button labeled "CRIAR".

FONTE: O autor (2019).

DV12 - Tela de carteira - transações.

FIGURA 39 – TELA DE CARTEIRA – TRANSAÇÕES



FONTE: O autor (2019).

DV13 - Tela de carteira - enviar.

FIGURA 40 – TELA DE CARTEIRA – ENVIAR



FONTE: O autor (2019).

DV14 - Tela de carteira - receber.

FIGURA 41 – TELA DE CARTEIRA – RECEBER



FONTE: O autor (2019).

DV15 – Tela de conversor de moedas.

FIGURA 42 – TELA DE CONVERSOR DE MOEDAS

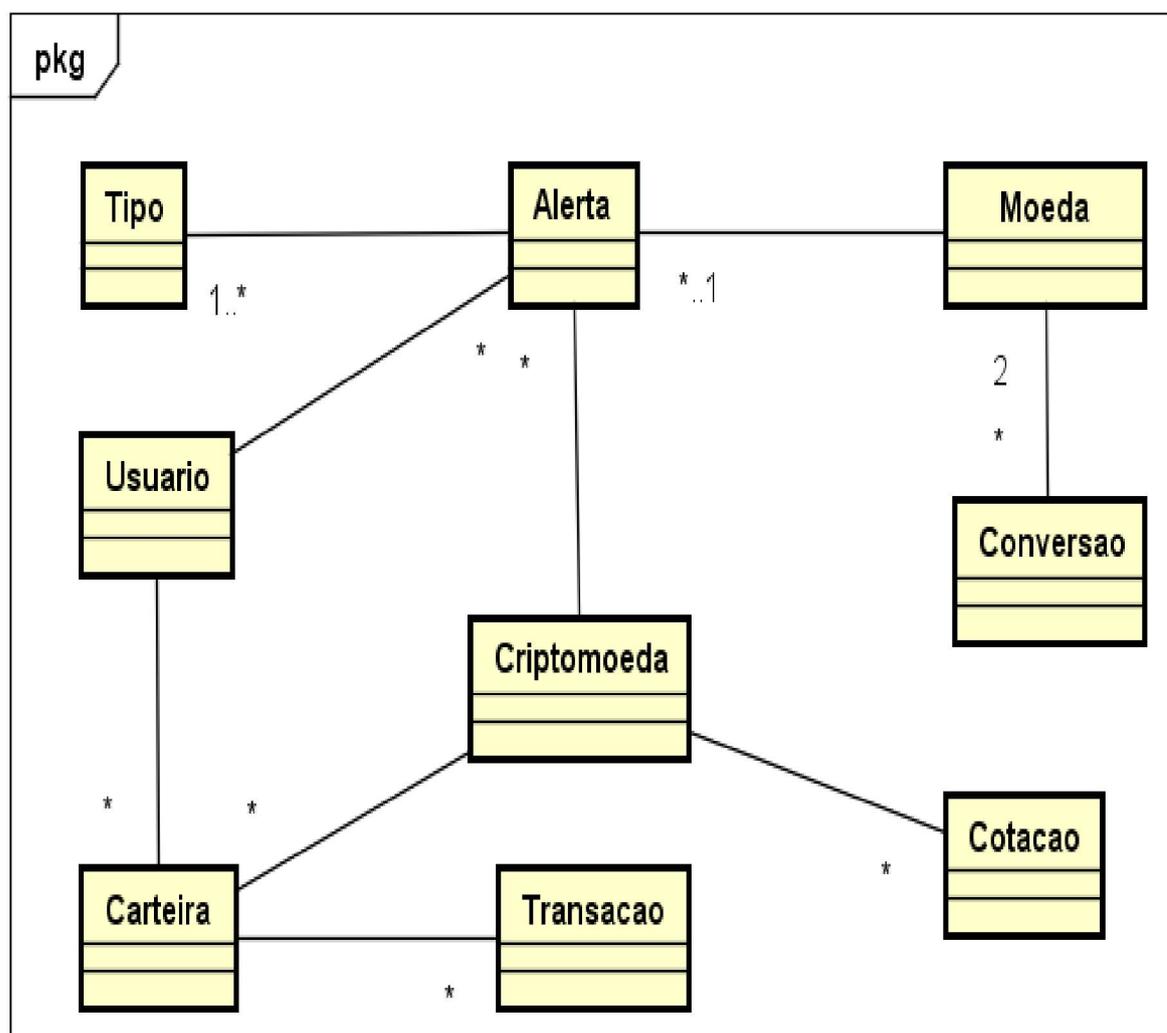


FONTE: O autor (2019).

## APÊNDICE F - MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

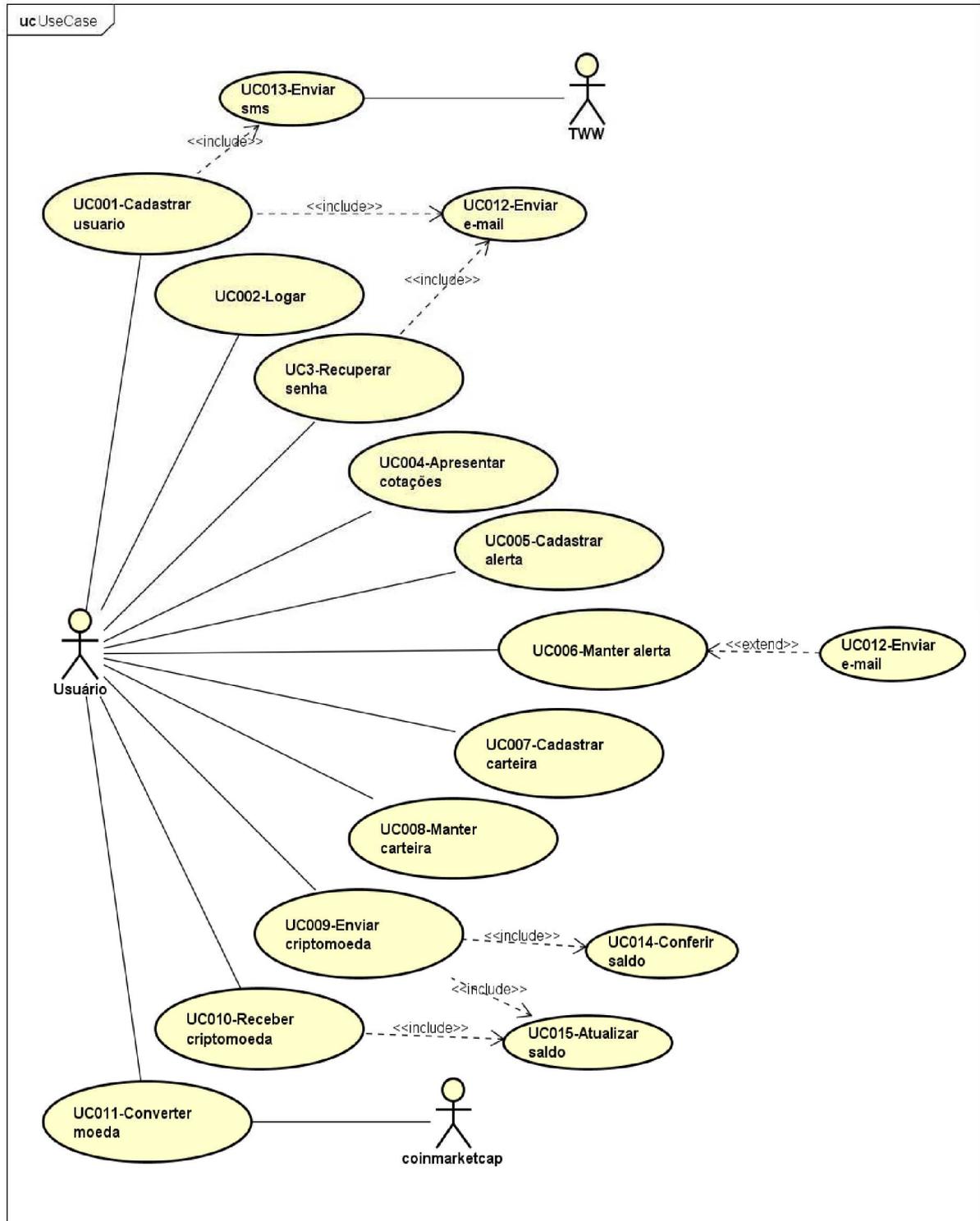
## DIAGRAMA DE CLASSES DOS OBJETOS DE NEGÓCIO

FIGURA 43 – DIAGRAMA DE CLASSES DOS OBJETOS DE NEGÓCIO



## APÊNDICE G - CASOS DE USO COMPLETO

FIGURA 44 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO COMPLETO



FONTE: O autor (2019).

## UC001 – CADASTRAR USUÁRIO

**Descrição:** Este caso de uso serve para cadastrar o usuário da aplicação.

### Data View

**DV1** - Tela de cadastro de usuário.

**DV2** - Tela de cadastro de usuário - Confirmação do código do telefone.

**DV3** - Tela de cadastro de usuário - Confirmação do código do e-mail.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Não há.

### Pós-condições

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

1. Cadastrar o usuário na aplicação, ativando telefone e e-mail.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Registrar-se".
2. O sistema preenche o campo Nome com a descrição "Nome".
3. O sistema preenche o campo Sobrenome com a descrição "Sobrenome".
4. O sistema preenche o campo CPF com a descrição "CPF" **(R1)**.
5. O sistema preenche o campo Data Nascimento com a descrição "Data Nascimento" **(R2)**.
6. O sistema preenche o campo E-Mail com a descrição "E-Mail".
7. O sistema preenche o campo DDD com a descrição "DDD" **(R3)**.
8. O sistema preenche o campo Telefone com a descrição "Telefone" **(R4)**.
9. O sistema preenche o campo Senha com a descrição "Senha".
10. O sistema preenche o campo Confirmar senha com a descrição "Confirmar senha".
11. O sistema preenche o botão com a descrição "REGISTRAR-SE".
12. O sistema apresenta a tela **(DV1)**.
13. O usuário preenche o campo Nome **(R5)**.
14. O usuário preenche o campo Sobrenome **(R6)**.
15. O usuário preenche o campo CPF **(R7)**.
16. O usuário preenche o campo Data Nascimento **(R8)**.
17. O usuário preenche o campo E-Mail **(R9)**.

18. O usuário confirma o campo DDD **(R10)**.
19. O usuário preenche o campo Telefone **(R11)**.
20. O usuário preenche o campo Senha **(R12)**.
21. O usuário preenche o campo Confirmar senha **(R13)**.
22. O usuário clica sobre botão “REGISTRAR-SE” **(E1) (E2) (E3) (E4) (E5) (E6) (E7) (E8) (E9) (E10) (A1) (A2) (A3)**.
23. O sistema gera os códigos para ativação do Telefone e E-Mail **(R14)**.
24. O sistema grava o usuário na base de dados.
25. O sistema envia o SMS contendo o código de ativação do Telefone para o número de telefone informado **(R15)**.
26. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
27. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Confirmação de Telefone”.
28. O sistema preenche a descrição da tela com o texto “Insira o código recebido via sms:”.
29. O sistema preenche o campo Código com a descrição “Código” **(R16)**.
30. O sistema preenche o botão com a descrição “VERIFICAR CÓDIGO”.
31. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
32. O sistema apresenta a tela **(DV2)**.
33. O usuário preenche o campo Código **(R17)**.
34. O usuário clica sobre o botão “VERIFICAR CÓDIGO” **(E11) (E12) (A1) (A4)**.
35. O sistema atualiza o campo de ativação do telefone na base de dados.
36. O sistema envia o E-Mail contendo o código de ativação do E-Mail para o endereço de e-mail informado **(R18)**.
37. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
38. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Confirmação de E-Mail”.
39. O sistema preenche a descrição da tela com o texto “Insira o código recebido via E-Mail:”.
40. O sistema preenche o campo Código a descrição “Código” **(R16)**.
41. O sistema preenche o botão com a descrição “VERIFICAR CÓDIGO”.
42. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
43. O sistema apresenta a tela **(DV3)**.
44. O usuário preenche o campo Código **(R17)**.
45. O usuário clica sobre o botão “VERIFICAR CÓDIGO” **(E13) (E14) (A1) (A5)**.
46. O sistema atualiza o campo de ativação do e-mail na base de dados.
47. O sistema apresenta mensagem informando que o cadastro foi efetuado corretamente **(R19)**.
48. O usuário clica sobre o botão “OK” para finalizar a mensagem.
49. O sistema chama o caso de uso **(UC002)**, passando os parâmetros da **(DVP1)**.
50. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica sobre a opção “Fazer login”.

1. Sistema chama o **(UC002)**.

**A2:** O usuário clica sobre o botão de visualização de senha do campo “Senha”.

1. Sistema apresenta a string digitada no campo “Senha”.

**A3:** O usuário clica sobre o botão de visualização de senha do campo “Confirmar senha”.

1. Sistema apresenta a string digitada no campo “Confirmar senha”.

**A4:** O usuário clica sobre a opção “Redefinir código”.

1. Sistema redefine o código de ativação do telefone **(R14) (E15)**.
2. O sistema atualiza o código de ativação do telefone na base de dados.
3. O sistema envia o SMS contendo o código de ativação do Telefone para o número de telefone informado **(R15)**.
4. O Caso de uso é reiniciado.

**A5:** O usuário clica sobre a opção “Redefinir código”.

1. Sistema redefine o código de ativação do e-mail **(R14) (E16)**.
2. O sistema atualiza o código de ativação do e-mail na base de dados.
3. O sistema envia o E-Mail contendo o código de ativação do E-Mail para o endereço de e-mail informado **(R18)**.
4. O Caso de uso é reiniciado.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Campo CPF não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o CPF não foi informado, ou que o CPF informado não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E2.** CPF informado já encontra-se cadastrado:

1. O sistema indica que o CPF informado já encontra-se cadastrado.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** Campo Data Nascimento não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que a Data de Nascimento não foi informada, ou que a Data Nascimento não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo E-Mail não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o E-Mail não foi informado, ou que o E-Mail não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** E-Mail informado já encontra-se cadastrado:

1. O sistema indica que o E-Mail informado já encontra-se cadastrado.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Campo DDD não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o DDD não foi informado, ou que o DDD não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado

**E7.** Campo Telefone não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o Telefone não foi informado, ou que o Telefone não é válido.

2. O Caso de uso é reiniciado.

**E8.** Campo Senha não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que a Senha não foi informado, ou que a Senha não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E9.** Campo Confirmar senha não foi informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Confirmar senha não foi informado, ou que o Confirmar senha não é valido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E10.** Falha ao cadastrar o usuário:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao cadastrar o usuário.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E11.** Campo Código não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Código não foi informado, ou que o Código não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E12.** Falha ao verificar o código de ativação do telefone:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao verificar o código de ativação do telefone.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E13.** Campo Código não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Código não foi informado, ou que o Código não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E14.** Falha ao verificar o código de ativação do e-mail:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao verificar o código de ativação do telefone.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E15.** Falha ao redefinir o código do telefone:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao redefinir o código do telefone.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E16.** Falha ao redefinir o código do e-mail:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao redefinir o código do e-mail.
2. O Caso de uso é reiniciado.

## **UC002 – LOGAR**

**Descrição:** Este caso de uso serve para autenticar o usuário na aplicação.

## Data View

**DV4** - Tela de *login*.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

## Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Não há.

## Pós-condições

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

1. Autenticar o usuário na aplicação.

## Ator Primário

Usuário

## Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema carrega o ícone da aplicação.
2. O sistema preenche o campo E-Mail com a descrição "E-Mail".
3. O sistema preenche o campo Senha com a descrição "Senha".
4. O sistema preenche o botão com a descrição "FAZER LOGIN".
5. O sistema apresenta a tela (**DV4**).
6. O usuário preenche o campo E-Mail (**R20**).
7. O usuário preenche o campo Senha (**R12**).
8. O usuário clica sobre botão "FAZER LOGIN" (**E1**) (**E2**) (**E3**) (**E4**) (**E5**) (**E9**) (**E10**) (**A1**) (**A2**) (**A3**).
9. O sistema chama o caso de uso (**UC004**), passando os parâmetros da (**DVP1**).
10. O caso de uso é finalizado.

## Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica sobre o botão "Cadastrar-se".

1. Sistema chama o caso de uso (**UC001**).

**A2:** O usuário clica sobre o botão "Esqueceu a senha".

1. Sistema chama o caso de uso (**UC003**), passando os parâmetros da (**DVP1**).

**A3:** O usuário clica sobre o botão de visualização de senha do campo "Senha".

1. Sistema apresenta a string digitada no campo "Senha".

**A4:** O usuário clica sobre a opção "Fazer login".

1. Sistema chama o (**UC002**).

**A5:** O usuário clica sobre a opção “Redefinir código”.

1. Sistema redefine o código de ativação do telefone **(E11)**.
2. O sistema atualiza o código de ativação do telefone na base de dados.
3. O sistema envia o SMS contendo o código de ativação do Telefone para o número de telefone informado **(R15)**.
4. O Caso de uso é reiniciado.

**A6:** O usuário clica sobre a opção “Redefinir código”.

1. Sistema redefine o código de ativação do e-mail **(E12)**.
2. O sistema atualiza o código de ativação do e-mail na base de dados.
3. O sistema envia o E-Mail contendo o código de ativação do E-Mail para o endereço de e-mail informado **(R18)**.
4. O Caso de uso é reiniciado.

### Fluxos de Exceção

**E1.** Campo E-Mail não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o E-Mail não foi informado, ou que o E-Mail não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E2.** Campo Senha não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que a Senha não foi informada, ou que a Senha não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** E-Mail não localizado ou Senha inválida:

1. O sistema indica que o E-Mail informado não foi localizado ou que a Senha informada é inválida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E4.** Usuário inativo:

1. O sistema indica que o usuário se encontra inativo.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Telefone inativo:

1. O sistema indica que o telefone não foi ativado.
2. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
3. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Confirmação de Telefone”.
4. O sistema preenche a descrição da tela com o texto “Insira o código recebido via sms:”.
5. O sistema preenche o campo Código a descrição “Código” **(R16)**.
6. O sistema preenche o botão com a descrição “VERIFICAR CÓDIGO”.
7. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
8. O sistema apresenta a tela **(DV2)**.
9. O usuário preenche o campo Código **(R17)**.
10. O usuário clica sobre o botão “VERIFICAR CÓDIGO” **(A4) (A5) (E6) (E7)**.
11. O sistema atualiza o campo de ativação do telefone na base de dados.

12. O sistema envia o E-Mail contendo o código de ativação do E-Mail para o endereço de e-mail informado **(R18)**.
13. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
14. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Confirmação de E-Mail".
15. O sistema preenche a descrição da tela com o texto "Insira o código recebido via E-Mail:".
11. O sistema preenche o campo Código a descrição "Código" **(R16)**.
16. O sistema preenche o botão com a descrição "VERIFICAR CÓDIGO".
17. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
18. O sistema apresenta a tela **(DV3)**.
12. O usuário preenche o campo Código **(R17)**.
19. O usuário clica sobre o botão "VERIFICAR CÓDIGO" **(A4) (A6) (E6) (E8)**.
20. O sistema atualiza o campo de ativação do e-mail na base de dados.
21. O sistema apresenta mensagem informando que o cadastro foi efetuado corretamente **(R19)**.
22. O sistema chama o caso de uso **(UC002)**.
23. O caso de uso é finalizado.

**E6.** Campo Código não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Código não foi informado, ou que o Código não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E7.** Falha ao verificar o código de ativação do telefone:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao verificar o código de ativação do telefone.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E8.** Falha ao verificar o código de ativação do e-mail:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao verificar o código de ativação do e-mail.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E9.** E-Mail inativo.

1. O sistema indica que o e-mail não foi ativado.
2. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
3. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Confirmação de E-Mail".
4. O sistema preenche a descrição da tela com o texto "Insira o código recebido via E-Mail:".
5. O sistema preenche o campo Código com a descrição "Código".
6. O sistema preenche o botão com a descrição "VERIFICAR CÓDIGO".
7. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
8. O sistema apresenta a tela **(DV3)**.
9. O usuário preenche o campo Código.
10. O usuário clica sobre o botão "VERIFICAR CÓDIGO" **(E6) (E8) (A4) (A6)**.
11. O sistema atualiza o campo de ativação do e-mail na base de dados.
12. O sistema apresenta mensagem informando que o cadastro foi efetuado corretamente.
13. O sistema chama o caso de uso **(UC002)**.

**E10.** Falha ao logar.

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao efetuar o login.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E11.** Falha ao redefinir o código do telefone:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao redefinir o código do telefone.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E12.** Falha ao redefinir o código do e-mail:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao redefinir o código do e-mail.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**UC003 – RECUPERAR SENHA**

**Descrição:** Este caso de uso serve para recuperar a senha do usuário.

**Data View**

**DV5** - Tela de recuperação de senha.

**DV3** - Tela de cadastro de usuário - Confirmação do código do e-mail.

**DV6** - Tela de recuperação de senha - Nova senha.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Usuario.

**Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Não há.

**Pós-condições**

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

1. Cadastrar uma nova senha para o usuário.

**Ator Primário**

Usuário

**Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Recuperar senha".
2. O sistema preenche a descrição da tela com o texto "Informe o e-mail da sua conta para recuperar a senha:".
3. O sistema preenche o campo E-Mail com a descrição "E-Mail".

4. O sistema preenche o botão com a descrição “ENVIAR”.
5. O sistema apresenta a tela **(DV5)**.
6. O usuário preenche o campo E-Mail **(R20)**.
7. O usuário clica sobre botão “ENVIAR” **(E1) (E2) (E3) (A1)**.
8. O sistema atualiza o campo de ativação do e-mail e o campo de código do e-mail na base de dados.
9. O sistema envia o E-Mail contendo o código de ativação do E-Mail para o endereço de e-mail informado **(R18)**.
10. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
11. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Confirmação do E-Mail”.
12. O sistema preenche a descrição da tela com o texto “Insira o código recebido via E-Mail.”.
13. O sistema preenche o campo Código com a descrição “Código” **(R16)**.
14. O sistema preenche o botão com a descrição “VERIFICAR CÓDIGO”.
15. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
16. O sistema apresenta a tela **(DV3)**.
17. O usuário preenche o campo Código **(R17)**.
18. O usuário clica sobre o botão “VERIFICAR CÓDIGO” **(E4) (E5) (A1) (A2)**.
19. O sistema atualiza o campo de ativação do e-mail na base de dados.
20. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
21. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Redefinir senha”.
22. O sistema preenche a descrição da tela com o texto “Por favor, informe a nova senha.”.
23. O sistema preenche o campo Nova senha com a descrição “Nova senha”.
24. O sistema preenche o campo Confirmar nova senha com a descrição “Confirmar nova senha”.
25. O sistema preenche o botão com a descrição “ALTERAR SENHA”.
26. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
27. O sistema apresenta a tela **(DV6)**.
28. O usuário preenche o campo Nova senha **(R12)**.
29. O usuário preenche o campo Confirmar nova senha **(R13)**.
30. O usuário clica sobre o botão “ALTERAR SENHA” **(E6) (E7) (E8) (A1) (A3) (A4)**.
31. O sistema atualiza a senha do usuário na base de dados.
32. O sistema apresenta mensagem informando que a senha foi recuperada corretamente **(R21)**.
33. O usuário clica sobre o botão “OK” para finalizar a mensagem.
34. O sistema chama o caso de uso **(UC004)**, passando os parâmetros da **(DVP1)**.
35. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica sobre o botão “Fazer login”.

1. Sistema chama o **(UC002)**.

**A2:** O usuário clica sobre a opção “Redefinir código”.

1. Sistema redefine o código de ativação do e-mail **(R14) (E9)**.
2. O sistema atualiza o código de ativação do e-mail na base de dados.

3. O sistema envia o E-Mail contendo o código de ativação do E-Mail para o endereço de e-mail informado **(R18)**.
4. O Caso de uso é reiniciado.

**A3:** O usuário clica sobre o botão de visualização de senha do campo “Nova senha”.

1. Sistema apresenta a string digitada no campo “Nova senha”.

**A4:** O usuário clica sobre o botão de visualização de senha do campo “Confirmar nova senha”.

1. Sistema apresenta a string digitada no campo “Confirmar nova senha”.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Campo E-Mail não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o E-Mail não foi informado, ou que o E-Mail não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E2.** E-Mail não encontra-se cadastrado:

1. O sistema indica que o E-Mail informado não encontra-se cadastrado.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** Falha ao buscar e-mail:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar o e-mail.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo Código não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Código não foi informado, ou que o Código não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Falha ao verificar código:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao verificar o código.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Campo Nova senha não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Nova senha não foi informado, ou que a Nova senha não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E7.** Campo Confirmar nova senha não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Confirmar nova senha não foi informado, ou que o Confirmar nova senha não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E8.** Falha ao alterar a senha:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao alterar a senha.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E9.** Falha ao redefinir o código do e-mail:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao redefinir o código do e-mail.
2. O Caso de uso é reiniciado.

## **UC004 – APRESENTAR COTAÇÕES**

**Descrição:** Este caso de uso serve para apresentar a cotação das criptomoedas.

### **Data View**

**DV7** - Tela de cotações.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso **(UC002)** foi executado com sucesso.

### **Pós-condições**

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

1. Apresentar a cotação das criptomoedas.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Cripto Manager”.
2. O sistema preenche e habilita o Menu **(R22)**.
3. O sistema carrega a grade contendo as criptomoedas e suas respectivas cotações **(R23) (R24) (E1)**.
4. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
5. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
6. O caso de uso é finalizado **(A1) (A2) (A3) (A9)**.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica sobre o botão de Menu.

1. Sistema apresenta a lista de itens do menu com as opções “Carteira”, “Alerta”, “Conversor de moeda” e “Sair”.
2. Usuário clica sobre a opção “Carteira” **(A4) (A5) (A6) (A7)**.
3. Sistema chama o caso de uso **(UC007)**, passando os parâmetros da **(DVP1)**.
4. O caso de uso é finalizado.

**A2:** O usuário clica sobre o botão de Pesquisa.

1. Sistema apresenta o campo de digitação para pesquisa.
2. Usuário preenche o campo de pesquisa.
3. Usuário clica sobre o botão Pesquisa **(R25)**.
4. Sistema atualiza a grade.
5. O caso de uso é reiniciado.

**A3:** O usuário clica sobre o botão de Ordenação.

1. Sistema apresenta a lista de itens do menu com as opções “Valor” e “Nome”.
2. Usuário clica sobre a opção “Valor” **(R26) (A8)**.
3. Sistema atualiza a grade
4. O caso de uso é reiniciado.

**A4:** O usuário clica sobre o botão de Menu.

1. Sistema fecha o menu.
2. O caso de uso é reiniciado.

**A5:** O usuário clica sobre a opção “Alerta”.

1. Sistema chama o caso de uso **(UC005)** passando os parâmetros da **(DVP1)**.
2. O caso de uso é finalizado.

**A6:** O usuário clica sobre a opção “Conversor de moedas”.

1. Sistema chama o caso de uso **(UC011)**.
2. O caso de uso é finalizado

**A7:** O usuário clica sobre a opção “Sair”.

1. Sistema chama o caso de uso **(UC002)**.
2. O caso de uso é finalizado.

**A8:** O usuário clica sobre a opção “Nome”.

1. Sistema atualiza a grade **(R27)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

**A9:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Falha ao buscar cotações:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar as cotações.
2. O Caso de uso é reiniciado.

### **UC005 – CADASTRAR ALERTA**

**Descrição:** Este caso de uso serve para cadastrar alerta relacionado a variação de preço de criptomoedas.

### **Data View**

**DV8** - Tela de alertas.

**DV9** - Tela de alertas - dados.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso (**UC002**) foi executado com sucesso.

### **Pós-condições**

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

1. Incluir um novo alerta.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Alerta".
2. O sistema habilita o botão de Voltar (**R28**).
3. O sistema preenche e habilita o Menu (**R29**).
4. O sistema recebe o parâmetro (**DVP1**).
5. O sistema carrega a grade contendo os alertas (**R30**).
6. O sistema apresenta a tela (**DV8**).
7. O usuário clica sobre o botão de Inclusão (**A1**).
8. O sistema passa o parâmetro (**DVP1**).
9. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Cadastrar alerta".
10. O sistema habilita o botão de Voltar (**R31**).
11. O sistema marca o check Ativo.
12. O sistema preenche o combo de Criptomoedas (**R32**) (**E1**).
13. O sistema preenche o combo de Tipo de alerta (**R33**) (**E2**).
14. O sistema preenche o combo de Moeda (**R34**) (**E3**).
15. O sistema preenche o botão com a descrição "CRIAR".
16. O sistema recebe o parâmetro (**DVP1**).
17. O sistema apresenta a tela (**DV9**).
18. O usuário seleciona a criptomoeda no combo Criptomoedas.
19. O usuário seleciona o tipo de alerta no combo Tipo de alerta.
20. O usuário seleciona a moeda no combo Moeda.
21. O usuário preenche o campo Valor (**R35**).
22. O usuário preenche o campo Observações.
23. O usuário marca o check Enviar E-Mail.
24. O usuário clica sobre botão "CRIAR" (**R36**) (**A2**) (**E4**) (**E5**) (**E6**).
25. O sistema grava o alerta na base de dados.
26. O sistema apresenta mensagem informando que o cadastro foi efetuado corretamente (**R37**).

27. O usuário clica sobre o botão “OK” para finalizar a mensagem.
28. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

**A2:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV8)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Falha ao buscar lista de criptomoedas:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de criptomoedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E2.** Falha ao buscar lista de tipos de alerta:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de tipos de alerta.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E3.** Falha ao buscar lista de moeda:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de moedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo Valor não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Valor não foi informado, ou que o Valor não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Alerta já encontra-se cadastrado:

1. O sistema indica que um alerta com tais características já encontra-se cadastrado.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Falha ao cadastrar alerta:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao cadastrar o alerta.
2. O Caso de uso é reiniciado.

### **UC006 – MANTER ALERTA**

**Descrição:** Este caso de uso serve para manter o alerta.

## Data View

**DV8** - Tela de alertas.

**DV9** - Tela de alertas - dados.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

**DVP2** - Parâmetros.

1. Entidade Alerta.

## Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso (**UC002**) foi executado com sucesso.
2. O caso de uso (**UC005**) foi executado com sucesso.

## Pós-condições

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

1. Editar um alerta.

## Ator Primário

Usuário

## Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Alerta".
2. O sistema habilita o botão de Voltar (**R28**).
3. O sistema preenche e habilita o Menu (**R29**).
4. O sistema recebe o parâmetro (**DVP1**).
5. O sistema carrega a grade contendo os alertas (**R30**).
6. O sistema apresenta a tela (**DV8**).
7. O usuário clica sobre o alerta que deseja editar (**A1**).
8. O sistema passa o parâmetro (**DVP1**).
9. O sistema passa o parâmetro (**DVP2**).
10. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Editar alerta".
11. O sistema habilita o botão de Voltar (**R31**).
12. O sistema recebe o parâmetro (**DVP1**).
13. O sistema recebe o parâmetro (**DVP2**).
14. O sistema preenche o combo de Criptomoedas e seleciona a criptomoeda relacionada a alerta (**R32**) (**E1**).
15. O sistema preenche o combo de Tipo de alerta e seleciona o tipo de alerta relacionada ao alerta (**R33**) (**E2**).
16. O sistema preenche o combo de Moeda e selecionada a moeda relacionada ao alerta (**R34**) (**E3**).
17. O sistema preenche os campos com os dados do alerta.
18. O sistema preenche o botão com a descrição "ALTERAR".
19. O sistema apresenta a tela (**DV9**).

20. O usuário altera os campos necessários.
21. O usuário clica sobre botão “ALTERAR” **(R36) (A2) (E4) (E5) (E6)**.
22. O sistema atualiza o alerta na base de dados.
23. O sistema apresenta mensagem informando que a edição foi efetuada corretamente **(R38)**.
24. O usuário clica sobre o botão “OK” para finalizar a mensagem.
25. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

**A2:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV8)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Falha ao buscar lista de criptomoedas:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de criptomoedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E2.** Falha ao buscar lista de tipos de alerta:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de tipos de alerta.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E3.** Falha ao buscar lista de moeda:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de moedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo Valor não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Valor não foi informado, ou que o Valor não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Alerta já encontra-se cadastrado:

1. O sistema indica que um alerta com tais características já encontra-se cadastrado.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Falha ao cadastrar alerta:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao cadastrar o alerta.
2. O Caso de uso é reiniciado.

## UC007 – CADASTRAR CARTEIRA

**Descrição:** Este caso de uso serve para cadastrar uma carteira de criptomoeda.

### Data View

**DV10** - Tela de carteiras.

**DV11** - Tela de carteiras - dados.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso (**UC002**) foi executado com sucesso.

### Pós-condições

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

1. Incluir uma nova carteira.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Carteira".
2. O sistema habilita o botão de Voltar (**R28**).
3. O sistema preenche e habilita o Menu (**R29**).
4. O sistema recebe o parâmetro (**DVP1**).
5. O sistema carrega a grade contendo as carteiras (**R39**).
6. O sistema apresenta a tela (**DV10**).
7. O usuário clica sobre o botão de Inclusão (**A1**).
8. O sistema passa o parâmetro (**DVP1**).
9. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Cadastrar carteira".
10. O sistema habilita o botão de Voltar (**R40**).
11. O sistema marca o check Ativo.
12. O sistema preenche o combo de Criptomoedas (**R32**) (**E1**).
13. O sistema preenche o botão com a descrição "CRIAR".
14. O sistema recebe o parâmetro (**DVP1**).
15. O sistema apresenta a tela (**DV11**).
16. O usuário seleciona a criptomoeda no combo Criptomoedas.
17. O usuário preenche o campo Endereço (**R41**).
18. O usuário preenche o campo Data (**R8**).
19. O usuário preenche o campo Valor (**R35**).
20. O usuário preenche o campo Observações.
21. O usuário clica sobre botão "CRIAR" (**A2**) (**E2**) (**E3**) (**E4**) (**E5**) (**E6**).

22. O sistema grava a carteira na base de dados.
23. O sistema apresenta mensagem informado que o cadastro foi efetuado corretamente **(R42)**.
24. O usuário clica sobre o botão "OK" para finalizar a mensagem.
25. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

**A2:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV10)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Falha ao buscar lista de criptomoedas:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de criptomoedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E2.** Campo Endereço não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Endereço não foi informado, ou que o Endereço não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** Campo Data não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Data não foi informado, ou que a Data não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo Valor não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Valor não foi informado, ou que o Valor não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Carteira já encontra-se cadastrada:

1. O sistema indica que uma carteira com tais características já encontra-se cadastrada.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Falha ao cadastrar carteira:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao cadastrar a carteira.
2. O Caso de uso é reiniciado.

### **UC008 – MANTER CARTEIRA**

**Descrição:** Este caso de uso serve para manter a carteira.

### **Data View**

**DV10** - Tela de carteiras.

**DV11** - Tela de carteiras - dados.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

**DPV2** - Parâmetros.

1. Entidade Carteira.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso **(UC002)** foi executado com sucesso.
2. O caso de uso **(UC007)** foi executado com sucesso.

### **Pós-condições**

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

1. Editar uma carteira.

### **Ator Primário**

Usuário

### **Fluxo de Eventos Principal**

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Carteira".
2. O sistema habilita o botão de Voltar **(R28)**.
3. O sistema preenche e habilita o Menu **(R29)**.
4. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
5. O sistema carrega a grade contendo as carteiras **(R39)**.
6. O sistema apresenta a tela **(DV10)**.
7. O usuário clica sobre a carteira que deseja editar **(A1)**.
8. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
9. O sistema passa o parâmetro **(DVP2)**.
10. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Editar carteira".
11. O sistema habilita o botão de Voltar **(R40)**.
12. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
13. O sistema recebe o parâmetro **(DVP2)**.
14. O sistema preenche o combo de Criptomoedas e seleciona a criptomoeda relacionada a carteira **(R32) (E1)**.
15. O sistema preenche os campos com os dados da carteira.
16. O sistema preenche o botão com a descrição "ALTERAR".
17. O sistema apresenta a tela **(DV11)**.
18. O usuário altera os campos necessários.

19. O usuário clica sobre botão “ALTERAR” **(A2) (E2) (E3) (E4) (E5) (E6)**.
20. O sistema atualiza a carteira na base de dados.
21. O sistema apresenta mensagem informando que a edição foi efetuada corretamente **(R43)**.
22. O usuário clica sobre o botão “OK” para finalizar a mensagem.
23. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos Alternativos**

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

**A2:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV10)**.
2. O caso de uso é reiniciado.

### **Fluxos de Exceção**

**E1.** Falha ao buscar lista de criptomoedas:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de criptomoedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E2.** Campo Endereço não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Endereço não foi informado, ou que o Endereço não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** Campo Data não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Data não foi informado, ou que a Data não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo Valor não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Valor não foi informado, ou que o Valor não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Carteira já encontra-se cadastrada:

1. O sistema indica que uma carteira com tais características já encontra-se cadastrada.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Falha ao editar a carteira:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao editar a carteira.
2. O Caso de uso é reiniciado.

## UC009 – ENVIAR CRIPTOMOEDA

**Descrição:** Este caso de uso serve para enviar criptomoeda a uma carteira.

### Data View

**DV12** - Tela de carteira - transações.

**DV13** - Tela de carteira - enviar.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Usuario.

**DVP2** - Parâmetros.

1. Carteira.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso **(UC002)** foi executado com sucesso.
2. O caso de uso **(UC007)** foi executado com sucesso.

### Pós-condições

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

1. Incluir uma transação de envio de criptomoeda.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
2. O sistema recebe o parâmetro **(DVP2)**.
3. O sistema preenche o título da tela com o nome da criptomoeda vinculada a carteira.
4. O sistema habilita o botão de Voltar **(R28)**.
5. O sistema preenche e habilita o Menu **(R44)**.
6. O sistema carrega em tela os dados da carteira.
7. O sistema carrega a grade contendo as transações relacionadas a carteira **(R45) (E1)**.
8. O sistema apresenta a tela **(DV12)**.
9. O usuário clica sobre o botão de Envio de criptomoeda **(A1) (A2)**.
10. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
11. O sistema passa o parâmetro **(DVP2)**.
12. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
13. O sistema recebe o parâmetro **(DVP2)**.
14. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Enviar " concatenada com o nome da criptomoeda vinculada a carteira.

15. O sistema habilita o botão de Voltar **(R46)**.
16. O sistema preenche o botão com a descrição "ENVIAR".
17. O sistema apresenta a tela **(DV13)**.
18. O usuário preenche o campo Enviar para **(R47)**.
19. O usuário preenche o campo Valor **(R35)**.
20. O usuário preenche o campo Taxa **(R35)**.
21. O usuário preenche o campo Data **(R8)**.
22. O usuário clica sobre botão "ENVIAR" **(R48) (A3) (E2) (E3) (E4) (E5) (E6) (E7) (E8) (E9)**.
23. O sistema atualiza o saldo da carteira na base de dados.
24. O sistema grava a transação de envio na base de dados.
25. O sistema apresenta mensagem informando que o cadastro foi efetuado corretamente **(R49)**.
26. O usuário clica sobre o botão "OK" para finalizar a mensagem.
27. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV10)**.
2. O caso de uso é finalizado.

**A2:** O usuário clica sobre de Recebimento de criptomoeda.

1. O sistema chama o **(UC010)**.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV12)**.
2. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos de Exceção

**E1.** Falha ao buscar lista de transações associadas a carteira:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de transações associadas a carteira.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E2.** Campo Enviar para não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Enviar para não foi informado, ou que não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** Campo Valor não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Valor não foi informado, ou que o Valor não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E4.** Campo Taxa não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Taxa não foi informado, ou que a Taxa não é válida.

2. O Caso de uso é reiniciado.

**E5.** Campo Data não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Data não foi informado, ou que a Data não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E6.** Saldo insuficiente:

1. O sistema indica que o saldo da carteira é insuficiente.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E7.** Falha ao consultar saldo:

1. O sistema indica ocorreu uma falha inesperada ao consultar o saldo.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E8.** Falha ao atualizar o saldo da carteira:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao atualizar o saldo da carteira.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E9.** Falha ao cadastrar transação de envio de criptomoeda:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao cadastrar transação de envio de criptomoeda.
2. O Caso de uso é reiniciado.

## **UC010 – RECEBER CRIPTOMOEDA**

**Descrição:** Este caso de uso serve para receber criptomoeda em uma carteira.

### **Data View**

**DV12** - Tela de carteira - transações.

**DV14** - Tela de carteira - receber.

**DVP1** - Parâmetros.

1. Entidade Usuario.

**DVP2** - Parâmetros.

1. Entidade Carteira.

### **Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso (**UC002**) foi executado com sucesso.
2. O caso de uso (**UC007**) foi executado com sucesso.

### **Pós-condições**

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

1. Incluir uma transação de recebimento de criptomoeda.

## Ator Primário

Usuário

## Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe o parâmetro **(DVP1)**.
2. O sistema recebe o parâmetro **(DVP2)**.
3. O sistema preenche o título da tela com o nome da criptomoeda vinculada a carteira.
4. O sistema habilita o botão de Voltar **(R28)**.
5. O sistema preenche e habilita o Menu **(R44)**.
6. O sistema carrega em tela os dados da carteira.
7. O sistema carrega a grade contendo as transações relacionadas a carteira **(R45) (E1)**.
8. O sistema apresenta a tela **(DV12)**.
9. O usuário clica sobre o botão de Recebimento de criptomoeda **(A1) (A2)**.
10. O sistema passa o parâmetro **(DVP1)**.
11. O sistema passa o parâmetro **(DVP2)**.
12. O sistema preenche o título da tela com a descrição "Receber " concatenada com o nome da criptomoeda vinculada a carteira.
13. O sistema habilita o botão de Voltar **(R46)**.
14. O sistema preenche o botão com a descrição "SOLICITAR".
15. O sistema apresenta a tela **(DV14)**.
16. O usuário preenche o campo Valor solicitado **(R35)**.
17. O usuário preenche o campo Data **(R8)**.
18. O usuário clica sobre botão "SOLICITAR" **(A3) (E2) (E3) (E4) (E5)**.
19. O sistema atualiza o saldo da carteira na base de dados.
20. O sistema grava a transação de envio na base de dados.
21. O sistema apresenta mensagem informando que o cadastro foi efetuado corretamente **(R49)**.
22. O usuário clica sobre o botão "OK" para finalizar a mensagem.
23. O caso de uso é finalizado.

## Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV10)**.
2. O caso de uso é finalizado.

**A2:** O usuário clica sobre de Envio de criptomoeda.

1. O sistema chama o **(UC009)**.
2. O caso de uso é finalizado.

**A3:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV12)**.
2. O caso de uso é finalizado.

## Fluxos de Exceção

### E1. Falha ao buscar lista de transações associadas a carteira:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de transações associadas a carteira.
2. O caso de uso é reiniciado.

### E2. Campo Valor solicitado não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Valor solicitado não foi informado, ou que não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

### E3. Campo Data não informado ou informado incorretamente:

1. O sistema indica que o campo Data não foi informado, ou que a Data não é válida.
2. O Caso de uso é reiniciado.

### E4. Falha ao atualizar o saldo da carteira:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao atualizar o saldo da carteira.
2. O Caso de uso é reiniciado.

### E5. Falha ao cadastrar transação de recebimento de criptomoeda:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao cadastrar transação de recebimento de criptomoeda.
2. O Caso de uso é reiniciado.

## UC011 – CONVERTER MOEDAS

**Descrição:** Este caso de uso serve para converter uma moeda física ou digital.

### Data View

**DV15** - Tela de conversor de moedas.

### Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O caso de uso **(UC002)** foi executado com sucesso.

### Pós-condições

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

1. Apresentar o valor convertido de uma determinada moeda, física ou digital.

### Ator Primário

Usuário

### Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche o título da tela com a descrição “Conversor de moedas”.
2. O sistema habilita o botão de Voltar **(R28)**.
3. O sistema preenche o combo de Moeda de origem **(R34) (E1)**.
4. O sistema preenche o combo de Moeda de destino **(R34) (E1)**.
5. O sistema preenche o botão com a descrição “CONVERTER”.
6. O sistema apresenta a tela **(DV15)**.
7. O usuário seleciona a moeda de origem no combo Moeda de origem.
8. O usuário informa o valor a ser convertido no campo Valor base **(R35)**.
9. O usuário seleciona a moeda de destino no combo Moeda de destino.
10. O usuário clica sobre o botão CONVERTER **(A1) (E2) (E3)**.
11. O sistema consome o serviço de conversão de moedas.
12. O sistema apresenta o valor convertido no campo Valor convertido.
13. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos Alternativos

**A1:** O usuário clica sobre o botão Voltar.

1. O sistema apresenta a tela **(DV7)**.
2. O caso de uso é finalizado.

### Fluxos de Exceção

**E1.** Falha ao buscar lista de moedas:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao buscar a lista de moedas.
2. O caso de uso é reiniciado.

**E2.** Campo Valor base não informado ou informado incorretamente:

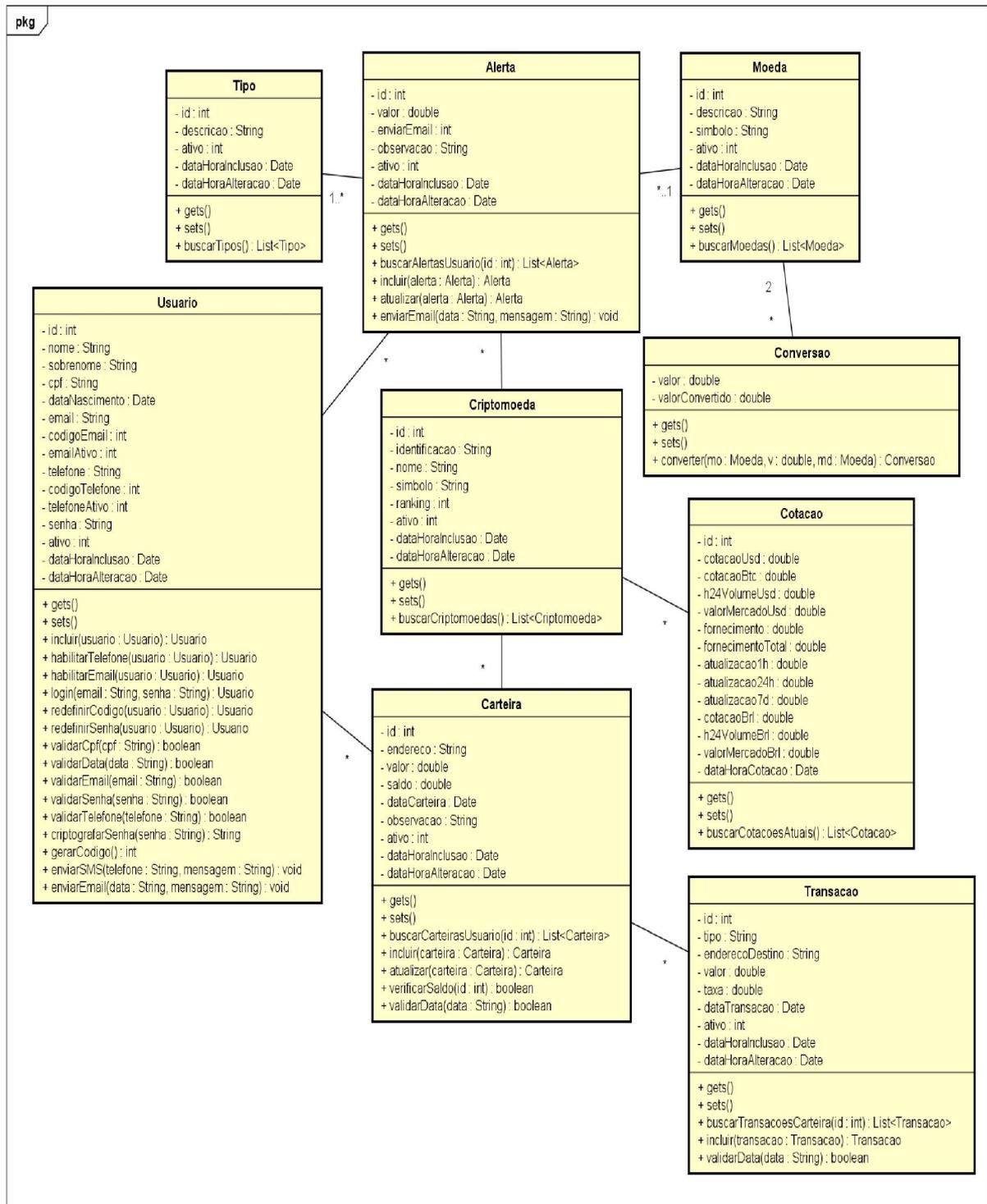
1. O sistema indica que o campo Valor base não foi informado, ou que não é válido.
2. O Caso de uso é reiniciado.

**E3.** Falha ao efetuar a conversão:

1. O sistema indica que ocorreu uma falha inesperada ao efetuar a conversão.
2. O Caso de uso é reiniciado.

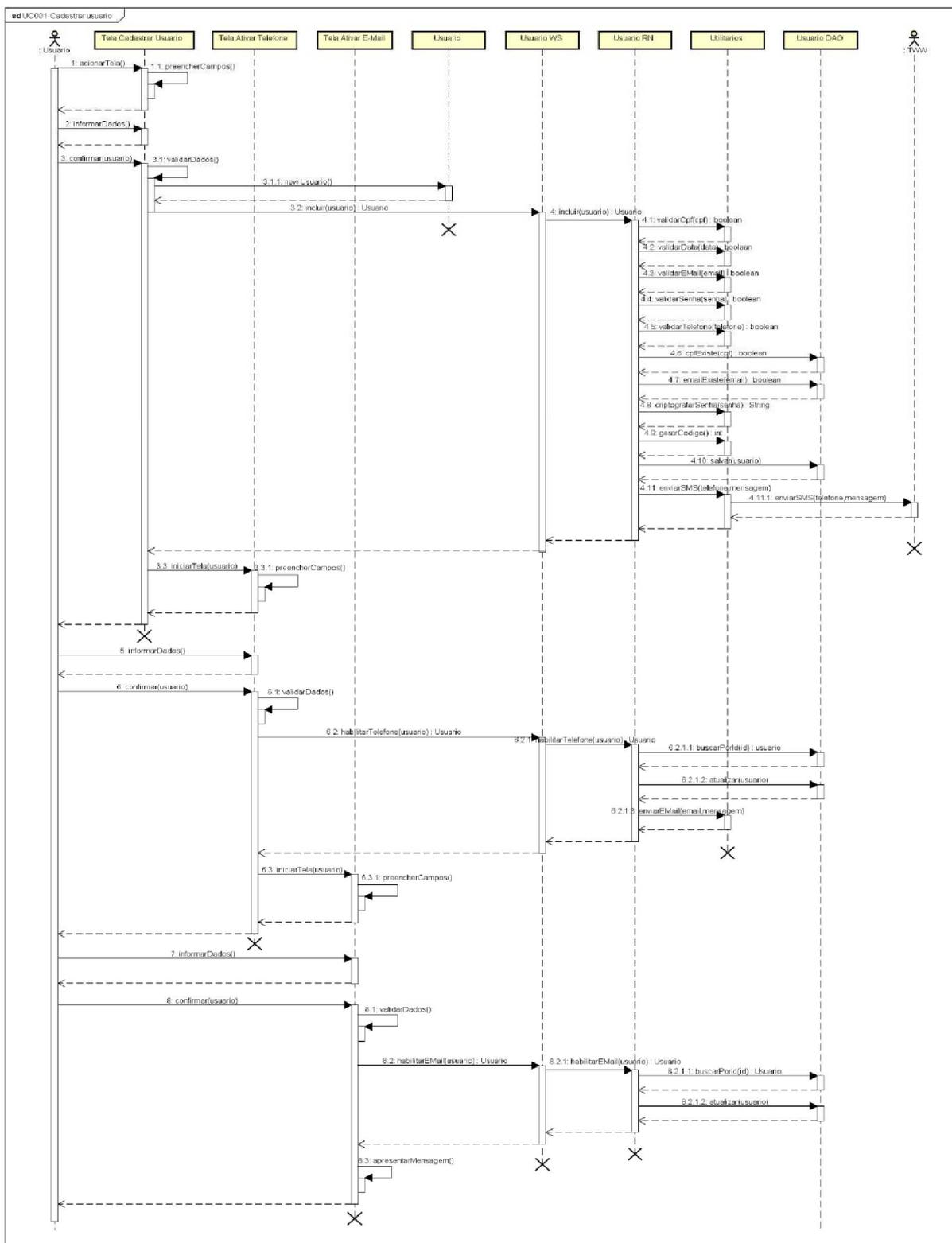
## APÊNDICE H - DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS

FIGURA 45 – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS



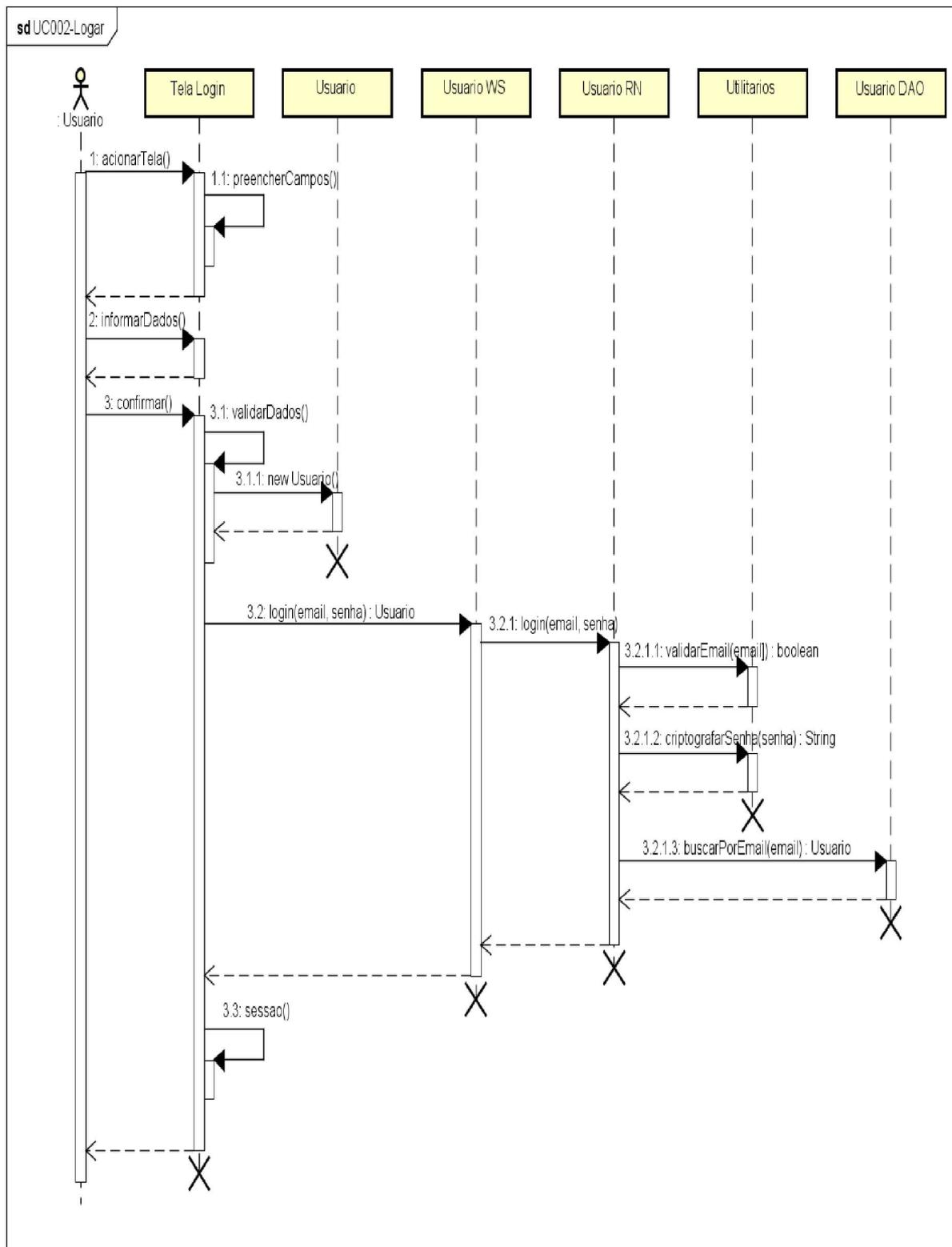
## APÊNDICE I - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

FIGURA 46 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC001 – CADASTRAR USUARIO



FONTE: O autor (2019).

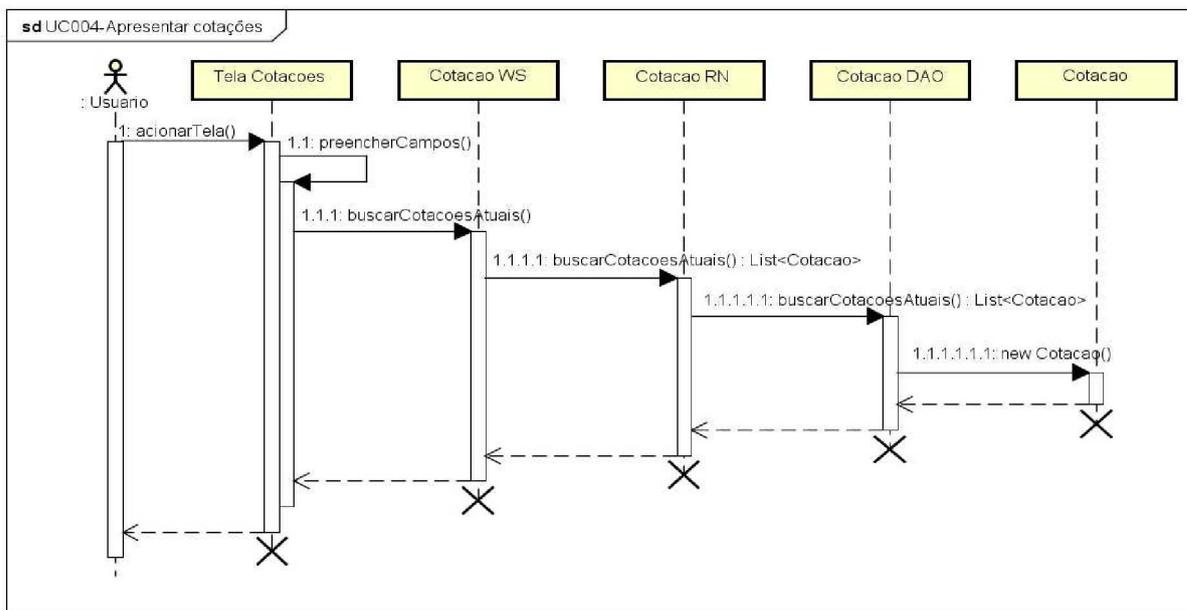
FIGURA 47 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC002 – LOGAR



FONTE: O autor (2019).

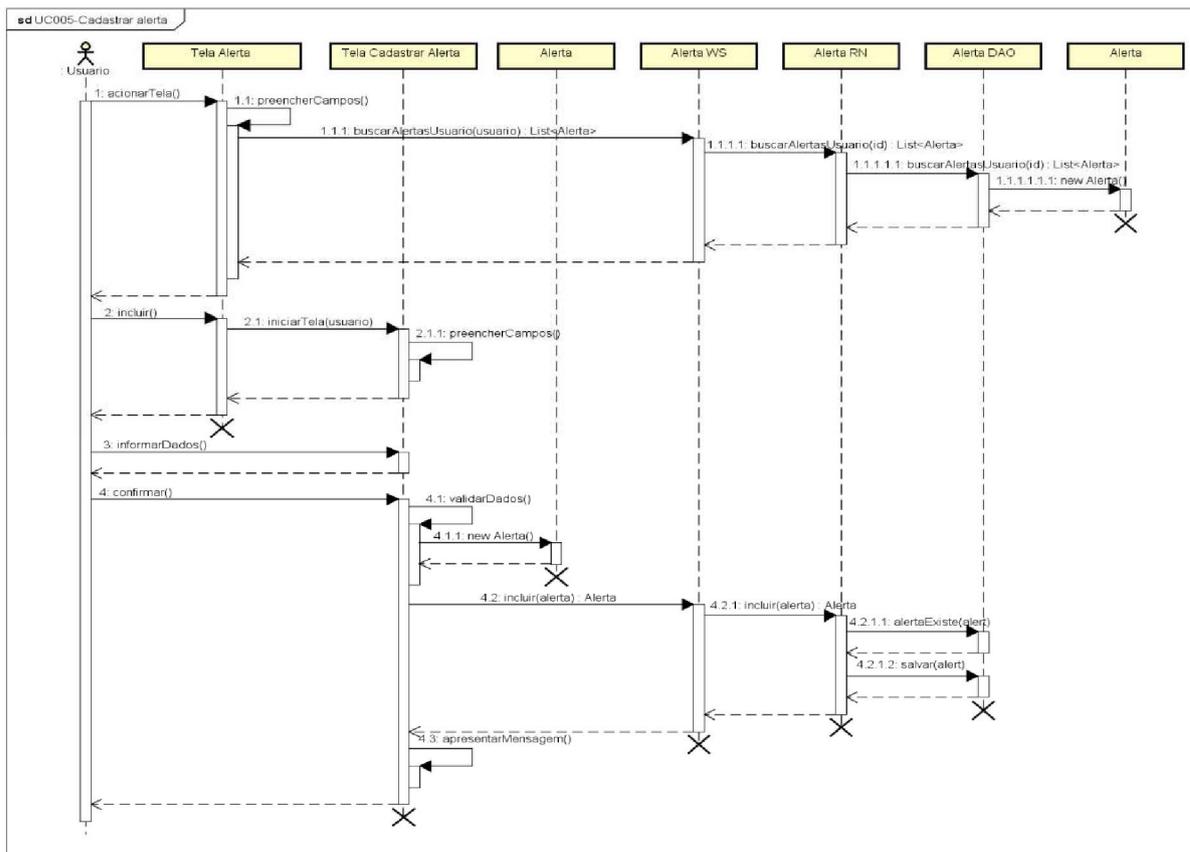


FIGURA 49 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC004 – APRESENTAR COTAÇÕES



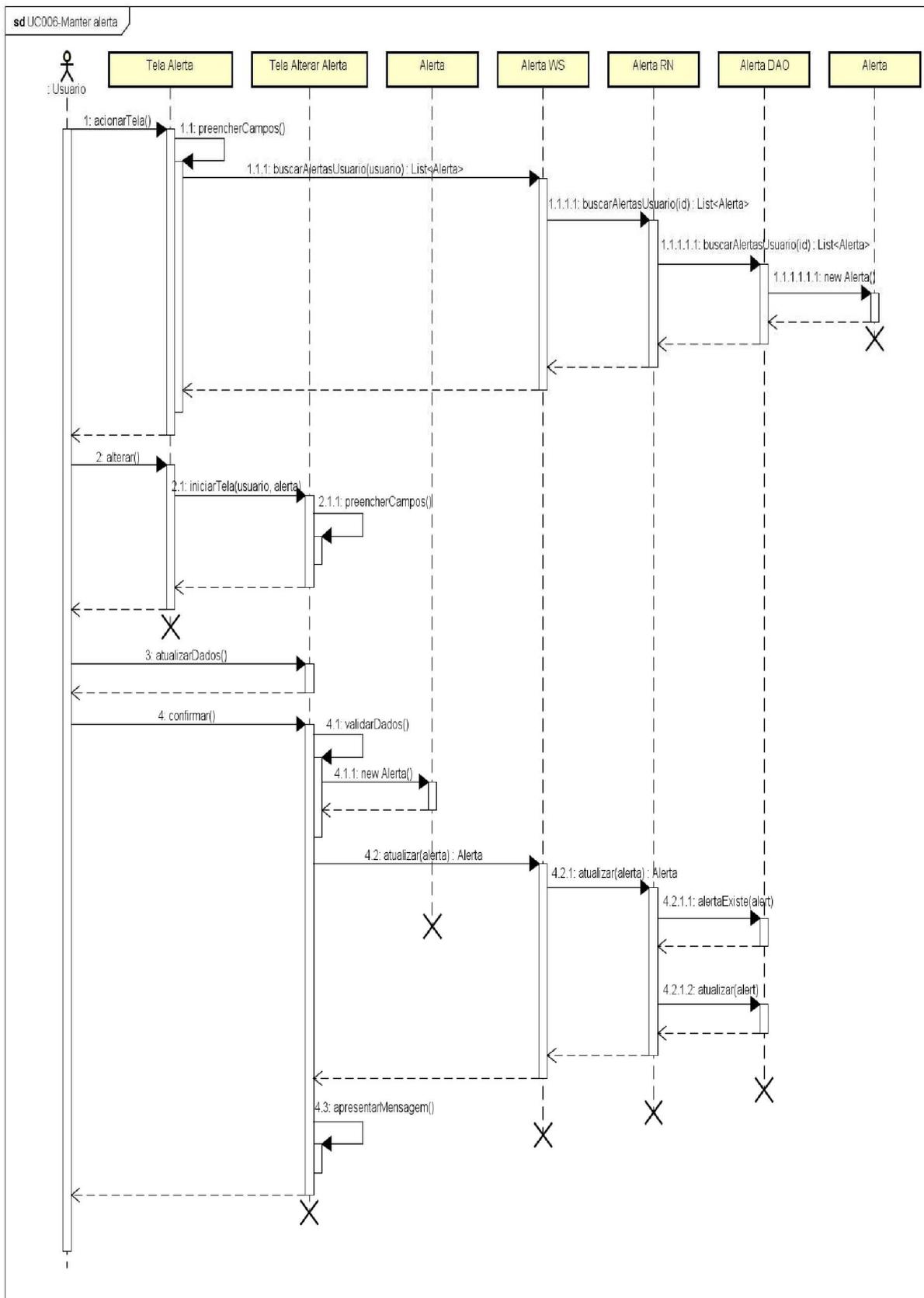
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 50 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC005 – CADASTRAR ALERTA



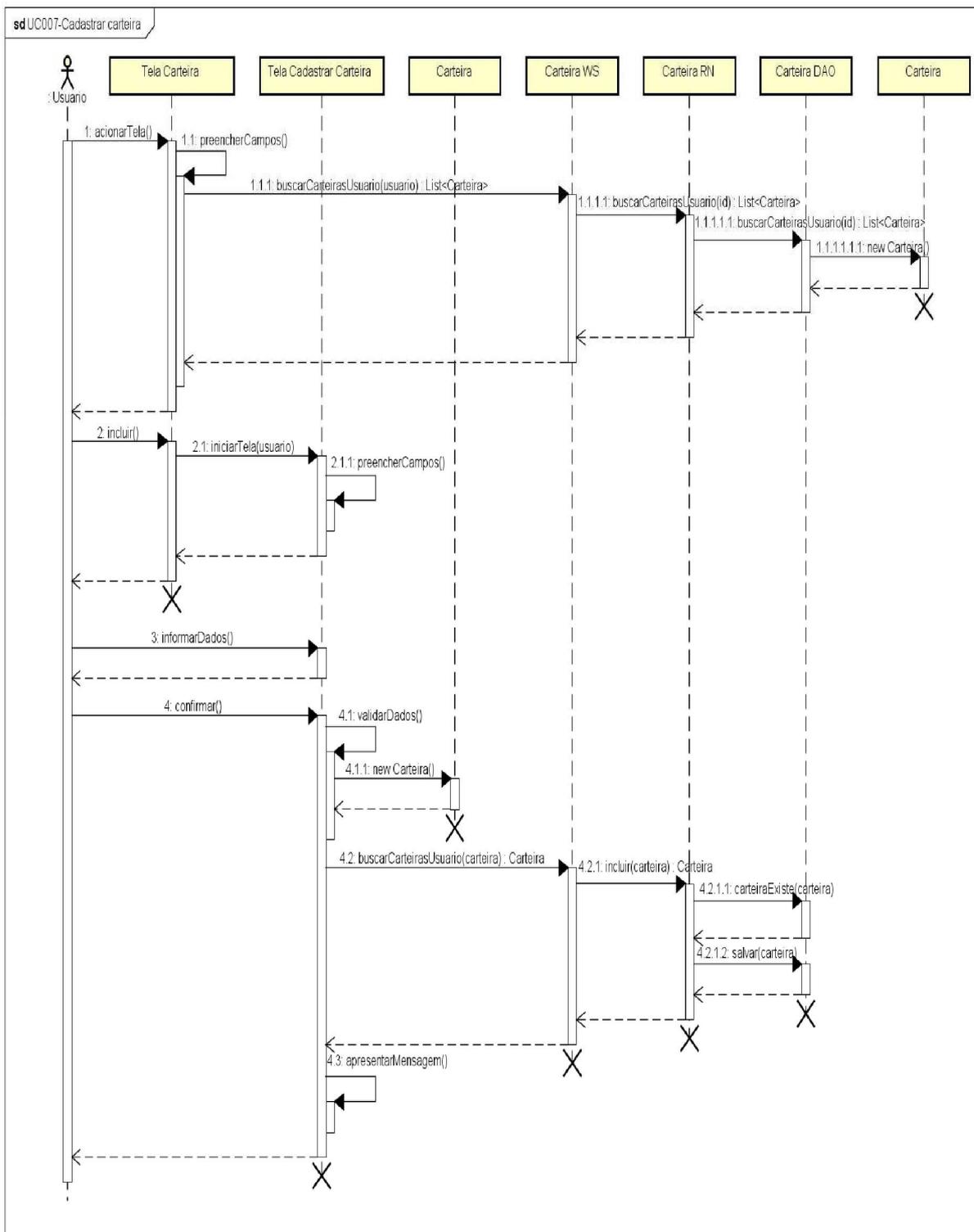
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 51 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC006 – MANTER ALERTA



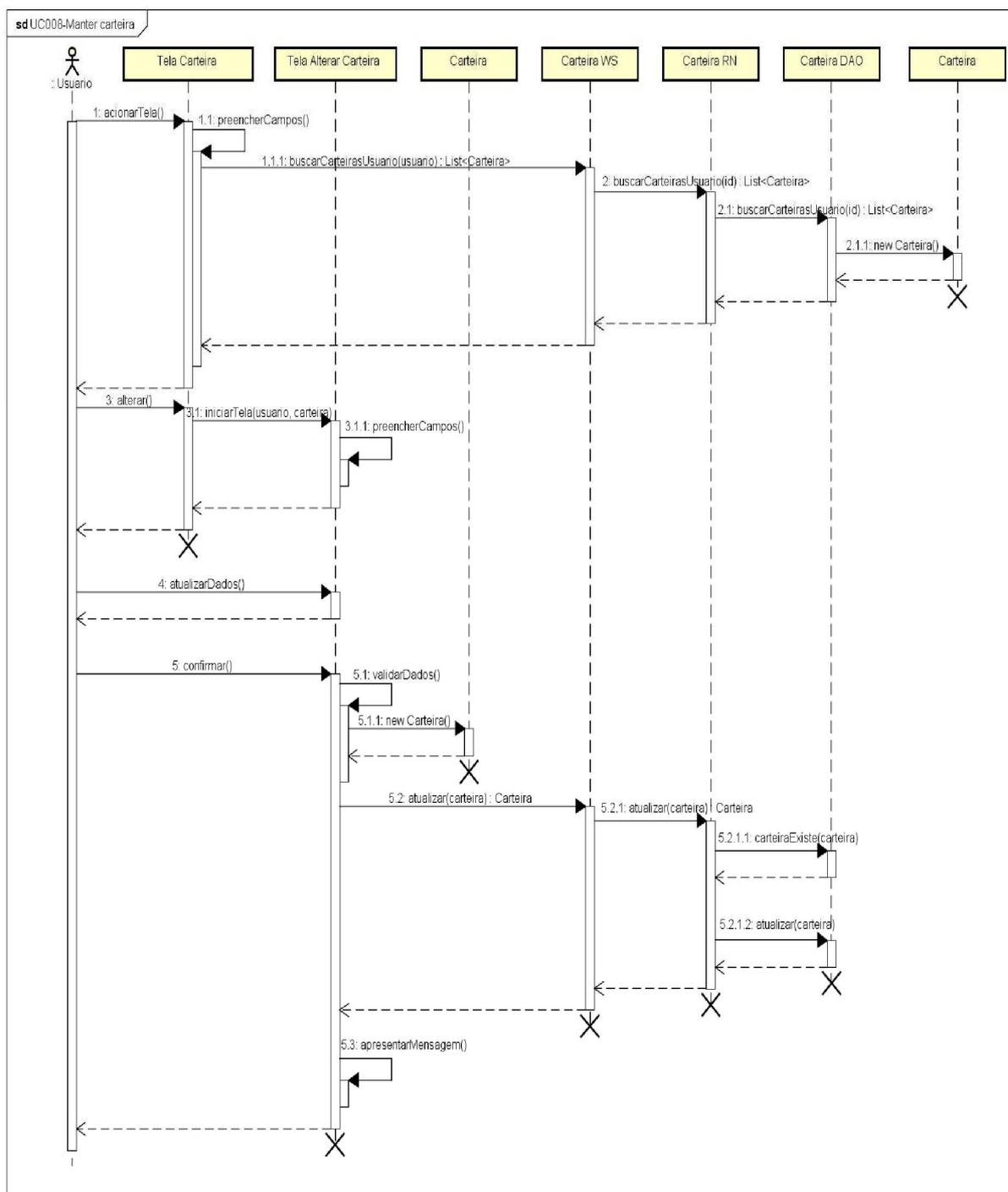
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 52 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC007 – CADASTRAR CARTEIRA



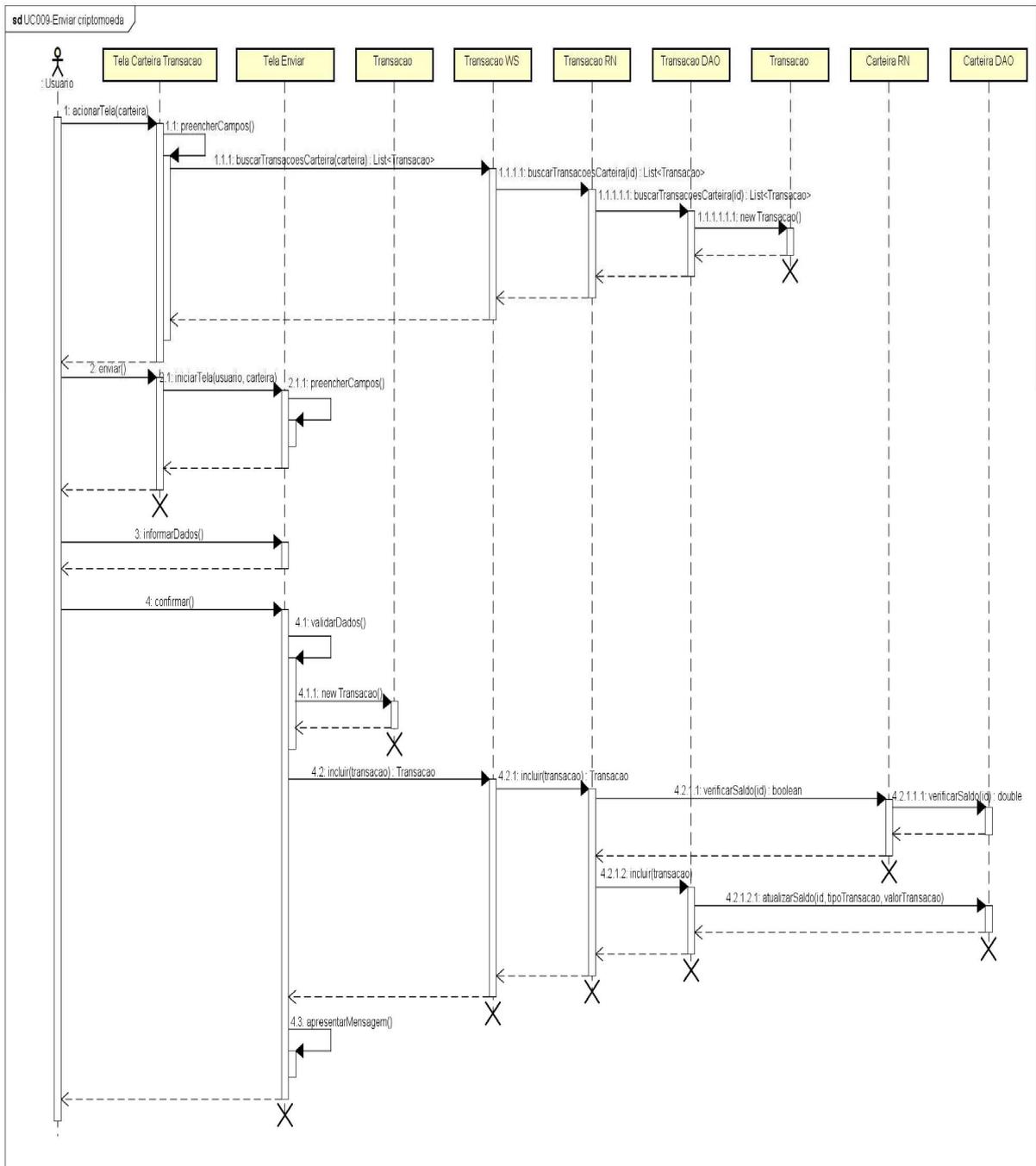
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 53 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC008 – MANTER CARTEIRA



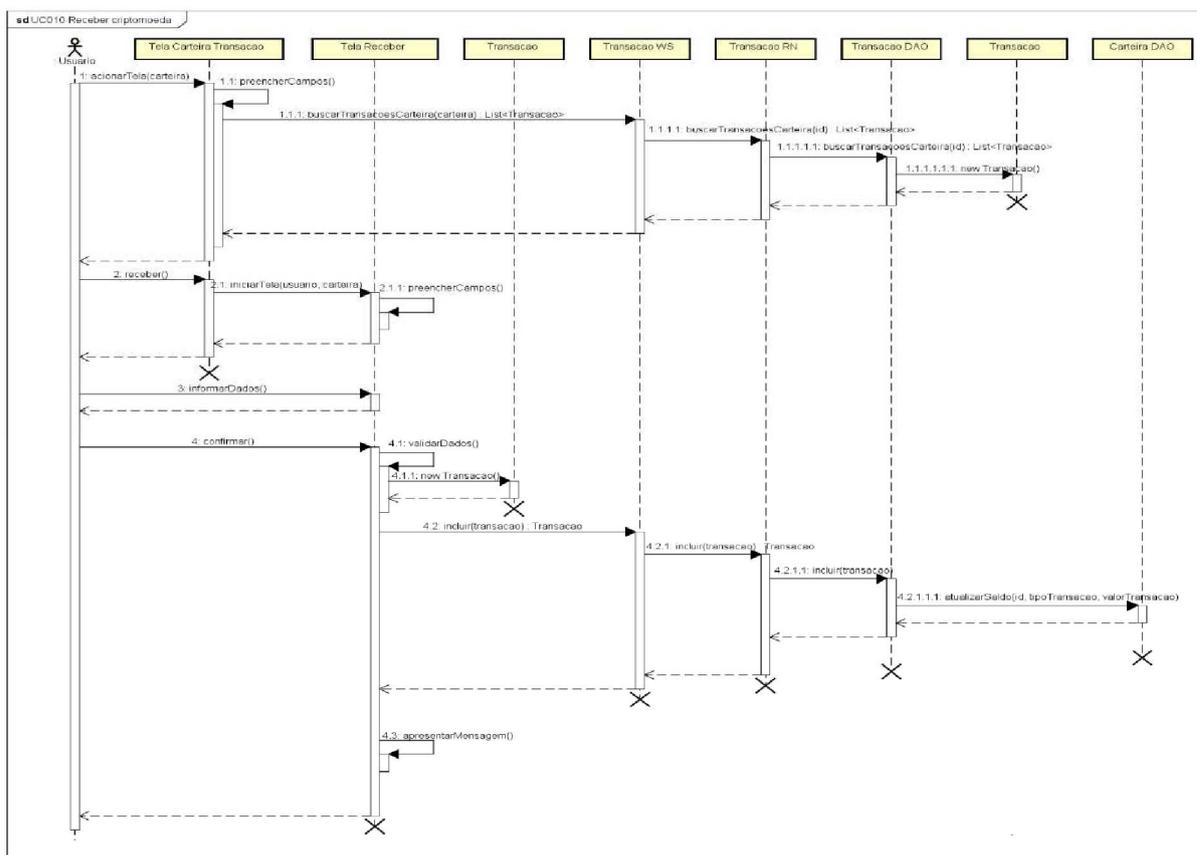
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 54 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC009 – ENVIAR CRIPTOMOEDA



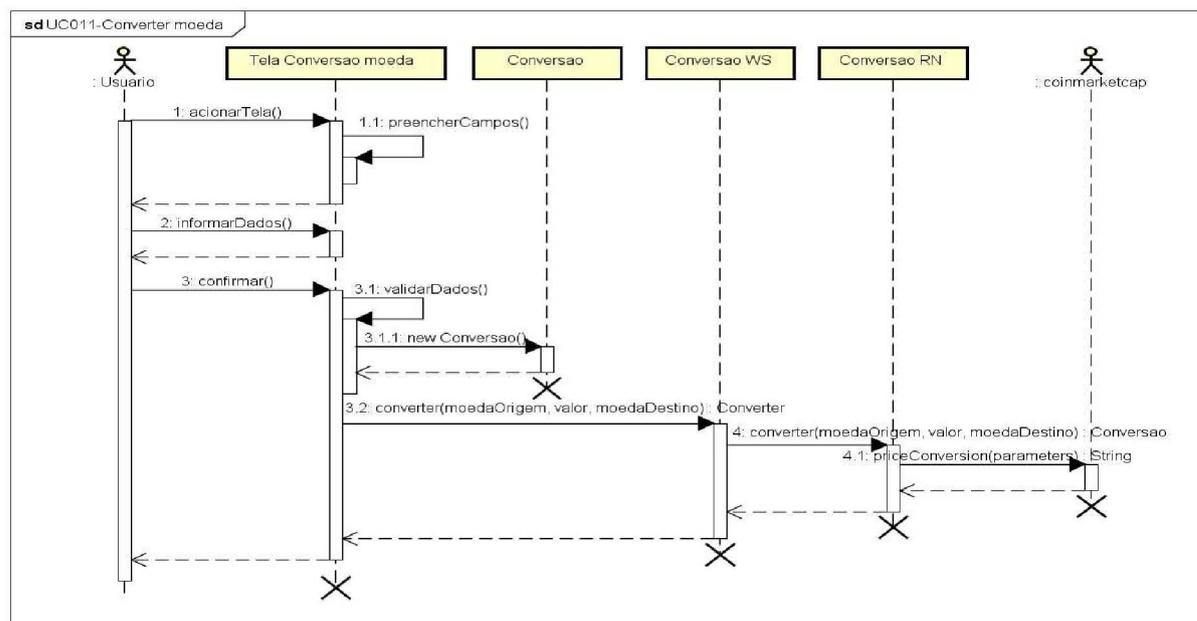
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 55 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC010 – RECEBER CRIPTOMOEDA



FONTE: O autor (2019).

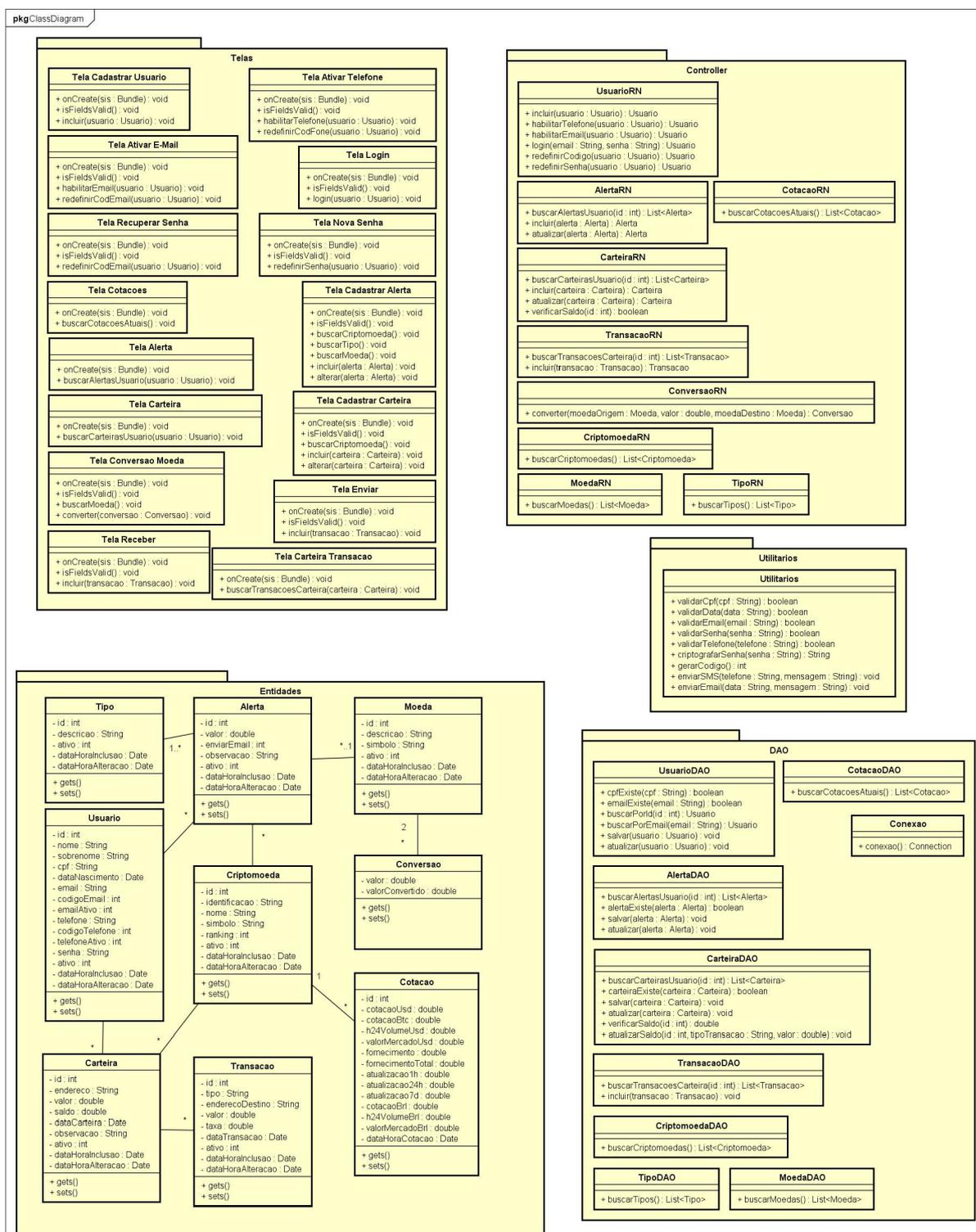
FIGURA 56 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC011 – CONVERTER MOEDA



FONTE: O autor (2019).

## APÊNDICE J - DIAGRAMA DE CLASSES COMPLETO

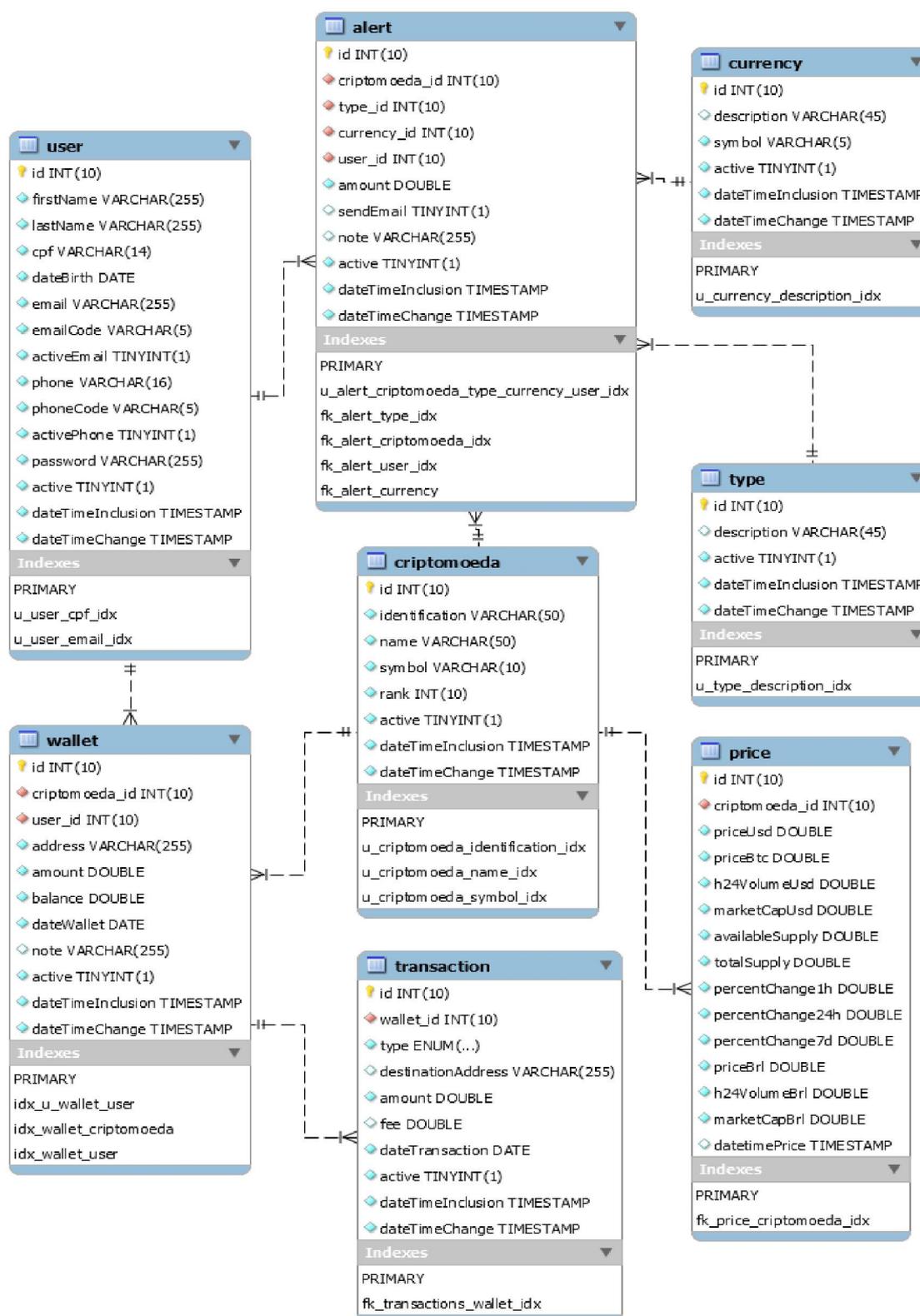
FIGURA 57 – DIAGRAMA DE CLASSES COMPLETO



FONTE: O autor (2019).

## APÊNDICE K - MODELO FÍSICO DE DADOS

FIGURA 58 – MODELO FÍSICO DE DADOS



FONTE: O autor (2019).

## APÊNDICE L – PLANO DE TESTES

<b>Caso de Uso</b>	UC001-Cadastrar usuario		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

### PLANEJAMENTO DO TESTE

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar o cadastro de um usuário, efetuar a ativação do número de telefone e efetuar a ativação do endereço de e-mail.

#### **Detalhamento das Baterias:**

#### BATERIA 0

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

#### BATERIA 1

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.5 – Acesso as opções *Fazer login e Redefinir código.***

#### **Casos de Testes:**

##### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Registrar-se*, clicar sobre a opção *Fazer login*. O sistema deve apresentar a tela *Login*.

### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Confirmação de Telefone*, clicar sobre a opção *Redefinir código*. O sistema deve gerar um novo código para ativação do telefone, atualizar o novo código gerado no banco de dados e efetuar o envio do sms com o código gerado para o número de telefone cadastrado.

### **Caso de Teste 1.3**

Acessar a tela *Confirmação de Telefone*, clicar sobre a opção *Fazer login*. O sistema deve apresentar a tela *Login*.

### **Caso de Teste 1.4**

Acessar a tela *Confirmação de E-Mail*, clicar sobre a opção *Redefinir código*. O sistema deve gerar um novo código para ativação do e-mail, atualizar o novo código gerado no banco de dados e efetuar o envio do e-mail com o código gerado para o endereço de e-mail cadastrado.

### **Caso de Teste 1.5**

Acessar a tela *Confirmação de E-Mail*, clicar sobre a opção *Fazer login*. O sistema deve apresentar a tela *Login*.

## **BATERIA 2**

Efetuar o cadastro de um usuário, efetuar a ativação do número de telefone e efetuar a ativação do endereço de e-mail.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.8 – Cadastro de um usuário, ativação do número de telefone e ativação do endereço de e-mail.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Registrar-se*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *REGISTRAR-SE*. O sistema deve cadastrar o usuário, efetuar o envio do SMS para o número de telefone cadastrado e apresentar a tela *Confirmação de E-Mail*.

#### **Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

#### **Caso de Teste 2.3**

Verificar o SMS enviado ao número de telefone cadastrado.

#### **Caso de Teste 2.4**

Acessar a tela *Confirmação de Telefone*, efetuar o preenchimento do código de ativação, clicar sobre o botão *VERIFICAR CÓDIGO*. O sistema deve ativar o número de telefone vinculado a conta, efetuar o envio do E-Mail para o endereço de e-mail cadastrado e apresentar a tela *Confirmação E-Mail*.

#### **Caso de Teste 2.5**

Verificar os dados gravados em banco.

#### **Caso de Teste 2.6**

Verificar o E-Mail enviado ao endereço de e-mail cadastrado.

#### **Caso de Teste 2.7**

Acessar a tela *Confirmação de E-Mail*, efetuar o preenchimento do código de ativação, clicar sobre o botão *VERIFICAR CÓDIGO*. O sistema deve ativar o endereço de e-mail vinculado a conta e apresentar mensagem informando que o usuário foi cadastrado com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Login*.

#### **Caso de Teste 2.8**

Verificar os dados gravados em banco.

<b>Caso de Uso</b>	UC002-Logar		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC001-Cadastrar usuario deve ter sido executado com sucesso.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Elaboração	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Execução	20/09/2019

### **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar o *login* de com um usuário ativo.

**Detalhamento das Baterias:**

#### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

#### **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.2 – Acesso as opções *Registrar-se* e *Esqueceu a senha*.**

**Casos de Testes:**

#### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Login*, clicar sobre a opção *Registrar-se*. O sistema deve apresentar a tela *Registrar-se*.

**Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Login*, clicar sobre a opção *Esqueceu a senha*. O sistema deve apresentar a tela *Recuperar senha*.

**BATERIA 2**

Efetuar o *login* de com um usuário ativo.

**Casos de Testes:****Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Login*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *FAZER LOGIN*. O sistema deve apresentar a tela *Cripto Manager* com a grade de cotações.

<b>Caso de Uso</b>	UC003-Recuperar senha		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC001-Cadastrar usuario deve ter sido executado com sucesso.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

**PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar a solicitação de recuperação de senha, efetuar a ativação do endereço de e-mail e cadastrar uma nova senha.

**Detalhamento das Baterias:**

## **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

## **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.4 – Acesso as opções *Fazer login* e *Redefinir código*.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Recuperar senha*, clicar sobre a opção *Fazer login*. O sistema deve apresentar a tela *Login*.

### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Confirmação de E-Mail*, clicar sobre a opção *Redefinir código*. O sistema deve gerar um novo código para ativação do e-mail, atualizar o novo código gerado no banco de dados e efetuar o envio do e-mail com o código gerado para o endereço de e-mail cadastrado.

### **Caso de Teste 1.3**

Acessar a tela *Confirmação de E-Mail*, clicar sobre a opção *Fazer login*. O sistema deve apresentar a tela *Login*.

### **Caso de Teste 1.4**

Acessar a tela *Redefinir senha*, clicar sobre a opção *Fazer login*. O sistema deve apresentar a tela *Login*.

## **BATERIA 2**

Efetuar a solicitação de recuperação de senha, efetuar a ativação do endereço de e-mail e cadastrar uma nova senha.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.7 – Efetuar a solicitação de recuperação de senha, efetuar a ativação do endereço de e-mail e cadastrar uma nova senha.**

**Casos de Testes:**

**Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Recuperar senha*, efetuar o preenchimento do campo E-Mail, clicar sobre o botão *ENVIAR*. O sistema deve gerar e atualizar o código de ativação do endereço de e-mail em banco de dados, efetuar o envio do E-Mail para o endereço de e-mail cadastrado e apresentar a tela *Confirmação de E-Mail*.

**Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

**Caso de Teste 2.3**

Verificar o E-Mail enviado ao endereço de e-mail cadastrado.

**Caso de Teste 2.4**

Acessar a tela *Confirmação de E-Mail*, efetuar o preenchimento do código de ativação, clicar sobre o botão *VERIFICAR CÓDIGO*. O sistema deve ativar o endereço de e-mail vinculado a conta e apresentar a tela *Redefinir senha*.

**Caso de Teste 2.5**

Verificar os dados gravados em banco.

**Caso de Teste 2.6**

Acessar a tela *Redefinir senha*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *ALTERAR SENHA*. O sistema deve atualizar a senha em banco de dados e apresentar mensagem informando que a senha foi alterada com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Login*.

**Caso de Teste 2.7**

Verificar os dados gravados em banco.

<b>Caso de Uso</b>	UC004-Apresentar cotações		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

### **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar a pesquisa de uma criptomoeda específica e alterar a ordenação da grade.

**Detalhamento das Baterias:**

#### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

#### **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.4 – Acesso as opções do menu *Carteira, Alerta, Conversor de moedas, Sair.***

**Casos de Testes:**

**Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Cripto Manager*, clicar sobre o menu, selecionar a opção *Carteira*. O sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

**Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Cripto Manager*, clicar sobre o menu, selecionar a opção *Alerta*. O sistema deve apresentar a tela *Alerta*.

**Caso de Teste 1.3**

Acessar a tela *Cripto Manager*, clicar sobre o menu, selecionar a opção *Conversor de moedas*. O sistema deve apresentar a tela *Conversor de moedas*.

**Caso de Teste 1.4**

Acessar a tela *Cripto Manager*, clicar sobre o menu, selecionar a opção *Sair*. O sistema deve finalizar o sistema.

**BATERIA 2**

Efetuar a pesquisa de uma criptomoeda específica e alterar a ordenação da grade.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.2 – Efetuar a pesquisa de uma criptomoeda específica e alterar a ordenação da grade.**

**Casos de Testes:****Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Cripto Manager*, clicar sobre o ícone de ordenação, efetuar a ordenação da tela pelo Nome. O sistema deve reordenar os itens da grade.

**Caso de Teste 2.2**

Acessar a tela *Cripto Manager*, clicar sobre o ícone de pesquisa, efetuar o preenchimento do campo de busca e clicar novamente sobre o ícone de pesquisa. O sistema deve atualizar a grade de cotações, apresentando a cotação pesquisada.

<b>Caso de Uso</b>	UC005-Cadastrar alerta		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

### **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 4 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar o cadastro de um alerta.

**Bateria 3** – Validar o envio de e-mail.

**Detalhamento das Baterias:**

#### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

#### **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.2 – Acesso as opções *Voltar*.**

**Casos de Testes:**

#### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Alerta*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Cripto Manager*.

### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Cadastrar alerta*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Alerta*.

## **BATERIA 2**

Efetuar o cadastro de um alerta.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.2 – Efetuar o cadastro de um alerta.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Cadastrar alerta*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *CRIAR*. O sistema deve cadastrar o alerta e apresentar a tela *Alerta*.

### **Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

## **BATERIA 3**

Validar o envio de e-mail.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.3 – Validar o envio de e-mail.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Cadastrar alerta*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *CRIAR*. O sistema deve cadastrar o

alerta em banco de dados e apresentar mensagem informando que o alerta foi cadastrado com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Alerta*.

### **Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

### **Caso de Teste 2.3**

Verificar o e-mail enviado ao endereço de e-mail vinculado a conta do usuário quando a cotação da criptomoeda do alerta atingir os índices configurados.

<b>Caso de Uso</b>	UC006-Manter alerta		
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC005-Cadastrar alerta deve ter sido executado com sucesso, cadastrando um alerta na aplicação.</li> </ol>		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

## **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar a edição de um alerta.

**Detalhamento das Baterias:**

### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

## **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

### **Casos de Testes 1.1 ao 1.2 – Acesso as opções *Voltar*.**

#### **Casos de Testes:**

##### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Alerta*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Cripto Manager*.

##### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Alterar alerta*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Alerta*.

## **BATERIA 2**

Efetuar a edição de um alerta.

### **Casos de Testes 2.1 ao 2.2 – Efetuar a edição de um alerta.**

#### **Casos de Testes:**

##### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Editar alerta*, efetuar a edição de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *ALTERAR*. O sistema deve atualizar o alerta em banco de dados e apresentar mensagem informando que o alerta foi alterado com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Alerta*.

##### **Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados atualizados em banco.

<b>Caso de Uso</b>	UC007-Cadastrar carteira		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

### **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar o cadastro de uma carteira.

**Detalhamento das Baterias:**

#### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

#### **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.2 – Acesso as opções *Voltar*.**

**Casos de Testes:**

#### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Carteira*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Cripto Manager*.

**Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Cadastrar carteira*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

**BATERIA 2**

Efetuar o cadastro de um carteira.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.2 – Efetuar o cadastro de um alerta.****Casos de Testes:****Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Cadastrar carteira*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *CRIAR*. O sistema deve cadastrar a carteira em banco de dados e apresentar mensagem informando que a carteira foi cadastrada com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

**Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

<b>Caso de Uso</b>	UC008-Manter carteira		
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC007-Cadastrar carteira deve ter sido executado com sucesso, cadastrando uma carteira na aplicação.</li> </ol>		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Elaboração	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Execução	20/09/2019

**PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar a edição de um alerta.

**Detalhamento das Baterias:**

### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

### **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.2 – Acesso as opções *Voltar*.**

**Casos de Testes:**

#### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Carteira*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Cripto Manager*.

#### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Editar carteira*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

### **BATERIA 2**

Efetuar a edição de uma carteira.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.2 – Efetuar a edição de uma carteira.**

**Casos de Testes:**

### Caso de Teste 2.1

Acessar a tela *Editar alerta*, efetuar a edição de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *ALTERAR*. O sistema deve atualizar a carteira em banco de dados e apresentar mensagem informando que a carteira foi alterada com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

### Caso de Teste 2.2

Verificar os dados atualizados em banco.

<b>Caso de Uso</b>	UC009-Enviar criptomoeda		
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC007-Cadastrar carteira deve ter sido executado com sucesso, cadastrando uma carteira na aplicação.</li> </ol>		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Elaboração	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Execução	20/09/2019

## PLANEJAMENTO DO TESTE

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar o cadastro de uma transação de envio de criptomoeda.

**Detalhamento das Baterias:**

### BATERIA 0

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

## **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.3 – Acesso as opções *Voltar* e *Receber criptomoedas*.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Carteira-Transações*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Carteira-Transações*, clicar sobre o ícone para receber criptomoedas. O sistema deve apresentar a tela *Receber Criptomoeda*.

### **Caso de Teste 1.3**

Acessar a tela *Enviar Criptomoeda*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Carteira-Transações*.

## **BATERIA 2**

Efetuar o cadastro de uma transação de envio de criptomoeda.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.3 – Efetuar o cadastro de uma transação de envio de criptomoeda.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Enviar criptomoeda*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *ENVIAR*. O sistema deve cadastrar a transação de envio em banco de dados e apresentar mensagem

informando que a transação foi cadastrada com sucesso. Após confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Carteira-Transações*.

### **Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

### **Caso de Teste 2.3**

Acessar a tela *Carteira-transações*, verificar que o saldo da carteira foi atualizado.

<b>Caso de Uso</b>	UC010-Receber criptomoeda		
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC007-Cadastrar carteira deve ter sido executado com sucesso, cadastrando uma carteira na aplicação.</li> </ol>		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Elaboração	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	Data de Execução	20/09/2019

## **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar o cadastro de uma transação de recebimento de criptomoeda.

**Detalhamento das Baterias:**

### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

## **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Casos de Testes 1.1 ao 1.3 – Acesso as opções *Voltar* e *Enviar criptomoedas*.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Carteira-Transações*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Carteira*.

### **Caso de Teste 1.2**

Acessar a tela *Carteira-Transações*, clicar sobre o ícone para enviar criptomoedas. O sistema deve apresentar a tela *Enviar Criptomoeda*.

### **Caso de Teste 1.3**

Acessar a tela *Receber Criptomoeda*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Carteira-Transações*.

## **BATERIA 2**

Efetuar o cadastro de uma transação de recebimento de criptomoeda.

**Casos de Testes 2.1 ao 2.3 – Efetuar o cadastro de uma transação de recebimento de criptomoeda.**

**Casos de Testes:**

### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Receber criptomoeda*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *SOLICITAR*. O sistema deve cadastrar a transação de recebimento em banco de dados e apresentar mensagem informando que a transação foi cadastrada com sucesso. Após

confirmação da mensagem o sistema deve apresentar a tela *Carteira-Transações*.

### **Caso de Teste 2.2**

Verificar os dados gravados em banco.

### **Caso de Teste 2.3**

Acessar a tela *Carteira-transações*, verificar que o saldo da carteira foi atualizado.

<b>Caso de Uso</b>	UC011-Converter moedas		
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Elaboração</b>	17/08/2019
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do A. Santos	<b>Data de Execução</b>	20/09/2019

## **PLANEJAMENTO DO TESTE**

O teste será feito em 3 baterias, utilizando como base as exceções, as regras de negócio e fluxos alternativos do caso de uso.

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

**Bateria 1** – Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

**Bateria 2** – Efetuar a conversão de uma moeda.

**Detalhamento das Baterias:**

### **BATERIA 0**

Produzir todas as exceções previstas no caso de uso.

### **BATERIA 1**

Efetuar a verificação dos fluxos alternativos da tela previstos no caso de uso.

### **Casos de Testes 1.1 ao 1.1 – Acesso a opção *Voltar*.**

#### **Casos de Testes:**

##### **Caso de Teste 1.1**

Acessar a tela *Conversor de moedas*, clicar sobre o ícone para voltar. O sistema deve apresentar a tela *Cripto Manager*.

## **BATERIA 2**

Efetuar a conversão de uma moeda.

### **Casos de Testes 2.1 ao 2.1 – Efetuar o cadastro de uma transação de recebimento de criptomoeda.**

#### **Casos de Testes:**

##### **Caso de Teste 2.1**

Acessar a tela *Conversor de moedas*, efetuar o preenchimento de todos os campos com dados válidos, clicar sobre o botão *CONVERTER*. O sistema deve efetuar a conversão e apresentar o valor na tela *Conversor de moedas*.

## APÊNDICE M – CASOS E LOG DE TESTE

QUADRO 4 – CASOS E LOG DE TESTE – UC001

<b>Caso de Uso</b>		UC001-Cadastrar usuario.			
<b>Pré-condições</b>		1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução. 3. O serviço de banco de dados (MySQL) deve estar em execução. 4. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Obtido
0.1		Na tela Registrar-se, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão REGISTRAR-SE.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos Nome, Sobrenome, CPF, Data nasc., E-Mail, DDD, Telefone, Senha e Confirmar senha.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.2		Na tela Registrar-se, preencher o campo Nome com "A", Sobrenome com "B", CPF com "000.000.000-00", Data nasc. com "31/02/1999", E-Mail com "C", DDD com "0", Telefone com "33333-3333", Senha com "D" e Confirmar senha com "E".	Clicar sobre o botão REGISTRAR-SE.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos Nome, Sobrenome, CPF, Data nasc., E-Mail, DDD, Telefone, Senha e Confirmar senha.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
0.3		Na tela Registrar-se, preencher o campo Nome com "Marcos", Sobrenome com "Santos", CPF com um cpf já	Clicar sobre o botão REGISTRAR-SE.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o CPF e E-Mail informados já encontram-se cadastrados.	O sistema apresentou mensagem informando que o CPF e E-Mail informados já encontram-se cadastrados.

		existente "000.000.001-91", Data nasc. com "30/04/1987", E-Mail com um e-mail já existente "msantos.monitoria@gmail.com", DDD com "41", Telefone com "99539-6209", Senha com "Welcome1!" e Confirmar senha com "Welcome1!".			
<b>0.4</b>	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Registrar-se, preencher o campo Nome com "Marcos", Sobrenome com "Santos", CPF com "054.893.739-70", Data nasc. com "30/04/1987", E-Mail com "marcos.santos@escriba.com", DDD com "41", Telefone com "99539-6209", Senha com "Welcome1!" e Confirmar senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão REGISTRAR-SE.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar o cadastro.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu uma falha ao cadastrar.
<b>0.5</b>	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Registrar-se, preencher o campo Nome com "Marcos", Sobrenome com "Santos", CPF com "054.893.739-70", Data nasc. com "30/04/1987", E-Mail com "marcos.santos@escriba.com", DDD com "41", Telefone com "99539-6209", Senha com "Welcome1!" e Confirmar senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão REGISTRAR-SE.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar o cadastro.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu uma falha ao cadastrar.
<b>0.6</b>	Efetuar o cadastro de um usuário para envio do SMS contendo o código para	Na tela Confirmação de Telefone, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é obrigatório.	O sistema apresentou no campo Código o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.

	ativação do Telefone.				
<b>0.7</b>		Na tela Confirmação de Telefone, preencher o campo Código com "0".	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é inválido.	O sistema apresentou no campo Código o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
<b>0.8</b>		Na tela Confirmação de Telefone, preencher o campo Código com um código que não corresponda ao código enviado via SMS.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é inválido.	O sistema apresentou mensagem informando que o código informado não corresponde ao código cadastrado.
<b>0.9</b>	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Confirmação de Telefone, preencher o campo Código com o código recebido via SMS.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu uma falha ao validar o código.
<b>0.10</b>	Interromper o serviço de banco de dados (MySQL).	Na tela Confirmação de Telefone, preencher o campo Código com o código recebido via SMS.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu uma falha ao validar o código.
<b>0.11</b>	Efetuar a ativação do telefone para envio do E-Mail contendo o código para ativação do E-Mail.	Na tela Confirmação de E-Mail, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é obrigatório.	O sistema apresentou no campo Código o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
<b>0.12</b>		Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com "0".	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é inválido.	O sistema apresentou no campo Código o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
<b>0.13</b>		Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com um código que	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é inválido.	O sistema apresentou mensagem informando que o código informado não

		não corresponda ao código enviado via E-Mail.			corresponde ao código cadastrado.
<b>0.14</b>	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com o código recebido via E-Mail.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu uma falha ao validar o código.
<b>0.15</b>	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com o código recebido via E-Mail.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu uma falha ao validar o código.
<b>1.1</b>		Acessar a tela Registrar-se.	Clicar sobre a opção Fazer login.	O sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema apresentou a tela Login.
<b>1.2</b>		Acessar a tela Confirmação de Telefone.	Clicar sobre a opção Redefinir código.	O sistema deve gerar um novo código, atualizar o novo código gerado no banco de dados e efetuar o envio do SMS.	O sistema gerou e atualizou o código em banco de dados e em seguida realizou o envio do SMS com o código para ativação do Telefone.
<b>1.3</b>		Acessar a tela Confirmação de Telefone.	Clicar sobre a opção Fazer login.	O sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema apresentou a tela Login.
<b>1.4</b>		Acessar a tela Confirmação de E-Mail.	Clicar sobre a opção Redefinir código.	O sistema deve gerar um novo código, atualizar o novo código gerado no banco de dados e efetuar o envio do E-Mail.	O sistema gerou e atualizou o código em banco de dados e em seguida realizou o envio do e-mail com o código para ativação do E-Mail.
<b>1.5</b>		Acessar a tela Confirmação de E-Mail.	Clicar sobre a opção Fazer login.	O sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema apresentou a tela Login.
<b>2.1</b>		Na tela Registrar-se, preencher o campo Nome com "Marcos", Sobrenome com "Santos", CPF com "860.113.510-26", Data nasc. com "30/04/1987", E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com", DDD com "41", Telefone com	Clicar sobre o botão REGISTRAR-SE.	O sistema deve gerar os códigos de ativação de e-mail e telefone, criptografar a senha, salvar os dados no banco de dados e efetuar o envio do SMS com o código de ativação do telefone. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Confirmação de Telefone.	Sistema gerou os códigos de ativação, criptografou a senha, salvou os dados em banco de dados na tabela user e efetuou o envio do SMS. Em seguida apresentou a tela Confirmação de Telefone.

		"99539-6209", Senha com "Welcome1!" e Confirmar senha com "Welcome1!".			
2.2		Na tela Confirmação de Telefone, preencher o campo Código com o código recebido via SMS.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve atualizar o campo activePhone de 0 para 1, e efetuar o envio do E-Mail com o código de ativação do E-Mail. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Confirmação de E-Mail.	O sistema atualizou o campo activePhone da tabela user para 1, efetuou o envio do E-Mail. Em seguida apresentou a tela Confirmação de E-Mail.
2.2		Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com o código recebido via E-Mail.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve atualizar o campo activeEmail de 0 para 1, e apresentar mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema atualizou o campo activeE-mail da tabela user para 1 e apresentou mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida apresentou a tela Login.

FONTE: O autor (2019).

#### QUADRO 5 – CASOS E LOG DE TESTE – UC002

<b>Caso de Uso</b>	UC002-Logar.				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC001-Cadastrar usuario deve ter sido executado com sucesso, cadastrando o usuário "juliano.pinhais@hotmail.com" senha "Welcome1!".</li> <li>3. O UC001-Cadastrar usuario deve ter sido executado parcialmente, cadastrando o usuário "marcos.santos@escriba.com" senha " Welcome1!".</li> <li>4. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>5. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> <li>6. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019	
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtido</b>

0.1		Na tela Login, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos E-Mail e Senha.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.2		Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "A" e Senha com "B".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos E-Mail e Senha.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
0.3		Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "marcos@escriba.com" e Senha com "Welcome55#".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o usuário não foi localizado ou que a senha é inválida.	O sistema apresentou mensagem informando que o usuário não foi localizado ou que a senha é inválida.
0.4	Efetuar o update: UPDATE user SET active = 0 WHERE email = 'marcos.santos@escriba.com';	Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "marcos.santos@escriba.com" e Senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o usuário encontra-se inativo.	O sistema apresentou mensagem informando que o usuário encontra-se inativo.
0.5	Efetuar o update: UPDATE user SET active = 1, SET activePhone = 0, SET activeEmail = 0 WHERE email = 'marcos.santos@escriba.com';	Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "marcos.santos@escriba.com" e Senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o telefone vinculado a conta não foi ativado. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Confirmação de Telefone.	O sistema apresentou mensagem informando que o telefone vinculado a conta não foi ativado. Em seguida o sistema apresentou a tela Confirmação de Telefone.
0.6	Efetuar o update: UPDATE user SET active = 1, SET activePhone = 1, SET activeEmail = 0 WHERE email =	Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "marcos.santos@escriba.com" e Senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o e-mail vinculado a conta não foi ativado. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Confirmação de E-Mail.	O sistema apresentou mensagem informando que o e-mail vinculado a conta não foi ativado. Em seguida o sistema apresentou a tela Confirmação de E-Mail.

	'marcos.santos@escriba.com';				
0.7	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com" e Senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN .	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar o login.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar o login.
0.8	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com" e Senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN .	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar o login.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar o login.
1.1		Acessar a tela Login.	Clicar sobre a opção Registrar-se.	O sistema deve apresentar a tela Registrar-se.	O sistema apresentou a tela Registrar-se.
1.2		Acessar a tela Login.	Clicar sobre a opção Esqueceu a senha.	O sistema deve apresentar a tela Recuperar senha.	O sistema apresentou a tela Recuperar senha.
1.3		Acessar a tela Login, preencher o campo Senha.	Clicar sobre o ícone de visualização da senha digitada.	O sistema deve apresentar os caracteres digitados no campo Senha.	O sistema apresentou os caracteres que foram informados no campos Senha.
2.1		Na tela Login, preencher o campo E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com" e Senha com "Welcome1!".	Clicar sobre o botão FAZER LOGIN .	O sistema deve autenticar o usuário e apresentar a tela Cripto Manager.	O sistema apresentou a tela Cripto Manager.

FONTE: O autor (2019).

#### QUADRO 6 – CASOS E LOG DE TESTE – UC003

<b>Caso de Uso</b>	UC003-Recuperar senha.
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC001-Cadastrar usuario deve ter sido executado com sucesso, cadastrando o usuário "juliano.pinhais@hotmail.com" senha "Welcome1!".</li> <li>3. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>4. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> <li>5. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>

Elaborador		Marcos Juliano do Amaral Santos		Data de Elaboração	25/08/2019
Executor		Marcos Juliano do Amaral Santos		Data de Execução	29/09/2019
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Obtido
0.1		Na tela Recuperar senha, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo E-Mail é obrigatório.	O sistema apresentou alerta no campo E-Mail informando que o preenchimento é obrigatório.
0.2		Na tela Recuperar senha, preencher o campo E-Mail com "A".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo E-Mail é inválido.	O sistema apresentou alerta no campo E-Mail informando que o valor preenchido é inválido.
0.3		Na tela Recuperar senha, preencher o campo E-Mail com "juliano@hotmail.com".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o e-mail não foi localizado.	O sistema apresentou mensagem informando que o e-mail não foi localizado.
0.4	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Recuperar senha, preencher o campo E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca o e-mail.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca o e-mail.
0.5	Interromper o serviço de banco de dados (MySQL).	Na tela Recuperar senha, preencher o campo E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca o e-mail.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca o e-mail.
0.6		Na tela Confirmação de E-Mail, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é obrigatório.	O sistema apresentou alerta no campo Código informando que o preenchimento é obrigatório.
0.7		Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com "0".	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Código é inválido.	O sistema apresentou alerta no campo Código informando que o valor preenchido é inválido.
0.8		Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com um código que não	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem indicando que o	O sistema apresentou mensagem informando que o

		corresponda ao código enviado via E-Mail.		preenchimento do campo Código é inválido.	preenchimento do campo Código é inválido.
0.9	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com o código recebido via E-Mail.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.
0.10	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com o código recebido via E-Mail.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a validação do código.
0.11		Na tela Redefinir senha, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão ALTERAR SENHA.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos Senha e Nova Senha.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.12		Na tela Redefinir senha, preencher o campo Senha com "A" e Confirmar senha com "B".	Clicar sobre o botão ALTERAR SENHA.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos Senha e Nova Senha.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
0.13	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Redefinir senha, preencher o campo Senha com "Welcome9!" e Confirmar senha com "Welcome9!".	Clicar sobre o botão ALTERAR SENHA.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao redefinir a senha.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao redefinir a senha.
0.14	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Redefinir senha, preencher o campo Senha com "Welcome9!" e Confirmar senha com "Welcome9!".	Clicar sobre o botão ALTERAR SENHA.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao redefinir a senha.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao redefinir a senha.
1.1		Acessar a tela Recuperar senha.	Clicar sobre a opção Fazer login.	O sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema apresentou a tela Login.
1.2		Acessar a tela Confirmação de E-Mail.	Clicar sobre a opção Redefinir código.	O sistema deve gerar um novo código, atualizar o novo código gerado no banco de dados e efetuar o envio do E-Mail.	O sistema gerou e atualizou o código em banco de dados e em seguida realizou o envio do e-mail com o código para ativação do E-Mail.

1.3		Acessar a tela Redefinir senha.	Clicar sobre a opção Fazer login.	O sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema apresentou a tela Login.
2.1		Na tela Recuperar senha, preencher o campo E-Mail com "juliano.pinhais@hotmail.com".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve atualizar o campo activeEmail de 1 para 0, e efetuar o envio do E-Mail com o código de ativação do E-Mail. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Confirmação de E-Mail.	O sistema atualizou o campo activeE-mail da tabela user para 0, efetuou o envio do e-mail. Em seguida apresentou a tela Confirmação de E-Mail.
2.2		Na tela Confirmação de E-Mail, preencher o campo Código com o código recebido via E-Mail.	Clicar sobre o botão VERIFICAR CÓDIGO.	O sistema deve atualizar o campo activeEmail de 0 para 1. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Redefinir senha.	O sistema atualizou o campo activeE-mail da tabela user para 1. Em seguida apresentou a tela Redefinir senha.
2.3		Na tela Redefinir senha, preencher o campo Senha com "Welcome9!" e Confirmar senha com "Welcome9!".	Clicar sobre o botão ALTERAR SENHA.	O sistema deve atualizar o campo senha em banco de dados, e apresentar mensagem informando que a senha foi alterada com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Login.	O sistema atualizou o campo senha e apresentou mensagem informando que a senha foi alterada com sucesso. Em seguida apresentou a tela Login.

FONTE: O autor (2019).

#### QUADRO 7 – CASOS E LOG DE TESTE – UC004

<b>Caso de Uso</b>	UC004-Apresentar cotações.				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>4. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> <li>5. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019	
<b>Executor</b>	Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtido</b>

<b>0.1</b>	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Cripto Manager, aguardar o tempo de 10 min para o sistema efetuar a busca automática da cotação das criptomoedas.		O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca da cotação das criptomoedas.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca da cotação das criptomoedas.
<b>0.2</b>	Interromper o serviço de banco de dados (MySQL).	Na tela Cripto Manager, aguardar o tempo de 10 min para o sistema efetuar a busca automática da cotação das criptomoedas.		O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca da cotação das criptomoedas.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a busca da cotação das criptomoedas.
<b>1.1</b>		Acessar a tela Cripto Manager.	Clicar sobre o menu e selecionar a opção Carteira.	O sistema deve apresentar a tela Carteira.	O sistema apresentou a tela Carteira.
<b>1.2</b>		Acessar a tela Cripto Manager.	Clicar sobre o menu e selecionar a opção Alerta.	O sistema deve apresentar a tela Alerta.	O sistema apresentou a tela Alerta.
<b>1.3</b>		Acessar a tela Cripto Manager.	Clicar sobre o menu e selecionar a opção Conversor de moedas.	O sistema deve apresentar a tela Conversor de moedas.	O sistema apresentou a tela Conversor de moedas.
<b>1.4</b>		Acessar a tela Cripto Manager.	Clicar sobre o menu e selecionar a opção Sair.	O sistema deve ser finalizado.	O sistema foi finalizado.
<b>2.1</b>		Acessar a tela Cripto Manager, clicar sobre o ícone de Ordenação, selecionar a opção Nome.	Clicar sobre o ícone de Ordenação.	O sistema deve atualizar a grade de cotações apresentando-as em ordem alfabética (A-Z).	O sistema atualizou a grade de cotações, apresentando as cotações em ordem alfabética.
<b>2.2</b>		Acessar a tela Cripto Manager, clicar sobre o ícone de Busca, efetuar o preenchimento do campo Busca com "Bitcoin".	Clicar sobre o ícone de Busca.	O sistema deve atualizar a grade de cotações apresentando apenas a criptomoeda Bitcoin.	O sistema atualizou a grade de cotações apresentando apenas a cotação referente a criptomoeda Bitcoin.

FONTE: O autor (2019).

QUADRO 8 – CASOS E LOG DE TESTE – UC005

<b>Caso de Uso</b>		UC005-Cadastrar alerta.			
<b>Pré-condições</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>4. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> <li>5. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Obtido
0.1		Na tela Cadastrar alerta, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Valor é obrigatório.	O sistema apresentou alerta no campo Valor informando que o preenchimento é obrigatório.
0.2		Na tela Cadastrar alerta, preencher o campo Valor com "0".	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Valor é inválido.	O sistema apresentou alerta no campo Valor informando que o valor preenchido é inválido.
0.3	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Alerta.	Clicar sobre o ícone de Inclusão.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas.
0.4	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Alerta.	Clicar sobre o ícone de Inclusão.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas.
0.5	Efetuar o cadastro de um	Na tela Cadastrar alerta, selecionar no combo	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que já existe	O sistema apresentou mensagem informando que já

	alerta, selecionando a criptomoeda Bitcoin, o tipo Acima de, a Moeda BTC e o valor 100.	Criptomoedas a opção "Bitcoin", no combo Tipo de alerta selecionar a opção "Acima de", no combo Moeda selecionar a opção "BTC", no campo Valor informar 100.		um alerta cadastrado com tais características.	existe um alerta cadastrado com tais características.
1.1		Acessar a tela Alerta.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Cripto Manager.	O sistema apresentou a tela Cripto Manager.
1.2		Acessar a tela Cadastrar Alerta.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Alerta.	O sistema apresentou a tela Alerta.
2.1		Na tela Cadastrar alerta, selecionar no combo Criptomoedas a opção "Litecoin", no combo Tipo de alerta selecionar a opção "Acima de", no combo Moeda selecionar a opção "BRL", no campo Valor informar 100, Observação com "Inclusão alerta" e marcar o check Enviar E-Mail .	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve salvar os dados no banco de dados e apresentar mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Alerta.	Sistema salvou os dados em banco de dados na tabela alert e apresentou mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida apresentou a tela Alerta.
3.1			Aguardar o tempo máximo de 10 minutos de atualização das cotações.	O sistema deve efetuar o envio do e-mail informando que a cotação da criptomoeda do alerta atingiu os índices configurados.	Sistema efetuou o envio do e-mail ao endereço de e-mail do usuário vinculado ao alerta.

FONTE: O autor (2019).

#### QUADRO 9 – CASOS E LOG DE TESTE – UC006

<b>Caso de Uso</b>	UC006-Manter alerta.
<b>Pré-condições</b>	1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta. 2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.

		<p>3. O UC005-Cadastrar alerta deve ter sido executado com sucesso, cadastrando um alerta vinculado ao usuário autenticado.</p> <p>4. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</p> <p>5. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</p> <p>6. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</p>			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtido</b>
0.1		Na tela Editar alerta, excluir o valor do campo Valor.	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Valor é obrigatório.	O sistema apresentou alerta no campo Valor informando que o preenchimento é obrigatório.
0.2		Na tela Editar alerta, atualizar o campo Valor com "0".	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Valor é inválido.	O sistema apresentou alerta no campo Valor informando que o valor preenchido é inválido.
0.3	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Alerta.	Clicar sobre um dos alertas já cadastrados.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas e os demais dados do alerta selecionado.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas.
0.4	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Alerta.	Clicar sobre um dos alertas já cadastrados.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas e os demais dados do alerta selecionado.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas, lista de tipos e lista de moedas.
0.5	Efetuar o cadastro de um alerta, selecionando a criptomoeda Bitcoin, o tipo Bitcoin, o tipo Acima de, a	Na tela Alerta, clicar sobre o alerta no qual foi selecionado a criptomoeda Bitcoin. Atualizar o combo Criptomoeda para Ethereum.	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que já existe um alerta cadastrado com tais características.	O sistema apresentou mensagem informando que já existe um alerta cadastrado com tais características.

	Moeda BTC e o valor 100.  Efetuar o cadastro de um novo alerta, selecionando a criptomoeda Ethereum, o tipo Acima de, a Moeda BRL e o valor 100.				
1.1		Acessar a tela Alerta.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Cripto Manager.	O sistema apresentou a tela Cripto Manager.
1.2		Acessar a tela Editar Alerta.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Alerta.	O sistema apresentou a tela Alerta.
2.1		Na tela Alerta, clicar sobre o alerta no qual foi selecionado a criptomoeda Ethereum . Atualizar o combo Criptomoeda para XRP.	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve atualizar os dados no banco de dados e apresentar mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Alerta.	Sistema atualizou os dados em banco de dados e apresentou mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Em seguida apresentou a tela Alerta.

FONTE: O autor (2019).

#### QUADRO 10 – CASOS E LOG DE TESTE – UC007

<b>Caso de Uso</b>	UC007-Cadastrar carteira.		
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>4. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> <li>5. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>		
<b>Elaborador</b>	Marcos Juliano do Amaral Santos	<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019

Executor		Marcos Juliano do Amaral Santos		Data de Execução	29/09/2019
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Obtido
0.1		Na tela Cadastrar carteira, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos Endereço, Data e Valor.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.2		Na tela Cadastrar carteira, preencher o campo Endereço com "A", Data com "30/02/2019" e Valor com "0".	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos Endereço, Data e Valor.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
0.3	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Carteira.	Clicar sobre o ícone de Inclusão.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas.
0.4	Interromper o serviço de banco de dados (MySQL).	Na tela Carteira.	Clicar sobre o ícone de Inclusão.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas.
0.5	Efetuar o cadastro de uma carteira, informando no campo Endereço o valor "aaaabbbbcccc".	Na tela Cadastrar carteira, selecionar no combo Criptomoedas a opção "Bitcoin", no campo Endereço "aaaabbbbcccc", no campo Data "30/04/2019", no campo Valor "100".	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que já existe uma carteira cadastrada com o mesmo endereço.	O sistema apresentou mensagem informando que já existe uma carteira cadastrada com o mesmo endereço.
1.1		Acessar a tela Carteira.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Cripto Manager.	O sistema apresentou a tela Cripto Manager.
1.2		Acessar a tela Cadastrar Carteira.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Carteira.	O sistema apresentou a tela Carteira.

2.1		Na tela Cadastrar carteira, selecionar no combo Criptomoedas a opção "Bitcoin", no campo Endereço "aaaabbbbccccdddd", no campo Data "30/04/2019", no campo Valor "100".	Clicar sobre o botão CRIAR.	O sistema deve salvar os dados no banco de dados e apresentar mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Carteira.	Sistema salvou os dados em banco de dados na tabela wallet e apresentou mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida apresentou a tela Carteira.
-----	--	---	-----------------------------	--	---

FONTE: O autor (2019).

QUADRO 11 – CASOS E LOG DE TESTE – UC008

<b>Caso de Uso</b>		UC008-Manter carteira.			
<b>Pré-condições</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC007-Cadastrar carteira deve ter sido executado com sucesso, cadastrando uma carteira vinculada ao usuário autenticado.</li> <li>4. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>5. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> <li>6. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos	<b>Data de Elaboração</b>		25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos	<b>Data de Execução</b>		29/09/2019
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Obtido
0.1		Na tela Editar carteira, excluir o valor dos campos Endereço, Data e Valor.	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos Endereço, Data e Valor.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.2		Na tela Editar carteira, atualizar os campos Endereço com "A", Data com "30/02/2019" e Valor com "0".	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos Endereço, Data e Valor.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.

<b>0.3</b>	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Carteira.	Clicar sobre uma das carteiras já cadastradas.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas e os demais dados da carteira selecionada.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas.
<b>0.4</b>	Interromper o serviço de banco de dados (MySQL).	Na tela Carteira.	Clicar sobre uma das carteiras já cadastradas.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas e os demais dados da carteira selecionada.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao buscar a lista de criptomoedas.
<b>0.5</b>	Efetuar o cadastro de uma carteira com o Endereço "AAAA".  Efetuar o cadastro de uma carteira com o Endereço "BBBB".	Na tela Carteira, clicar sobre a carteira na qual foi informado o Endereço "AAAA". Atualizar o Endereço para "BBBB".	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que já existe uma carteira cadastrada com o mesmo endereço.	O sistema apresentou mensagem informando que já existe uma carteira cadastrada com o mesmo endereço.
<b>1.1</b>		Acessar a tela Carteira.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Cripto Manager.	O sistema apresentou a tela Cripto Manager.
<b>1.2</b>		Acessar a tela Editar Carteira.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Carteira.	O sistema apresentou a tela Carteira.
<b>2.1</b>		Na tela Carteira, clicar sobre a carteira na qual foi informado o Endereço "AAAA". Atualizar o Endereço para "CCCC".	Clicar sobre o botão ALTERAR.	O sistema deve atualizar os dados no banco de dados e apresentar mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Carteira.	Sistema atualizou os dados em banco de dados e apresentou mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Em seguida apresentou a tela Carteira.

FONTE: O autor (2019).

QUADRO 12 – CASOS E LOG DE TESTE – UC009

<b>Caso de Uso</b>		UC009-Enviar criptomoeda.			
<b>Pré-condições</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC007-Cadastrar carteira deve ter sido executado com sucesso, cadastrando uma carteira vinculada ao usuário autenticado.</li> <li>4. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>5. O serviço de banco de dados (MySQL) deve estar em execução.</li> <li>6. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</li> </ol>			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtido</b>
0.1		Na tela Enviar Criptomoeda, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos Enviar para, Valor, Taxa e Data.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.2		Na tela Enviar Criptomoeda, preencher o campo Enviar para com "A", Valor com "0", Taxa com "0" e Data com "30/02/2019".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos Enviar para, Valor, Taxa e Data.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
0.3	Cadastrar uma carteira com Valor de 100.	Na tela Enviar Criptomoeda, preencher o campo Enviar para com "AAAABBBBCCCC", Valor com "200", Taxa com "1" e Data com "30/04/2019".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que o saldo da carteira é insuficiente.	O sistema apresentou mensagem informando que o saldo da carteira é insuficiente.
0.4	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Enviar Criptomoeda, preencher o campo Enviar para com "AAAABBBBCCCC", Valor	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de envio.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de envio.

		com "100", Taxa com "1" e Data com "30/04/2019".			
0.5	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Enviar Criptomoeda, preencher o campo Enviar para com "AAAABBBBCCCC", Valor com "100", Taxa com "1" e Data com "30/04/2019".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de envio.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de envio.
1.1		Acessar a tela Carteira-Transações.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Carteira.	O sistema apresentou a tela Carteira.
1.2		Acessar a tela Carteira-Transações.	Clicar sobre o ícone Receber criptomoeda.	O sistema deve apresentar a tela Receber Criptomoeda.	O sistema apresentou a tela Receber Criptomoeda.
		Acessar a tela Enviar Criptomoeda.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Carteira-Transações.	O sistema apresentou a tela Carteira-Transações.
2.1		Na tela Enviar Criptomoeda preencher o campo Enviar para com "AAAABBBBCCCC", Valor com "100", Taxa com "1" e Data com "30/04/2019".	Clicar sobre o botão ENVIAR.	O sistema deve salvar os dados no banco de dados, atualizar o saldo da carteira em banco de dados e apresentar mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Carteira-Transações.	Sistema salvou os dados em banco de dados na tabela transaction, atualizou o saldo da carteira na tabela wallet e apresentou mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida apresentou a tela Carteira-Transações.

FONTE: O autor (2019).

QUADRO 13 – CASOS E LOG DE TESTE – UC010

<b>Caso de Uso</b>	UC010-Receber criptomoeda.
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O UC007-Cadastrar carteira deve ter sido executado com sucesso, cadastrando uma carteira vinculada ao usuário autenticado.</li> <li>4. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> </ol>

		5. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução. 6. O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtido</b>
0.1		Na tela Receber Criptomoeda, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão SOLICITAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é obrigatório nos campos Valor e Data.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o preenchimento do campo é obrigatório.
0.2		Na tela Receber Criptomoeda, preencher o campo Valor com "0" e Data com "30/02/2019".	Clicar sobre o botão SOLICITAR.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento é inválido nos campos Valor e Data.	O sistema apresentou em cada um dos campos da tela o alerta informando que o valor preenchido é inválido.
0.3	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Receber Criptomoeda, preencher o campo Valor com "100" e Data com "30/04/2019".	Clicar sobre o botão SOLICITAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de recebimento.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de recebimento.
0.4	Interromper o serviço de banco de dados (MySql).	Na tela Receber Criptomoeda, preencher o campo Valor com "100" e Data com "30/04/2019".	Clicar sobre o botão SOLICITAR.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de recebimento.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao cadastrar a transação de recebimento.
1.1		Acessar a tela Carteira-Transações.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Carteira.	O sistema apresentou a tela Carteira.
1.2		Acessar a tela Carteira-Transações.	Clicar sobre o ícone Enviar criptomoeda.	O sistema deve apresentar a tela Enviar Criptomoeda.	O sistema apresentou a tela Enviar Criptomoeda.
		Acessar a tela Receber Criptomoeda.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Carteira-Transações.	O sistema apresentou a tela Carteira-Transações.
2.1		Na tela Receber Criptomoeda preencher o	Clicar sobre o botão SOLICITAR.	O sistema deve salvar os dados no banco de dados, atualizar o saldo da	Sistema salvou os dados em banco de dados na tabela

		campo Valor com "100" e Data com "30/04/2019".		carteira em banco de dados e apresentar mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida o sistema deve apresentar a tela Carteira-Transações.	transaction, atualizou o saldo da carteira na tabela wallet e apresentou mensagem informando que o cadastro foi efetuado com sucesso. Em seguida apresentou a tela Carteira-Transações.
--	--	--	--	---	---

FONTE: O autor (2019).

QUADRO 14 – CASOS E LOG DE TESTE – UC011

<b>Caso de Uso</b>		UC011-Converter moedas.			
<b>Pré-condições</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A tela correspondente ao Caso de Uso deve estar aberta.</li> <li>2. O UC002-Logar deve ter sido executado com sucesso, autenticando o usuário na aplicação.</li> <li>3. O servidor de aplicação (Glassfish) deve estar em execução.</li> <li>4. O serviço de banco de dados (MySql) deve estar em execução.</li> </ol> <p>O dispositivo móvel deve possuir acesso à internet conectando-se ao servidor de aplicação.</p>			
<b>Elaborador</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Elaboração</b>	25/08/2019
<b>Executor</b>		Marcos Juliano do Amaral Santos		<b>Data de Execução</b>	29/09/2019
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Obtido
0.1		Na tela Conversor de moedas, não preencher nenhum campo.	Clicar sobre o botão CONVERTER.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Valor base é obrigatório.	O sistema apresentou alerta no campo Valor base informando que o preenchimento é obrigatório.
0.2		Na tela Conversor de moedas, preencher o campo Valor base com "0".	Clicar sobre o botão CONVERTER.	O sistema deve apresentar um alerta indicando que o preenchimento do campo Valor base é inválido.	O sistema apresentou alerta no campo Valor base informando que o valor preenchido é inválido.
0.3	Bloquear o acesso à internet no aplicativo móvel.	Na tela Conversor de moedas, preencher o campo Valor base com "100".	Clicar sobre o botão CONVERTER.	O sistema deve apresentar mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a conversão.	O sistema apresentou mensagem informando que ocorreu um erro inesperado ao efetuar a conversão.

1.1		Acessar a tela Conversor de moedas.	Clicar sobre o ícone Voltar.	O sistema deve apresentar a tela Cripto Manager.	O sistema apresentou a tela Cripto Manager.
2.1		Na tela Conversor de moedas, selecionar no combo Moeda origem a opção "USD", preencher no campo Valor base "1" e selecionar no combo Moeda de destino a opção "BRL".	Clicar sobre o botão CONVERTER.	O sistema deve efetuar a conversão e apresentar o valor em tela.	O sistema efetuou a conversão e apresentou o resultado em tela.

FONTE: O autor (2019).