



Caio Larroza
Leonardo Costa
Giovanni Armane
Matheus Santos

**Projeto Jarbas:
Controle de Finanças Pessoais**

Caio Larroza
Leonardo Costa
Giovanni Armane
Matheus Santos

**Projeto Jarbas:
Controle de Finanças Pessoais**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Tecnologia de
São Caetano do Sul, sob a orientação do
Prof. Humberto Luiz de Toledo, como
requisito parcial para a obtenção do diploma
de Graduação no Curso de Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

São Caetano do Sul / SP
2017

Caio Larroza
Leonardo Costa
Giovanni Armane
Matheus Santos

**Projeto Jarbas:
Controle de Finanças Pessoais**

Relatório final, apresentado a FATEC
São Caetano do Sul, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Tecnólogo.

São Caetano do Sul, ____ de _____ de ____

Banca Examinadora

Professor Orientador Humberto Luiz de Toledo

Professora Coorientadora Msc. Sônia Cristina Menoche

Professor Avaliador

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos pais que nos deram apoio e incentivo nas horas difíceis. Somos gratos também aos nossos amigos, que não nos deixaram ser vencidos pelo cansaço.

Agradecemos a todos os professores por nos proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação de caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional.

A palavra mestre nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais, sem nomear, terão os nossos eternos agradecimentos.

Aos nossos orientadores Prof. Humberto e Prof. Sônia, agradecemos pelo empenho dedicado à elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradecemos em especial à Prof. Sônia por dedicar horas de seus dias nos guiando nas pesquisas, sem ela não teríamos conseguido.

Resumo

LARROZA, Caio; COSTA, Leonardo; ARMANE, Giovanni; SANTOS, Matheus. **Projeto Jarbas: Controle de Finanças Pessoais**. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Tecnologia de São Caetano do Sul – Antônio Russo, São Caetano do Sul, 2017. Projeto de sistema *mobile* híbrido que auxilia o usuário a controlar suas finanças pessoais e a projetar investimentos para o futuro. O projeto tem a proposta de desenvolver uma aplicação responsiva, intuitiva e moderna, capaz de auxiliar qualquer usuário na tarefa de controlar suas contas contábeis e projetar investimentos para o futuro. É uma aplicação baseada em tecnologias *web*, tornando possível o acesso as informações de qualquer dispositivo que esteja conectado à *internet*.

Palavras-chave: *finanças; mobile; web; responsivo; moderno; intuitivo.*

Abstract

LARROZA, Caio; COSTA, Leonardo; ARMANE, Giovanni; SANTOS, Matheus. **Project Jarbas: Personal Financial Control**. Final paper – Technology College of São Caetano do Sul – Antônio Russo, São Caetano do Sul, 2017. Project of a hybrid mobile system that helps the user to control his personal finance and forecast investments for the future. The project has the propose of develop a responsive, intuitive and modern application, capable of assist any user in the task of control his accounting account and forecast investments for the future. It is a web based application, making possible the access to information in any connected device.

Keywords: finance; mobile; web; responsive; modern; intuitive.

Índice de Figuras

Figura 1. Questionário – Gráfico Escolaridade.....	76
Figura 2. Questionário – Gráfico Estado Civil.....	77
Figura 3. Questionário – Gráfico Filhos.....	78
Figura 4. Questionário – Gráfico Faixa Etária.....	79
Figura 5. Questionário – Gráfico Profissão.....	80
Figura 6. Questionário – Gráfico Tipo de Renda.....	81
Figura 7. Questionário – Gráfico Faixa de Renda.....	82
Figura 8. Questionário – Gráfico Benefício Complementar.....	83
Figura 9. Questionário – Gráfico Gastos Frequentes.....	84
Figura 10. Questionário – Gráfico Objetivos.....	85
Figura 11 - A. Questionário – Gráfico Investimentos.....	86
Figura 11 - B. Questionário – Gráfico Investimentos II.....	87
Figura 12. Questionário – Gráfico Despesas.....	88
Figura 13. Layout do Sistema – Tela de <i>Login</i>	90
Figura 14. Layout do Sistema – Tela de Cadastro.....	91
Figura 15. Layout do Sistema – Tela de Resumo.....	92
Figura 16. Layout do Sistema – Tela de Contas Contábeis.....	93
Figura 17. Layout do Sistema – Tela de Inserção de Movimentação.....	94
Figura 18. Layout do Sistema – Tela de Edição de Movimentação.....	95
Figura 19. Layout do Sistema – Tela de Movimentação de Conta.....	96
Figura 20. Layout do Sistema – Tela de Grupos de Movimentações.....	97
Figura 21. Layout do Sistema – Tela de Objetivos.....	98
Figura 22. Manual do Sistema – Adicionando Contas Contábeis I.....	99
Figura 23. Manual do Sistema – Adicionando Contas Contábeis II.....	99
Figura 24. Manual do Sistema – Adicionando Contas Contábeis III.....	100

Figura 25. Manual do Sistema – Adicionando Contas Contábeis IV.....	100
Figura 26. Manual do Sistema – Adicionando Movimentação I.....	101
Figura 27. Manual do Sistema – Adicionando Movimentação II.....	101
Figura 28. Manual do Sistema – Adicionando Movimentação III.....	102
Figura 29. Manual do Sistema – Adicionando Movimentação IV.....	102
Figura 30. Manual do Sistema – Adicionando Objetivo I.....	103
Figura 31. Manual do Sistema – Adicionando Objetivo II.....	103
Figura 32. Manual do Sistema – Adicionando Objetivo III.....	104
Figura 33. Manual do Sistema – Adicionando Investimento I.....	104
Figura 34. Manual do Sistema – Adicionando Investimento II.....	105
Figura 35. Manual do Sistema – Adicionando Investimento III.....	105

Índice de Tabelas

Tabela 1. Dicionário de Dados – Entidades do Banco de Dados.....	68
Tabela 2. Dicionário de Dados – Entidade Agendamento.....	69
Tabela3 Dicionário de Dados – Entidade AgendamentoDiaSemana.....	69
Tabela 4. Dicionário de Dados – Entidade Movimentacao.....	70
Tabela 5. Dicionário de Dados – Entidade GrupoMovimentacoes.....	70
Tabela 6. Dicionário de Dados – Entidade ContaContabil.....	70
Tabela 7. Dicionário de Dados – Entidade Transferencia.....	71
Tabela 8. Dicionário de Dados – Entidade Usuario.....	71
Tabela 9. Dicionário de Dados – Entidade Configuracoes.....	71
Tabela 10. Dicionário de Dados – Entidade RecuperacaoSenha.....	71
Tabela 11. Dicionário de Dados – Entidade Perfil.....	72
Tabela 12. Dicionário de Dados – Entidade Moeda.....	72
Tabela 13. Dicionário de Dados – Entidade ObjetivoConta.....	73
Tabela 14. Dicionário de Dados – Entidade Objetivo.....	73
Tabela 15. Dicionário de Dados – Entidade HistoricoObjetivo.....	73
Tabela 16. Dicionário de Dados – Entidade Investimento.....	73
Tabela 17. Dicionário de Dados – Entidade TipoInvestimento.....	74
Tabela 18. Questionário – Grau de Escolaridade.....	75
Tabela 19. Questionário – Estado Civil.....	76
Tabela 20. Questionário – Filhos.....	77
Tabela 21. Questionário – Faixa Etária.....	78
Tabela 22. Questionário – Profissão.....	79
Tabela 23. Questionário – Tipo de Renda.....	80
Tabela 24. Questionário – Faixa de Renda.....	81
Tabela 25. Questionário – Benefício Complementar.....	82
Tabela 26. Questionário – Gastos Frequentes.....	83
Tabela 27. Questionário – Objetivos.....	84
Tabela 28 - A. Questionário – Investimentos.....	85
Tabela 29 - B. Questionário – Investimentos II.....	86
Tabela 30. Questionário – Despesas.....	87

Lista de Abreviaturas e Siglas

CSS: Cascading Style Sheets.

HTML: HyperText Markup Language.

MER: Modelo Entidade Relacionamento.

PDF: Portable Document Format.

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso.

W3C: World Wide Web Consortium.

HTTP: Hypertext Transfer Protocol.

Sumário

Sumário	11
1. Introdução	15
1.1. Objetivos Gerais.....	16
1.2. Objetivos Específicos	16
1.3. Problema.....	16
1.4. Justificativa	17
1.5. Metodologia	17
2. Referencial Teórico.....	18
2.1. O que é contabilidade?	18
2.2. O que é contabilidade pessoal?	Erro! Indicador não definido.
3. Tecnologias Usadas	20
3.1. HTML	20
3.2. CSS	20
3.3. JavaScript	20
3.4. AngularJS	21
3.5. Ionic	21
3.6. C# (C Sharp)	21
3.7. .NET Core e ASP.NET Core Framework.....	22
3.8. Entity Framework Core.....	22
3.9. Identity Core.....	23
3.10. Python.....	23
3.11. PostgreSQL	23
4. Diagramas de Casos de Uso	25
4.1. Documentação dos Atores	26
4.1.1. Usuário	26

4.2.	Documento de Casos de Uso.....	27
4.2.1.	<i>Login</i> com conta do aplicativo	27
4.2.2.	<i>Login</i> com Google	28
4.2.3.	Realizar Cadastro	29
4.2.4.	Alterar Conta	30
4.2.5.	Alterar Perfil	31
4.2.6.	Remover Conta	32
4.2.7.	Inserir Grupo de Movimentações	33
4.2.8.	Alterar Grupo de Movimentações	34
4.2.9.	Remover Grupo de Movimentações	35
4.2.10.	Inserir Conta Contábil	36
4.2.11.	Listar Contas Contábeis	37
4.2.12.	Alterar Conta Contábil	38
4.2.13.	Remover Conta Contábil	39
4.2.14.	Inserir Objetivo	40
4.2.15.	Ver Objetivo	41
4.2.16.	Alterar Objetivo	42
4.2.17.	Remover Objetivo	43
4.2.18.	Arquivar Objetivo.....	44
4.2.19.	Listar Objetivos	45
4.2.20.	Alterar Investimento	46
4.2.21.	Ver Investimento	47
4.2.22.	Listar Investimentos	48
4.2.23.	Inserir Investimento.....	49
4.2.24.	Remover Investimento	50
4.2.25.	Projetar Investimento	51
4.2.26.	Listar Movimentações	52

4.2.27.	Alterar Movimentação	53
4.2.28.	Remover Movimentação	54
4.2.29.	Inserir Movimentação	55
4.2.30.	Transferir Valores entre Contas	56
5.	Especificação e levantamento de requisitos	57
5.1.	Requisitos Funcionais	57
5.2.	Requisitos Não Funcionais.....	58
6.	Diagramas de Classes.....	59
7.	Diagramas de Pacotes	60
8.	Diagramas de Componentes e Implantação	61
9.	Diagramas de Sequência	62
9.1.	Cadastro de Usuário	62
9.2.	Inserir Conta Contábil.....	62
9.3.	Inserir Grupo de Movimentações	62
9.4.	Inserir Investimento	63
9.5.	Projetar Investimentos.....	63
9.6.	Inserir Movimentação	63
9.7.	Inserir Objetivo	64
10.	Diagramas de Entidade Relacionamento	65
11.	Dicionário de Dados	66
12.	Questionário	73
12.1.	Considerações sobre a pesquisa de campo.....	87
13.	<i>Layout</i> do Sistema	88
13.1.	Tela de <i>Login</i>	88
13.2.	Tela de Cadastro.....	89
13.3.	Tela de Resumo	90
13.4.	Tela de Contas Contábeis	91

13.5.	Tela de Inserção de Movimentação.....	92
13.6.	Tela de Edição de Movimentação	93
13.7.	Tela de Movimentações de Conta	94
13.8.	Tela de Grupos de Movimentações.....	95
13.9.	Tela de Objetivos	96
14.	Manual Básico do Sistema	97
14.1.	Adicionando Contas Contábeis	97
14.2.	Adicionando Movimentação	99
14.3.	Adicionando Objetivo	101
14.4.	Adicionando Investimento	102
15.	Considerações finais	104
16.	Conclusão	105
17.	Referências	106

1. Introdução

A vida financeira tem várias fases e cada uma com seus desafios e objetivos. Por meio do orçamento financeiro escrito e organizado pode-se obter um planejamento financeiro satisfatório, onde é possível identificar oportunidades e dificuldades e definir estratégias para enfrentar cada situação (Flavia Diniz, 2014).

Frankenberg (1999, p. 31) diz que um planejamento financeiro pessoal precisa de uma estratégia bem elaborada para a acumulação de bens que formarão o patrimônio de uma pessoa. Ele afirma que “[...] planejamento financeiro pessoal significa estabelecer e seguir uma estratégia precisa, deliberada e dirigida para a acumulação de bens e valores que irão formar o patrimônio de uma pessoa e de sua família”.

Os aplicativos financeiros para smartphones estão sendo cada vez mais procurados por aqueles que buscam comodidade, praticidade e organização da própria vida financeira. De acordo com o educador financeiro Álvaro Modernell, todos os produtos utilizados para melhorar a organização financeira são muito bem-vindos e podem servir como uma maneira de controlar melhor o orçamento. (InfoMoney, 2011).

Com isso, um aplicativo para smartphones que pode ajudar o usuário a controlar suas receitas e despesas, investimentos e objetivos financeiros é de grande ajuda, pois além de ajudar o usuário a manter registro de dados passados, o usuário pode até mesmo estimar seu investimento para uma data futura.

Aplicativos com estes objetivos já são encontrados no mercado. Entretanto, há espaço para novos aplicativos pois os atuais possuem algumas deficiências observadas. Alguns dos aplicativos já consolidados no mercado são: Orçamento Fácil – Gerente de Despesas e GuiaBolso – Controle Financeiro.

O aplicativo Orçamento Fácil é um aplicativo para controle de finanças pessoais, possui funções similares ao Projeto Jarbas, como adição de receitas, despesas e transferências entre contas; contas contábeis, que são chamadas apenas de Contas no Orçamento Fácil; possui também uma aba para Orçamentos, que são similares aos Objetivos do Projeto Jarbas. Ambos exibem gráficos, mas o aplicativo Orçamento Fácil o faz somente para receitas e despesas, já o Projeto Jarbas pode exibir gráficos para objetivos e grupos de movimentações, que são como categorias, além de movimentações.

Como disparidades pode-se citar a aba Cartão de Crédito do aplicativo Orçamento Fácil, que não se encontra no Projeto Jarbas, assim como um calendário, que mostra suas receitas e despesas durante um mês. Por outro lado, o Projeto Jarbas conta com uma aba para Investimentos, onde é possível acompanhar seu investimento e fazer projeções para datas futuras, função essa que não se encontra disponível no aplicativo Orçamento Fácil.

O aplicativo GuiaBolso é um aplicativo para finanças e contabilidade pessoal, possui as funcionalidades básicas da categoria, como movimentações de receita e despesa; contas contábeis, também chamadas apenas de Contas; possui as funcionalidades “Minha meta” e “Planejamento”, ambas similares aos Objetivos do Projeto Jarbas. Assim como o Jarbas, também possui gráficos.

O aplicativo possui funcionalidades ainda não projetadas no Projeto Jarbas, como conexão ao *internet banking* do usuário para atualização das informações do aplicativo. No entanto, algumas funcionalidades básicas implementadas no Projeto Jarbas não estão presentes no GuiaBolso, como transferência entre contas e investimentos.

1.1. Objetivos Gerais

Elaborar e desenvolver uma aplicação *mobile* que ajude seus usuários a administrar e gerenciar suas movimentações financeiras, seus investimentos e objetivos, com funções para controle de movimentações entre diversas contas contábeis e recursos que possibilitarão ao usuário acompanhar investimentos de renda fixa.

1.2. Objetivos Específicos

Tornar prático, acessível e confiável o controle de finanças. Superar as deficiências encontradas em aplicativos semelhantes. Apresentar uma ferramenta que pode estar disponível em qualquer plataforma que suporte tecnologias web.

1.3. Problema

Como auxiliar o usuário a administrar/gerenciar as suas receitas, despesas, investimentos e objetivos para o futuro?

1.4. Justificativa

Como defendido por Miozzo (2016), “em momentos de crise, a necessidade de reorganizar as finanças e cortar alguns gastos é ainda maior. É preciso criar um orçamento detalhado, priorizar suas dívidas, criar uma reserva de dinheiro. Mas apesar de necessário, esta tarefa pode ser um pouco complicada para as pessoas que não tem tempo de registrar manualmente seus gastos e analisar todo o orçamento.”

Existem diversas soluções para esse problema, como aplicativos móveis já existentes no mercado, e como elucidado por Miozzo (2016), “com a popularização dos smartphones, os *apps* que ajudam a controlar o orçamento também ficaram mais comuns e podem ser grandes aliados das suas finanças”. Entretanto, foi observado que estes são deficientes em relação a algumas funcionalidades importantes para o planejamento pessoal, como projeções e acompanhamento de investimentos financeiros. Sendo assim, uma aplicação que possa prover aos usuários a versatilidade de uma planilha eletrônica e a facilidade de uma aplicação móvel pode ser de grande utilidade para aqueles se que preocupam em manter suas finanças organizadas.

1.5. Metodologia

O sistema será desenvolvido em modelo cliente-servidor com banco de dados PostgreSQL. No lado cliente, serão utilizadas tecnologias *web*, sendo estas HTML, CSS, JavaScript, *frameworks* especializadas, como AngularJS e Ionic e ferramentas para criação de aplicativos móveis, como o Apache Cordova e o Android SDK. Do lado servidor, será utilizado de tecnologias do ambiente .NET, da Microsoft, com banco de dados relacional PostgreSQL e scripts Python para tarefas especializadas.

Os requisitos serão levantados juntamente com a co-orientadora do projeto Prof. Me. Sônia Cristina Menoce com objetivo de melhor entender as melhores técnicas de controle financeiro, projeções e fontes de pesquisa. Em seguida, serão realizadas algumas pesquisas de campo com o objetivo de melhor entender as deficiências de aplicativos similares já no mercado e como melhor solucionar os problemas apresentados.

2. Referencial Teórico

2.1. O que é contabilidade?

A contabilidade é um instrumento de grande importância.

Pode-se definir a Contabilidade como uma ciência social que estuda e pratica as funções de controle e de registro relativas aos atos e fatos da Administração e da Economia. Mais especificamente, trata-se do estudo e do controle do patrimônio das entidades (empresas). Isso é feito por meio dos registros contábeis dos fatos e das respectivas demonstrações dos resultados produzidos. (Barros, 2002, p. 01)

A contabilidade é necessária para toda e qualquer empresa independente do seu porte, seguimento e da sua forma de tributação.

Segundo Adriano (2012), *“a contabilidade é uma ciência enquadrada no ramo das ciências sociais e que tem por objeto o patrimônio das entidades objetivando controlar esse patrimônio a fim de fornecer informações aos seus usuários”*.

Nesse sentido Marion (2009, p. 28) complementa que *“a contabilidade é o instrumento que fornece o máximo de informações úteis para a tomada de decisões dentro e fora da empresa. Ela é muito antiga e sempre existiu para auxiliar as pessoas a tomarem decisões.”*

Portanto, a contabilidade mensura os resultados, avalia o desempenho dos negócios de forma geral dando o direcionamento para as tomadas de decisões.

2.2. O que é contabilidade pessoal?

A contabilidade dispõe de metodologias que auxiliam e dão suporte às finanças.

Pode-se definir a contabilidade pessoal como *“a organização financeira do patrimônio das pessoas físicas”*. As pessoas físicas registram suas operações financeiras e isso serve como base para gestão de suas finanças pessoais. Todos os gastos devem ser registrados bem como sua fonte de renda e, também, seus compromissos futuros. A contabilidade para pessoa física deve fornecer informações/subsídios a respeito da situação financeira com base nos registros ocorridos, além da

oportunidade de rever seus gastos, percebê-los e a possibilidade de futuros investimentos. (Negri, 2014 e Oliveira J.P.S., 2014; Silva; M.L. 2007).

2.3. Planejamento Financeiro e Fianças Pessoais

O planejamento financeiro pessoal fornece ferramentas para que a pessoa faça uma análise e gerenciamento de suas receitas, despesas e possíveis investimentos para apontar armadilhas e melhorar o desempenho ao longo do tempo. Leal e Melo (2008)

O planejamento financeiro pessoal é fazer com que as entradas de caixa superem o valor atual dos dispêndios, apesar deste ser o fator básico no processo de maximização da riqueza individual, este tipo de procedimento também visa o desenvolvimento de uma estratégia de atividades que promova a realização dos objetivos pessoais dos indivíduos por meio da gestão dos recursos financeiros. (SAITO, 2007)

Para fazer o planejamento financeiro pessoal tem que se entender o que são finanças pessoais e sua importância, pois isso possibilita que o ato de planejar torne-se algo automático para o indivíduo.

O termo finanças, normalmente, é definido como situação financeira. Outro enfoque é o que se relaciona com os recursos financeiros de um país. Azevedo (2017) (...) finanças pessoais são as relações que se tem com os recursos financeiros, traduzidos em dinheiro, bem como o uso que se faz deste, com objetivos de criar, acumular, investir e proteger as riquezas materiais necessários à vida do homem.

Nesse sentido,

Finanças pessoais é uma ciência que estuda conceitos financeiros transmitindo a um indivíduo e fazendo que ele aplique estes conhecimentos em suas tomadas de decisões, permitindo com isso que mantenha um comportamento equilibrado de seus orçamentos diante do mercado financeiro. (et. al. Lizote - FOULKES e GRACI, 1989)

Com o advento das novas tecnologias facilitou o planejamento e controle financeiro conforme Gitman (2004) “**salienta que o uso de computadores e planilhas eletrônicas simplifica a elaboração e o processo de análise de diversas situações no controle do orçamento**”.

3. Tecnologias Usadas

3.1. HTML

Criada por Tim Berners Lee na década de 90, HTML é uma linguagem de marcação, e está presente em praticamente todas as páginas da *web*. Se baseia em *tags* escritas de forma estruturada e hierárquica, interpretada pelos *browsers* modernos (Carey Wodehouse, 2015).

O HTML é a linguagem responsável por dar estrutura a uma página *web*. Está atualmente em sua versão HTML5, contando com suporte a *tags* multimídia e melhor especificação de separações de seções na página (w3schools.com, 2015). As especificações da linguagem são controladas pela W3C (World Wide Web Consortium), um consórcio internacional responsável por estabelecer os padrões de conteúdo para a internet.

No projeto Jarbas, o HTML é responsável pela estruturação do conteúdo na aplicação *front-end*. É utilizado juntamente com a tecnologia Ionic (vide abaixo).

3.2. CSS

Cascading Style Sheets, ou CSS, é uma linguagem *web* com finalidade de adicionar estilos em páginas HTML. É um conjunto de regras composta por seletores e blocos de seleção, por qual são declarados uma variedade de estilos definidos. Com CSS é possível controlar a posição de elementos HTML na página, definir *backgrounds*, fontes, alinhamentos, etc (MATERA Systems, 2012).

Suas especificações são definidas pela W3C (World Wide Web Consortium) e está atualmente em sua terceira versão, CSS3.

No projeto Jarbas, o CSS é responsável pela estilização do conteúdo na aplicação *front-end*. É utilizado juntamente com a tecnologia Ionic (vide abaixo).

3.3. JavaScript

JavaScript é uma linguagem interpretada, de tipagem fraca e dinâmica, com suporte a diversos paradigmas de programação - orientação a objetos, protótipo funcional, entre outras. Implementada por todos navegadores *web* modernos, considerado a *língua franca* do desenvolvimento *client-side*. É baseada na especificação ECMAScript, padronizada pela Ecma International (MDN web docs, 2017).

Desenvolvida inicialmente na Sun Microsystems por Brendan Eich, é hoje uma das linguagens de programação mais utilizadas no mundo, com suporte de

corporações como Google (desenvolvedora da engine V8 para JavaScript) e Fundação Mozilla (Eduardo Mustafa, 2016).

É responsável por dar funcionalidade e dinamismo às páginas *web*. No projeto Jarbas, o JavaScript é utilizado em sua forma TypeScript (um *subset* JavaScript desenvolvido pela Microsoft) em conjunto com a *framework* AngularJS (vide abaixo) para realizar requisições HTTP ao servidor, trabalhar com dados e controlar aspectos da interface gráfica.

3.4. AngularJS

O AngularJS é um *framework open-source*, mantido pela Google, que auxilia no desenvolvimento de *single-page applications* e *web apps*. É considerado pela Google como seguindo o padrão MVW (*Model View Whatever*). O *Whatever* significa que o AngularJS pode ser enquadrado nos seguintes padrões, MVC (*Model View Controller*), MVVM (*Model View View Model*) e MVP (*Model View Presenter*) (Guilherme Vicente, 2014).

O Angular encontra-se atualmente na versão Angular 4, entretanto ainda contando com suporte às versões legadas AngularJS.

No projeto Jarbas, a versão utilizada é o AngularJS (versão 1) – por razões de familiaridade da equipe de desenvolvimento e estabilidade do *framework*. É responsável pela camada de exibição e controle das *views* da aplicação cliente.

3.5. Ionic

O Ionic é um *framework* destinado ao desenvolvimento de aplicações *mobile* híbridas. Construído em cima das plataformas AngularJS e Apache Cordova (com uso do Android SDK), o *framework* prove diversos componentes e serviços para a construção de aplicações *mobile* que utilizam tecnologias *web*, como HTML5 e CSS (Ionic, 2017).

No projeto Jarbas, Ionic é responsável pelo auxílio e construção das interfaces da aplicação cliente em conjunto com AngularJS.

3.6. C# (C Sharp)

C# (lê-se CSharp) é uma linguagem de programação de alto-nível, compilada, de tipagem estática e/ou dinâmica forte, parcialmente inferida e com suporte multi-paradigmas de programação – orientação a objetos, funcional, baseada em eventos, estruturada e concorrente (Microsoft, 2015).

É baseada em um tempo de execução em máquina virtual. Um código C# é compilado e otimizado para um código de máquina especificado, chamado *Common Language Infrastructure*, ou CLI abreviado, que é então executado em uma implementação da máquina virtual *Common Language Runtime*, ou CLR abreviado (Microsoft, 2015).

A linguagem é utilizada no projeto Jarbas como base linguagem base das tecnologias do servidor – *back-end*.

3.7. .NET Core e ASP.NET Core Framework

.NET Core é a mais nova *framework* de código aberto livre da Microsoft e comunidade .NET. É uma completa reescrita e reestruturação da antiga .NET Framework. Modular e multi-plataforma, atualizada para as novas tendências do mercado de desenvolvimento *web*, *mobile*, *IoT*, etc (Microsoft, 2016).

O ASP.NET Core é o *framework* da plataforma .NET Core para desenvolvimento *web*. Originalmente chamado de ASP.NET MVC 5, a Microsoft decidiu alterar seu nome para não confundir o novo framework com uma simples atualização do ASP.NET MVC 4 (Scott Hanselman, 2016).

No projeto Jarbas o ASP.NET Core é responsável pelo funcionamento do servidor *back-end* da aplicação. A escolha pela plataforma se deve ao fato de permitir o desenvolvimento e *deploy* da aplicação em múltiplas plataformas, performance excepcional e suporte extenso por parte da comunidade e Microsoft.

3.8. Entity Framework Core

Componente do ASP.NET Core, o Entity Framework permite ao desenvolvedor conectar sua aplicação com banco de dados de forma simples e fácil. O EF, sigla do *framework*, trabalha como ORM (*object-relational mapping*), possibilitando que um desenvolvedor programe sua aplicação pensando apenas nas relações entre classes da programação, deixando todo fardo de tratamento, mapeamento e transcrição de dados de objetos para tabelas relacionais de bancos de dados (Microsoft, 2016).

O Entity Framework foi escolhido para o projeto não apenas por ser considerado o *framework* padrão da plataforma .NET – de fato, existem diversos outros *frameworks* como o Entity, mas também pela agilidade que conseguiu trazer para os desenvolvedores do projeto acoplado com sua leve curva de aprendizado.

3.9. Identity Core

“Identidade do ASP.NET Core é um sistema de associação que permite que você adicionar a funcionalidade de logon ao seu aplicativo. Os usuários podem criar uma conta e logon com um nome de usuário e senha ou eles podem usar um provedor de logon externo, como Facebook, Google, Microsoft Account, Twitter ou outras pessoas” (Microsoft, 2017).

O Identity Core foi escolhido por ser o mais simples e eficiente *framework* para o desenvolvimento da camada de autenticação para o projeto Jarbas.

3.10. Python

Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, de tipagem dinâmica e forte, e com suporte multi-paradigmas de programação – orientação a objetos, funcional, imperativa, estruturada e concorrente (Downey, 2002).

Sobre o uso de linguagens de alto nível, nas palavras de Downey (2002, tradução do autor): “as vantagens são inúmeras. Primeiro, é muito mais fácil de programar um programa em uma linguagem de alto nível. Programas escritos nestas levam menos tempo para serem escritos, são menores e muito mais certos de estarem corretos. Em segundo, linguagens de alto nível são portáteis, significa que podem ser executadas em diferentes tipos de computadores, com poucas ou nenhuma modificação.”

Criada por Guido van Rossum, possui a filosofia de prezar por legibilidade de código e simplicidade em alta e baixa escala. Sua principal implementação, o interpretador CPython, é mantido pela comunidade Python e pela Python Software Foundation, uma organização sem fins lucrativos.

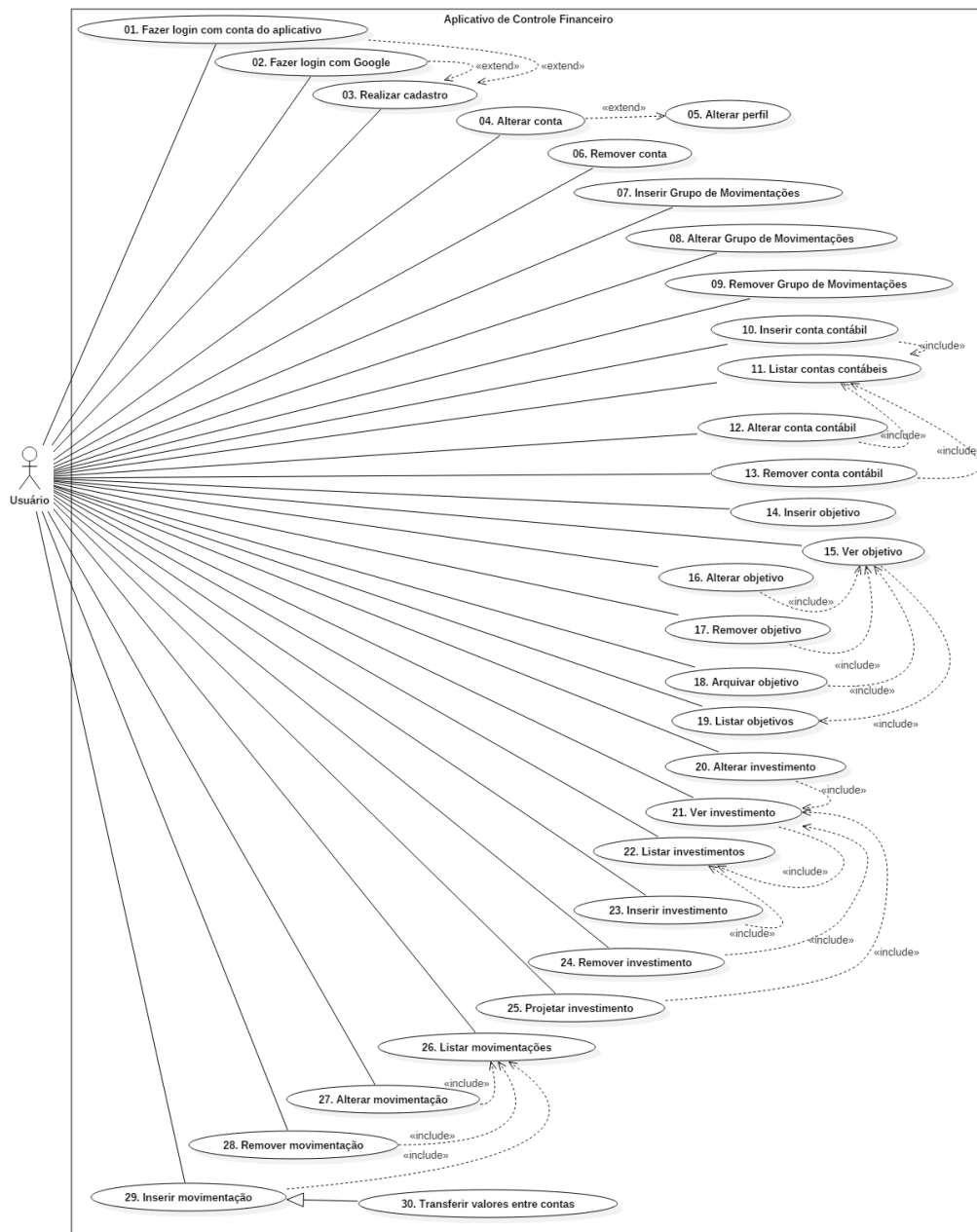
Python foi escolhida para o projeto Jarbas como complementar a tarefas simples onde não fazia sentido executar toda uma aplicação .NET para sua realização ou como suplementar a casos de uso fora do escopo da plataforma principal do servidor.

3.11. PostgreSQL

PostgreSQL, ou simplesmente Postgres, é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto livre, com um grande foco em extensibilidade e acordo com padrões de mercado. É desenvolvido pelo PostgreSQL Global Development Group, um órgão internacional composto por diversas empresas da indústria de software. (PostgreSQL, 2017)

O Postgres foi escolhido como gerenciador de banco de dados relacional do projeto Jarbas pela sua facilidade de uso, por ser software livre e multiplataforma.

4. Diagramas de Casos de Uso



4.1. Documentação dos Atores

4.1.1. Usuário

Nome do Ator: Usuário
Descrição: Usuário do aplicativo cliente. Utiliza o sistema para cadastrar e controlar suas próprias contas contábeis, investimentos e objetivos. Tem poder total sobre suas contas criadas no sistema.
Responsabilidades: Cadastrar, alterar e excluir suas contas contábeis, movimentações sobre contas, investimentos e objetivos definidos.
Frequência de utilização do sistema: Variável, utilizará o sistema para registrar qualquer movimentação financeira que deseja controlar.

4.2. Documento de Casos de Uso

4.2.1. *Login* com conta do aplicativo

Caso de Uso: Fazer <i>login</i> com conta do aplicativo
ID: 01
Resumo: O usuário insere suas credenciais para entrar no sistema.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar aberto na tela de <i>login</i>.2. O <i>login</i> não foi efetuado ainda.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário digita seu <i>e-mail</i>.2. O usuário digita sua senha.3. O usuário clica em fazer <i>login</i>. {Autenticação de usuário}4. O sistema abre a tela inicial.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema estará aberto na tela inicial.
Fluxo de eventos alternativo: <ol style="list-style-type: none">1. <i>E-mail ou senha inválidos</i><ol style="list-style-type: none">1. Em {Autenticação de usuário}, o sistema faz a autenticação do usuário juntamente ao servidor. Se o <i>e-mail</i> não se refere a uma conta cadastrada ou a senha está incorreta: O sistema solicita que o usuário digite um <i>e-mail</i> e senha válidos.

4.2.2. *Login* com Google

Caso de Uso: Fazer <i>login</i> com Google
ID: 02
Resumo: o usuário utiliza de sua conta Google para fazer <i>login</i> .
Atores primários: usuário
Atores secundários: nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar aberto na tela de <i>login</i>.2. O <i>login</i> não foi efetuado ainda.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário insere seu <i>e-mail</i> cadastrado no Google.2. O sistema manda as informações para o servidor de autenticação do Google. {Autenticação de usuário}
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema estará aberto na tela inicial.
Fluxo de eventos alternativo: <ol style="list-style-type: none">a. <i>E-mail ou senha inválidos</i><ol style="list-style-type: none">1. Em {Autenticação de usuário}, o sistema faz a autenticação de usuário junto dos servidores do Google. Se o <i>e-mail</i> não se refere a uma conta válida: o sistema solicita que o usuário entre com um <i>e-mail</i> válido.

4.2.3. Realizar Cadastro

Caso de Uso: Realizar cadastro
ID: 03
Resumo: O usuário realiza seu cadastro no sistema.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar aberto na tela de <i>login</i>.2. O <i>login</i> não foi efetuado ainda.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário clica em Cadastrar-se2. O usuário insere os dados cadastrais3. O usuário clica em Cadastrar-se. {Validação de dados de cadastro}4. O sistema abre a tela inicial.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema estará aberto na tela inicial.
Fluxo de eventos alternativo: <ol style="list-style-type: none">1. <i>E-mail já cadastrado</i><ol style="list-style-type: none">1. Em {Validação de dados de cadastro}, o sistema envia os dados de cadastro ao servidor. Se o <i>e-mail</i> inserido já está cadastrado: O sistema solicita que o usuário digite um <i>e-mail</i> diferente ou faça <i>login</i>.2. <i>Campos obrigatórios não preenchidos</i><ol style="list-style-type: none">1. Em {Validação de dados de cadastro}, o sistema verifica se todos os campos obrigatórios foram preenchidos antes de enviar os dados ao servidor. Se faltar algum campo:

O sistema deixa o campo vazio focado e solicita que o usuário o preencha.

4.2.4. Alterar Conta

Caso de Uso: Alterar conta
ID: 04
Resumo: O usuário altera dados da sua conta de cadastro no sistema.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: 3. O sistema deve estar aberto na tela inicial. 4. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: 5. O usuário acessa a tela de conta e perfil através do menu. 6. O usuário altera as informações referentes à conta. 7. O usuário clica em alterar conta. 8. O sistema salva os dados. 9. O sistema abre a tela inicial.
Pós-condições: 3. O usuário está logado no sistema. 4. O sistema estará aberto na tela inicial.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.5. Alterar Perfil

Caso de Uso: Alterar perfil
ID: 05
Resumo: O usuário altera dados da sua conta de cadastro no sistema.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar aberto na tela inicial.2. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de conta e perfil através do menu.2. O usuário altera as informações referentes ao perfil.3. O usuário clica em alterar perfil.4. O sistema salva os dados.5. O sistema abre a tela inicial.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">5. O usuário está logado no sistema.6. O sistema estará aberto na tela inicial.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.6. Remover Conta

Caso de Uso: Remover conta
ID: 06
Resumo: O usuário remove sua conta e todas as suas informações do sistema
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar na tela inicial2. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de conta e perfil através do menu.2. O usuário clica em remover conta.3. O usuário confirma a remoção.4. O sistema exclui a conta do usuário e todas as suas informações.5. O sistema abre a tela de <i>login</i>.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema estará aberto na tela de <i>login</i>.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.7. Inserir Grupo de Movimentações

Caso de Uso: Inserir Grupo de Movimentações
ID: 07
Resumo: O usuário cria um novo grupo de movimentações.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar na tela inicial3. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de grupos de movimentações.2. O usuário clica em adicionar.3. O usuário informa um nome para o grupo. {Verifica nome da conta}4. O usuário confirma o nome.5. O sistema valida o nome.6. O sistema registra o novo grupo de movimentações.7. O sistema volta para tela de grupos de movimentações.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema estará aberto na tela de grupos de movimentações.
<ol style="list-style-type: none">1. Fluxo de eventos alternativo: <i>Nome de conta repetido</i> Em {Verifica nome da conta}, o sistema verifica se há um grupo cadastrada com o nome digitado. Se houver:<ol style="list-style-type: none">1. O sistema solicita que o usuário digite um nome diferente

4.2.8. Alterar Grupo de Movimentações

Caso de Uso: Alterar Grupo de Movimentações
ID: 08
Resumo: O usuário altera um grupo de movimentações.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar na tela inicial2. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de grupos de movimentações.2. O usuário seleciona um grupo de movimentações.3. O usuário seleciona a ação de alterar grupo.4. O usuário altera o nome do grupo. {Verifica nome da conta},5. O usuário altera as movimentações pertencentes ao grupo.6. O sistema valida as novas informações do grupo.7. O sistema grava novas informações do grupo.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema estará aberto na tela de grupos de movimentações.
1. Fluxo de eventos alternativo: <i>Nome de conta repetido</i> <p>Em {Verifica nome da conta}, o sistema verifica se há um grupo cadastrada com o nome digitado. Se houver:</p> <ol style="list-style-type: none">1. O sistema solicita que o usuário digite um nome diferente

4.2.9. Remover Grupo de Movimentações

Caso de Uso: Remover Grupo de Movimentações
ID: 09
Resumo: O usuário remove um grupo de movimentações.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar na tela inicial2. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de grupos de movimentações.2. O usuário seleciona um grupo de movimentações.3. O usuário seleciona a ação de remover grupo.4. O usuário confirma ao sistema a ação.5. O sistema remove o grupo de movimentações da conta contábil.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema estará aberto na tela de grupos de movimentações.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.10. Inserir Conta Contábil

Caso de Uso: Inserir conta contábil
ID: 10
Resumo: O usuário cria uma conta para a realização de movimentações.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar contas contábeis</u>2. O usuário clica em adicionar.3. O usuário digita o nome da conta. {Verifica nome da conta}4. O usuário informa moeda e saldo inicial para conta.5. O usuário clica em adicionar.6. O sistema cria a nova conta.7. O sistema salva a nova conta no banco de dados.8. O sistema exibe uma confirmação da criação da conta.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O usuário terá uma nova conta à disposição para uso.
Fluxo de eventos alternativo: <ol style="list-style-type: none">2. <i>Nome de conta repetido</i> Em {Verifica nome da conta}, o sistema verifica se há uma conta cadastrada com o nome digitado. Se houver:<ol style="list-style-type: none">1. O sistema solicita que o usuário digite um nome diferente

4.2.11. Listar Contas Contábeis

Caso de Uso: Listar contas contábeis
ID: 11
Resumo: O sistema exibe uma lista com todas as contas contábeis cadastradas.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de contas através do menu.2. O sistema exibe uma lista com o nome de todas as contas contábeis cadastradas.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O usuário verá as contas contábeis cadastradas e poderá editá-las.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.12. Alterar Conta Contábil

Caso de Uso: Alterar conta contábil
ID: 12
Resumo: O usuário altera as propriedades de uma conta contábil.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar contas contábeis</u>2. O usuário clica em uma das contas exibidas.3. O usuário altera as propriedades desejadas da conta. {Verifica nome da conta}4. O usuário clica em alterar.5. O sistema altera a conta.6. O sistema salva as alterações no banco de dados.7. O sistema exibe uma confirmação da alteração da conta.8. O sistema retorna para a lista de contas contábeis.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O usuário estará com a lista de contas aberta.
Fluxo de eventos alternativo: <ol style="list-style-type: none">1. <i>Nome de conta repetido</i> Em {Verifica nome da conta}, o sistema verifica se há uma conta cadastrada com o nome digitado. Se houver:<ol style="list-style-type: none">1. O sistema solicita que o usuário digite um nome diferente

4.2.13. Remover Conta Contábil

Caso de Uso: Remover conta contábil
ID: 13
Resumo: O usuário apaga uma conta contábil e suas movimentações.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar contas contábeis</u>2. O usuário clica em uma das contas exibidas.3. O usuário clica em excluir conta.4. O sistema vai exibir uma mensagem pedindo a confirmação do usuário5. O usuário clica em excluir.6. O sistema remove a conta e suas movimentações do banco de dados.7. O sistema exibe uma confirmação da remoção da conta.8. O sistema retorna para a lista de contas contábeis.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O usuário estará com a lista de contas aberta.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.14. Inserir Objetivo

Caso de Uso: Inserir Objetivos
ID: 14
Resumo: O usuário irá inserir um objetivo
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: 1. Estar logado no sistema
Fluxo de eventos principais: 1. O usuário irá acessar o menu de opções 2. O usuário irá entrar no menu de objetivos 3. O usuário irá criar um objetivo novo
Pós-condições: 1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.15. Ver Objetivo

Caso de Uso: Ver objetivo
ID: 15
Resumo: O sistema exibe todas as informações existentes no sistema sobre um objetivo específico.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deve estar aberto na tela inicial.2. O <i>login</i> foi efetuado.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar objetivos</u>2. O usuário clica em um objetivo3. O sistema abre a tela de visualização de objetivo.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema estará aberto na tela de visualização de objetivo.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum.

4.2.16. Alterar Objetivo

Caso de Uso: Alterar Objetivo
ID: 16
Resumo: O usuário irá alterar um objetivo.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Estar logado no sistema2. Possuir um objetivo criado
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Ver objetivo</u>2. O usuário altera as informações.3. O sistema salva as informações atualizadas.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.17. Remover Objetivo

Caso de Uso: Remover Objetivo
ID: 17
Resumo: O usuário irá remover um objetivo.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Estar logado no sistema2. Possuir um objetivo criado
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Ver objetivo</u>2. O usuário irá realizar a remoção.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.18. Arquivar Objetivo

Caso de Uso: Arquivar Objetivo
ID: 18
Resumo: O usuário irá arquivar um objetivo.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Estar logado no sistema2. Possuir um objetivo criado
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Ver objetivo</u>2. O usuário irá clicar na opção para arquivar o objetivo.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.19. Listar Objetivos

Caso de Uso: Listar Objetivos
ID: 19
Resumo: O usuário irá listar todos os objetivos existentes.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: 1. Estar logado no sistema
Fluxo de eventos principais: 1. O usuário irá acessar o menu de opções 2. O usuário irá entrar no menu de objetivos 3. O sistema mostrará uma lista de objetivos.
Pós-condições: Nenhuma
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.20. Alterar Investimento

Caso de Uso: Alterar investimento
ID: 20
Resumo: O usuário altera um investimento
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Ver investimento</u>2. O usuário clica na opção para alterar o investimento.3. O usuário confirma a alteração.4. O sistema salva as informações atualizadas.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.21. Ver Investimento

Caso de Uso: Ver investimento
ID: 21
Resumo: O usuário consulta um investimento
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar investimentos</u>2. O usuário clica em um objetivo específico.
Pós-condições: Nenhuma
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.22. Listar Investimentos

Caso de Uso: Listar investimentos
ID: 22
Resumo: O usuário consulta todos os seus investimentos
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de investimentos através do menu.2. O sistema exibe uma lista com todos os investimentos cadastrados.
Pós-condições: Nenhuma
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.23. Inserir Investimento

Caso de Uso: Inserir investimento
ID: 23
Resumo: O usuário altera um investimento
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar investimentos</u>2. O usuário clica na opção para inserir novo investimento.3. O usuário informa os dados.4. O usuário clica para salvar o novo investimento.5. O sistema salva as informações atualizadas.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.24. Remover Investimento

Caso de Uso: Remover investimento
ID: 24
Resumo: O usuário remove um investimento
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Ver investimento</u>2. O usuário clica na opção para remover investimento.3. O sistema apaga o investimento da base de dados.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. Será apresentado uma mensagem de confirmação da ação
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.25. Projetar Investimento

Caso de Uso: Projetar investimento
ID: 25
Resumo: O usuário altera um investimento
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Ver investimento</u>2. O usuário clica na opção para projetar o investimento.3. O usuário informa a data para previsão.4. O sistema exibe a projeção do investimento, junto com o valor previsto para a data informada.
Pós-condições: Nenhuma
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.26. Listar Movimentações

Caso de Uso: Listar movimentações
ID: 26
Resumo: O usuário consulta todas as suas movimentações.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário acessa a tela de movimentações através do menu. {Filtrar movimentações}2. O sistema exibe uma lista com todas as movimentações cadastradas de acordo ao filtro.
Pós-condições: Nenhuma
Fluxo de eventos alternativo: <ol style="list-style-type: none">1. <i>Filtro de movimentações</i> Em {Filtrar movimentações}, o usuário pode aplicar ou não um filtro em suas movimentações (ordem cronológica, maior/menor valor, receitas, despesas, etc.)

4.2.27. Alterar Movimentação

Caso de Uso: Alterar movimentação
ID: 27
Resumo: O usuário altera alguma movimentação realizada previamente.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar movimentações</u>2. O usuário clica no botão para alterar.3. O usuário realiza suas alterações.4. O usuário salva a movimentação alterada.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deverá voltar a tela de movimentações.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.28. Remover Movimentação

Caso de Uso: Remover movimentação
ID: 28
Resumo: O usuário remove alguma movimentação realizada anteriormente.
Atores primários: Usuário
Atores secundários: Nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O usuário está logado no sistema.2. O sistema está na tela inicial, aguardando uma ação do usuário.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar movimentações</u>2. O usuário clica no botão para remover.3. O usuário confirma a remoção.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deverá voltar a tela de movimentações.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.29. Inserir Movimentação

Caso de Uso: Inserir Movimentação
ID: 29
Resumo: O usuário submete ao sistema uma quantia que deseja movimentar em uma de suas contas e o tipo de movimentação.
Atores primários: usuário
Atores secundários: nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. <i>Login</i> efetuado.2. Ao menos uma conta contábil registrada.3. Ao menos um grupo de movimentações registrado
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar movimentações</u>2. Usuário clica na opção de inserir uma movimentação.3. O sistema abre uma interface com campos para inserção de dados.4. O usuário informa o tipo de movimentação em um menu.5. O usuário confirma a movimentação.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deverá voltar a tela de movimentações.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

4.2.30. Transferir Valores entre Contas

Caso de Uso: Transferir valores entre contas
ID: 30
Resumo: O sistema exibe para o usuário suas contas contábeis. O usuário seleciona entre quais contas deseja realizar a transferência. O sistema valida os campos e realiza uma transferência de valores entre as duas contas.
Atores primários: usuário
Atores secundários: nenhum
Pré-condições: <ol style="list-style-type: none">1. <i>Login</i> efetuado.2. Ao menos duas contas contábil registrada.
Fluxo de eventos principais: <ol style="list-style-type: none">1. Executar Caso de Uso <u>Listar movimentações</u>2. O usuário clica na opção de inserir movimentação.3. O usuário seleciona a opção de transferência.4. O sistema exibe as contas contábeis do usuário.5. O usuário seleciona qual conta terá valores transferidos e qual conta receberá os valores.6. O sistema valida as informações.7. O usuário confirma a transferência.
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema deverá voltar a tela de movimentações.
Fluxo de eventos alternativo: Nenhum

5. Especificação e levantamento de requisitos

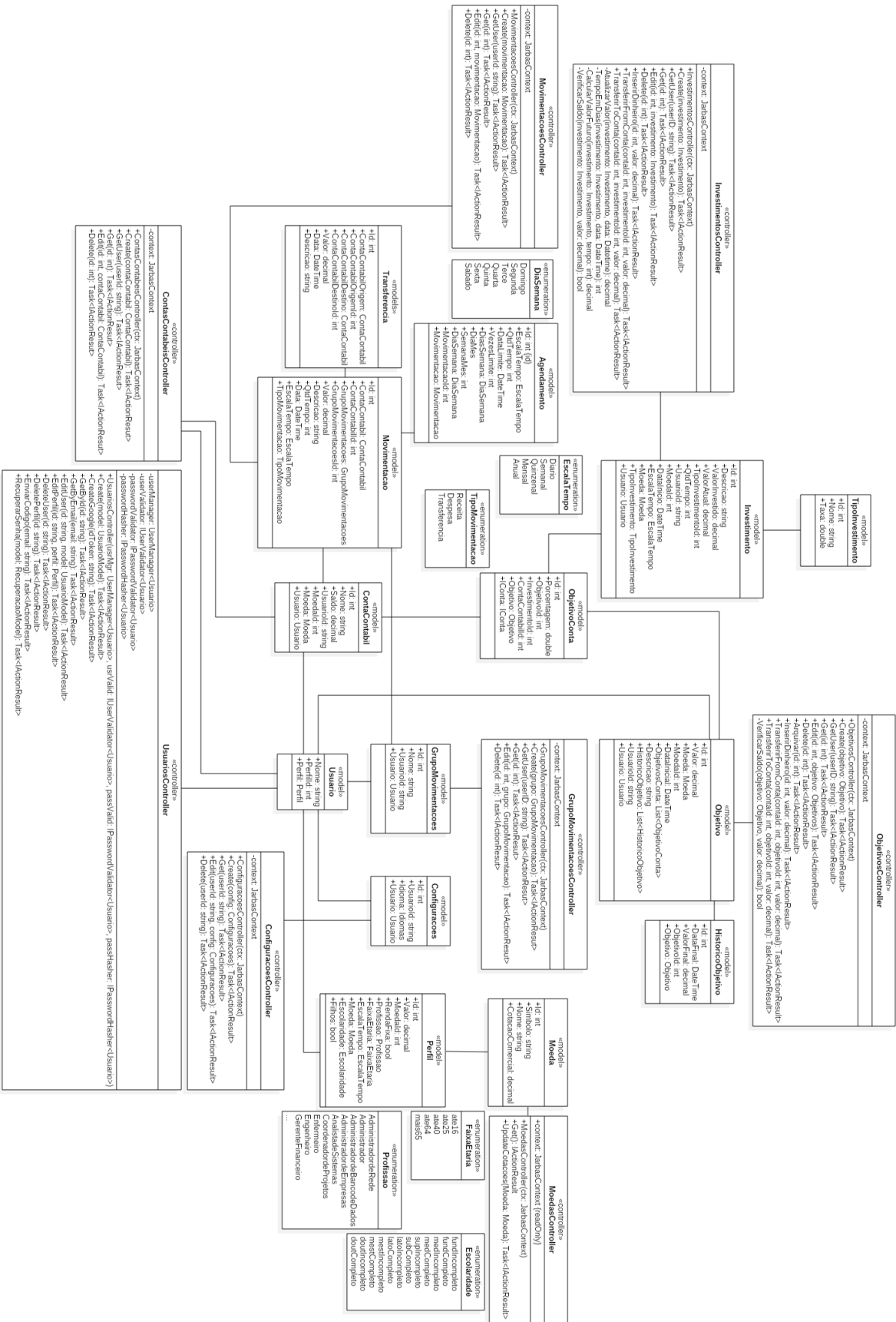
5.1. Requisitos Funcionais

- RF001 O sistema deverá manter o cadastro de usuários, com informações de contato.
- RF002 O sistema deverá efetuar a autenticação de usuários através de contas do próprio sistema.
- RF003 O sistema deverá efetuar a autenticação de usuários através de contas do Google, utilizando o framework Identity Core.
- RF004 O sistema deverá manter funções CRUD para movimentações financeiras referentes aos usuários cadastrados.
- RF005 O sistema deverá manter funções CRUD para contas contábeis referentes a movimentações financeiras.
- RF006 O sistema deverá manter funções CRUD para investimentos financeiros referentes aos usuários cadastrados.
- RF007 O sistema deverá manter funções CRUD para grupos de movimentações referentes aos usuários cadastrados.
- RF008 O sistema deverá manter funções CRUD para objetivos referentes aos usuários cadastrados.
- RF009 O sistema deverá ser capaz de realizar transferências entre contas contábeis.
- RF010 O sistema deverá ser capaz de efetuar conversão monetária em caso de transferências entre contas com diferentes moedas.
- RF011 O sistema deverá, com base nas informações contábeis mantidas, ser capaz de realizar projeções de valores para investimentos.
- RF012 O sistema deverá mostrar informações de receitas, despesas, objetivos e grupos de movimentações através de gráficos.
- RF013 O sistema deverá mostrar informações de investimentos através de gráficos.
- RF014 O sistema deverá mostrar informações de objetivos através de gráficos.

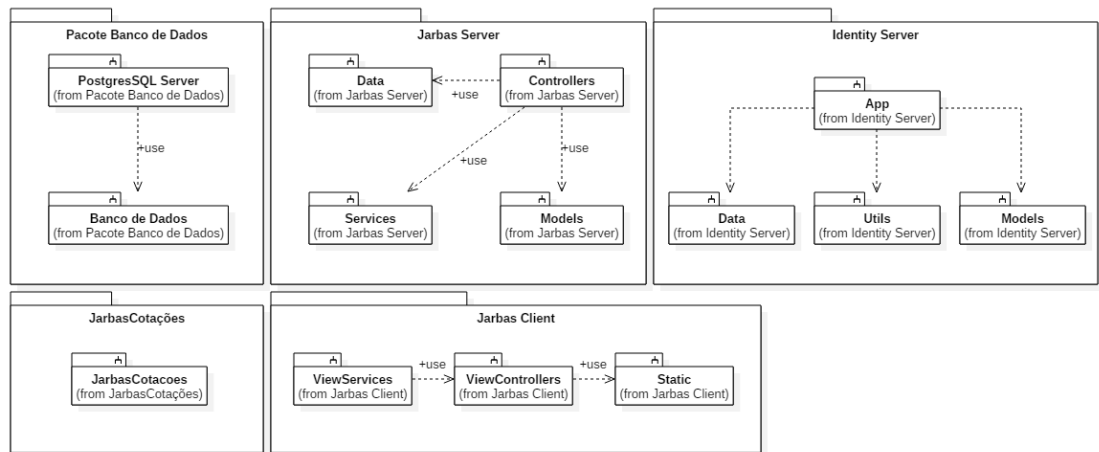
5.2. Requisitos Não Funcionais

- RN001 Somente o usuário da conta pode realizar ações na mesma.
- RN002 Cada funcionalidade deve ser acessada pelo usuário em no máximo 5 passos.
- RN003 A interface de operação será baseada em ícones e textos apresentados em uma tela “*touchscreen*”.
- RN004 O sistema deverá ser portátil para outros ambientes sem a necessidade de reprogramação do mesmo.
- RN005 O sistema permitirá que o usuário realize cadastro utilizando contas do Google.
- RN006 O sistema não fará uso de senhas de contas e cartões bancários.
- RN007 O sistema deverá ser desenvolvido utilizando o padrão MVC.
- RN008 O sistema deverá ser desenvolvido utilizando as linguagens C#, HTML, CSS e JavaScript, sobre os *frameworks* Ionic v1, ASP.NET Core e .NET Core.
- RN009 O sistema deverá armazenar suas informações localmente em formato JSON e no servidor utilizando-se o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL.
- RN010 Um dispositivo deverá possuir apenas 1 usuário conectado por vez.
- RN011 O sistema deverá usar a linguagem Python para obter informações externas, como cotações.
- RN012 O sistema deverá ter sincronização de dados *offline* no aparelho do usuário.
- RN013 A comunicação entre o servidor e o aparelho do usuário deve ser feita usando o a notação JSON com métodos HTTP.

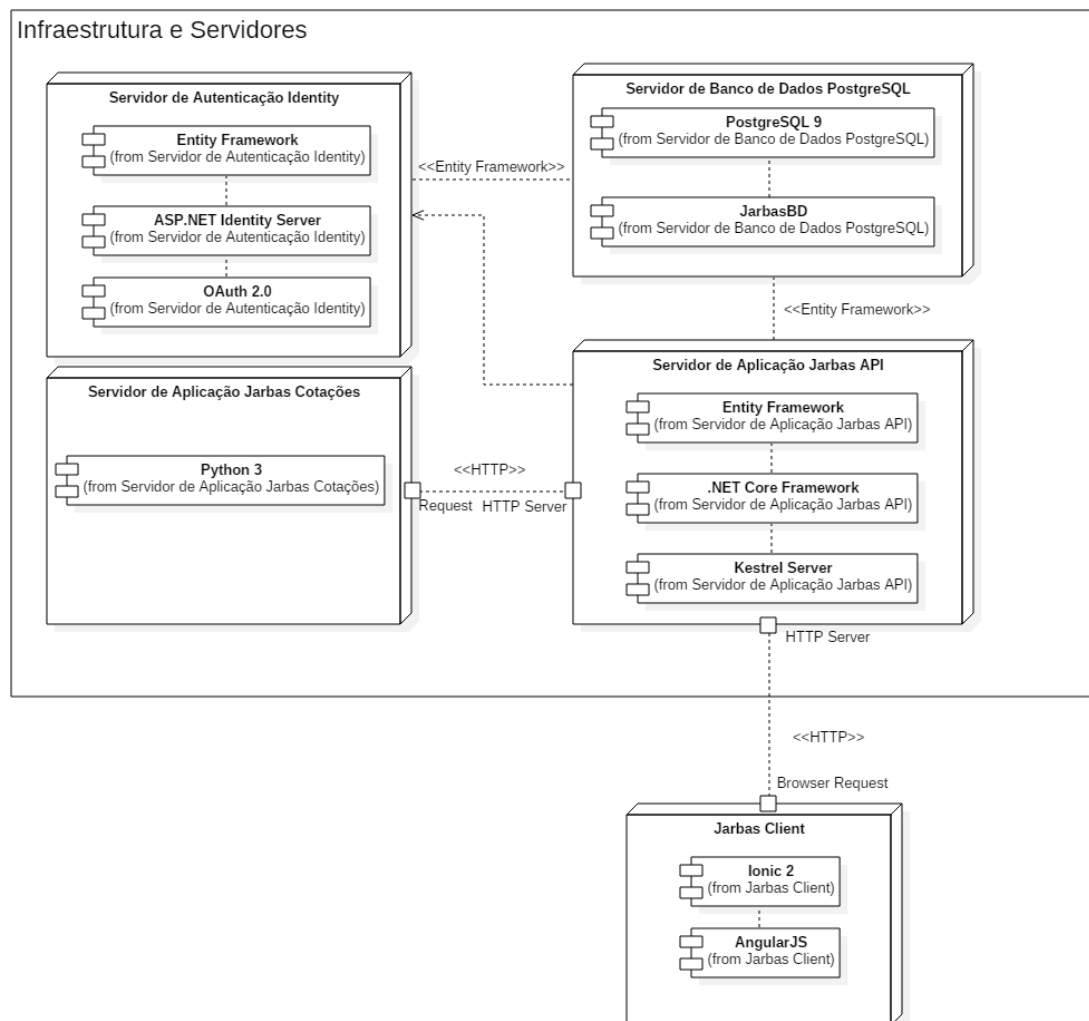
6. Diagramas de Classes



7. Diagramas de Pacotes

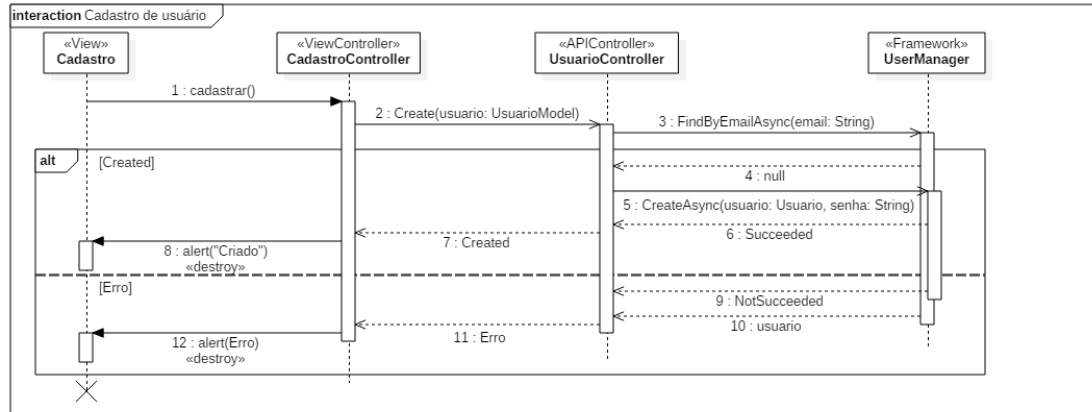


8. Diagramas de Componentes e Implantação

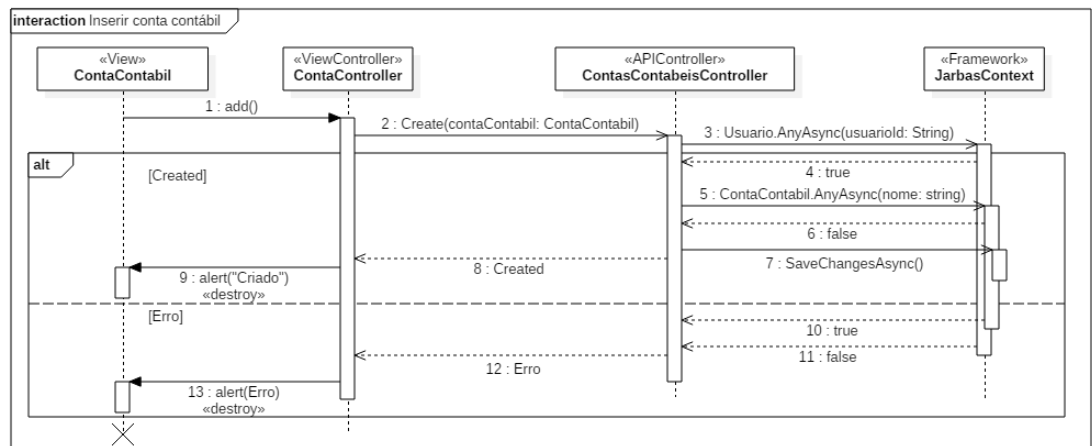


9. Diagramas de Sequência

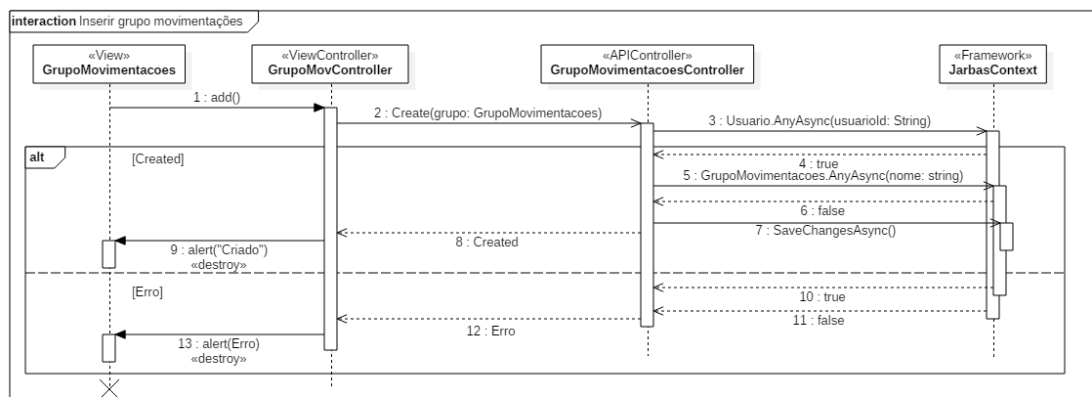
9.1. Cadastro de Usuário



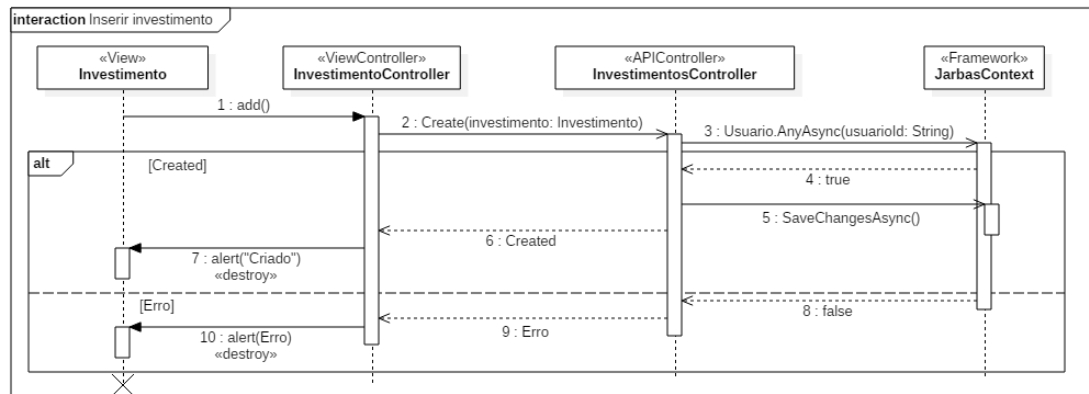
9.2. Inserir Conta Contábil



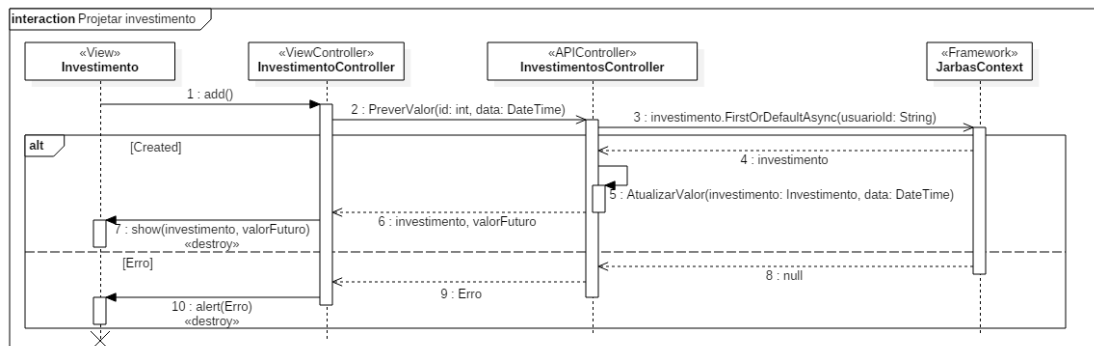
9.3. Inserir Grupo de Movimentações



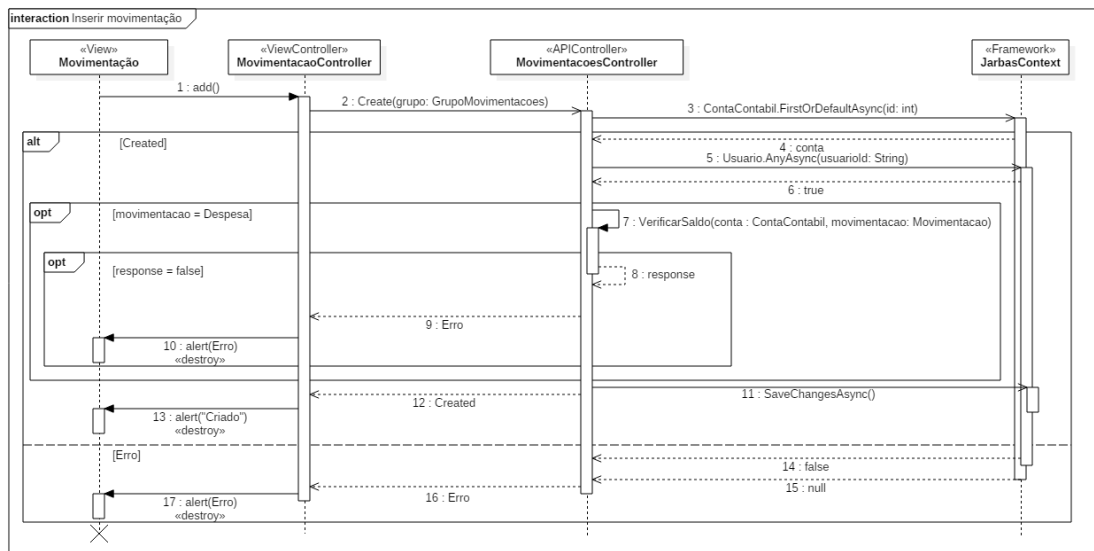
9.4. Inserir Investimento



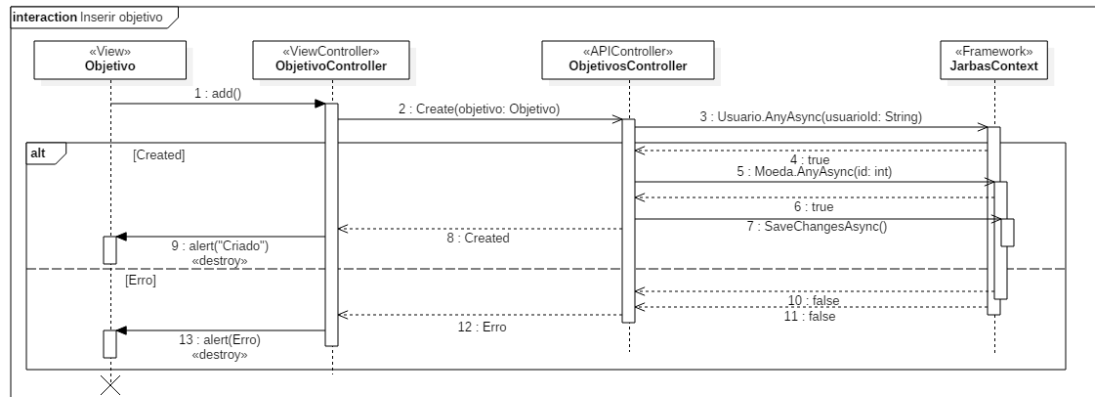
9.5. Projetar Investimentos



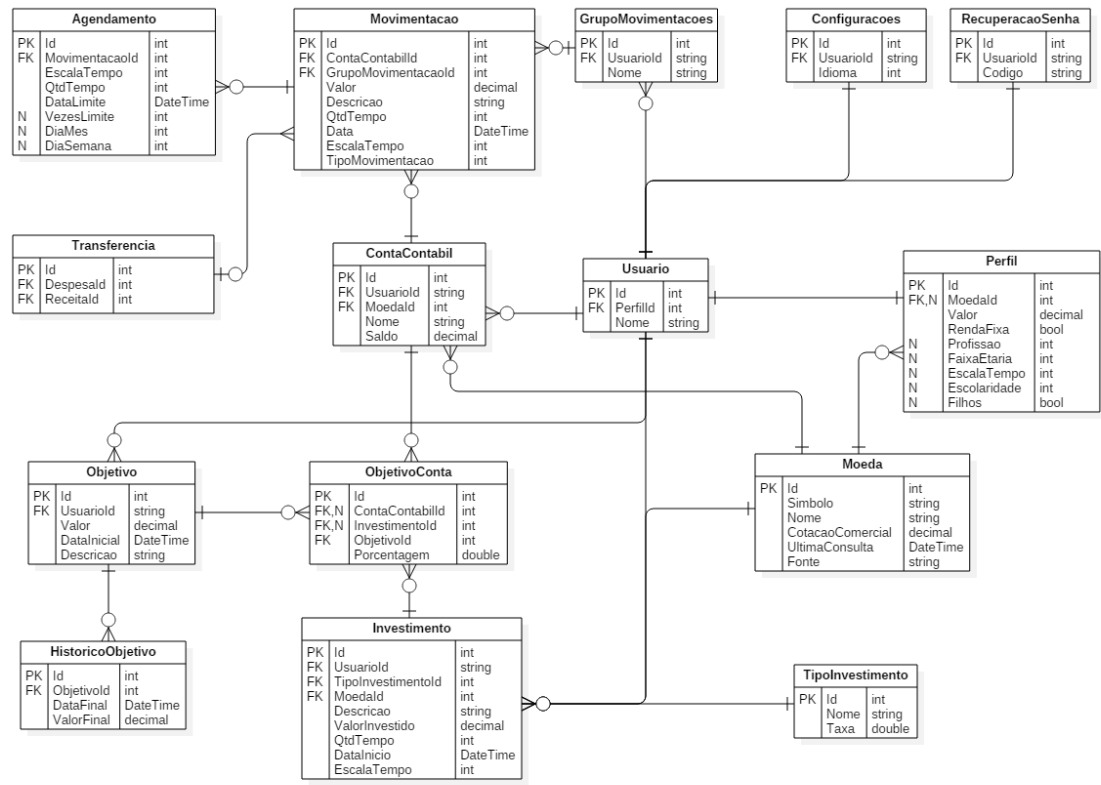
9.6. Inserir Movimentação



9.7. Inserir Objetivo



10. Diagramas de Entidade Relacionamento



11. Dicionário de Dados

Tabela 1. Dicionário de Dados – Entidades do Banco de Dados

Nome da Tabela	Descrição
Agendamento	Entidade que armazena dados referentes a um agendamento.
AgendamentoDiaSemana	Entidade que armazena o dia da semana para um agendamento.
Movimentação	Entidade que armazena os dados referentes a uma movimentação contábil.
GrupoMovimentacoes	Entidade que agrupa as movimentações de um usuário.
ContaContabil	Entidade que armazena as informações de uma conta contábil de um usuário.
Transferencia	Entidade que armazena dados referentes a uma transferência contábil.
Usuario	Entidade que armazena os dados cadastrais de um usuário.
Configuracoes	Armazena informações de configurações de usuários do aplicativo.
RecuperacaoSenha	Modelo que armazena informações necessárias para o processo de recuperação de senha.
Perfil	Armazena informações de perfil de um usuário.
Moeda	Armazena informações de cotações de determinadas moedas.
ObjetivoConta	Tabela associativa entre objetivo e conta contábil.
Objetivo	Armazena informações referentes a um objetivo a ser alcançado pelo usuário.
HistoricoObjetivo	Armazena informações de histórico de um objetivo.
Investimento	Armazena informações de um investimento feito pelo usuário.
TipolInvestimento	Tabela que armazena categorização de um investimento.

Tabela 2. Dicionário de Dados – Entidade Agendamento

Entidade Agendamento					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
MovimentaçãoId	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira para tabela Movimentação.
EscalaTempo	<i>Integer</i>				Escala de tempo utilizada para cálculo.
QtdTempo	<i>Integer</i>				Quantidade de tempo.
DataLimite	<i>Date Time</i>				Data limite para agendamento.
VezeLimite	<i>Integer</i>			X	Número de vezes de repetição.
DiaMes	<i>Integer</i>			X	Dia do mês para acontecer agendamento.
DiaSemana	<i>Integer</i>			X	Dia da semana para acontecer agendamento.

Tabela 3. Dicionário de Dados – Entidade AgendamentoDiaSemana

Entidade AgendamentoDiaSemana					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
AgendamentoId	<i>Integer</i>	X	X		Chave primária estrangeira sobre tabela Agendamento.
DiaSemanaId	<i>Integer</i>	X			Identifica o dia da semana a ser usado.

Tabela 4. Dicionário de Dados – Entidade Movimentacao

Entidade Movimentacao					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
ContaContabilId	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira referenciando uma entidade ContaContabil.
GrupoMovimentacaoId	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira referenciando uma entidade GrupoMovimentacoes.
Valor	<i>Decimal</i>				Valor transitado na movimentação.
Descricao	<i>String</i>			X	Descrição da movimentação.
QtdTempo	<i>Int</i>				Quantidade de tempo.
Data	<i>DateTime</i>				Data de realização.
EscalaTempo	<i>Integer</i>				Escala de tempo usada.
TipoMovimentacao	<i>Integer</i>				Identificador de tipo de movimentação.

Tabela 5. Dicionário de Dados – Entidade GrupoMovimentacoes

Entidade GrupoMovimentacoes					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
UsuárioId	<i>String</i>		X		Chave estrangeira referenciando uma conta de usuário a qual o grupo pertence.
Nome	<i>String</i>				Nome do grupo.

Tabela 6. Dicionário de Dados – Entidade ContaContabil

Entidade ContaContabil					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Usuariold	<i>String</i>		X		Chave estrangeira referenciando um usuário.
Moedald	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira que referencia uma moeda para cotações.
Nome	<i>String</i>				Nome para entidade.
Saldo	<i>Decimal</i>				Saldo da conta.

Tabela 7. Dicionário de Dados – Entidade Transferencia

Entidade Tranferencia					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id		X			Chave primária.
ContaContabilId			X		Chave estrangeira referência a conta contábil de origem.
ContaDestinold			X		Chave estrangeira que referencia a conta contábil de destino.
Valor					Valor transferido.
Data					Data de transferência.
Descricao				X	Descrição.

Tabela 8. Dicionário de Dados – Entidade Usuario

Entidade Usuario					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
PerfilId	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira que referencia o perfil de usuário.
Nome	<i>String</i>				Nome de usuário.

Tabela 9. Dicionário de Dados – Entidade Configuracoes

Entidade Configuracoes					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Usuarioid	<i>String</i>		X		Chave estrangeira que referencia um usuário.
Idioma	<i>Integer</i>				Idioma utilizado pelo usuário.

Tabela 10. Dicionário de Dados – Entidade RecuperacaoSenha

Entidade RecuperacaoSenha					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Usuarioid	<i>String</i>		X		Chave estrangeira que referencia um usuário.
Codigo	<i>String</i>				Código de recuperação.

Tabela 11. Dicionário de Dados – Entidade Perfil

Entidade Perfil					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
MoedaId	<i>Integer</i>		X	X	Chave estrangeira referenciando moeda para cotações.
Valor	<i>Decimal</i>				Valor.
RendaFixa	<i>Boolean</i>				Se usuário tem renda fixa.
Profissao	<i>Integer</i>			X	Profissão do usuário.
FaixaEtaria	<i>Integer</i>			X	Faixa etária do usuário.
EscalaTempo	<i>Integer</i>			X	Escala de tempo utilizada.

Tabela 12. Dicionário de Dados – Entidade Moeda

Entidade Moeda					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Simbolo	<i>String</i>				Símbolo da moeda.
Nome	<i>String</i>				Nome coloquial da moeda.
CotacaoComercial	<i>Decimal</i>				Cotação comercial.
UltimaConsulta	<i>DateTime</i>				Data de última atualização de cotação.
Fonte	<i>String</i>				Fonte utilizada para atualizações.

Tabela 13. Dicionário de Dados – Entidade ObjetivoConta

Entidade ObjetivoConta					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
ContaContabilId	<i>Integer</i>		X	X	Chave estrangeira que referencia uma conta contabil
InvestimentId	<i>Integer</i>		X	X	Chave estrangeira que referencia um investimento.
ObjetivoId	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira que referencia um objetivo.
Porcentagem	<i>Double</i>				Porcentagem completa do objetivo.

Tabela 14. Dicionário de Dados – Entidade Objetivo

Entidade Objetivo					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Usuariold	<i>String</i>		X		Chave estrangeira que referencia um usuário.
Valor	<i>Decimal</i>				Valor de objetivo.
DataInicial	<i>DateTime</i>				Data inicial do objetivo.
Descricao	<i>String</i>				Descrição do objetivo.

Tabela 15. Dicionário de Dados – Entidade HistoricoObjetivo

Entidade HistoricoObjetivo					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Objetivold	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira que referencia um objetivo.
DataFinal	<i>DateTime</i>				Data final de um histórico.
ValorFinal	<i>Decimal</i>				Valor final de um histórico.

Tabela 16. Dicionário de Dados – Entidade Investimento

Entidade Investimento					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Usuariold	<i>String</i>		X		Chave estrangeira que referencia um usuario.
TipolInvestiment old	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira que referencia um tipo de intestimento.
Moedald	<i>Integer</i>		X		Chave estrangeira que referencia uma moeda para cotações.
Descricao	<i>String</i>				Descrição do investimento.
ValorInvestido	<i>Decimal</i>				Valor inicialmente investido.
QtdTempo	<i>Integer</i>				Quantidade de tempo em que o investimento transcorre.
o DataInici	<i>Date Time</i>				Data de início do investimento.
mpo EscalaTe	<i>Integer</i>				Escala de tempo utilizada.

Tabela 17. Dicionário de Dados – Entidade TipoInvestimento

Entidade TipoInvestimento					
Atributo	Tipo	PK	FK	Nulo	Descrição
Id	<i>Integer</i>	X			Chave primária.
Nome	<i>String</i>				Nome de identificação
Taxa	<i>Double</i>				Taxa do investimento.

12. Questionário

A pesquisa foi feita por meio de perguntas alternativas e dissertativas como objetivo de levantar dados para melhor dirigir o desenvolvimento do aplicativo e descobrir qual o público de imediato que esperamos atingir.

Para a realização da pesquisa foi utilizada a ferramenta Formulários do Google (disponível gratuitamente na *internet*), para a coleta de dados e o Microsoft Excel para análise dos dados obtidos. A coleta de dados ocorreu entre os dias 18 e 29 de novembro de 2017.

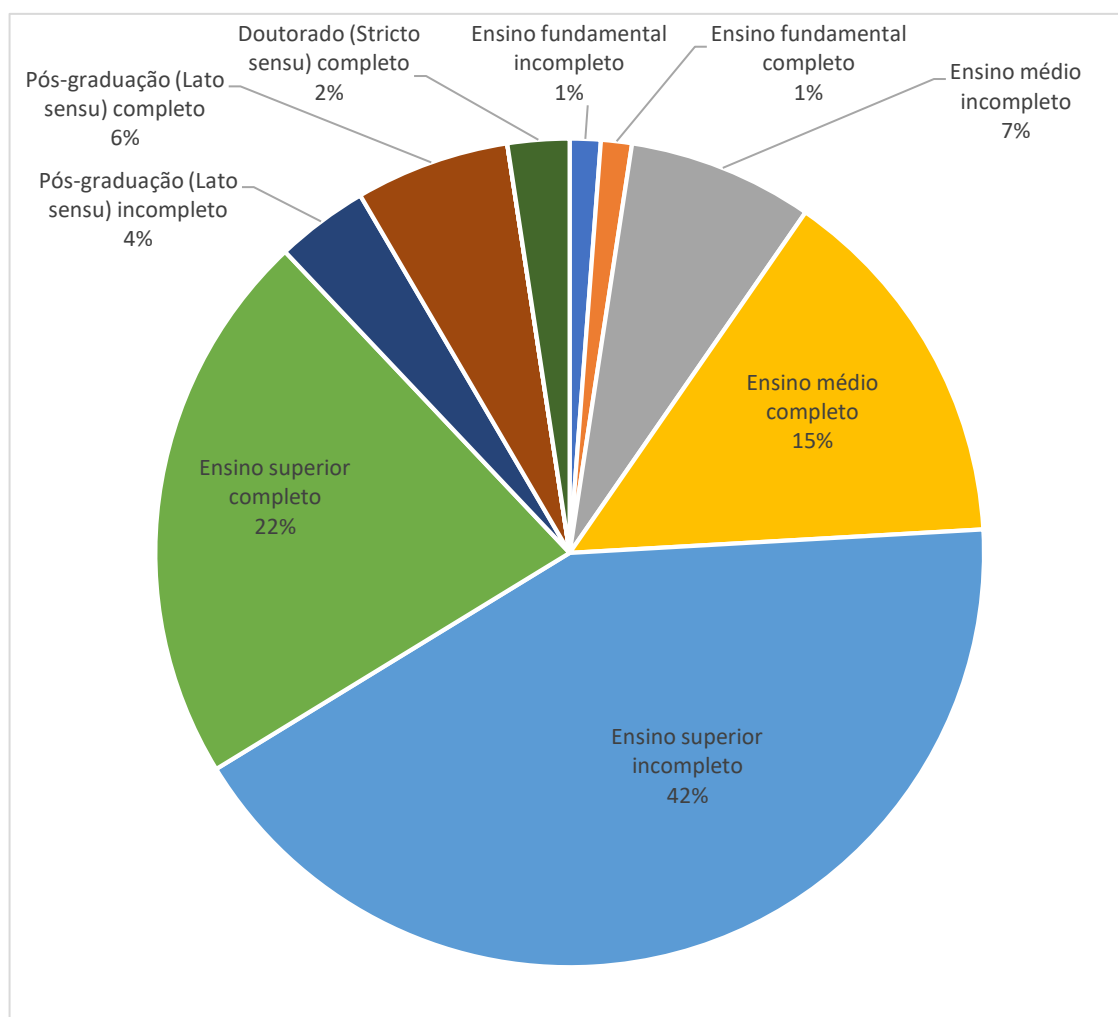
Esta pesquisa também será utilizada para o aplicativo melhor definir o perfil de usuário quando o mesmo fizer primeiro acesso. Este perfil será utilizado como análise para melhor sugerir investimentos e melhor controle de gastos.

A seguir uma relação das perguntas elaboradas e os resultados obtidos.

Tabela 18. Questionário – Grau de Escolaridade

Qual seu grau de escolaridade?	Frequências
Ensino fundamental incompleto	1
Ensino fundamental completo	1
Ensino médio incompleto	6
Ensino médio completo	12
Ensino superior incompleto	35
Ensino superior completo	18
Pós-graduação (Lato sensu) incompleto	3
Pós-graduação (Lato sensu) completo	5
Mestrado (Stricto sensu) incompleto	0
Mestrado (Stricto sensu) completo	0
Doutorado (Stricto sensu) incompleto	0
Doutorado (Stricto sensu) completo	2
Total	83

Figura 1. Questionário – Gráfico Escolaridade



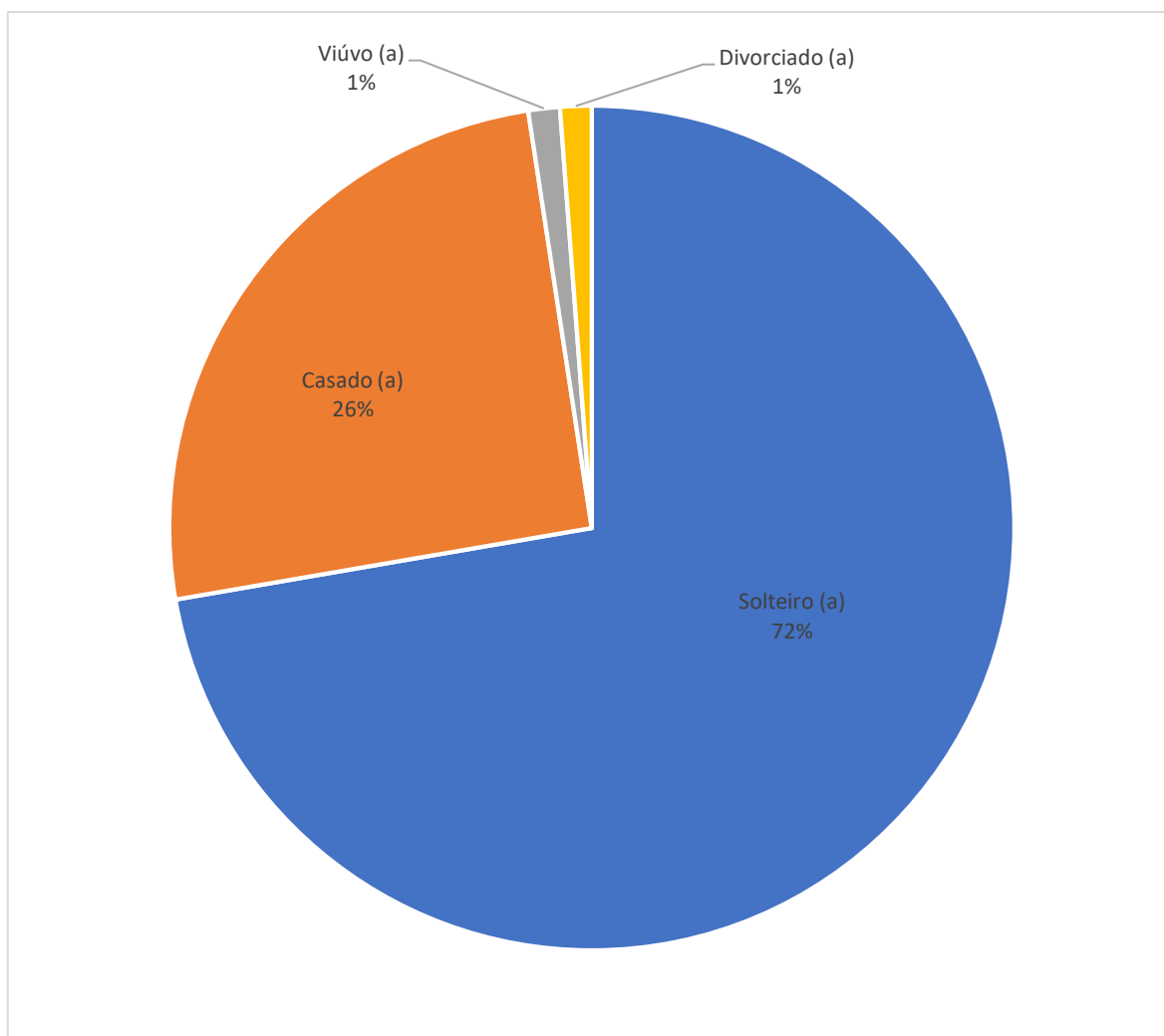


Tabela 19. Questionário – Estado Civil

Qual seu estado civil?	Frequências
Solteiro(a)	60
Casado(a)	24
Viúvo(a)	1
Divorciado(a)	1
Total	83

Figura 2. Questionário – Gráfico Estado Civil

Tabela 20. Questionário – Filhos

Você tem filhos? Se sim, quantos?	Frequências
Nenhum filho	67
Um filho	7
Dois filhos	8
Quatro ou mais	1
Total	83

Figura 3. Questionário – Gráfico Filhos

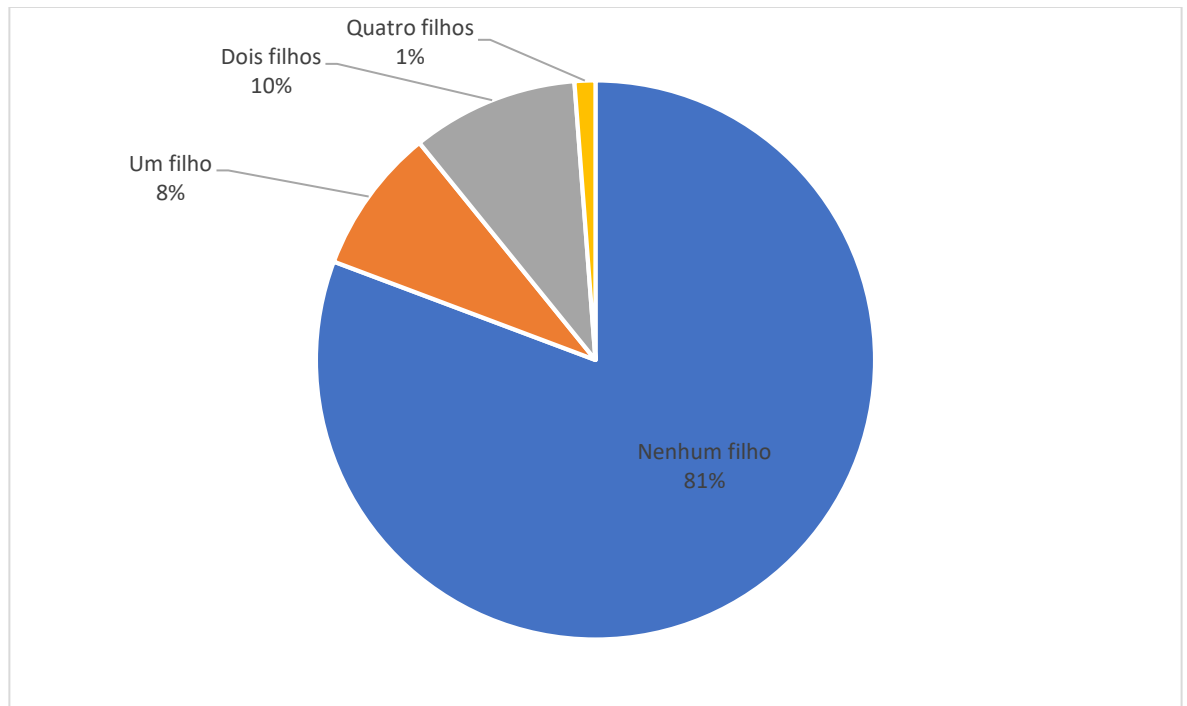


Tabela 21. Questionário – Faixa Etária

Qual a sua faixa etária?	Frequências
10 – 15	3
16 – 29	56
30 – 59	22
60 ou mais	2
Total	83

Figura 4. Questionário – Gráfico Faixa Etária

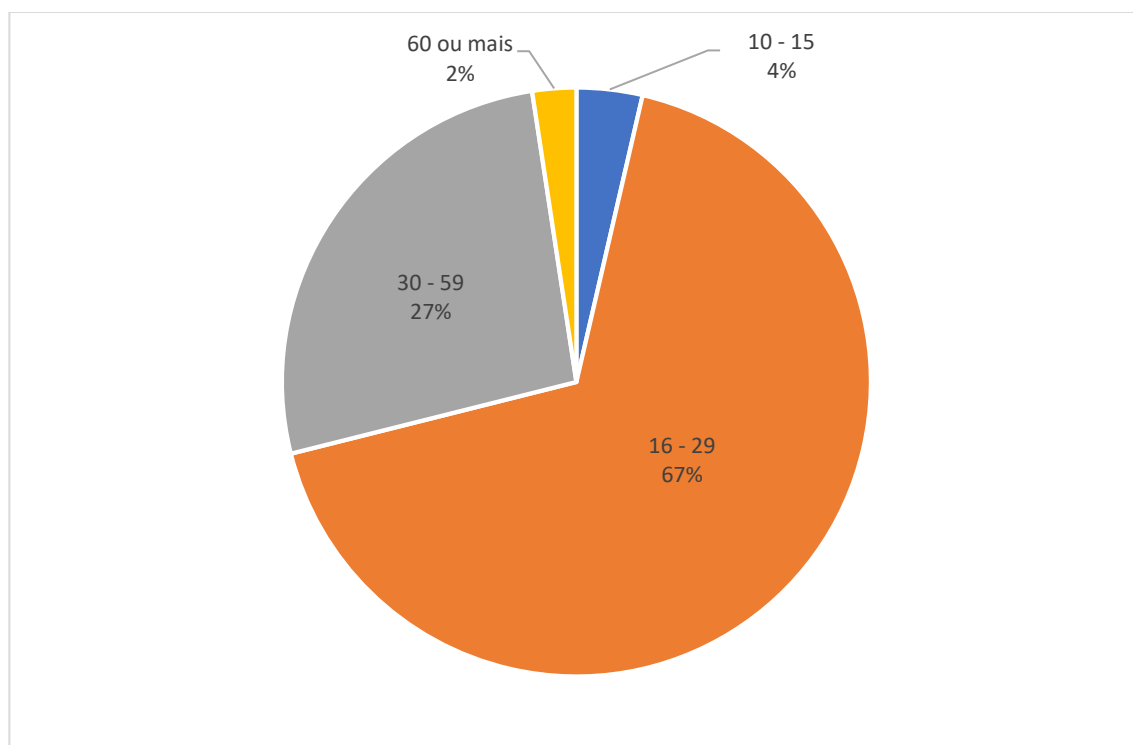


Tabela 22. Questionário – Profissão

Qual sua profissão?	
Profissão Agrupada	Frequências
Programador, analista de sistemas	22
Estudante	17
Estagiário (a)	6
Autônomo	3
Aposentada	2
Comerciante	2
Técnico em informática	2
Contabilista	2
Bancário (a)	2
Engenheiro Civil	2
Vendedor (a)	2
Auxiliar administrativo	2
Gerente de TI	2
Outros	17
Total	83

Figura 5. Questionário – Gráfico Profissão

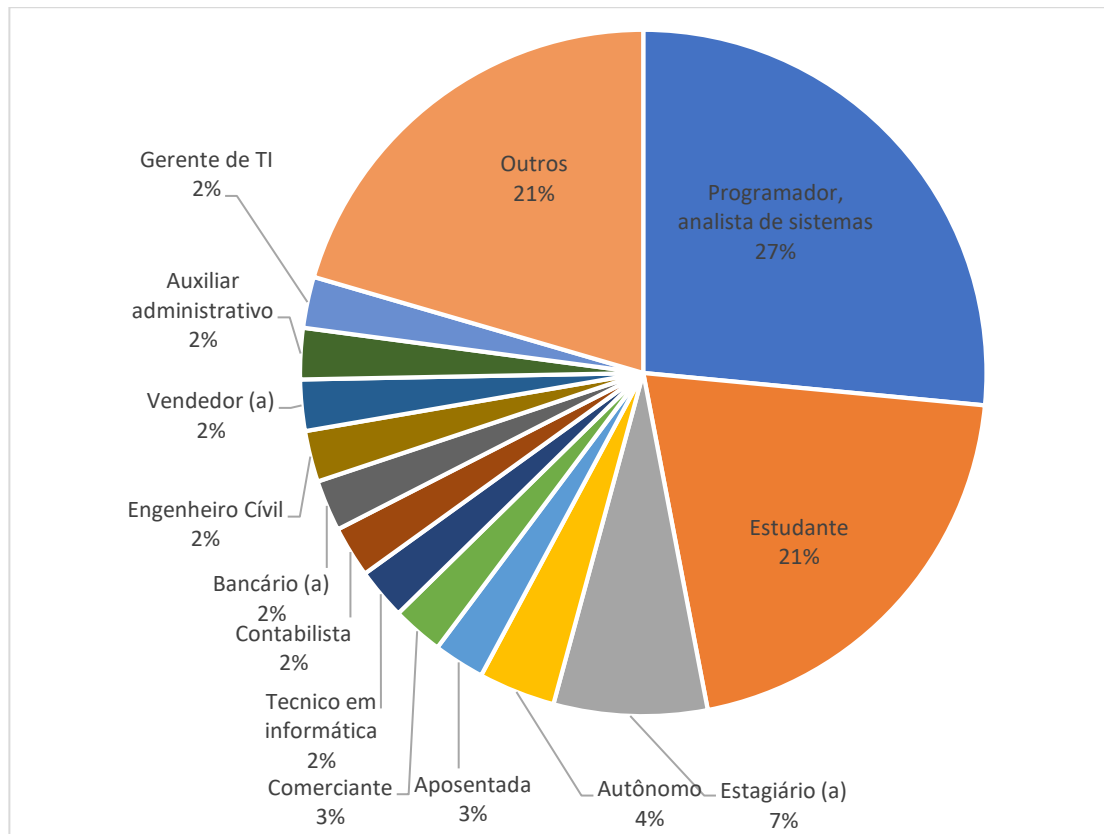


Tabela 23. Questionário – Tipo de Renda

Qual seu tipo de renda?	Frequência
Variável (O valor pode variar por comissão, desempenho, etc.)	30
Fixa (Recebe o mesmo valor todo mês)	56
Total	83

Figura 6. Questionário – Gráfico Tipo de Renda

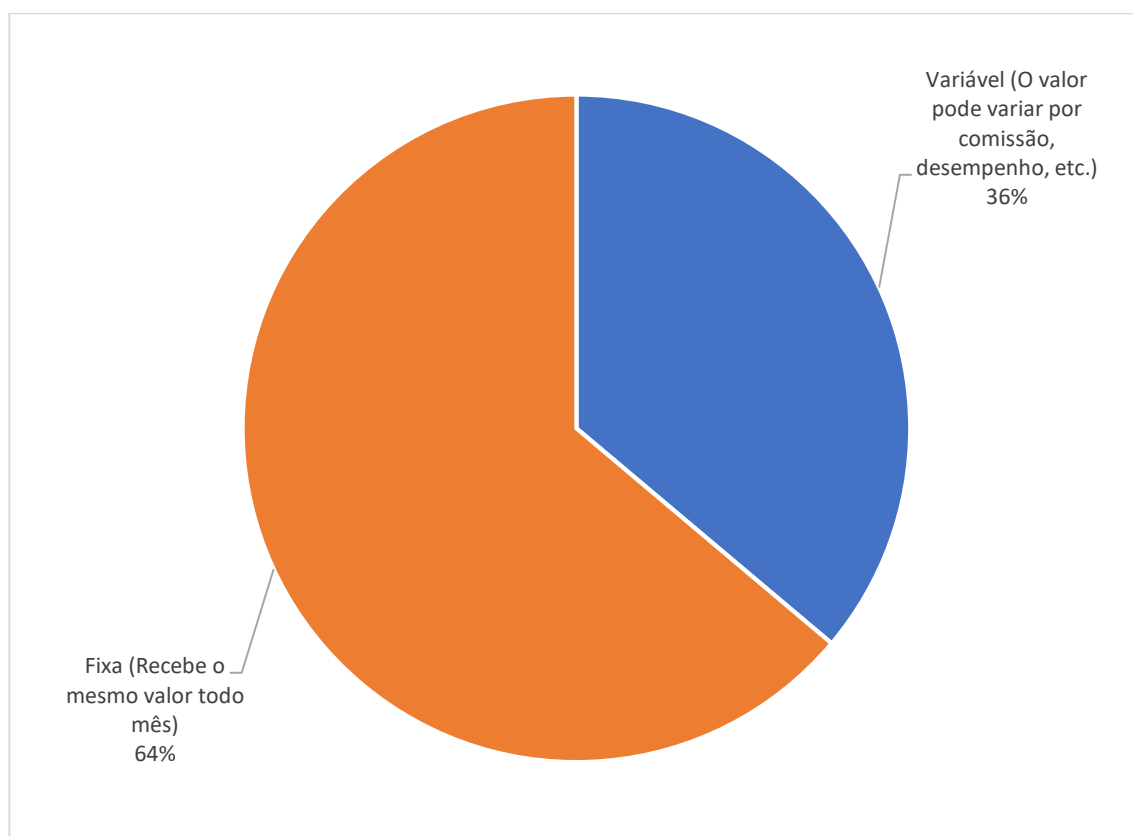


Tabela 24. Questionário – Faixa de Renda

Qual sua faixa de renda	Frequências
Até R\$1.254	28
R\$1.255 - R\$2.004	19
R\$2.005 - R\$8.640	30
R\$8.641 - R\$11.261	4
R\$11.262 ou mais	2
Total	81

Figura 7. Questionário – Gráfico Faixa de Renda

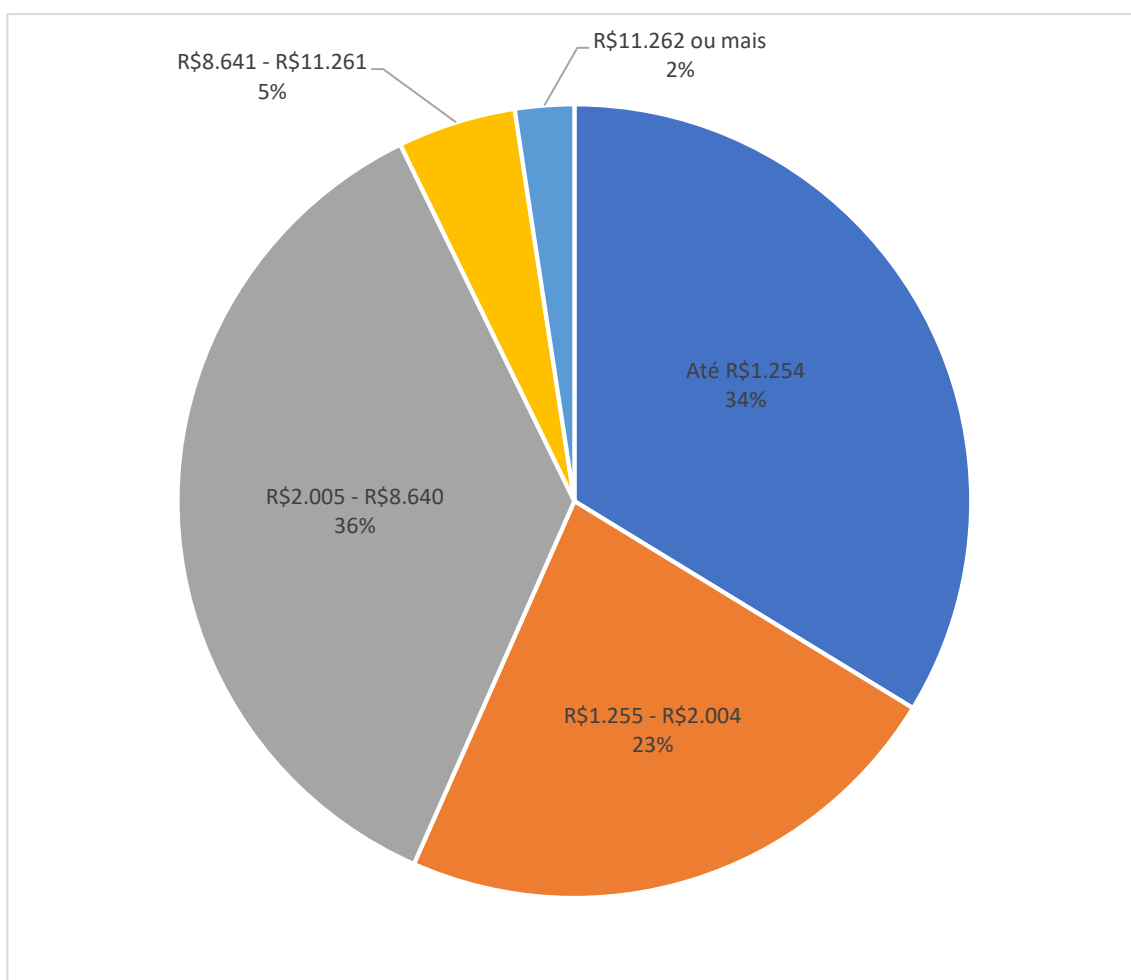


Tabela 25. Questionário – Benefício Complementar

Possui algum tipo de benefício complementar?	Frequências
Nenhum	37
Vale refeição (lanchonetes e restaurantes)	27
Vale alimentação (supermercado)	19
Vale Transporte (ônibus, metrô, trem)	28
Vale combustível (carro, moto)	5
Vale cultura (cinema, teatro e livrarias)	3

Figura 8. Questionário – Gráfico Benefício Complementar

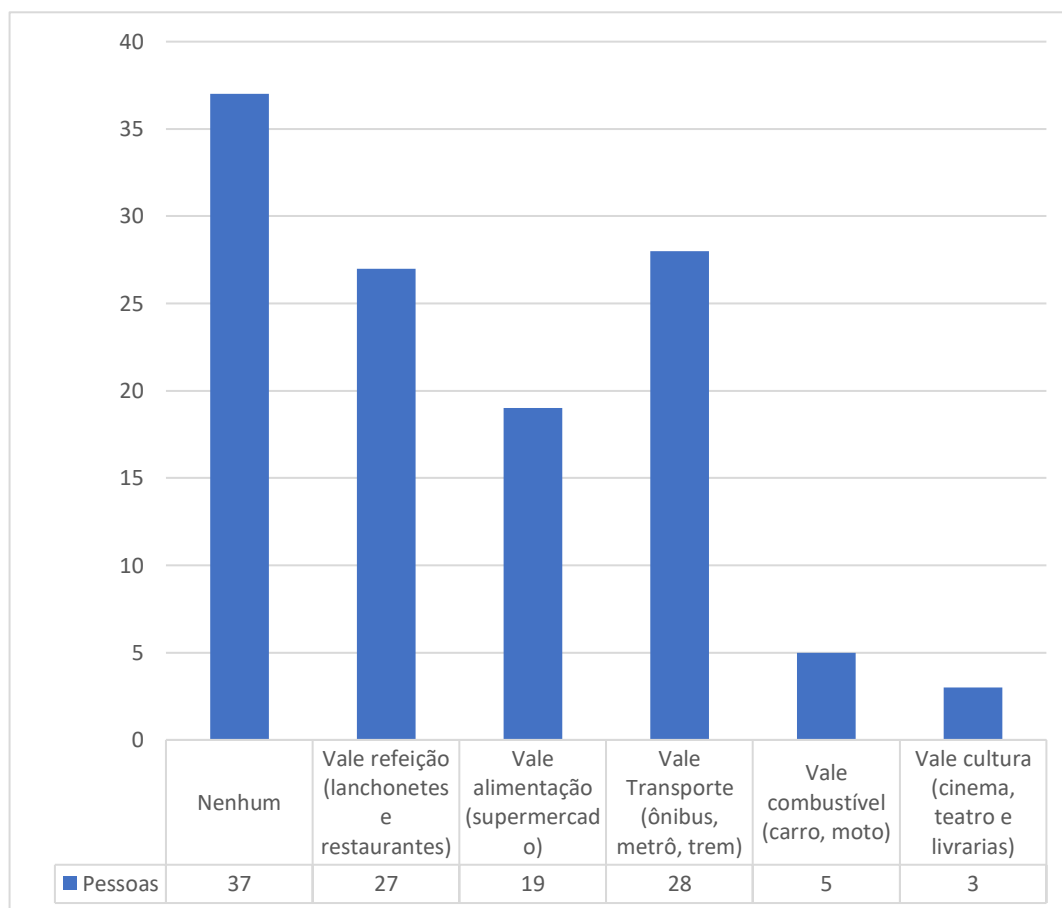


Tabela 26. Questionário – Gastos Frequentes

Quais são seus gastos mais frequentes? (selecione até 3)	Frequências
Alimentação (restaurante, fast-food, lanchonete, etc.)	60
Transporte (Ônibus, metrô, Taxi, combustível, etc.)	44
Contas e serviços (Luz, água, telefone, internet, etc.)	54
Compras de bens duráveis (Roupas, eletrônicos, livros etc.)	31
Supermercado (produtos de limpeza, cesta básica, etc.)	25
Lazer (balada, parque, cinema, viagens, etc.)	17

Figura 9. Questionário – Gráfico Gastos Frequentes

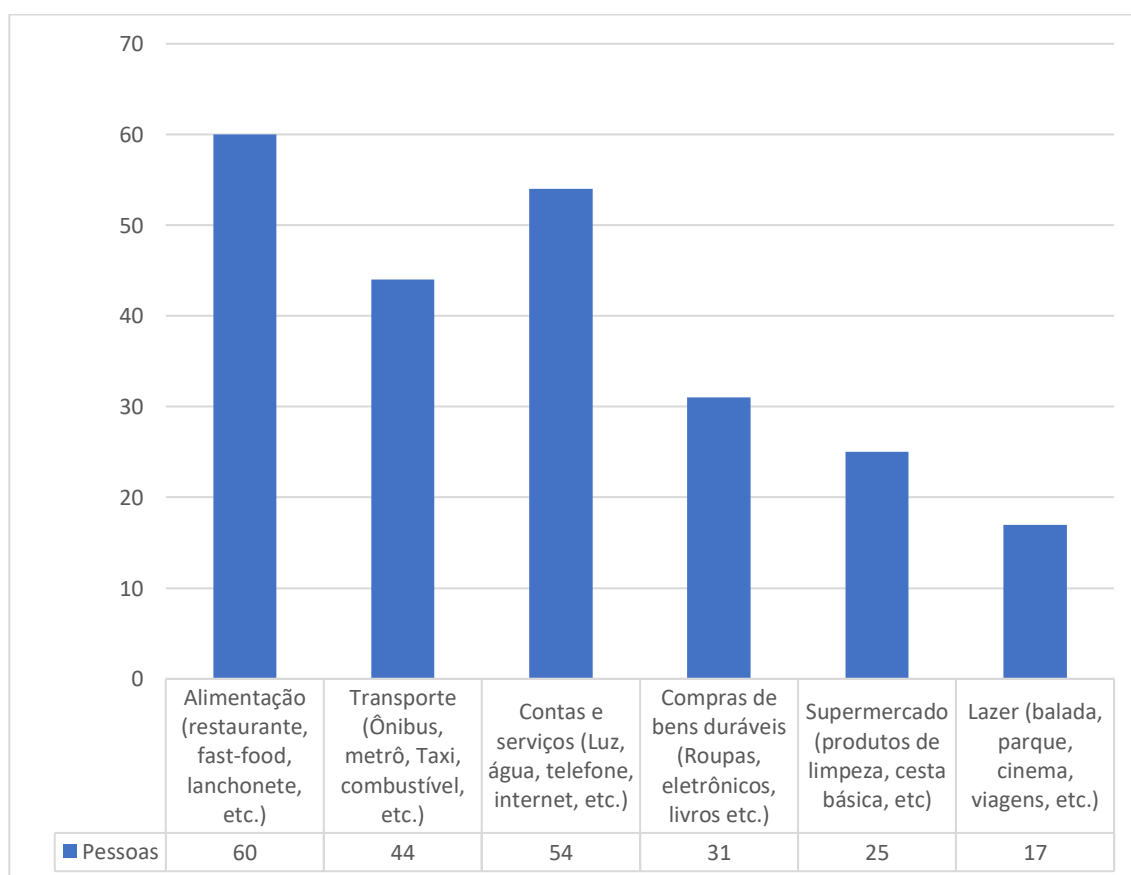


Tabela 27. Questionário – Objetivos

Você tem objetivos a serem alcançados? Quais?	Frequências	Intervalos obtidos	
Nenhum	39		
Imóveis	15	R\$ 4.430.000,00	R\$ 295.333,33
Veículos	17	R\$ 477.500,00	R\$ 28.088,24
Bens duráveis	5	R\$ 25.269,00	R\$ 5.053,80
Viagens	2	R\$ 75.000,00	R\$ 37.500,00
Quitação de dividas	2	R\$ 86.000,00	R\$ 43.000,00

Figura 10. Questionário – Gráfico Objetivos

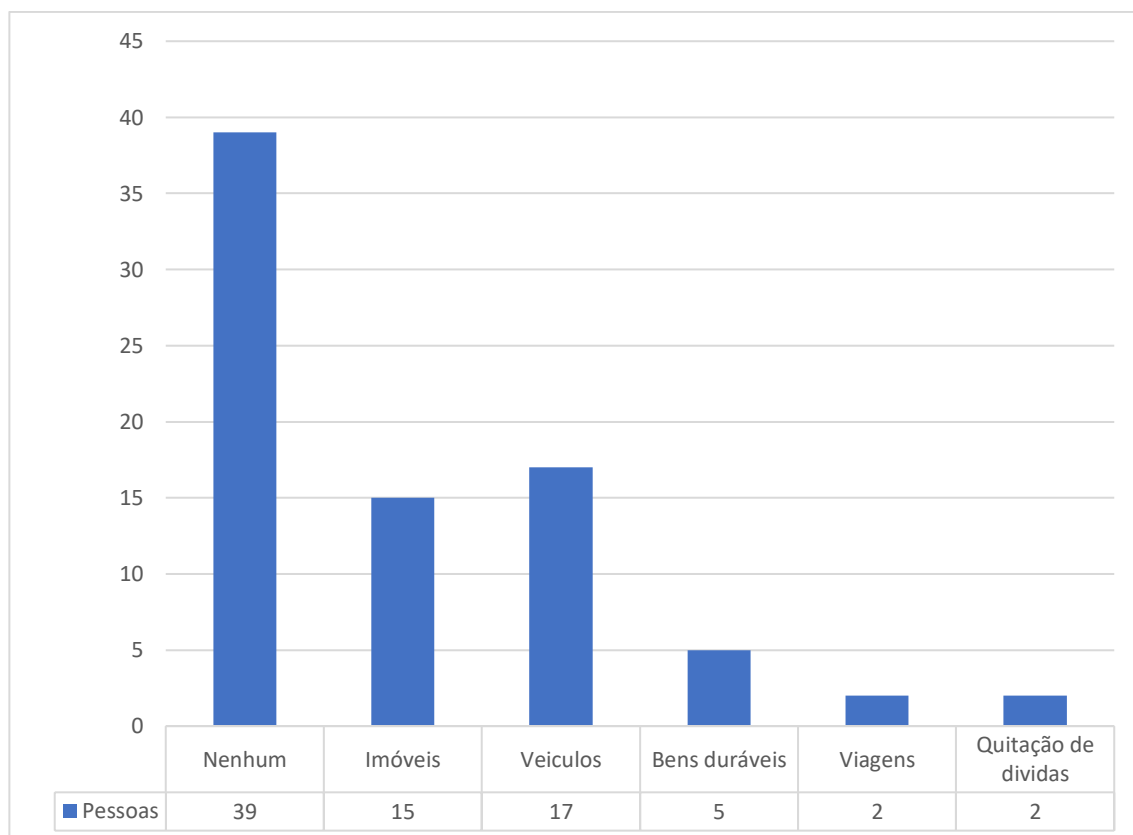


Tabela 28 - A. Questionário – Investimentos

Você tem investimentos? Quais?	Frequências
Nenhum	28
Poupança	46
CDB	11
Tesouro direto	11
LCI	5
Bolsa de valores	5
Previdência privada	10
Criptomoeda	1

Figura 11 - A. Questionário – Gráfico Investimentos

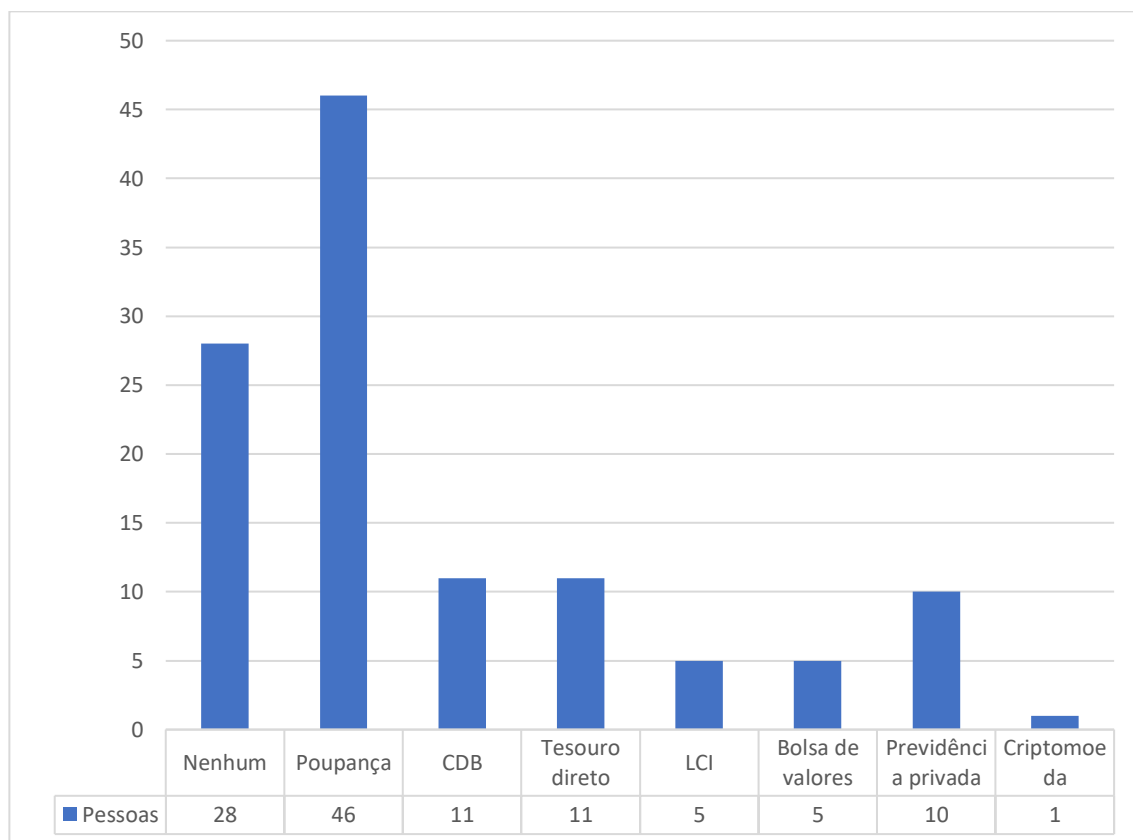


Tabela 29 - B. Questionário – Investimentos II

Caso não tenha investimentos, pretende ter? Quais?	Frequências
Nenhum	41
Poupança	10
CDB	6
Tesouro direto	18
LCI	5
Bolsa de valores	12
Previdência privada	15
Criptomoeda	1

Figura 11 - B. Questionário – Gráfico Investimentos II

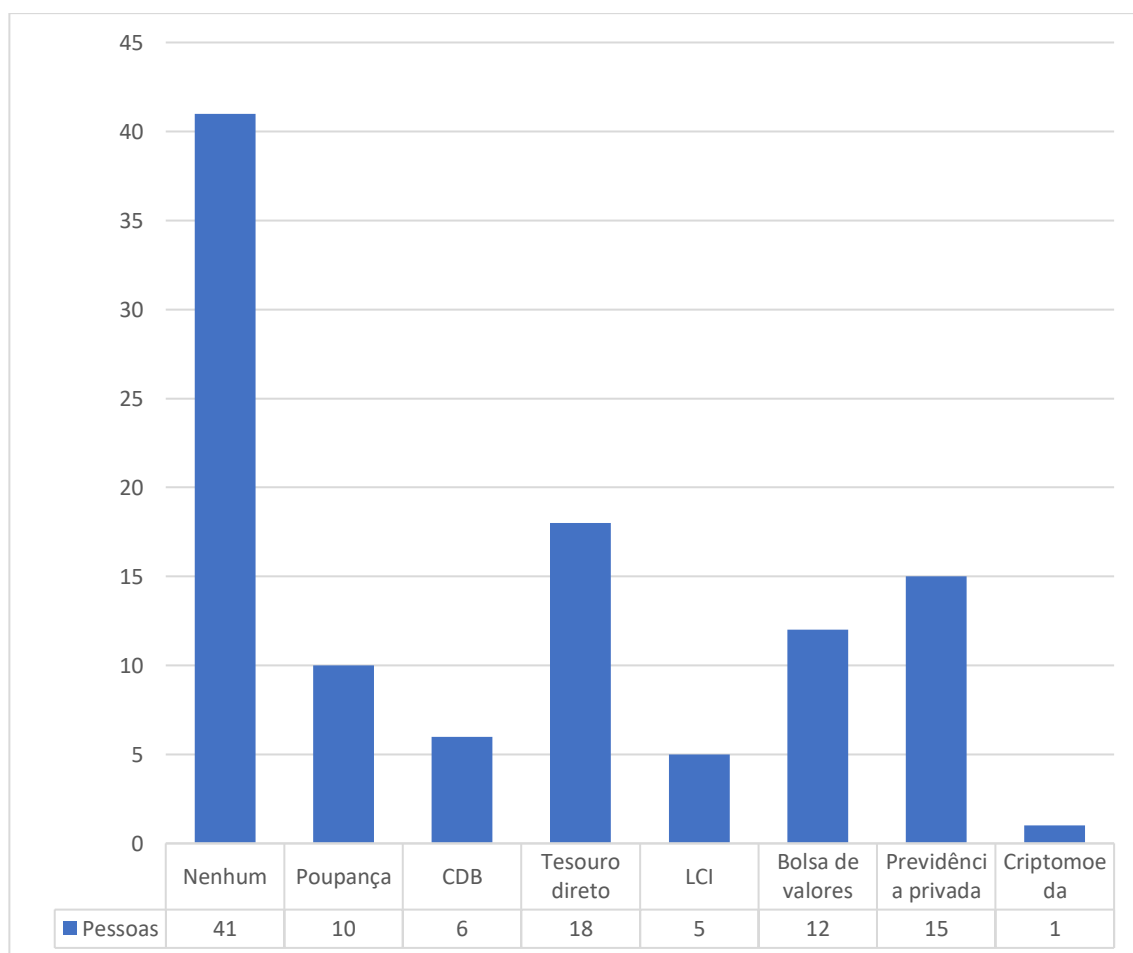
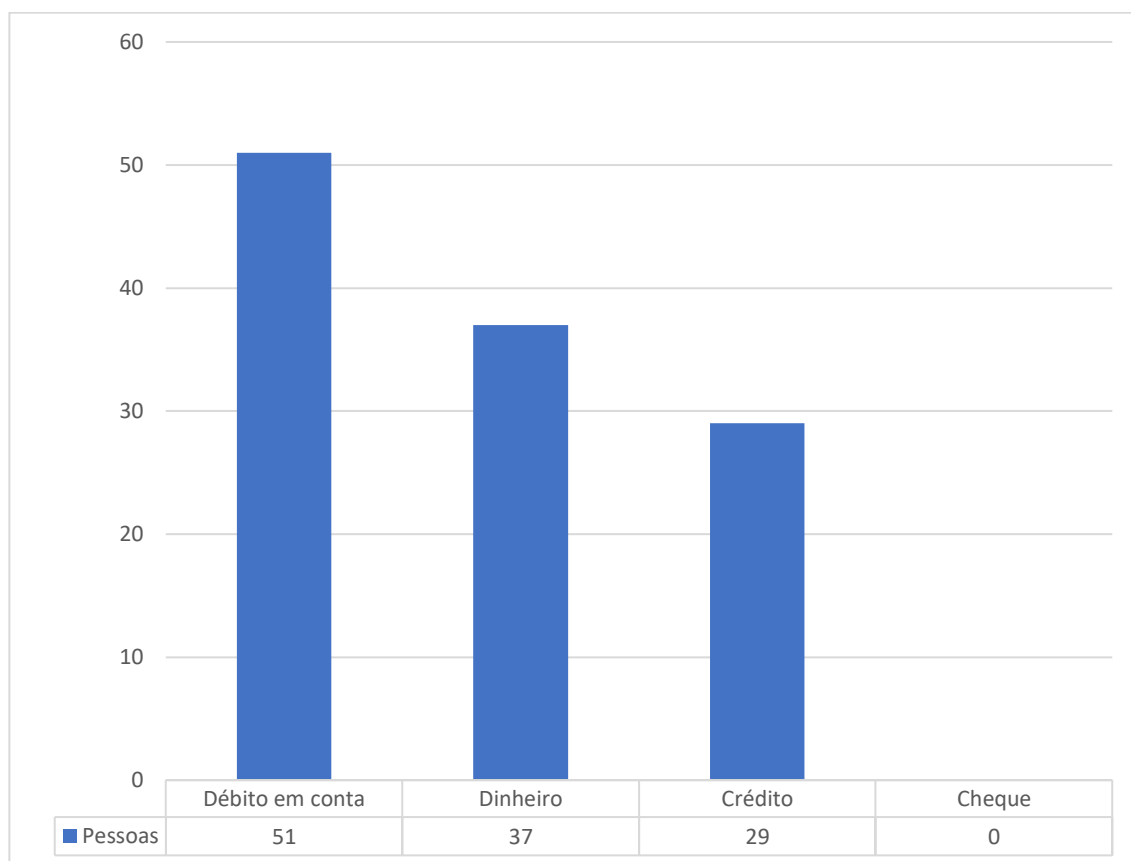


Tabela 30. Questionário – Despesas

Como costuma pagar a maior parte das suas despesas?	Frequências
Débito em conta	51
Dinheiro	37
Crédito	29
Cheque	0

Figura 12. Questionário – Gráfico Despesas



12.1. Considerações sobre a pesquisa de campo

Apesar do tamanho da amostra ser bem pequena, foi possível traçar correlações interessantes sobre os dados obtidos. O questionário elucidou alguns dados interessantes sobre os hábitos financeiros do público atingido.

Em especial, é notável o hábito de fazer investimentos com retornos baixíssimos. Aproximadamente 30% da amostra coletada tem investimento apenas em poupança, enquanto outros 34% não têm investimento algum. De todos estes, mais da metade sequer pretende investir no futuro. No entanto, não é possível afirmar se este fenômeno se deve a falta de educação financeira ou falta de interesse no assunto. Incluindo nesta análise a renda dos pesquisados, nota-se mais da metade dos que têm outros investimentos além de poupança recebe dois ou mais salários mínimos por mês.

Quanto aos objetivos futuros dos pesquisados, mais de um terço almeja bens que não retornam valor financeiro, como imóveis e veículos. Os dados obtidos revelam também que apenas 3,4% dos pesquisados pretendem investir na educação, e apenas 1% em um negócio próprio, estatística que demonstra o quanto a saúde financeira dos pesquisados pode ser negativamente afetada a longo prazo.

Uma das estatísticas que salta aos olhos é a de que 72% dos pesquisados se alimenta em restaurantes, lanchonetes e redes de *fast-food* regularmente. Segundo pesquisa feita em 2016 pelo Laboratório de Ciências Sociais Aplicadas (LCSA) da Universidade de Sorocaba (Uniso), tal prática custa 349% a mais do que as refeições feitas em casa.

A pesquisa revela também que, dentre os casados, porção que representa também aqueles com faixa etária entre 30 e 59 anos, mais da metade possui objetivos futuros e investimentos, o que denota maior preocupação com a vida financeira.

Pode-se notar por fim, após análise dos dados coletados em pesquisa de campo, a ausência de interesse e/ou esforço dentre os pesquisados de fazer o melhor uso do seu dinheiro, especialmente entre os mais jovens, o que pode estar relacionado à ausência de educação e preocupação com a saúde financeira, mas não está relacionado ao nível de escolaridade.

13. *Layout* do Sistema

13.1. Tela de *Login*



Jarbas

Personal Accounting. Made easy.

Entre:


[Esqueci minha senha](#) Entrar >

 | Login com Google


Não possui conta? [Cadastre-se](#)

Figura 13. *Layout* do Sistema – Tela de *Login*

13.2. Tela de Cadastro

 **Cadastre-se**


Crie uma conta para poder usar o JARBAS onde quiser!

 | Cadastro com Google

Nome

E-mail

Senha

Força da senha: 

Confirmação de senha

Cadastrar

Figura 14. Layout do Sistema – Tela de Cadastro

13.3. Tela de Resumo




Figura 15. Layout do Sistema – Tela de Resumo

13.4. Tela de Contas Contábeis

☰ Contas contábeis	
Carteira	BRL 174.00
Conta Corrente	-BRL 493.00
+	

Figura 16. Layout do Sistema – Tela de Contas Contábeis

13.5. Tela de Inserção de Movimentação

 **Inserir Investimento**

Descrição

Previdência

Tipo de investimento

Poupança

Taxa do investimento

0,56

☒

 Investimento iniciado

Data de inicio

12/03/2010

Valor investido

BRL ▼

1550,00

Valor atual

BRL 2.435,81

Tempo de investimento

50


Anos ▼

Voltar

Alterar

Figura 17. Layout do Sistema – Tela de Inserção de Movimentação

13.6. Tela de Edição de Movimentação

 **Alterar movimentação**

Tipo de movimentação

ReceitaDespesa☒ Transferência

Conta (Saldo: BRL 493.00)

Conta Corrente

Grupo de movimentações

Transporte

Descrição

Caderno 200 folhas

Valor

BRL 10

Data

15/10/2017

Repetir movimentação

Não repetir

Cancelar

Excluir

Alterar

Figura 18. Layout do Sistema – Tela de Edição de Movimentação

13.7. Tela de Movimentações de Conta

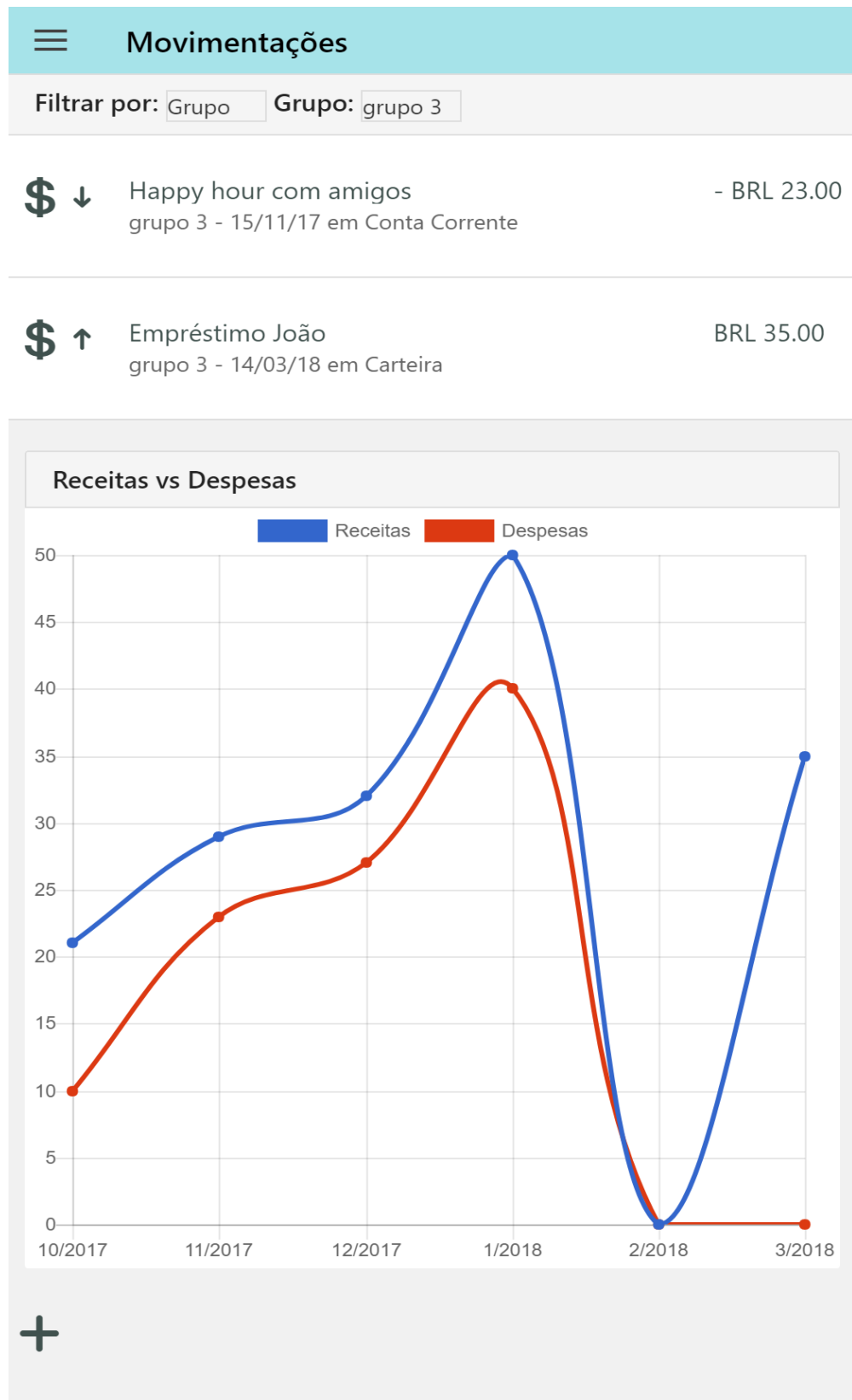


Figura 19. Layout do Sistema – Tela de Movimentação de Conta

13.8. Tela de Grupos de Movimentações

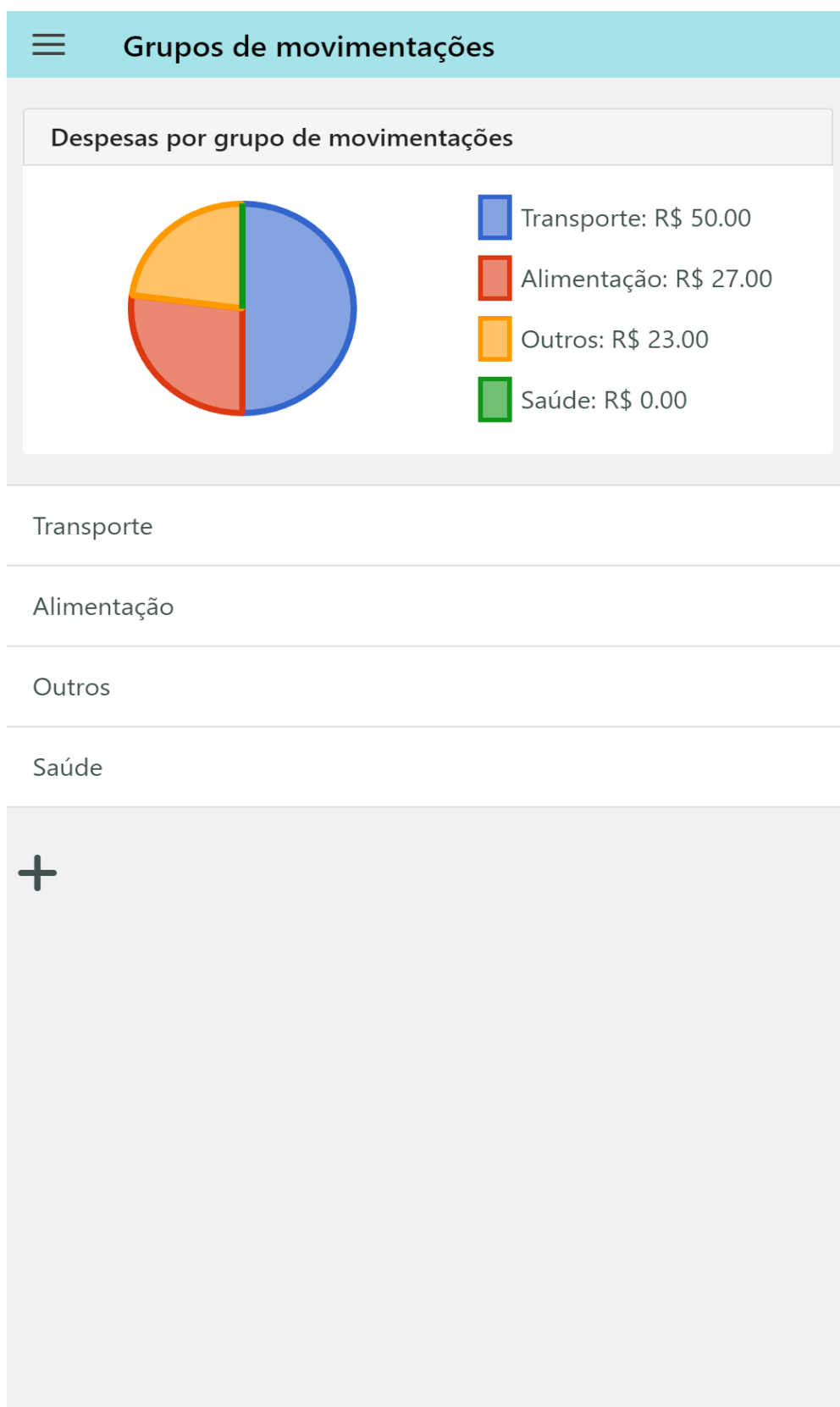


Figura 20. Layout do Sistema – Tela de Grupos de Movimentações

13.9. Tela de Objetivos

Objetivos	
Mansão em Miami Conclusão: 20/11/25	BRL 30,000,000.00
Celta Preto Conclusão: 20/11/19	BRL 13,158.00
Smartphone Conclusão: 23/12/17 (Arquivado)	BRL 1,000.00
Ocultar objetivos arquivados	
+	

Figura 21. Layout do Sistema – Tela de Objetivos

14. Manual Básico do Sistema

14.1. Adicionando Contas Contábeis

1. Para poder adicionar uma Conta Contábil, primeiro será necessário acessar a opção “Contas Contábeis” dentro do menu do aplicativo.

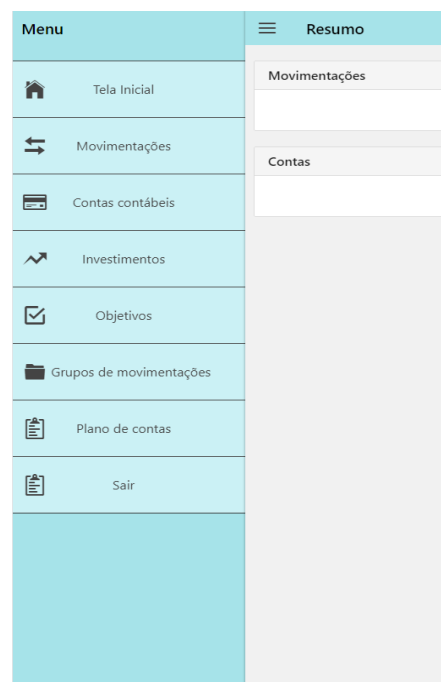


Figura 22. Manual do Sistema – Adicionando Contas Contábeis I

2. Após o acesso, clicar no botão “+” presente na tela.

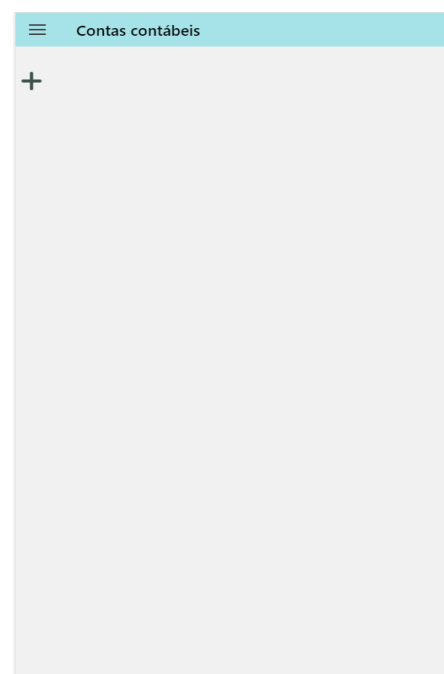
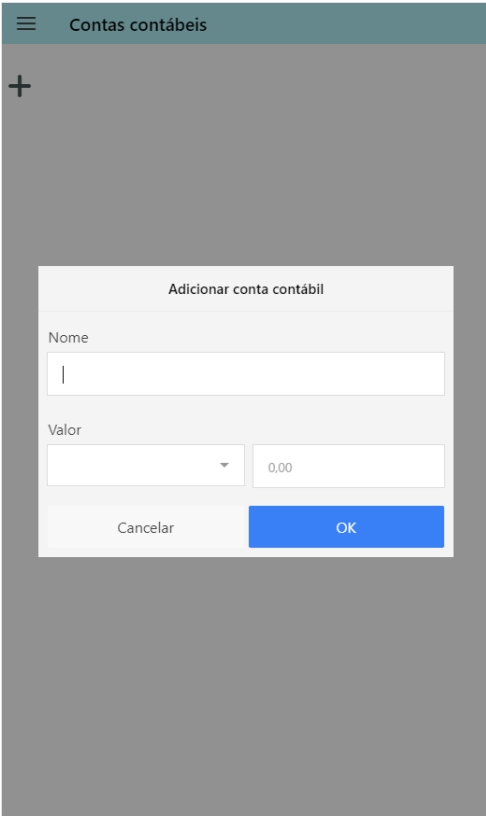


Figura 23. Manual do Sistema – Adicionando Contas Contábeis II

3. Após estar conectado à seguinte tela aplicativo, será exibido um pop-up para o cadastro de uma nova Conta Contábil para que seja possível adicionar outras Movimentações.

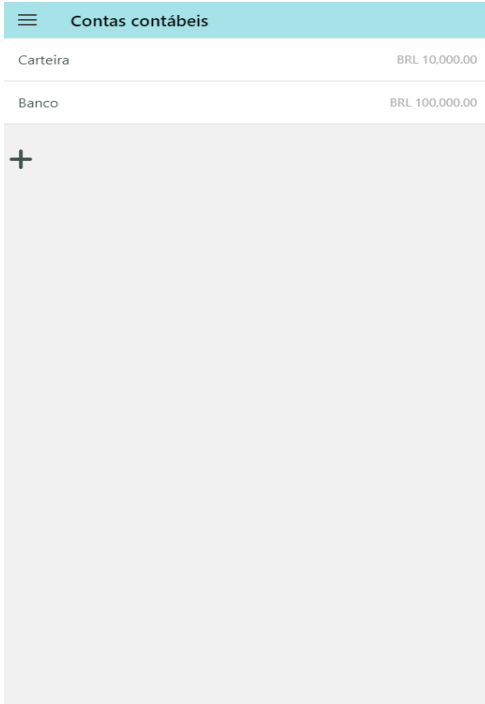


A imagem mostra a interface do aplicativo com o título 'Contas contábeis' no topo. Um ícone de menu (três linhas horizontais) está à esquerda. Abaixo do título, há um ícone de adição (+). O pop-up centralizado tem o título 'Adicionar conta contábil'. Ele contém um campo de texto rotulado 'Nome' com um cursor de texto. Abaixo, há um campo rotulado 'Valor' com uma seta para baixo e um campo de entrada de texto contendo '0,00'. Na base do pop-up, há dois botões: 'Cancelar' e 'OK'.

do

**Figura 24. Manual do Sistema –
Adicionando Contas Contábeis III**

4. Após o término das inserções, a tela deverá estar parecida com esta:



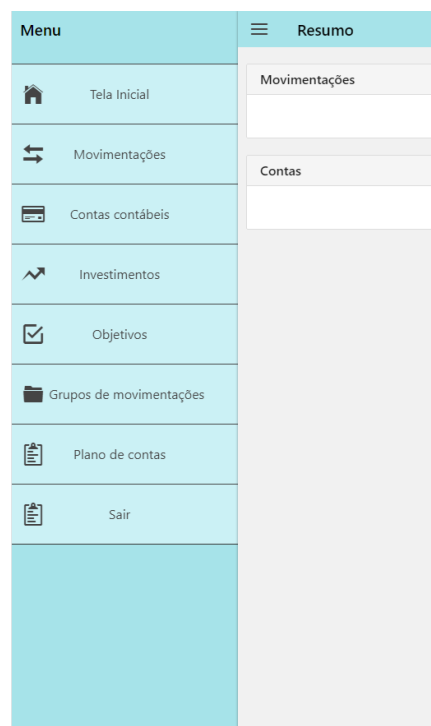
A imagem mostra a interface do aplicativo com o título 'Contas contábeis' no topo. Abaixo do título, há uma lista de contas contábeis. A primeira linha é 'Carteira' com o valor 'BRL 10,000.00'. A segunda linha é 'Banco' com o valor 'BRL 100,000.00'. Abaixo da lista, há um ícone de adição (+).

Contas contábeis	
Carteira	BRL 10,000.00
Banco	BRL 100,000.00

**Figura 25. Manual do Sistema –
Adicionando Contas Contábeis IV**

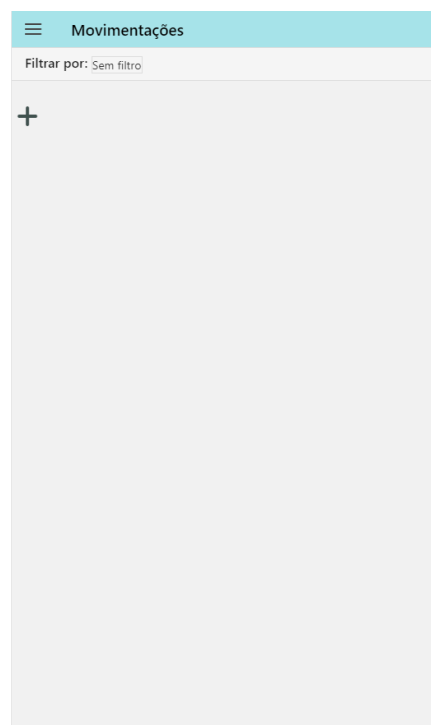
14.2. Adicionando Movimentação

1. Para poder realizar uma movimentação, primeiro será necessário acessar a opção “Movimentações” dentro do menu do aplicativo.



**Figura 26. Manual do Sistema –
Adicionando Movimentação I**

2. Após o acesso, clicar no botão “+” presente na tela.



**Figura 27. Manual do Sistema –
Adicionando Movimentação II**

3. Após estar conectado à seguinte tela do aplicativo, serão exibidas as opções para o cadastro de uma nova movimentação (receita, despesa ou transferência).
4. Nesta tela é apresentada diversas opções a serem utilizadas durante a inserção de uma nova Movimentação.

Figura 28. Manual do Sistema – Adicionando Movimentação III

5. Após o término das inserções, a tela deverá estar parecida com esta:

Movimentações		
Filtrar por: Sem filtro		
\$ ↑	Comida - 16/11/17 em Banco	BRL 100.00
\$ ↓	Cinema Lazer - 18/11/17 em Carteira	- BRL 20.00
\$ =	Casa - 23/11/17 de Banco para Carteira	BRL 100.00
+		

Figura 29. Manual do Sistema – Adicionando Movimentação IV

14.3. Adicionando Objetivo

1. Para criar um Objetivo, primeiro será necessário acessar a opção “Objetivos” dentro do menu do aplicativo.

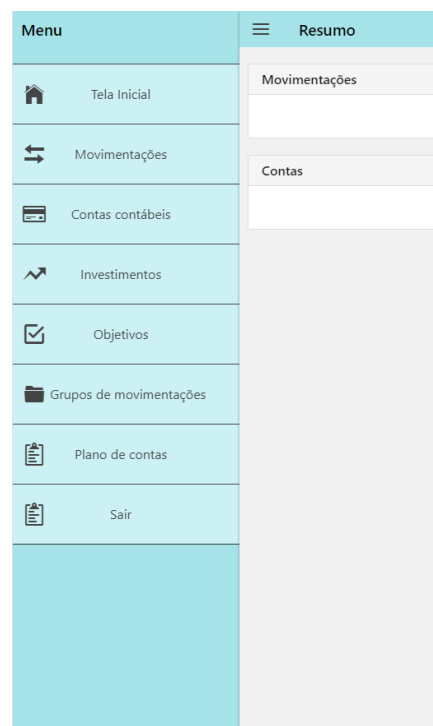


Figura 30. Manual do Sistema – Adicionando Objetivo I

2. Após o acesso, clicar no botão “+” presente na tela.

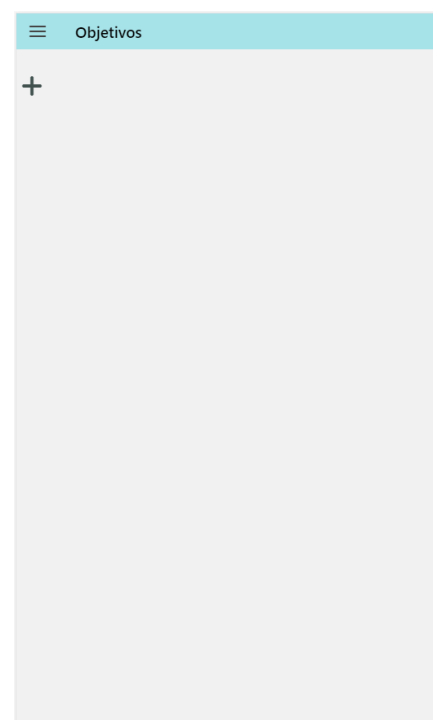
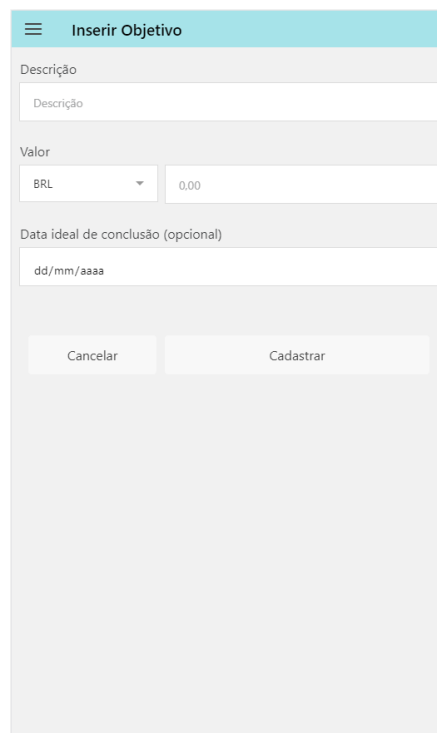


Figura 31. Manual do Sistema – Adicionando Objetivo II

3. Após estar conectado à seguinte tela do aplicativo, serão exibidas as opções para a criação de um novo Objetivo.

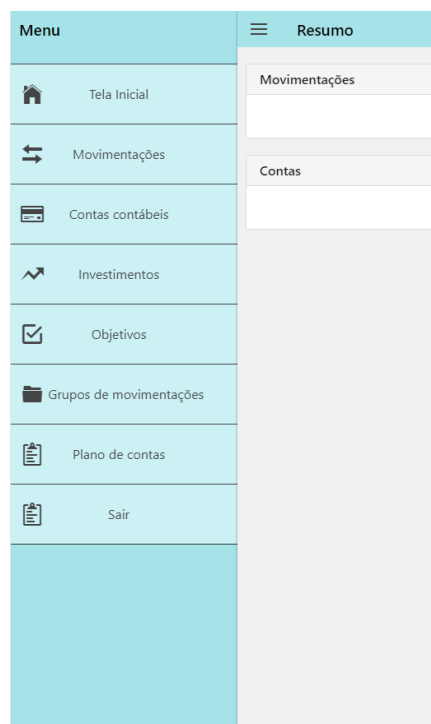


A tela intitulada "Inserir Objetivo" possui um cabeçalho com um ícone de menu e o título. O formulário contém os seguintes campos: "Descrição" (campo de texto), "Valor" (com uma seta para seleção de moeda, atualmente mostrando "BRL", e um campo numérico com "0,00"), e "Data ideal de conclusão (opcional)" (campo de data com o formato "dd/mm/aaaa"). Na base da tela, há dois botões: "Cancelar" e "Cadastrar".

**Figura 32. Manual do Sistema –
Adicionando Objetivo III**

14.4. Adicionando Investimento

1. Para poder realizar uma movimentação, primeiro será necessário acessar a opção “Investimentos” dentro do menu do aplicativo.



**Figura 33. Manual do Sistema –
Adicionando Investimento I**

2. Após o acesso, clicar no botão “+” presente na tela.

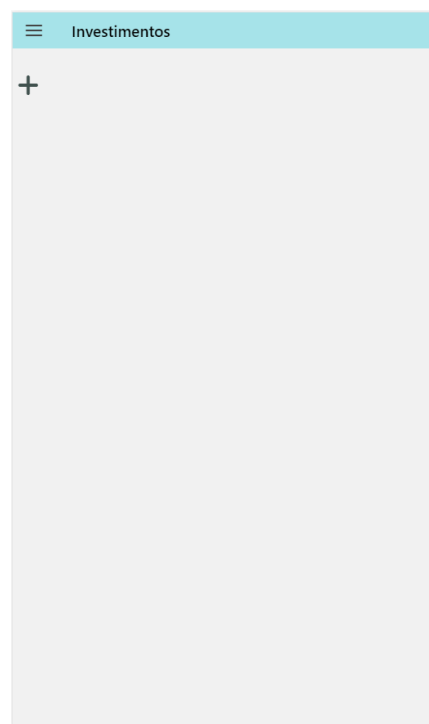


Figura 34. Manual do Sistema – Adicionando Investimento II

3. Após estar conectado à seguinte tela do aplicativo, serão exibidas as opções para o cadastro de um novo Investimento

A interface 'Inserir Investimento' possui uma barra de título azul com o ícone de menu e o texto 'Inserir Investimento'. O formulário contém os seguintes elementos: um menu suspenso 'Tipo de investimento' com 'Tesouro Direto' selecionado; uma caixa de seleção marcada 'Investimento iniciado'; um campo de texto 'Data de início' com o placeholder 'dd/mm/aaaa'; um campo 'Valor investido' com uma seta para a moeda 'R\$' e o valor '0,00'; e um campo 'Tempo de investimento' com uma seta para a unidade 'Meses'. Na base, há dois botões: 'Cancelar' e 'Cadastrar'.

Figura 35. Manual do Sistema – Adicionando Investimento III

15. Considerações finais

Devido ao fato de o ambiente *web* e *mobile* estarem em um ótimo momento na área de desenvolvimento e, portanto, se tornando ótimas escolhas para se ganhar conhecimento e experiência, escolher as linguagens e tecnologias para desenvolver nossa aplicação neste TCC se tornou uma tarefa fácil.

Para termos um melhor aproveitamento das matérias cursadas, optamos por utilizar Ionic (sendo este baseado em AngularJS para criar aplicativos *mobile* utilizando linguagem *web*) junto com AngularJS (*framework* baseado em MVC) e .Net Core (tecnologia *back-end*). Tais escolhas acrescentaram muito para o conhecimento do grupo.

As dificuldades encontradas durante o projeto foram de extrema importância para o desenvolvimento técnico do grupo e amadurecimento psicológico, sendo necessário por vezes realizarmos buscas em livros, sites e fóruns para podermos nos aperfeiçoar no que já sabíamos e desenvolver cada ponto de falha que tínhamos.

16. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo criar uma aplicação que ajude usuários a melhor acompanhar sua vida financeira de forma fácil e com uma interface intuitiva, sendo o grande diferencial a realização de projeções de investimentos.

Durante este trabalho foi possível a realização de uma pesquisa, para auxiliar no direcionamento do desenvolvimento e também para obter dados sobre uma pequena amostra de pessoas, e isto permitiu mostrar como essa pequena amostra de brasileiros costuma gastar, investir e ter objetivos para seu dinheiro. De acordo com a pesquisa realizada, uma parcela considerável da amostra não possui investimento algum, já a maior parte investe seu dinheiro na poupança, o que pode não ser um investimento rentável. Outra coisa que pode-se concluir a partir da pesquisa é que a amostra não possui objetivos de médio ou longo prazo que retornem capital, como um negócio próprio, mas possuem objetivos de coisas que não geram receita, como veículos e casas, e que podem desvalorizar abruptamente.

Com isso, conclui-se que um aplicativo que ajude a organizar a vida financeira dos usuários é de grande valia. Desta forma, espera-se que o aplicativo apresentado nesse trabalho ajude seus usuários a controlar sua situação financeira.

17. Referências

.NET Core. Disponível em: <<https://dotnet.github.io/>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

AngularJS. Disponível em: <<https://angularjs.org/>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

ATHAR, Raimund Aben. **Contabilidade Básica**: Livro Texto. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BORGES, Diego Lazzaris. **Sites e aplicativos financeiros para smartphones facilitam a vida do usuário**. Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/minhas-financas/gadgets/noticia/2109030/sites-aplicativos-financeiros-para-smartphones-facilitam-vida-usuario>>. Acesso em: 12 set. 2017

DINIZ, Flávia. **Contabilidade Pessoal**: ferramenta básica para um planejamento financeiro eficiente. Disponível em: <<http://www.cienciascontabeis.com.br/contabilidade-pessoal-ferramenta-basica-planejamento-financeiro/>>. Acesso em: 12 set. 2017.

DOWNEY, Allen. **Think Python**: How to think like a computer scientist. 2.0.17. ed. [S.l.]: Green Tea Press, 2012. 240 p. Disponível em: <<http://www.greenteapress.com/thinkpython/thinkCSpy.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2016.

FOULKES, S.M.; GRACI, S. P. **Guidelines for Personal Financial Planning**. Business. Vol. 33, n.2; p.. 32, 1989.

FRANKENBERG, Louis. **Seu futuro financeiro**: você é o maior responsável. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

FREEMAN, Adam. **Pro ASP.NET Core MVC**. 6. ed. NYC, EUA: Apress, 2016. 1018 p.

FREITAG, V. C. et al. **A contabilidade para Controle das Finanças Pessoais**: a visão do acadêmico. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD), 12, 2009, São Paulo. Anais eletrônicos...São Paulo: USP, 2009.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

HANSELMAN, Scott. **ASP.NET 5 is dead**: Introducing ASP.NET Core 1.0 and .NET Core 1.0. Disponível em: <<https://www.hanselman.com/blog/ASPNET5IsDeadIntroducingASPNETCore10AndNETCore10.aspx>>. Acesso em 18 dez. 2017.

Ionic. Disponível em: <<https://ionicframework.com/>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

MARION, J. C. **Contabilidade Empresarial**. 11ª Ed. Atlas. São Paulo, 2005.

MARION, J. C. **Contabilidade Básica**. São Paulo: Atlas, 2009.

MATERA Systems. **O que é CSS e qual sua importância**. Disponível em: <<http://www.matera.com/br/2012/07/25/o-que-e-css-e-qual-sua-importancia/>>. Acesso em 11 out. 2017.

MDN web docs. JavaScript. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>>. Acesso em 02 dez. 2017.

Microsoft. **Entity Framework Core Quick Overview**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/>>. Acesso em 18 dez. 2017.

Microsoft. **Guia do .NET Core**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/core/>>. Acesso em 18 dez. 2017.

Microsoft. **Introdução à identidade no núcleo do ASP.NET**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/aspnet/core/security/authentication/identity>>. Acesso em 18 dez. 2017.

Microsoft. **Introdução à linguagem C# e ao .NET Framework**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>>. Acesso em 18 dez. 2017.

MILES, Rob. **C# Yellow Book. Cheese**. ed. [S.l.: s.n.], 2016. 212 p. Disponível em: <<http://www.csharpcourse.com/>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

MIOZZO, Júlia. **Especialistas listam os melhores aplicativos de finanças pessoais**. Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/minhas-financas/planeje-suas-financas/noticia/4907123/especialistas-listam-melhores-aplicativos-financas-pessoais>>. Acesso em: 12 set. 2017.

MUSTAFA, Eduardo. **JavaScript: 20 anos de história e construção da web**. Disponível em: <<https://imasters.com.br/front-end/javascript/javascript-20-anos-de-historia-e-construcao-da-web>>. Acesso em 01 dez. 2017.

NEGRI, A. L. L. **Educação Financeira para o Ensino Médio da rede pública: Uma proposta inovadora**. 73 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Universitário Salesiano de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://unisal.br/wpcontent/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Ana-Lucia-Lemes-Negri.pdf> Acesso em: 15 fev. 2014.

NUNES, Patricia. **Utilização da Contabilidade no planejamento e controle das finanças**. Revista Catarinense de Ciência Contábil, Santa Catarina, v. 5, n° 15, p. 59-71, Ago. / Nov., 2006.

OLIVEIRA, J. P. S. F. **Contabilidade para pessoa física**. 24 jul. 2012. Disponível em: . Acesso em: 16 mar. 2014.

PostgreSQL. **About**. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/about/>>. Acesso em 18 out. 2017.

PIRES, E. M. **Manual de Finanças Pessoais**: Contabilidade pessoal, planejamento financeiro e fontes de investimentos utilizados na gestão e controle das finanças pessoais.

PostgreSQL. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 8 abr. 2017.

Python. Disponível em: <<https://www.python.org/>>. Acesso em: 03 jul. 2016.

RAVULAVARU, Arvind. **Learning Ionic**: Second Edition. 2. ed. [S.l.]: Packt, 2017. 378 p.

SILVA, M. L. **Contabilidade Pessoal: uma proposta para a contabilização do patrimônio das pessoas físicas.** 2007. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SILVA, M. L. **Contabilidade Pessoal: uma proposta para a contabilização do patrimônio das pessoas físicas.** 2007. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: < <http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis292629>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

VICENTE, Guilherme. **Apresentando o Angular.JS.** Disponível em: <<http://dextra.com.br/pt/blog/apresentando-o-angular-js-4/>>. Acesso em 18 nov. 2017.

w3schools. **HTML Introduction.** Disponível em: <https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp>. Acesso em: 18 nov. 2017.

WODEHOUSE, Carey. **The Basics of Web Development:** Markup Languages HTML, XML & XHTML. Disponível em:

<<https://www.upwork.com/hiring/development/the-basics-of-web-development/>>.

Acesso em: 02 dez. 2017.