



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS AVANÇADO DE NATAL
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

ANDRESSA SILVA DE SOUZA

**APLICATIVO PARA *SMARTPHONES* PARA AUXÍLIO NO GERENCIAMENTO
DAS FINANÇAS PESSOAIS**

**NATAL
2021**

ANDRESSA SILVA DE SOUZA

**APLICATIVO PARA *SMARTPHONES* PARA AUXÍLIO NO GERENCIAMENTO
DAS FINANÇAS PESSOAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Estado do
Rio Grande do Norte como requisito
obrigatório para obtenção do título de
bacharela em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Signoretti.

**NATAL
2021**

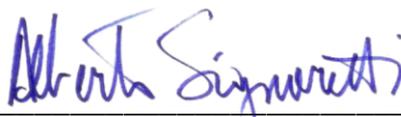
ANDRESSA SILVA DE SOUZA

**APLICATIVO PARA SMARTPHONES PARA AUXÍLIO NO GERENCIAMENTO
DAS FINANÇAS PESSOAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Estado do
Rio Grande do Norte como requisito
obrigatório para obtenção do título de
bacharela em Ciência da Computação.

Aprovado em 29 / 10 / 2021.

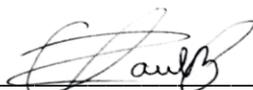
Banca Examinadora



Alberto Signoretti
(Universidade do Estado do Rio Grande do Norte)



André Gustavo Pereira da Silva
(Universidade do Estado do Rio Grande do Norte)



Raul Benites Paradedda
(Universidade do Estado do Rio Grande do Norte)

RESUMO

O descontrole nas contas pessoais atrelado a fragilidade na gestão de orçamentos são fatores que corroboram para o grande número de endividados no Brasil. Pesquisas apontam que a falta de disciplina, esquecimento e o tabu em falar sobre finanças em casa geram uma cultura de senso comum de não tratar do assunto com a devida importância, criando de certa forma, uma sociedade com indivíduos que consideram irrelevante cuidar bem dos próprios recursos. Diante dessa problemática, este trabalho busca desenvolver um aplicativo para *smartphones* que auxilie os usuários a perceberem o seu contexto financeiro de maneira simplificada, possibilitando que tomem decisões mais acertadas acerca do uso de suas receitas. O aplicativo apresenta uma interface gráfica amigável, usabilidade simples e objetiva, além de recursos que auxiliam o usuário a categorizar suas receitas e despesas. Visando propiciar uma melhor experiência ao usuário na utilização da ferramenta para o controle de suas finanças, o *design* foi construído levando-se em consideração critérios de usabilidade, *affordance* e comunicabilidade. Foi utilizado o *Flutter* como *framework* para o desenvolvimento. Para embasamento desta pesquisa, foram realizadas avaliações em quatro aplicativos já existentes, os quais foram selecionados com base em seu número positivo de avaliações nas plataformas app store e play store. Além disso, realizou-se também entrevista com especialista da área de finanças para validação da proposta da ferramenta. Espera-se que, com a construção e disponibilização gratuita desse novo aplicativo, os usuários sejam capazes de compreender mais facilmente o seu contexto financeiro, tomem melhores decisões sobre a utilização dos seus recursos e mantenham saudáveis suas vidas financeiras, permitindo assim, a redução dos índices de inadimplência.

Palavras-chave: Educação Financeira; Aplicativo para *Smartphones*; *Flutter*.

ABSTRACT

The lack of control in personal accounts linked to the weakness in budget management are factors that corroborate to the large number of indebtedness people in Brazil. Researches shows that the lack of discipline, forgetfulness and the taboo in talking about finances at home generate a common sense culture of not dealing with its subject with importance, creating, in a way, a society composed by individuals that considers irrelevant to take good care of their own resources. Faced with this problem, this study seeks to develop an application for smartphones that helps users to understand their financial context in a simplified way, enabling them to make better decisions about the use of their income. The application features a friendly graphical interface, simple and straightforward usability, in addition to features that help the user to categorize their income and expenses. Aiming to provide a better user experience in using a tool to control their finances, the design was made taking into account criteria of usability, affordance and communicability. Flutter was used as a framework for development. To support this research, evaluations were carried out on four existing apps, which were selected based on their positive number of evaluations on the app store and play store platforms. In addition, an interview was also carried out with a finance specialist to validate the app proposal. It is expected that, with the construction and free availability of this new application, users will be able to understand their financial worlds more adequately, make better decisions about the use of their resources and keep their financial lives healthy, thus allowing the reduction of default rates.

Key words: Financial Education; Smartphones app; *Flutter*.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEFIN – Associação Brasileira de Educadores Financeiros.

AMAN – Academia Militar das Agulhas Negras.

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

CNC – Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo.

CNDL – Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas.

CVM – Comissão de Valores Mobiliários.

DVM – Dart Virtual Machine.

EaD – Educação a Distância.

ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira.

FDD – Feature Driven Development.

Fecomércio – Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICC – Índice de Consumo Consciente.

IHC – Interação Homem Computador.

IU – Interface de usuário.

JVM – Java Virtual Machine.

Limite de WIP – Limite de Work In Progress.

MEC – Ministério da Educação.

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

PB – Product Backlog.

PEIC – Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor.

PO – Product Owner.

RGB – Red Green Blue – Vermelho Verde Azul.

RN – Rio Grande do Norte.

RP – Release Planning.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

SM – Scrum Master.

SP – Sprint Planning.

SPC – Serviço de Proteção ao Crédito.

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação.

TPS – Toyota Production System (Sistema Toyota de Produção).

XP – Extreme Programming.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pilares da história do dinheiro	19
Figura 2 - Conversa com Juliano Fernandes.....	21
Figura 3 - Planilha de controle de orçamento – Custos fixos mensais.....	23
Figura 4 - Custos Variáveis/Esporádicos.....	23
Figura 5 - Planilha de entrada de recursos.....	24
Figura 6 - Planilha de controle de orçamento mensal.....	24
Figura 7 - Estrutura básica do Scrum	31
Figura 8 – Estrutura do método Kanban.....	32
Figura 9 - Kanban utilizado no projeto.....	33
Figura 10 - Paleta de cores	36
Figura 11 - Divisão em grids	38
Figura 12 - Espaçamento entre elementos.....	39
Figura 13 - Menu do rodapé.....	40
Figura 14 - Aplicativos encontrados pelo termo de busca finanças pessoais nas plataformas app store e play store	43
Figura 15 - Aplicativos selecionados de acordo com o número de classificações	43
Figura 16 - Interface do Mobills	44
Figura 17 - Interface do aplicativo Organizze	45
Figura 18 - Interface do Minhas Economias	46
Figura 19 - Interface do aplicativo Guiabolso	47
Figura 20 - Tela inicial do aplicativo	49
Figura 21 - Padrão de visualização F	50
Figura 22 - Padrão de leitura em Z na tela inicial do aplicativo.....	51
Figura 23 - Arquitetura do Flutter	53
Figura 24 - Árvore de <i>widgets</i> da tela inicial	55
Figura 25 - Gerenciamento de estados do Flutter	57
Figura 26 - Funcionamento do <i>Provider</i> nessa aplicação.....	57
Figura 27 - Funcionamento básico do Firebase neste aplicativo	58
Figura 28 - Dados do Firebase deste aplicativo	59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 Justificativa	13
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo Geral	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
1.4 Metodologia	16
2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA	18
2.1 Conversa com Juliano Fernandes	21
2.2 Controle financeiro	22
2.2.1 Elaboração do controle financeiro pessoal	23
3 REFERENCIAL TEÓRICO	26
3.1 Interface, Interação e <i>Affordance</i>	26
3.2 Usabilidade	27
3.3 Comunicabilidade	28
3.4 Metodologias Ágeis	29
3.4.1 <i>Scrum</i>	30
3.4.2 <i>Kanban</i>	32
3.4.2.1 Detalhamento das colunas	34
3.5 Diretrizes do Design de Interfaces	35
3.5.1 Prototipação de telas do aplicativo	36
3.5.2 Esquema de cores.....	36
3.5.3 Tipografia.....	37
3.5.4 Iconografia.....	37
3.5.5 Espaçamento entre elementos	38
4 TRABALHOS RELACIONADOS	41

4.1 Testagem de aplicativos com cadetes da Aman	41
4.2 Estudo exploratório sobre aplicativos de Gestão Financeira.....	41
4.3 Aplicativos selecionados para o estudo	42
4.3.1 Mobills	44
4.3.2 Organizze	45
4.3.3 Minhas Economias	46
4.3.4 Guiabolso	47
5 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO	49
5.1 Hierarquia Visual.....	50
5.2 Implementação do aplicativo	53
5.2.1 Flutter	53
5.2.2 A linguagem de programação Dart	54
5.2.3 Árvore de <i>widgets</i>	54
5.2.4 Gerenciamento de estados com <i>Provider</i>	56
5.2.5 O <i>Firestore Authentication</i> para armazenar dados do usuário	58
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS DE TRABALHOS FUTUROS ...	60
6.1 Conclusão	60
6.2 Entraves superados.....	61
6.3 Trabalhos Futuros	61
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICE	67
APÊNDICE A – Manual simplificado do aplicativo	67

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento no número de pessoas endividadas, o Brasil encerrou o ano de 2020 com mais da metade de sua população inadimplente. Dentre os principais indicadores analisados que levam os brasileiros a se tornarem devedores, todos apontam para o mesmo problema: a ausência da educação financeira e a desorganização no controle pessoal de gastos. (PRADO, 2020).

De acordo com uma pesquisa do Ibope, divulgada em abril de 2020, tratar do tema educação financeira entre as famílias brasileiras parece ser uma realidade distante. A pesquisa mostra que 21% das pessoas entrevistadas tiveram contato com educação financeira até os 12 anos de idade, e dentre estes, cerca de 45% passam pouca ou nenhuma informação acerca do orçamento familiar em casa com seus filhos. Para a especialista e diretora da Associação Brasileira de Educadores Financeiros (ABEFIN) Ana Rosa Vilchez, os pais deveriam iniciar a conversa com seus filhos a partir dos 2 anos de idade. Ela afirma que as crianças aprendem pelo exemplo de convivência que possuem com seus pais, e seus hábitos financeiros serão resultado de sua análise até os 10 anos. Diante dessa pesquisa, percebe-se que o problema da falha na educação financeira entre os brasileiros se origina muito cedo. (APUD, 2020).

Um grande problema comum entre as pessoas que possuem dívidas é saber a real fonte de suas dificuldades financeiras. A falta de planejamento dos seus custos fixos mensais, a não visualização dos seus débitos e a falsa sensação de se ter mais dinheiro em conta ao efetuar um pagamento em cartão de crédito, por exemplo, são grandes vilões que corroboram para que a situação financeira das pessoas se degrade. O problema se intensifica quando a pessoa possui um pequeno negócio e mistura as contas pessoais com as contas da empresa. De acordo com estudo realizado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) em 2014, sobre a *causa mortis* de empresas, a gestão inadequada de recursos é uma das principais causas de falência dos pequenos negócios no Brasil. (SEBRAE, 2014).

Diante do alarmante número de endividados e de pessoas que precisam de auxílio para lidar melhor com seu dinheiro, surgiram no mercado aplicativos voltados para a web e dispositivos móveis que objetivam auxiliá-las no controle de gastos e ensiná-las a fazer melhor uso de suas receitas. Dentre esses aplicativos destacam-se em seu número de avaliações positivas o mobills, organize, guiabolso e minhas economias. No entanto, apesar da existência desses aplicativos, alguns aspectos

importantes deles poderiam ser tratados com mais atenção no intuito de auxiliar o usuário a controlar melhor seu dinheiro com uso deles. Como exemplo disso, pode-se citar a limitação de recursos em suas versões gratuitas, a disposição de muitas informações em sua interface que dificultam a interação do usuário com o aplicativo ao realizar determinada ação, além de apresentar usabilidade por vezes complexa e tediosa. Para Nielsen (1994c, apud BARBOSA et al., 2021, p. 30) “A usabilidade está relacionada com a facilidade de aprendizado e uso da interface, bem como a satisfação do usuário em decorrência desse uso”.

Diante disso, esse trabalho visa apresentar o desenvolvimento de um aplicativo para *smartphones* que possibilite ao usuário visualizar suas receitas e despesas de maneira mais clara e objetiva, ou seja, de modo intuitivo. Este objetivo está em consonância com o conceito de *affordance* que, em Interação Homem Computador (IHC, conceito multidisciplinar), significa uma característica do objeto capaz de revelar aos usuários o que se pode fazer com ele. Como exemplo, pode-se mencionar uma caixa de texto em uma ferramenta de busca, que sugere ao usuário a digitação do texto a ser buscado.

Nessa perspectiva, no desenvolvimento de um aplicativo mais intuitivo deve ser considerada: (i) a construção de uma interface gráfica amigável, que facilite sua interação com o usuário, (ii) serviços em versão gratuita suficientes para conduzi-lo a gerência de suas finanças, e conseqüentemente, (iii) oferecer subsídios para gerar aprendizagem e melhorar a educação financeira dos indivíduos.

O *Flutter* foi o *framework* escolhido para a construção deste aplicativo. Ele foi criado e é mantido pela Google. Sua escolha foi motivada por ele ser voltado à construção de aplicativos nativos para Android e iOS. Além disso, em março de 2021, foi lançado o *Flutter 2.0*, que expande a sua utilização para construção de aplicativos também para *web* e *desktop*. (FLUTTER, 2021).

A fim de analisar o funcionamento e forma de interação com o usuário de aplicativos já existentes para gerência financeira, foram realizadas em fases iniciais desta pesquisa, avaliações em quatro destes aplicativos, além de dialogar com especialista da área de finanças para validação da ferramenta em construção. As avaliações ocorreram da seguinte forma: (i) foi feito o download e instalação dos aplicativos; (ii) cadastro de um usuário teste; (iii) inserção de dados financeiros hipotéticos para o usuário teste; e (iv) verificação do comportamento da inclusão desses dados em cada um dos aplicativos.

Para explorar e analisar as características de cada aplicativo, foram adotados os critérios elencados por Jakob Nielsen (1994c, apud BARBOSA et al., 2021, p. 30) para verificação do comportamento dos aplicativos no tocante a usabilidade, sendo estes: (a) **Facilidade de aprendizado (*learnability*)** - quanto mais fácil navegar pela aplicação, melhor sua usabilidade; (b) **Eficiência (*efficiency*)** - quanto mais eficiente for para o usuário cumprir a sua tarefa na aplicação, melhor a sua usabilidade; (c) **Facilidade de memorizar (*memorability*)** - após o usuário se afastar da interface, poder voltar sem um treinamento prévio caracteriza-se como boa usabilidade; (d) **Baixa taxa de erros (*errors*)** - quanto menos erros o usuário cometer, melhor a usabilidade; (e) **Satisfação subjetiva (*subjective satisfaction*)** - o usuário entender que o uso do aplicativo é agradável, bom ou prazeroso.

Após seu desenvolvimento e disponibilização gratuita, espera-se que o aplicativo conduza os usuários ao hábito de gerir suas receitas e despesas de forma eficaz. Assim, eles serão capazes de construir ao longo da utilização, entendimento sólido e duradouro acerca da educação financeira, tornando-os, portanto, indivíduos com vida financeira mais saudável.

1.2 Justificativa

A falta de controle de receitas e despesas, ou o controle ineficaz do próprio orçamento são fatores que corroboram com a situação financeira degradante entre as famílias brasileiras. Pesquisa divulgada em 2019 pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) e pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC), aponta que quase metade dos consumidores brasileiros não fazem qualquer tipo de controle de seu orçamento, e entre os que fazem, ou anotam com frequência inadequada, ou registram dados sem realizar qualquer análise a respeito (SPC Brasil, 2019). Assim, os consumidores brasileiros precisam desenvolver o hábito de controlar suas finanças. Para tal, o presente trabalho de conclusão de curso tem o objetivo de construir um software para ajudar as pessoas a perceberem melhor suas vidas financeiras.

É importante salientar que em 2019 o problema do descontrole financeiro se intensificou exponencialmente em decorrência da crise sanitária do coronavírus. Com a disseminação da Covid-19, foi necessário o fechamento dos centros comerciais com o objetivo de reduzir a circulação de pessoas e conseqüentemente, a proliferação do

vírus. Com isso, a entrada de recursos nos comércios locais foi reduzida abruptamente em várias cidades do país. Por conseguinte, a queda da circulação de dinheiro gerou um efeito cascata negativo. Durante esse período, ficou claro como a falta de planejamento financeiro a longo prazo é frágil e, em alguns casos, inexistente entre os pequenos comerciantes e famílias de classe média ou baixa renda no Brasil.

A carência de disciplina, esquecimento e a correria nas obrigações diárias enfrentada por todos os adultos economicamente ativos são justificativas para a falta da prática de administrar seriamente suas finanças. (SPC BRASIL, 2019). Diante do exposto, percebe-se que as pessoas precisam entender que não gastar toda a receita gerada durante o mês é um bom hábito, pois uma reserva financeira produz, de certa forma, conforto mental. Ou seja, economizar pode ser capaz de gerar estabilidade emocional nos indivíduos. Desse modo, poupar não se trata apenas de guardar dinheiro, mas de ter uma reserva que permita que as pessoas possam se envolver com uma nova atividade, por exemplo. Dessa forma, um aplicativo de controle de finanças pessoais ajudará a visualizar em percentuais financeiros o que significa poupar para aplicar quando necessário.

Nesse contexto, existem disponíveis no mercado aplicativos para *smartphones* e também voltados para web que objetivam auxiliar as pessoas no melhor controle dos seus recursos. No entanto, as soluções existentes disponíveis demandam esforço no entendimento de jargões contábeis específicos, pouco difundidos entre os usuários comuns, e dispõem de recursos limitados em suas versões gratuitas. Além disso, apresentam muitas informações em sua interface, dificultando a compreensão e interação do usuário para realizar determinada ação, tornando desse modo, a sua usabilidade por vezes complexa e tediosa.

Como forma de preencher a lacuna apresentada, este trabalho visa construir um aplicativo para *smartphones* que auxilie os usuários a gerir o seu orçamento de forma simples e prática. Ademais, pretende-se usar uma linguagem mais acessível as pessoas independentemente de sua classe financeira, com elementos de interface relacionados a facilidade do aprendizado e uso do aplicativo.

1.3 Objetivos

Este capítulo trata dos objetivos geral e específicos norteadores para a construção desse aplicativo.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento e implementação de um aplicativo de gerenciamento de finanças pessoais utilizando o *Flutter*, o qual permita aos usuários registrar suas receitas e despesas e visualizar os dados cadastrados de maneira simplificada. Esse aplicativo deverá ser utilizado por pessoas com baixo ou nenhum grau de conhecimento acerca da gerência dos seus recebíveis.

1.3.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral descrito anteriormente, foi elencado um conjunto de ações para auxílio na implementação da solução proposta. De maneira específica, foram objetivos deste trabalho:

- Pesquisar acerca do tema educação financeira e trabalhos correlatos sobre utilização de aplicativos gerenciadores de recursos financeiros pessoais;
- Analisar, com base nos trabalhos correlatos encontrados, a possibilidade de validação do conceito inicial do aplicativo;
- Entender acerca de critérios de usabilidade e diretrizes de *design* de interfaces para aplicativos móveis;
- Catalogar, com base nas pesquisas de trabalhos correlatos, pontos importantes que a aplicação deveria contemplar para ser funcional;
- Definir a iconografia, paleta de cores, e tipografia utilizada no aplicativo;
- Desenvolver protótipos de interface gráfica com base na análise das diretrizes do design de interfaces de aplicativos móveis;
- Recrutar voluntários para testagem e validação do aplicativo proposto;
- Configurar o ambiente de desenvolvimento para implementação do software;

- Definir a árvore de *widgets* inicial do *Flutter* com base na prototipação da interface gráfica;
- Estudar a estrutura de armazenamento de dados do *Flutter* adequada para a implementação de um primeiro ciclo do aplicativo;

1.4 Metodologia

A fase inicial de construção deste projeto constituiu-se de pesquisas bibliográficas, artigos científicos e de revistas sobre temas pertinentes em repositórios digitais de universidades públicas e privadas do país, disponíveis de forma gratuita, além de utilizar as plataformas Google Acadêmico, Scielo e *ResearchGate* para coleta e posterior análise dos documentos mais relevantes.

Foi feito ainda um levantamento de dados da situação financeira da população do Brasil de 2016 a 2021 nos portais digitais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, Agência Brasil de Comunicação², do Serviço Brasileiro de Apoio as Empresas (SEBRAE)³ e em portais da Fecomércio⁴ (Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo) dos estados, para busca de informações do panorama financeiro dos habitantes do estado do Rio Grande do Norte (RN), em específico.

Tomando como base as pesquisas realizadas, aferiu-se a validade da proposta inicial desse aplicativo. Para isso, foram analisados os trabalhos encontrados sobre a utilização de aplicativos para dispositivos móveis gerenciadores de finanças pessoais e sua aceitação entre as pessoas.

Após validação desse conceito, analisou-se os critérios de usabilidade e diretrizes do projeto de interfaces propostos por Jacob Nielsen (1994), afim de construir uma solução simples, de interface amigável e eficaz para o maior número de usuários, desde aqueles com baixo grau de instrução acerca do gerenciamento dos seus recursos até os usuários mais experientes.

Em um segundo momento da preparação deste projeto, foram elencados e descritos conceitos mais voltados a construção do aplicativo. Dessa forma, pontos importantes para o funcionalismo do software foram catalogados, tomando como base

¹ <https://ibge.gov.br/>

² <https://agenciabrasil.ebc.com.br>

³ <https://www.sebrae.com.br>

⁴ <https://www.fecomercio.com.br>

as pesquisas realizadas na fase inicial. A partir disso, foram criados protótipos de interface gráfica utilizando o software online *Figma*, afim de construir um projeto da aplicação com *layout* conciso, com os elementos compositores da tela – textos, cores, imagens e ícones, por exemplo – dispostos de maneira padronizada. Dessa forma, a implementação do aplicativo ocorreu mais fluidamente, com poucos entraves, uma vez que toda essa organização de elementos já havia sido feita preliminarmente. Importante salientar que este foi um ponto primordial para a construção de todo o aplicativo. Analogamente, ocorre com a utilização de um projeto para a construção de uma casa. Ou seja, com auxílio de um projeto, o trabalho dos construtores será facilitado, uma vez que é apenas necessário ler as diretrizes previamente definidas e executar a obra. Do contrário, seria necessário que os trabalhadores dividissem suas atenções entre edificar e calcular no momento da realização da obra.

Na terceira fase, inicia-se a implementação do aplicativo. Nesse momento, foi utilizado o método de desenvolvimento Kanban. Existe na literatura, autores que defendem o Kanban como uma metodologia ágil de desenvolvimento de software, e outros que o consideram como um método de entrega de valor rápido ao cliente, por meio de um fluxo de entregas. Neste trabalho, o Kanban foi considerado como uma metodologia ágil.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Em linhas gerais, o conceito de educação financeira, definido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), consiste de um processo pelo qual os indivíduos melhoram seu entendimento acerca de produtos, conceitos e riscos financeiros. Isso ocorre por meio de instruções, consultorias objetivas ou por busca de informação, no intuito de desenvolver habilidades e confiança suficientes para tomada de decisões mais efetivas sobre a utilização dos próprios recursos, criando, portanto, o bem-estar financeiro. (OCDE, 2005).

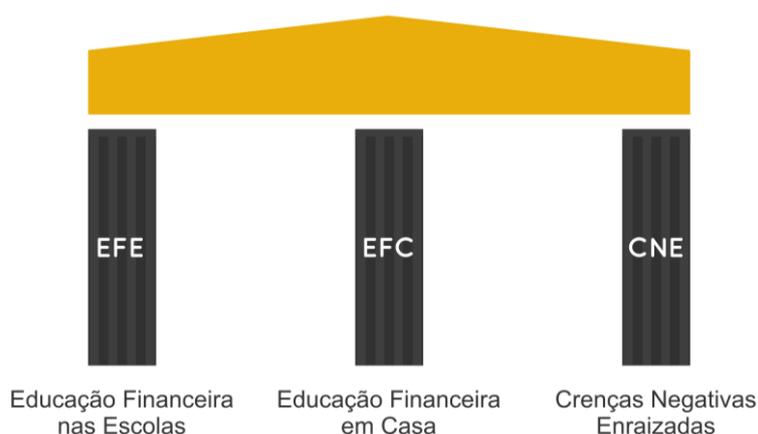
Em 2013, foi publicado pela OCDE um documento que contempla estratégias nacionais para educação financeira dos países do G20 (fórum internacional que reúne lideranças das principais economias do mundo). Esse documento expõe a estrutura de funcionamento de estratégias para educação financeira de cada país que compõe o grupo. Nesse contexto, o Brasil dispõe da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) criada pelo Decreto Nº 7.397, de 2010, e revogado pelo Decreto Nº 10.393, de 2020. Um dos objetivos instituídos pela ENEF é fortalecer a cidadania para gerar uma população que tome decisões financeiras mais acertadas e conscientes. No entanto, mesmo diante de estratégias nacionalmente implementadas, o caminho a percorrer para o desenvolvimento de uma sociedade composta por indivíduos mais inteligentes financeiramente ainda parece ser longo.

Pesquisa da Fecomércio/SP, realizada em dezembro de 2020, apontou que as famílias do Norte e do Nordeste são as mais endividadas do país. Em Natal, no Rio Grande do Norte, mais de 96% das famílias possuíam dívidas em junho de 2020. Esse dado mostra um aumento de 22 pontos percentuais em relação ao mesmo período do ano anterior. Este número fica atrás somente do percentual de São Luiz do Maranhão, que apresentou um aumento de 29 pontos percentuais em relação a 2019. (FECOMÉRCIO, 2020). Importante salientar que a crise sanitária provocada pelo coronavírus colaborou diretamente para o agravamento do número de endividados no país. De acordo com a mesma pesquisa, o número de endividados expandiu-se a uma velocidade seis vezes maior do que o crescimento do próprio volume de novas famílias. Ou seja, enquanto o número de famílias subiu cerca de 0,8% – em média 126 mil novas famílias constituídas no período – o número daquelas endividadas teve alta de 6%, totalizando aproximadamente 638 mil lares.

A Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), realiza desde 2010 a Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC). Em julho de 2021 o estudo apontou que o primeiro semestre foi encerrado com quase 70% da população com alguma dívida. Foi o maior patamar de endividamento familiar já registrado na história da PEIC. Em agosto do mesmo ano, o número já alcançava os 72,9%, um novo recorde mensal. A pesquisa aponta que a cada quatro brasileiros, um não conseguia manter o pagamento de suas contas no prazo. Esta pesquisa mostra que a alta nas dívidas ocorreu também pela diminuição do número de empregos formais ofertados. Com isso, muitos brasileiros estão recorrendo a informalidade, obtendo crédito para investir em outras atividades. No entanto, para José Roberto Tadros, presidente da CNC, a falta de planejamento do orçamento familiar pode levar a uma crise ainda maior futuramente. (LISBOA, 2021). Interessante mencionar que o número de endividados cai em determinados períodos do ano, pois a medida que as pessoas ficam sem crédito, começam a planejar ações para sair das dívidas. No entanto, planejar sair das dívidas é importante, mas há forte tendência de que o ciclo se repita em momento futuro. Ou seja, o que deve ser planejado é a construção de prosperidade, não somente de como sair de uma fase financeira ruim.

Em palestra realizada pelo SEBRAE/SC em 2019, o educador financeiro Juliano Fernandes aponta três pilares principais quando se trata da história do dinheiro. A Figura 1 ilustra os pilares citados por ele. De acordo com ele, a ausência da educação financeira nas escolas é um fator que se liga diretamente aos dados apontados pelas pesquisas, ou seja, o estudo reflete a nossa realidade.

Figura 1 - Pilares da história do dinheiro



Fonte: Elaborado pela autora (adaptado).

Visando modificar esse quadro, o Ministério da Educação (MEC) em parceria com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) instituiu em agosto de 2021 o Programa Educação Financeira nas Escolas, que objetiva formar professores da educação básica, por meio de plataformas de Educação a Distância (EaD), em cursos de educação financeira. Esse programa objetiva capacitar 500 mil professores que levarão os conhecimentos a 25 milhões de estudantes no período inicial de 3 anos (MEC, 2021). Ainda nessa temática, em 2020 foi instituída a obrigatoriedade da inclusão a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ensino de educação financeira, a qual impõe a inserção do estudo sobre finanças e economia dentro da disciplina de matemática (OLIVEIRA, 2021). No entanto, não foram encontradas nas plataformas digitais do Ministério da Educação dados mais concisos acerca deste tema.

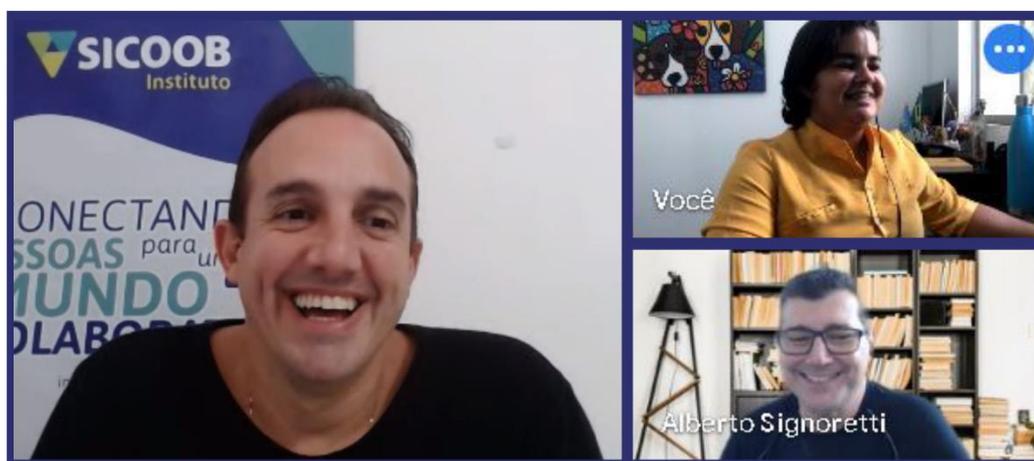
O segundo pilar apontado por Juliano Fernandes trata da educação financeira em casa. Para ele, a educação de casa deve estar atrelada ao que é visto na escola. No entanto, é impossível que os pais que não tiveram quaisquer conhecimentos acerca de finanças tratem do assunto corretamente em casa, com seus filhos. Para Ana Rosa Vilchez, da ABEFIN, a conversa sobre dinheiro deve se iniciar em casa o quanto antes com as crianças a partir dos 2 anos de idade. (APUD, 2020). Para ela, começar cedo é uma das alternativas para mudança no quadro de endividados do nosso país. Para Juliano, tratar do assunto dinheiro em casa é um tabu que precisa ser quebrado. “As famílias preferem falar sobre outros assuntos, mas não sobre dinheiro”, aponta. Os indivíduos crescem sem ouvir falar sobre educação financeira na escola, não sabem a real situação financeira dos pais em casa, e atrelado a isso, são bombardeados por crenças negativas sobre o dinheiro. Ele afirma ainda que, à medida que o adolescente cresce e passa a ser provedor de seus próprios recursos, o primeiro pensamento que tem é o de gastar todo o montante, pois não há nele o conhecimento necessário para lidar com dinheiro. Além disso, guarda para si a crença negativa de que ter dinheiro é ruim. Diante do exposto, pode-se inferir que controlar o que ganha é o primeiro passo (essencial) para uma vida financeira mais saudável.

2.1 Conversa com Juliano Fernandes

Juliano Fernandes é gerente comercial do Sistema de Cooperativas de Crédito (SICOOB), educador financeiro certificado pelo Banco Central e palestrante, além de ministrar cursos e treinamentos sobre educação financeira em todo o país. Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, tornou-se uma referência importante por disseminar a educação financeira como pilar transformador da vida das pessoas. Para ele, a vida deve ser vivida em sua total plenitude de acordo com a realidade de cada ser humano. No entanto, os altos índices de endividados no país revelam que grande parte da população apenas sobrevive.

Em uma de suas palestras, ele aponta que os recebimentos das pessoas devem ser no mínimo maiores do que seus gastos com segurança. Caso contrário, elas estão vivendo um padrão de vida além das suas posses, o que infelizmente ocorre com frequência entre os brasileiros. Ele afirma que as pessoas preferem manter um *status* social acima da média (em desacordo com sua realidade financeira) a realmente buscar utilizar seus recursos de forma mais vantajosa para si próprio, como por exemplo, para construção dos seus sonhos. Em conversa com esse educador via *Instagram* – rede social que permite conectar-se com pessoas do mundo inteiro para compartilhamento de mensagens, fotos e vídeos (Instagram, 2021) – Juliano Fernandes apresentou-se de maneira bastante aberta, possibilitando um encontro com a autora por meio de vídeo conferência. A Figura 2 ilustra este momento.

Figura 2 - Conversa com Juliano Fernandes



Fonte: Elaborado pela autora.

O intuito desta conversa seria a apresentação das pesquisas que estavam sendo realizadas para construir este trabalho, além de mostrar o aplicativo para que o especialista pudesse expor suas opiniões a seu respeito. Para ele, a ferramenta apresentou-se como um mecanismo bastante eficaz ao que se propõe, recebendo *feedbacks* muito positivos. Além disso, o especialista apresentou sugestões para trabalhos futuros. Assim, as pesquisas realizadas para desenvolvimento do aplicativo foram validadas e a sua construção recebeu uma motivação especial.

2.2 Controle financeiro

De acordo com a CVM, o controle financeiro é a prática de registrar, analisar e planejar o fluxo de receitas e despesas de forma periódica e permanente. (CVM, 2018). Ou seja, o controle financeiro vai além de registrar dados, é necessário que haja análise daquilo que está sendo registrado. Nesse sentido, pode-se dizer que controle financeiro relaciona diretamente três hábitos fundamentais: (i) registrar receitas e despesas; (ii) analisar o orçamento doméstico e (iii) consumir produtos de forma consciente.

A pesquisa do Índice de Consumo Consciente (ICC) realizada em 2018, pela SPC Brasil em parceria com a CNDL, apontou que embora os brasileiros tenham consciência da importância de adotar hábitos de consumo que gerem bem-estar financeiro, grande parte não traduz em prática esse conceito. (ICC, 2018). Conforme dados apontados pela pesquisa, os entrevistados que possuem algum grau de consumo consciente, mas ainda bastante aquém do desejado, encontram-se no grupo definido como consumidores em transição, totalizando 55% dos entrevistados. As pessoas com pouca ou nenhuma consciência de consumo totalizaram 14% dos entrevistados, e os considerados consumidores conscientes somaram 31%. (ICC, 2018).

Com base nas pesquisas analisadas, é perceptível que independentemente de ações que os indivíduos tomem para acabar com as dívidas, a falta de controle de orçamento já enraizado culturalmente na vida dos brasileiros é um grande problema que deve ser tratado, e o grande passo para a construção de uma sociedade com vida financeira mais saudável é fazer com que seja visualizado como os recursos estão

sendo utilizados. Ou seja, praticar o controle financeiro, que se inicia no registro de suas receitas e despesas.

2.2.1 Elaboração do controle financeiro pessoal

Para se ter controle financeiro, é importante que se desconstrua o mito de ser algo complexo, que depende de muito esforço. O controle financeiro pode ser feito utilizando um papel comum, onde o indivíduo precisará, basicamente, registrar seus ganhos e gastos de forma cuidadosa e honesta. (CVM, 2018). Para que haja eficácia do controle, é importante manter a frequência do registro e análise dos dados. Será apresentado a seguir um passo-a-passo simples com base no Planejamento e Controle Financeiro do Sebrae (2013), para se montar um controle financeiro pessoal.

1º passo: Definir os custos fixos mensais. Esses custos são aqueles que serão pagos com frequência, com valores que sofrem pouca ou nenhuma variação. A Figura 3 ilustra uma planilha de custos fixos mensais.

Figura 3 - Planilha de controle de orçamento – Custos fixos mensais

ORÇAMENTO MENSAL						
DESPESAS - CUSTOS FIXOS						
No.	Descrição	Valor	Data venc.	Data pag.	Meio de pagamento	Observação
1	Apartamento	R\$ 520,00	10/mês	10/10/2021	Nu Conta	Transferência do BB para Nu Conta
3	Energia	R\$ 131,00	29/mês	28/10/2021	Conta BB	
4	Água	R\$ 45,00	20/mês	19/10/2021	Conta BB	
5	Condomínio	R\$ 230,00	20/mês	19/10/2021	Nu Conta	
6	Combustível	R\$ 600,00	05/mês	04/10/2021	Nu Conta e BB	50% no Débito BB (Posto Macaco BV)
7	Internet	R\$ 83,00	10/mês	09/10/2021	Nu Conta	
8	Feira mensal	R\$ 1.200,00	05/mês	05/10/2021	Nu Conta	Mercado da Gente / Atacadão Família
	TOTAL PARCIAL	R\$ 2.809,00				

Fonte: Elaborado pela autora.

2º passo: Definir gastos esporádicos (ou variáveis). Esses dados representam o quanto é gasto com medicamentos, lazer, cuidados pessoais, ou veículo, por exemplo. A Figura 4 ilustra uma planilha com gastos variáveis/esporádicos.

Figura 4 - Custos Variáveis/Esporádicos

DESPESAS - CUSTOS VARIÁVEIS/ESPORÁDICOS						
No.	Descrição	Valor	Data venc.	Data pag.	Meio de pagamento	Observação
1	Cartão de crédito	R\$ 438,00	13/mês	12/10/2021	Nu Conta	Verificar extrato p/ analisar os valores
2	Revisão do carro	R\$ 131,00	29/mês	29/10/2021	Débito BB	
3	Salão de beleza	R\$ 65,00	20/mês	20/10/2021	Espécie	
	TOTAL PARCIAL	R\$ 634,00				

Fonte: Elaborado pela autora.

3º passo: Relacionar a entrada de recursos com as obrigações a serem pagas no período. A Figura 5 ilustra uma planilha exemplo com entrada de recursos (receitas).

Figura 5 - Planilha de entrada de recursos

RECEITAS						
No.	Descrição	Valor	Data venc.	Data receb.	Meio de recebimento	Observação
1	Salário parte 1	R\$ 2.800,00	02/10/2021	05/10/2021	Conta BB	
2	Salário parte 2	R\$ 1.300,00	15/10/2021	16/10/2021	Conta BB	
3	Renda extra	R\$ 530,00	02/10/2021	02/10/2021	Espécie	
TOTAL PARCIAL		R\$ 4.630,00				

Fonte: Elaborado pela autora.

4º passo: Analisar os dados registrados, verificar o que precisa ser mantido, o que pode ser eliminado ou reduzido. A partir do instante que o indivíduo registra os dados de receitas e despesas e passa a ter conhecimento sobre a utilização dos seus recursos, é possível fazer uma análise dos dados registrados, afim de enxergar gastos com potencial de alterações. Por exemplo, na Figura 4 foi registrado no item 1 o cartão de crédito com valor de 438,00 de fatura a ser paga dia 13 de cada mês. O usuário pode destrinchar esse valor, visualizar o que foi gasto e então rebuscar no extrato do seu cartão o que poderia ser eliminado daquela conta.

Figura 6 - Planilha de controle de orçamento mensal

ORÇAMENTO MENSAL						
DESPESAS - CUSTOS FIXOS						
No.	Descrição	Valor	Data venc.	Data pag.	Meio de pagamento	Observação
1	Apartamento	R\$ 520,00	10/mês	10/10/2021	Nu Conta	Transferência do BB para Nu Conta
3	Energia	R\$ 131,00	29/mês	28/10/2021	Conta BB	
4	Água	R\$ 45,00	20/mês	19/10/2021	Conta BB	
5	Condomínio	R\$ 230,00	20/mês	19/10/2021	Nu Conta	
6	Combustível	R\$ 600,00	05/mês	04/10/2021	Nu Conta e BB	50% no Débito BB (Posto Macaco BV)
7	Internet	R\$ 83,00	10/mês	09/10/2021	Nu Conta	
8	Feira mensal	R\$ 1.200,00	05/mês	05/10/2021	Nu Conta	Mercado da Gente / Atacadão Família
TOTAL PARCIAL		R\$ 2.809,00				
DESPESAS - CUSTOS VARIÁVEIS/ESPORÁDICOS						
No.	Descrição	Valor	Data venc.	Data pag.	Meio de pagamento	Observação
1	Cartão de crédito	R\$ 438,00	13/mês	12/10/2021	Nu Conta	Verificar extrato p/ analisar os valores
2	Revisão do carro	R\$ 131,00	29/mês	29/10/2021	Débito BB	
3	Salão de beleza	R\$ 65,00	20/mês	20/10/2021	Espécie	
TOTAL PARCIAL		R\$ 634,00				
DESPESAS - SEMANADA (10/10/2021 A 20/10/2021)						
No.	Descrição	Valor	Data saída	Data pag.	Meio de pagamento	Observação
1	Saída Bar do Zé	R\$ 71,00	10/10/2021	10/10/2021	Crédito Nubank	
2	Saída Shopping	R\$ 120,00	12/10/2021	22/10/2021	Nu conta	
3	Social em casa	R\$ 68,00	10/10/2021	10/10/2021	Crédito Nubank	
TOTAL PARCIAL		R\$ 259,00				
RECEITAS						
No.	Descrição	Valor	Data venc.	Data receb.	Meio de recebimento	Observação
1	Salário parte 1	R\$ 2.800,00	02/10/2021	05/10/2021	Conta BB	
2	Salário parte 2	R\$ 1.300,00	15/10/2021	16/10/2021	Conta BB	
3	Renda extra	R\$ 530,00	02/10/2021	02/10/2021	Espécie	
TOTAL PARCIAL		R\$ 4.630,00				
RESULTADO GERAL						
TOTAL RECEITAS		R\$ 4.630,00				
TOTAL DESPESAS		R\$ 3.702,00				
SALDO		R\$ 928,00				
PERCENTUAL		79,96%				

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 6 ilustra a planilha completa das figuras anteriormente mostradas.

É importante salientar a simplicidade dos termos utilizados para construção da planilha. O usuário precisa construir seu documento de controle financeiro com palavras simples, que consiga compreender muito objetivamente. No quadro inferior apresentado na Figura 7 com o título de Resultado Geral é exibido o total de receitas registradas, o total de despesas registradas – a soma das três planilhas anteriores a de receitas – e o saldo, ou seja, a diferença entre o total de receitas e o total de despesas. Em seguida, o percentual do valor de gastos sobre o total de receitas. Para se manter o bom controle, é importante que se tenha como meta diminuir cada vez mais esse percentual, para manter-se dentro de 55% preferencialmente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para desenvolvimento de um aplicativo, programadores devem se atentar para conceitos básicos relacionados a diversos campos do conhecimento, dentre eles a IHC, que é uma área multidisciplinar responsável por estudar a interação humano-computador, relacionando-se a diferentes ramos de estudo, como ciência da computação, ciência da informação e ciências sociais e humanas (PREECE et al., 1994 apud BAPTISTA, 2019). A boa interação usuário-sistema exige do programador a identificação de possíveis entraves a serem vencidos pelos usuários. Por esse motivo, um aplicativo voltado ao gerenciamento financeiro de um indivíduo, não deve apenas se deter a conceitos relacionados ao tema finanças, como contabilidade, economia ou administração, por exemplo. Assim, é imprescindível que o desenvolvedor busque conciliar os conceitos sobre aquilo que deseja construir às características que proporcionem qualidade de *software* do ponto de vista da IHC.

3.1 Interface, Interação e *Affordance*

Inicialmente, é importante abordar o conceito de interface, mas para entendê-lo pode-se trazer um exemplo advindo da química, que é a mistura entre água e óleo. Essas substâncias quando unidas formam um sistema heterogêneo, ou seja, entre a água e o óleo existe uma película de separação que é o limite entre as duas fases. Do mesmo modo, ocorre com o sistema humano e o sistema computacional que conversam entre si por meio desta película, a qual denomina-se interface. Interface de usuário (IU) é, portanto, o suporte computacional pelo qual o usuário se comunica com as funções do sistema e recebe as informações requeridas, sendo composta por elementos de *hardware* e *software*.

Já o conceito de interação remete-se ao diálogo que ocorre entre a máquina (sistema computacional) e o usuário, ou seja, é uma troca de informações constituindo assim um ato de comunicação. Essa comunicação ocorre por meio de uma linguagem totalmente artificial que se compõe de elementos léxicos (ex.: símbolos com significados), sintáticos (ex.: validade de ações) e semânticos (ex.: sentido das ações). O *design* é o elemento que proporciona a efetiva comunicação, pois cria formas e funções dos objetos, produtos e serviços no intuito de torná-los adequados àquilo que

o usuário necessita. Desse modo, o *designer* pode direcionar a construção da interface já pressupondo diferentes formas de interação homem-computador. Kammersgard (1988, apud BARBOSA et al., 2021, p. 25) elencou quatro diferentes perspectivas de interação homem máquina, que são as essas: (a) **usuário como computador** – o usuário e o computador se comunicam de maneira preestabelecida, ou seja, ele executará exatamente as ações determinadas pelo *designer* (ex.: saque em caixa eletrônico); (b) **parceiro do discurso** – sob essa perspectiva o computador é visto como pessoa, que utiliza linguagem similar à que ocorre entre humanos (ex.: Alexa da Amazon); (c) **ferramenta** – nesse tipo de interação, o computador pode ser visto como uma ferramenta, a qual é usada para realização de uma tarefa (ex.: editores de texto e imagem); (d) **mídia** – o computador é tido como um meio de comunicação com outros usuários (ex.: aplicativos de troca de mensagem).

O termo *affordance* foi criado pelo psicólogo James Jerome Gibson (JANUARIO, et al., 2018), o qual o define como “aquilo que o ambiente ou objeto oportunizam ao indivíduo como possibilidades de ações”. Em IHC, *affordance* significa uma característica do objeto que leva o usuário a agir de certa forma, tornando a interação intuitiva. Em uma página web de artigos, por exemplo, quando há no meio do texto palavras em azul, aquele trecho sugere ao usuário o *click* sobre ele, o que trará mais informações acerca daquilo que foi clicado. A isso, denomina-se *affordance*.

3.2 Usabilidade

O conceito de usabilidade surgiu inicialmente atrelado ao conceito de qualidade. Em outras palavras, pode-se dizer que usabilidade é um dos critérios que um sistema deve possuir para ter qualidade. Nielsen (1994), afirma que usabilidade não é uma propriedade única de interface de usuário, mas ela se forma a partir de múltiplos componentes, que por sua vez são compostos por cinco atributos:

- (1) Facilidade de aprendizado – O sistema deve ser fácil de aprender e utilizar para que o usuário consiga realizar ações e dele tirar o máximo proveito, uma vez que o uso de tecnologias de informação e comunicação sugere a facilitação de execução de tarefas.

- (2) Eficiência – Quanto mais eficiente for para o ser humano cumprir suas tarefas utilizando o sistema, maior será sua produtividade e conseqüentemente apresentará melhor usabilidade.
- (3) Facilidade de memorização – O sistema deve ser fácil a ponto que o usuário memorize a forma que realiza funções nele, para que em caso de precisar utilizá-lo novamente em momento futuro, consiga executar as mesmas ações sem muito esforço.
- (4) Erros – O sistema deve oferecer baixa taxa de erros, em outras palavras, deve dispor de mecanismos bons suficientes para que o usuário seja capaz de retornar à uma ação inicial caso cometa algum tipo de falha, impedindo uma desestabilização de todo o processo por uma sequência de erros.
- (5) Satisfação – O sistema deve ser agradável, bom e prazeroso de utilização pelo usuário.

Diante do exposto, a presente pesquisa tem o propósito de desenvolver um aplicativo que atenda a essas características, ou seja, a usabilidade será um dos requisitos norteadores na construção desse projeto.

3.3 Comunicabilidade

O conceito de comunicabilidade está relacionado à capacidade de a interface comunicar ao usuário a lógica ou intenção do design. Isto é, no decorrer do processo de design o projetista toma decisões de dispor ícones de determinada maneira que facilite o entendimento do seu significado pelo usuário (PRATES et al, 2000; DE SOUZA & LEITÃO, 2009 apud BARBOSA et al., 2021). A título de exemplo, cita-se a tela de apresentação do aplicativo de *streaming* Netflix, na qual dispõe os cartazes de seus títulos pela metade do lado direito, sugerindo ao usuário que existem títulos a serem explorados caso ele role a barra para a esquerda. Dentro desse contexto, existe ainda a hierarquia visual de apresentação de um produto digital. Este conceito é essencial para que o projetista consiga chamar a atenção do usuário para elementos mais importantes da interface, uma vez que as pessoas não leem todos os pontos apresentados em tela, é importante que esse cuidado seja tomado no momento de implementação do produto. (HIERARQUIA... 2020). O conceito de hierarquia visual será tratado com mais detalhes no capítulo de desenvolvimento do aplicativo.

3.4 Metodologias Ágeis

As metodologias ágeis de desenvolvimento surgiram como alternativas aos modelos até então difundidos, como por exemplo, o modelo em cascata que se compõe das seguintes etapas: a) análise e definição de requisitos; b) projeto de sistema e software; c) implementação e teste unitário; d) integração e teste de sistema; e) operação e manutenção, quando necessário. (SOMMERVILLE, 2011). Seguindo este modelo, uma etapa só poderia ser iniciada após a conclusão da anterior, no intuito de não haver necessidade de retrabalho, uma vez que cada tarefa já estaria concluída na fase antecedente. Desse modo, é perceptível que a utilização do modelo em questão estava fadada a causar entraves futuros. Como por exemplo, as fases de planejamento, análise e documentação do projeto inerentes dos pontos a) e b) citados, são importantes para consultas internas da equipe, o maior interessado naquele software – cliente, ou *stakeholder* – não faz parte desse processo. Com isso, a falta de retorno ou o retorno inconclusivo ao cliente tende a causar estresses, e em casos mais graves, a desistência do produto, tornando, portanto, todo o trabalho já realizado nas etapas iniciais inútil.

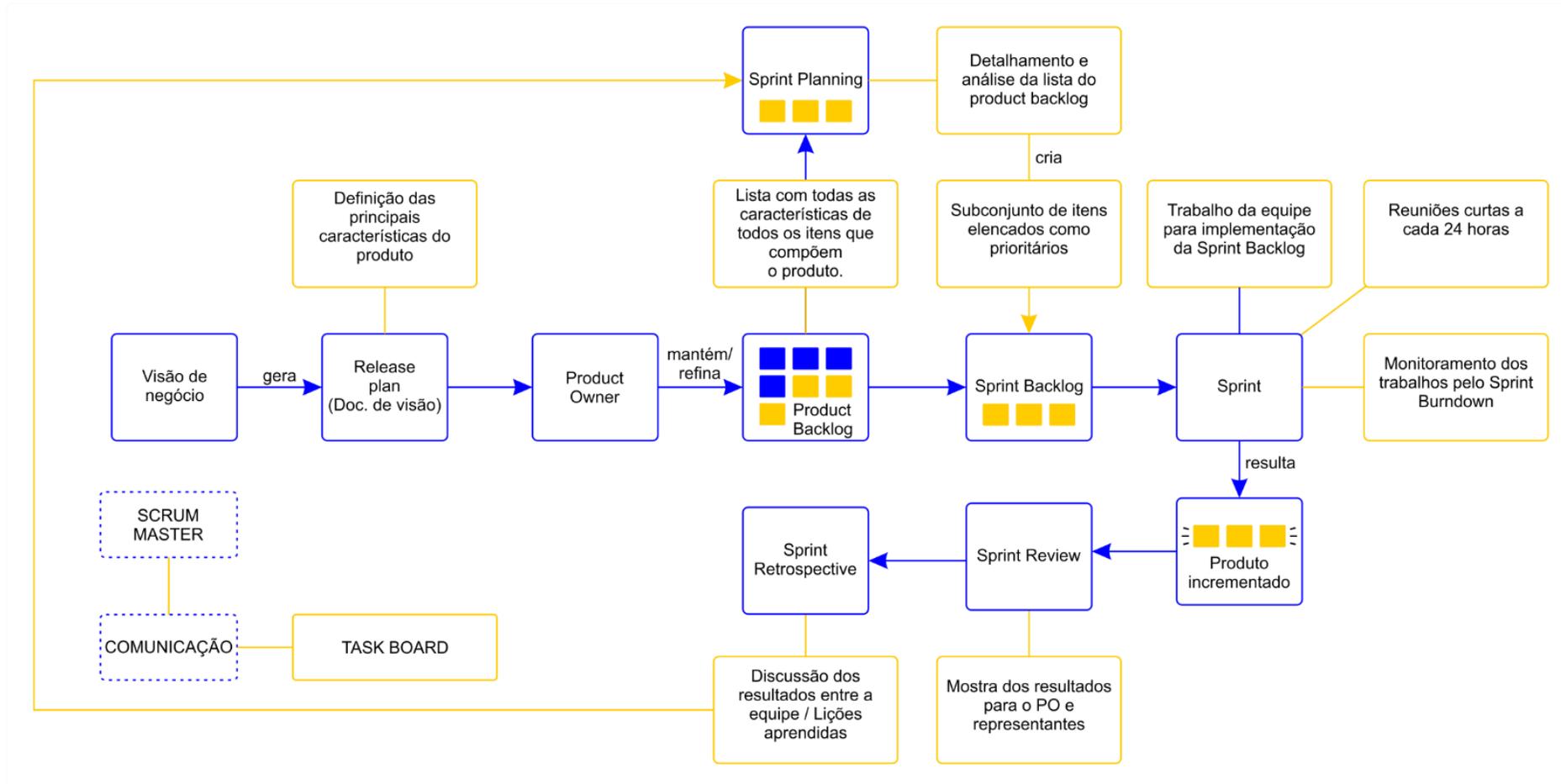
Diante das dificuldades encontradas na utilização de modelos como esse, em cascata, equipes de desenvolvimento de software geraram em seus ambientes, formas mais voltadas a entregas mais rápidas, tendo o cliente como parte do processo. Citam-se como metodologias ágeis de desenvolvimento mais conhecidas até então, o *Scrum*, *Kanban*, *Extreme Programming (XP)* e *Feature Driven Development (FDD)*. Nesse contexto, foi escrito em 2001 o Manifesto Ágil para desenvolvimento de software, quando um grupo de desenvolvedores agruparam e aprimoraram conceitos de desenvolvimento ágil já utilizados por equipes em todo o mundo. (LOSNAK, 2019). Esse manifesto se compõe de quatro valores e doze princípios que devem ser incluídos na rotina de equipes. Os valores são os seguintes: **(i)** Os indivíduos e interação entre eles mais que os processos e ferramentas; **(ii)** Software funcionando mais do que documentação completa e abrangente; **(iii)** A colaboração com e dos clientes mais do que negociação; **(iv)** Resposta a mudanças e contratos mais do que seguir um plano inicial. (KENT BECK, 2001).

3.4.1 Scrum

No início da construção deste software, foi considerada a utilização do *Scrum* como metodologia de desenvolvimento, afim de alinhar o estudo à prática deste método. O Guia do *Scrum* (2020) o descreve como “um *framework* que auxilia pessoas, times e organizações a gerar valor por meio de soluções adaptativas para problemas complexos”. Neste método, existe o papel do *Scrum Master (SM)*, que se responsabiliza por manter o fluxo das atividades e remoção de impedimentos, realizando também a gerência das discussões internas da equipe, tornando o processo fluido. Além desse papel, há o *Product Owner (PO)* cujas responsabilidades são as seguintes: comunicar de forma clara os objetivos do produto, manter e aprimorar o *Product Backlog (PB)*, ordenar os itens da lista do PB, e garantir a clareza, transparência e compreensão dos elementos dele. A Figura 7 ilustra a estrutura de funcionamento do *Scrum*.

Em linhas gerais, no *Scrum* tudo se inicia com o estabelecimento de uma visão do negócio, em outras palavras, a definição do produto a ser implementado. A partir disso é gerado um documento de visão, denominado de *Release Planning (RP)*, o qual estabelece todas as características do produto a ser desenvolvido. Em seguida é criado o PB, que se trata de uma lista com todas as especificidades dos componentes constituintes do produto. Os itens que estão no topo do PB – prioritários – são carregados para o *Sprint Planning (SP)*, que é uma espécie de reunião da equipe na qual se detalha e analisa o subconjunto dos elementos a serem trabalhados na *Sprint*. Esse conceito trata do período definido, geralmente de uma a duas semanas, para implementação dos itens do *Sprint Backlog*, que por sua vez, trata-se do subconjunto dos itens elencados como prioritários. O *Sprint Burndown* é a atividade que monitora o avanço dos trabalhos realizados durante a *Sprint*. Ao final do período, obtém-se o incremento do produto. No caso do software, o resultado é um programa rodando com mais funcionalidades do que a versão anterior. Os resultados então são mostrados na *Sprint Review* com o *PO* e os interessados no produto, afim de aprovarem ou não os itens entregues. Em seguida, é realizada a *Sprint Retrospective*, que se trata de avaliar e discutir entre a equipe as lições aprendidas durante aquele *Sprint* para que sejam levadas ao próximo SP, com o objetivo de aprimoramento deste em relação ao anterior. Dessa forma, o ciclo se repete até que o PB esteja finalizado ou que a utilização do método seja dispensada pelo SM (ALURA, 2020).

Figura 7 - Estrutura básica do Scrum



Fonte: Elaborado pela autora

3.4.2 Kanban

Kanban é um termo de origem japonesa e em tradução livre para o português significa “cartão de sinal”. O método Kanban consiste basicamente de um quadro dividido em colunas nomeadas, com “cartões” dispostos nessas colunas, que por sua vez determinam o estágio do fluxo de desenvolvimento. Nesse contexto, cada “cartão” representa um item que será trabalhado naquele fluxo. Este método é considerado um sistema de produção puxado, o qual cada estágio “puxa” o item do estágio anterior. A Figura 8 ilustra a estrutura do método Kanban.

Figura 8 – Estrutura do método Kanban



Fonte: Elaborado pela autora.

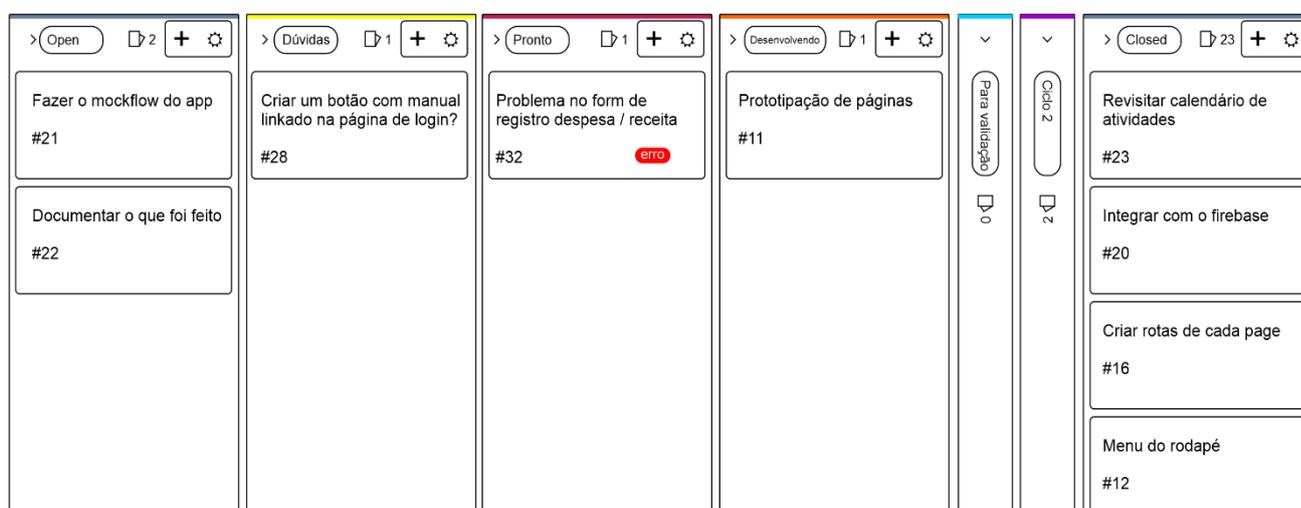
Via de regra, em cada estágio do Kanban deve haver uma quantidade limitada de itens trabalhados em paralelo, para cada coluna descrita. A esse conceito, dá-se o nome de Limite de *Work In Progress* (*limite de WIP*). Da mesma forma, uma vez que um item é puxado a coluna mais a direita ele não deve retornar a coluna de origem. Isso permite a execução correta do fluxo de desenvolvimento.

A história do *Kanban* está ligada ao Sistema Toyota de Produção (TPS, sigla para *Toyota Production System*, em inglês) o qual introduziu em sua produção ao final da década de 1940 a fabricação do tipo “*just-in-time*”. Nesse modelo, priorizam-se esforços para evitar os três Ms: **(i)** Muri – Qualquer sobrecarga em equipamentos ou operadores; **(ii)** Mura – Variações indesejadas no processo que geram dificuldades e irregularidades; **(iii)** Muda – Desperdício de tempo, material ou dinheiro. O TPS é permeado pelo Pensamento *Lean*, que trata de pensar em desenvolvimento de produto com melhorias contínuas, eliminação de desperdícios e entrega de valor mais

rápido para o cliente. (Toyota, 2021). Anderson e Carmichael (2016) descrevem que o método *Kanban* se baseia em tornar visível todo o trabalho que está sendo feito, para garantir dessa forma que uma produção funcione com a quantidade certa de trabalho, evitando a sobrecarga e permitindo fluidez no processo.

Afim de manter o código implementado em segurança, foi utilizado o GitLab para armazenar o repositório do projeto remotamente. Essa plataforma permite que uma equipe ou organização planeje, execute, construa e implemente software de forma colaborativa, gerando resultados com transparência e consistência, além de permitir a rastreabilidade do código. (GITLAB, 2021). A medida que o código sofria alterações significativas, uma nova versão era enviada por meio de *commits* ao repositório. Com o GitLab, foi possível criar um quadro *Kanban* com a lista de especificidades dos componentes (o mesmo *Product Backlog* utilizado no *Scrum*) do aplicativo elencadas, e a cada iteração um item da lista era referenciado por meio do *commit*, permitindo assim o rastreamento do componente implementado. Devido principalmente a esse motivo, houve então a seleção do método *Kanban* como metodologia de desenvolvimento, pois dessa forma estavam mantidos a proteção do código e a visualização do processo de desenvolvimento centralizados em uma só plataforma. A Figura 9 ilustra o quadro *Kanban* construído no GitLab para desenvolvimento deste projeto.

Figura 9 - Kanban utilizado no projeto



Fonte: Elaborado pela autora.

3.4.2.1 Detalhamento das colunas

As colunas *Open* – especificações abertas, aguardando implementação – e *Closed* – especificações fechadas, implementação concluída – são geradas automaticamente pelo GitLab no momento de criação do quadro. As demais colunas foram criadas de acordo com a necessidade da autora. A coluna de “Dúvidas” se refere aos questionamentos surgidos no momento da implementação. Nesta coluna são catalogadas as dúvidas a serem levadas a discussão com os interessados no software. A coluna de “Pronto” se trata das especificações que poderiam ser implementadas de forma independente de outros componentes. No exemplo da Figura 9, nessa coluna está uma especificação com a *tag* erro, informando que se trata de um problema em código já implementado, e que poderia ser resolvido prontamente. A coluna “Desenvolvendo” indica a especificação que estava sendo desenvolvida naquele momento. Essa coluna se limita a 2 trabalhos que poderiam ser realizados em paralelo, ou seja, o limite de WIP nesse caso é dois. Na coluna de “Para validação” foram comportados os componentes implementados que necessitavam de avaliação posterior. Em “Ciclo 2” estão catalogadas as funcionalidades que deverão ser implementadas em um momento futuro. Afim de preservar a visualização do todo, na Figura 9 as duas últimas colunas são mostradas de forma colapsada, ou seja, “compactadas”. Percebe-se, dessa forma, o desenrolar do fluxo de desenvolvimento seguindo da esquerda para a direita, iniciando na coluna de “open” e finalizando com todos os itens PB devidamente implementados, ou em alguns casos, distribuídos nas colunas adequadas.

3.5 Diretrizes do Design de Interfaces

As diretrizes do design de interfaces tratam das boas práticas que devem ser seguidas no momento de construção dessas interfaces, levando em consideração a facilidade de sua utilização pelos usuários. Sobre essas diretrizes, destacam-se a **(i) simplicidade** – trata de aliar o objetivo do site ao que é considerado simples, ou seja, o site deve auxiliar o usuário a entender qual é a ação que ele pode realizar na plataforma. Um bom exemplo dessa diretriz pode ser visto pelo site da Google, que traz em sua composição basicamente uma caixa de busca e um botão de *enter*. Para se criar interfaces simples, é importante utilizar poucas famílias tipográficas e poucas cores que estejam em consonância com o objetivo do *design* a ser construído; **(ii) hierarquia** – essa diretriz trata de mostrar ao usuário o primeiro contexto que ele deverá prestar atenção. Por exemplo, um texto com fontes maiores ou uma imagem em destaque de fundo da tela, passando ao usuário a mensagem de que são esses elementos que ele deve visualizar primeiramente; **(iii) navegação facilitada** – essa diretriz diz respeito a clareza que o *design* deve passar ao usuário de como ele pode navegar pela plataforma, por exemplo, o elemento *breadcrumb* que traduzido ao pé da letra significa “migalhas de pão”, demonstra claramente ao usuário onde ele está no site e o caminho que foi percorrido por ele até chegar naquele local, para que caso deseje voltar ao início ele seja capaz de entender qual caminho percorrer para realizar esta ação; **(iv) padrão visual** – uma das mais importantes diretrizes, o padrão visual deve ser respeitado em todas as partes da plataforma. Devem ser pensadas cores dos elementos, a forma de exibição desses elementos e as fontes devem apresentar-se sempre com o mesmo padrão. Dessa forma, é evitado que o usuário “se perca” em meio a plataforma, considerando a opção de sair dela e não mais retornar; **(v) responsividade** – a responsividade se trata da adequação de *layouts* a diferentes tamanhos de telas. Essa diretriz tornou-se uma boa prática bastante relevante no mundo do desenvolvimento. Isso porque em meados de 2018, a Google, fez um alerta a *designers* e desenvolvedores do mundo inteiro para que construíssem *layouts* de suas plataformas voltadas para dispositivos móveis, principalmente e só então fossem construídos *layouts* para a web. Isso porque foi detectado que pesquisas realizadas utilizando *smartphones* alcançaram um número muito maior do que as pesquisas realizadas por meio do computador (FONSECA, 2018). Foi afirmado ainda, que sites da web que não fossem responsivos teriam menor prioridade de exibição pela Google.

3.5.1 Prototipação de telas do aplicativo

Um protótipo de software pode ser definido como uma representação semi-realística de um sistema a ser projetado, usado para demonstrar conceitos, experimentar opções e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções (SOMMERVILLE, 2011). Em outras palavras, a fase de prototipação de um software serve para guiar a sua implementação.

Visando garantir o desenvolvimento do aplicativo de forma concisa, foram criados protótipos de telas utilizando o Figma, uma aplicação web gratuita desenvolvida em 2015 que permite criar *mockups* para as mais variadas plataformas, além de possibilitar a visualização do fluxo do usuário sobre o design criado (FIGMA, 2021). Será apresentada ao longo desse capítulo, a prototipação das telas desse aplicativo explicitando em trechos distintos a definição dos componentes com base nos princípios da usabilidade. Para seguir com a prototipação de maneira adequada, foram realizadas pesquisas acerca de cores, tipografias e ícones a serem utilizados.

3.5.2 Esquema de cores

Seguindo as boas práticas do *design* de interfaces, foram definidos padrões visuais dos elementos do aplicativo. Inicialmente, foi realizada uma investigação acerca de cores pertinentes ao tema “finanças”, objeto base desta pesquisa e em seguida a definição da paleta de cores. A Figura 10 mostra as cores utilizadas na construção do aplicativo.

Figura 10 - Paleta de cores

Cor primária principal	Botões de registro receita	Botões de registro despesa	Textos
 Amarelo mostarda RGB: 233, 174, 11 HEX: #E9AE0B	 Verde escuro azul-turquesa RGB: 27, 131, 102 HEX: #1B8366	 Vermelho escuro RGB: 235, 66, 53 HEX: #Eb4235	 Preto 80 RGB: 80, 70, 102 HEX: #504666
 Amarelo vivo RGB: 255, 221, 14 HEX: #FFDD0E	 Verde esmeralda RGB: 87, 196, 120 HEX: #57C478	 Vermelho claro RGB: 247, 113, 102 HEX: #F77166	 Preto acinzentado RGB: 49, 49, 49 HEX: #313131
Categorias			
 Amarelo vivo RGB: 255, 221, 14 HEX: #FFDD0E	 Amarelo mostarda RGB: 233, 174, 11 HEX: #E9AE0B	 Verde escuro RGB: 28, 131, 102 HEX: #1C8366	 Verde lodo RGB: 107, 95, 0 HEX: #6B5F00
 Verde claro RGB: 87, 196, 120 HEX: #57C478	 Verde escuro azul-turquesa RGB: 27, 131, 102 HEX: #1B8366	 Azul neon RGB: 69, 122, 228 HEX: #457AE4	

Fonte: Elaborado pela autora.

Para diferenciar dos demais aplicativos de temática financeira estudados, foi determinada a cor amarelo mostarda como primária, além de ser esta também a cor principal dos elementos que desempenham ações, como botões e ícones clicáveis com fundo contrastante desta cor. Todas as outras cores foram criadas utilizando o software gratuito online *paletton*, com a cor primária como base para criar as combinações. Como cor de textos corridos foi determinada o preto com opacidade de 80%, para apresentar-se como um cinza escuro e não somente um tom de preto fechado, seguindo também dessa forma, uma boa prática na construção de *layouts*. O azul neon é uma cor de contraste, destacando-se das demais. Esta cor foi escolhida de forma aleatória observando-se visualmente a sua disposição junto as outras cores. Em outras palavras, ela foi criada sem a combinação do amarelo primário. Importante salientar que as cores devem ser dispostas em hexadecimal e RGB (*Red Green Blue* – Vermelho Verde Azul) para utilização no *framework* de desenvolvimento escolhido.

3.5.3 Tipografia

Acerca da tipografia, Costa et al. (2017) afirma que seu objetivo consiste em representar e fortalecer visualmente o conteúdo de uma determinada mensagem, para permitir aos usuários além da leitura facilitada, a comunicação com a interface. Os critérios da boa usabilidade apontam que para que a plataforma se apresente de maneira adequada a boa usabilidade, devem ser escolhidas no máximo 3 famílias de fontes tipográficas, as quais devem apresentar-se com bordas arredondadas, formas e cores distintas para textos corridos e títulos. (ALURA, 2020). Foi utilizada a família tipográfica quicksand como única fonte principal na construção desse aplicativo.

3.5.4 Iconografia

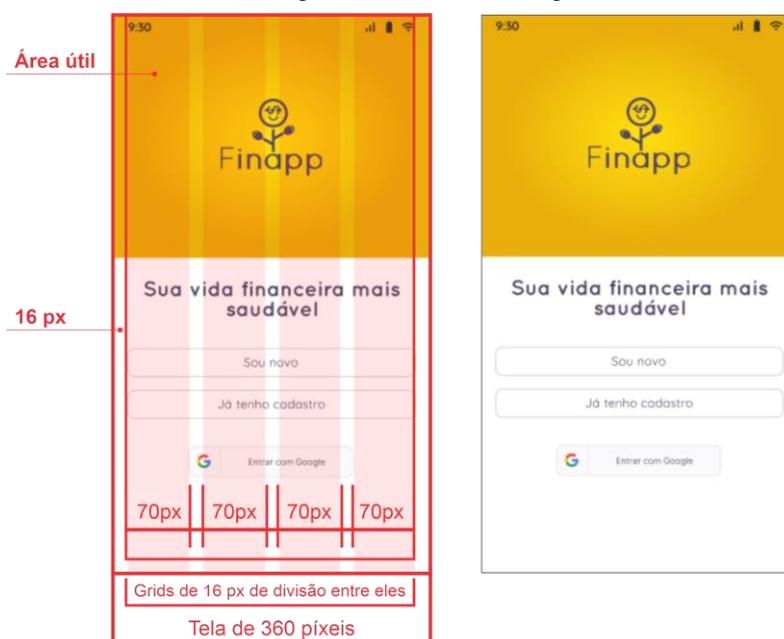
Os ícones dispostos nos aplicativos devem possuir o tamanho mínimo de 24 pixels para serem clicáveis com os dedos. (ALURA, 2020). Em caso de utilização de ícones menores, devem estes serem envoltos em “molduras” como círculos, retângulos ou quadrados com o tamanho padrão adequado. O aplicativo apresentado foi construído em Flutter, um *framework* desenvolvido pela Google para construção de aplicações móveis para plataformas android e iOS, web e desktop utilizando

somente uma base de código. Neste momento da pesquisa, o aplicativo está desenvolvido para a plataforma Android, que utiliza ícones padrões da biblioteca *Material Design*, diferentemente do sistema operacional iOS que utiliza a biblioteca padrão *Cupertino* na construção dos seus aplicativos.

3.5.5 Espaçamento entre elementos

Para disposição dos elementos em tela, faz-se necessário o uso de uma divisão do tamanho do ecrã em colunas. Esse conceito denomina-se de divisão em *grids*. Essa divisão em *grids* determina a área útil que se pode trabalhar na construção do *layout*, impossibilitando desta forma que elementos fiquem dispostos fora da área de visualização do usuário em diferentes tamanhos de telas. Para desenvolvimento de aplicativos móveis, é convencional a divisão de telas em 4 colunas. O tamanho da coluna é definido automaticamente pelo Figma, de acordo com parâmetros escolhidos na plataforma. Com base no espaçamento padrão de 16 píxeis de largura da margem para um ecrã de 360 píxeis, a largura da coluna definida automaticamente foi de 70 píxeis. A Figura 11 (esquerda) ilustra a divisão em *grids* da tela inicial do aplicativo, a imagem à direita mostra a tela prototipada em sua visualização real.

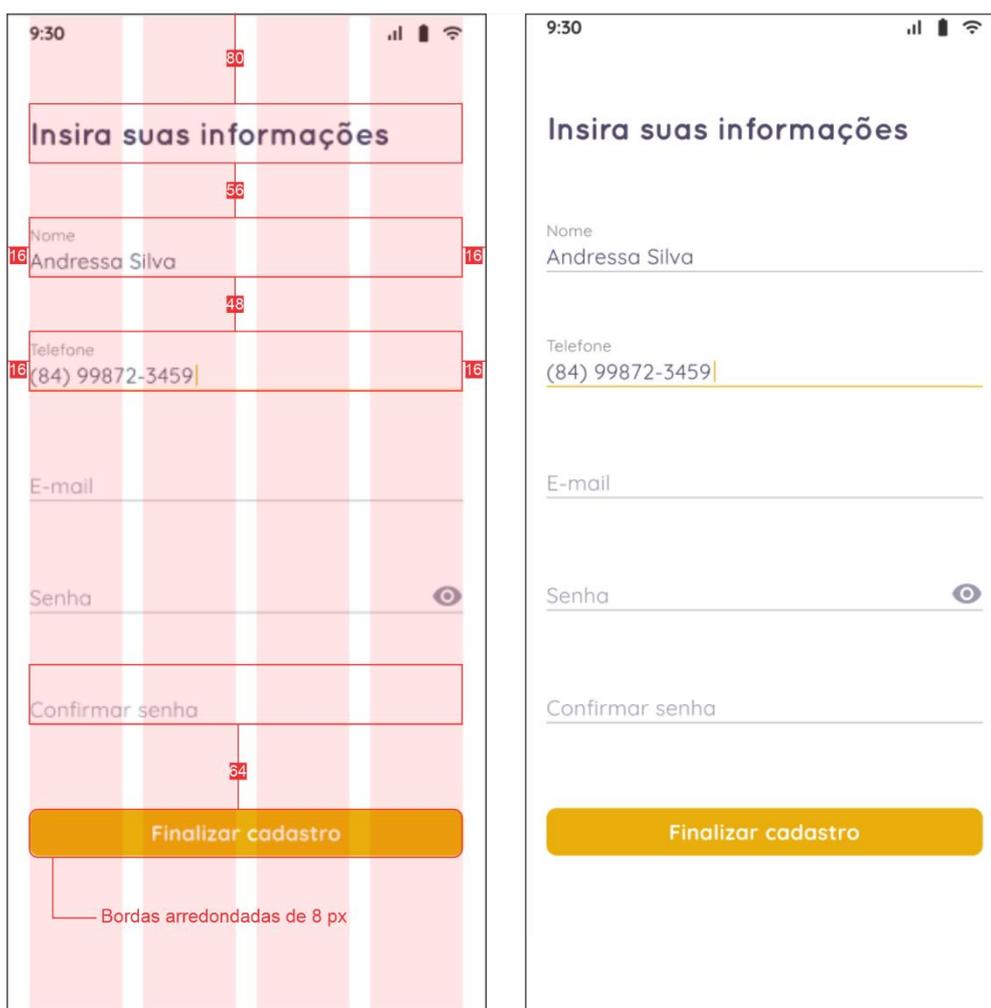
Figura 11 - Divisão em grids



Fonte: Elaborado pela autora.

No tocante a distância entre cada elemento disposto em tela, a boa usabilidade se dará calculando essa distância em múltiplos de 8, uma vez que dessa forma esses elementos se adaptam aos diversos tamanhos de ecrãs existentes. A Figura 12 (esquerda) ilustra o espaçamento dos elementos de acordo com as diretrizes da boa usabilidade, a imagem à direita demonstra a tela prototipada em sua visualização real.

Figura 12 - Espaçamento entre elementos

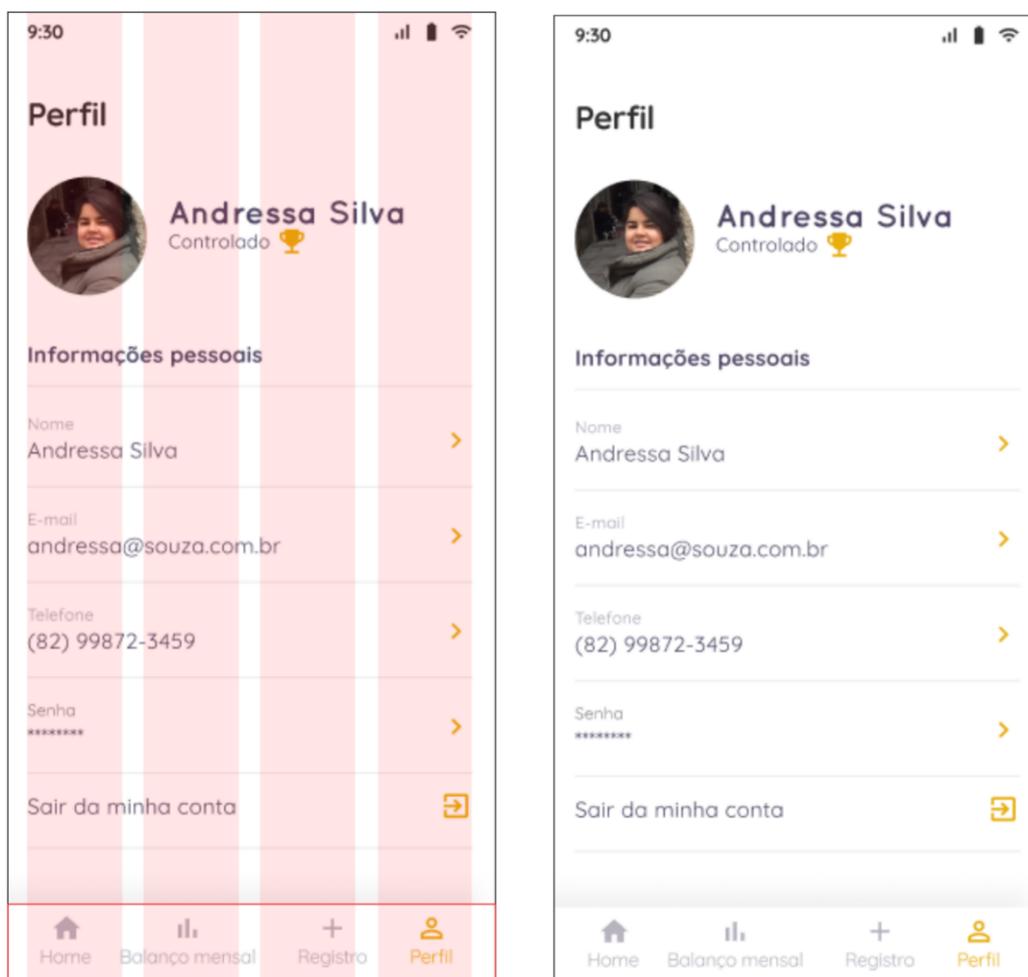


Fonte: Elaborado pela autora.

No contexto da usabilidade existe uma forte tendência de se criar elementos clicáveis na parte inferior da tela do aplicativo, como um menu no rodapé, por exemplo. Esse menu contém os principais fluxos que o usuário poderá percorrer no aplicativo. Isso ocorre devido ao esforço do usuário ser menor com os polegares ao digitar na parte inferior se comparado a digitação na parte superior da página. A Figura 13

(esquerda) ilustra o menu do rodapé desenvolvido para este aplicativo. A imagem à direita mostra a visualização real.

Figura 13 - Menu do rodapé



Fonte: Elaborado pela autora.

Para construção do menu do rodapé, deve-se observar inicialmente o fluxo de telas com maior tendência de uso pelos usuários. A partir disso, é importante que o aplicativo tenha capacidade de comunicar ao usuário em qual página ele se encontra, destacando o ícone atual com uma cor diferenciada dos demais. Para evitar confusões de interpretação da interface pelo usuário, é uma boa prática na comunicação da interface manter além de ícones no menu, um texto complementar sobre a representação de cada um desses ícones dispostos. A partir da Figura 13 acima, percebe-se que o usuário se encontra na página de “Perfil”, pois além da sinalização em cor da página atual, existe o texto complementar abaixo do ícone.

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Apesar da grande lacuna em educação financeira vivenciada pelos brasileiros, nota-se a existência de pesquisas relacionadas a esse tema nos repositórios de universidades espalhadas pelo país. São listados a seguir trabalhos dois trabalhos acadêmicos com temas fortemente conectados ao tema deste projeto, ademais dos aplicativos objetos deste estudo.

4.1 Testagem de aplicativos com cadetes da Aman

No ano de 2017, Denilson R. N. dos Santos realizou um trabalho de conclusão de curso na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), sobre a percepção dos dispositivos de controle financeiro-econômico entre os cadetes com objetivo de favorecer a aprendizagem da educação financeira entre eles.

Na pesquisa, constatou-se que diante das dificuldades encontradas na utilização dos aplicativos, grande parte dos cadetes pesquisados (39%) concorda que é mais eficaz anotar despesas manualmente por meio do registro em planilhas do Excel da Microsoft, do que em aplicativos como o Guiabolso para realizar seu controle financeiro-econômico. Esse autor aponta também que o aplicativo Guiabolso possui a vantagem de ser utilizado em *smartphone*, tendo ainda um sistema que permite sincronização automática de gastos e registro de categorias de despesas.

4.2 Estudo exploratório sobre aplicativos de Gestão Financeira

Em abril de 2020, foi publicada na revista Pesquisa em Administração de Caruaru – PE, um estudo exploratório acerca de aplicativos para gestão financeira. O objetivo desta pesquisa foi fazer uma análise sobre as finanças pessoais e como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) poderiam facilitar o controle orçamentário dos indivíduos. Os autores Silva, Coelho e Silva (2020) enfatizaram que a tecnologia é uma possível solucionadora para mitigar problemas relacionados à falta de educação financeira, uma vez que favorece o controle orçamentário de forma mais simples e rápida. Uma das conclusões dos autores é que existe um número de pessoas que não utiliza aplicativos por não ter encontrado ainda um que lhe chame

atenção suficiente, mesmo diante do grande número de ferramentas disponíveis no mercado atualmente. Outra questão é que os aplicativos precisam dispor de boa usabilidade, além de contemplar todos os indivíduos, ou seja, que “independente de renda, possam ser usados por todos de forma a facilitar a vida financeira” (SILVA; COELHO; SILVA, 2020).

O estudo aponta que de março a maio de 2020, utilizando como termo de busca “Finanças” a partir de um *smartphone* com sistema operacional Android, foram encontrados 251 aplicativos. Dentre estes, identificados como pertinentes à pesquisa, somaram-se 37. Uma lacuna encontrada nesse estudo, é que ele classifica os aplicativos de acordo com o número de funcionalidades que eles oferecem, não informando questões de usabilidade e mapeamento de pontos considerados relevantes entre os usuários. Foram denominados aplicativos de alto nível aqueles que possuíam entre 8 e 10 funcionalidades, médio nível que apresentaram entre 7 e 5 funcionalidades e baixo nível aqueles com número de funcionalidades abaixo de 5. A pesquisa mostra que 37,6% dos entrevistados utiliza aplicativos para seu controle pessoal de gastos, dentre os quais estão os seguintes: (a) Excel, (b) Fortuno, (c) Minhas contas, (d) Organizze, (e) Otto assistente financeiro, (f) Minhas economias, (g) Wallet, (h) Zeropaper, (i) Orçamento fácil, (j) Guiabolso, (l) Mobills, além dos aplicativos disponibilizados pelos bancos.

4.3 Aplicativos selecionados para o estudo

Com objetivo de analisar de forma mais aprofundada os aplicativos para gerência financeira já existentes, essa pesquisa se restringe ao estudo das seguintes ferramentas: Mobills, Organizze, Guiabolso e Minhas economias. Como critério de escolha dessas ferramentas, foi realizada pesquisa com o termo de busca “finanças pessoais” nas plataformas *Play store* da Google com um *smartphone* de sistema operacional Android, e outro *smartphone* de sistema operacional iOS para busca na *App store* da Apple. Na Figura 14 (à esquerda) são exibidos os aplicativos na busca via iOS, e a direita os resultados da busca via Android. Não foi identificado no momento da pesquisa uma ordem de exibição padrão definida pelas plataformas. A cada nova busca os aplicativos foram exibidos em diferentes posições.

Figura 14 - Aplicativos encontrados pelo termo de busca finanças pessoais nas plataformas app store e play store

APP STORE				PLAY STORE			
 MOBILLS	 ORGANIZZE	 MINHAS ECONOMIAS	 LIFE FINANÇAS PESSÓAIS	 GUIABOLSO	 ORGANIZZE	 MINHAS ECONOMIAS	 MINHAS DESPESAS
 OLIVIA	 ORÇAMENTO	 MONEY CARE	 GUIABOLSO	 MINHAS FINANÇAS	 FORTUNO	 GESTOR DE ORÇAMENTOS E FINANÇAS	 MOBILLS

Fonte: Elaborado pela autora.

Entre os aplicativos mostrados na Figura 14, inicialmente seriam selecionados aqueles com maior número de *downloads* em ambas as plataformas. No entanto, a Apple não informa em seus canais oficiais o número de *downloads* de suas aplicações. Sendo assim, foram selecionados aqueles com maior número de avaliações em cada sistema operacional. A Figuras 15 ilustra esse número de avaliações dos quatro aplicativos selecionados. O aplicativo Mobills se destaca entre os demais nas duas plataformas, sendo, portanto, o mais avaliado bem entre os quatro selecionados.

Figura 15 - Aplicativos selecionados de acordo com o número de classificações

App Store					
APLICATIVO	AVALIAÇÕES	Nº DOWNLOADS	LANÇAMENTO	VERSÃO	ÚLT. ATUALIZAÇÃO
MOBILLS	241.000	+ 7 MILHÕES	2013	5.7.4	2021
GUIABOLSO	82.000	+ 10 MILHÕES	2015	13.1.0.5	2021
ORGANIZZE	241.000	+ 1 MILHÃO	2015	3.2.1	2021
MINHAS ECONOMIAS	39.000	+ 1 MILHÃO	2012	3.1.6	2021
Play Store					
MOBILLS	73.000	--	2013	5.5.5	2021
GUIABOLSO	10.000	--	2015	3.1.6	2021
ORGANIZZE	39.000	--	2015	5.0.29	2019
MINHAS ECONOMIAS	37.000	--	2012	1.6.3	2021

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3.1 Mobills

O Mobills é um sistema de controle financeiro pessoal criado em 2014 por David Mosiah e Carlos Terceiro. A ideia de criação desse sistema surgiu da necessidade pessoal dos dois estudantes, que perceberam que por muitas vezes seus recursos acabavam rapidamente sem que eles entendessem com o que utilizaram. Perceberam ainda, que isso é um problema comum de muita gente. Atualmente o Mobills conta com mais de 8 milhões de *downloads* nas plataformas Android e iOS (MOBILLS, 2021).

Figura 16 - Interface do Mobills



Fonte: Mobills (2021).

Até o momento, foram analisadas características do aplicativo com base nos critérios de usabilidade defendidos por Nielsen (1994). Inicialmente foi detectado que o teclado se apresenta de maneira diferente da usual, ou seja, a sua função apagar fica localizada na parte superior direita, enquanto na maioria dos aplicativos de comunicação instantânea já bem difundidos esta função aparece no canto inferior direito. O Mobills não insere automaticamente casas decimais nos valores digitados,

tendo o usuário que adicionar ponto (.) e em seguida digitar os números decimais do valor.

4.3.2 Organizze

O Organizze é um sistema de controle de finanças desenhado para ser intuitivo e tornar a experiência do usuário mais natural possível. É disponível gratuitamente nas plataformas Android e iOS, dispondo de versão web para usuários premium. A plataforma conta hoje com mais de 2 milhões de usuários ativos (ORGANIZZE, 2021).

Figura 17 - Interface do aplicativo Organizze



Fonte: Organizze (2021.)

Observou-se que diferentemente do Mobills, que permite editar categorias, no Organizze esses dados são fixos, não permitem edições, o que não se comporta como uma característica de usabilidade, uma vez que obriga o usuário a utilizar a categoria criada inicialmente pelo designer do aplicativo. Uma característica positiva do aplicativo é que ele permite que o usuário cadastre receitas, despesas e

transferências. Além disso, ele mostra um gráfico indicando as despesas e faz um balanço geral entre receitas e despesas inseridas pelo usuário. Cabe destacar que o aplicativo não permite cadastro de investimentos, o que também difere do Mobills.

4.3.3 Minhas Economias

O Minhas Economias é um projeto de educação financeira criado no início de 2008 com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de famílias com a utilização de ferramentas e recursos que contribuem na prática para o planejamento da vida financeira. A Figura 18 ilustra a interface desse aplicativo.

Figura 18 - Interface do Minhas Economias



Fonte: Minhas Economias (2021).

A ideia da criação do Minhas Economias surgiu em um cenário em que o Brasil vivia um momento de grande ascensão econômica, possibilitando aos brasileiros a tomada de empréstimos junto aos bancos, gerando consequentemente, endividamento e inadimplência de famílias (MINHAS ECONOMIAS, 2021).

Claramente percebe-se a diferença da proposta de interface gráfica do Minhas Economias (Figura 18) quando comparado aos aplicativos mencionados anteriormente (Mobills e Organizze) pelas Figuras 16 e 17.

O aplicativo Minhas Economias dispõe de muitas informações em sua tela inicial, tornando sua usabilidade por vezes complexa e tediosa. Desse modo, contribui para a incorreta condução do usuário a realizar ações indesejadas, o que de acordo com Nielsen (1994) vai de encontro a boa usabilidade. Ainda, utiliza de termos contábeis pouco difundidos aos indivíduos com baixa instrução acerca de finanças. A exemplo disso, cita-se os termos “fluxo de caixa” e “comparativo de saídas”. Divergindo, portanto, da proposta desse objeto de pesquisa, na qual objetiva fornecer subsídios de aprendizagem financeira de forma inclusiva, para qualquer pessoa.

4.3.4 Guiabolso

O Guiabolso, ao contrário do Mobills, Organizze e Minhas Economias, exige do usuário o cadastro de suas contas bancárias logo no primeiro momento para sincronização de seus dados. Sua interface inicial é ilustrada pela Figura 19, logo a seguir.

Figura 19 - Interface do aplicativo Guiabolso



Fonte: Guiabolso (2021).

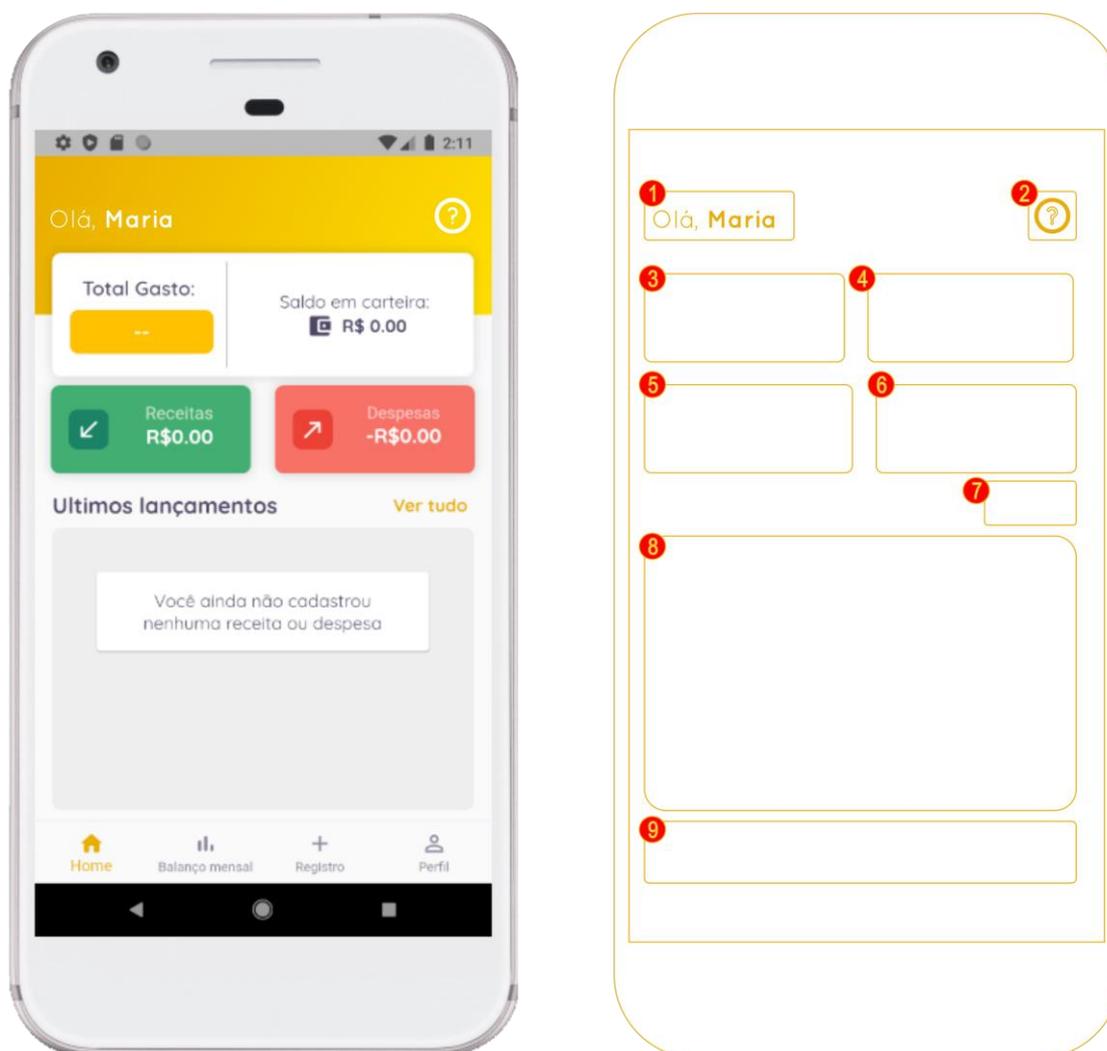
A partir da análise das informações do usuário inseridas no aplicativo, ele controla as contas e oferece produtos com base no perfil de gastos do indivíduo. O Guiabolso apresenta-se como um correspondente bancário, por esse motivo dispõe de várias transações direto no aplicativo, como tomada de empréstimos e transferências para diversas instituições de forma gratuita, inclusive aos fins de semana (GUIABOLSO, 2021).

É importante destacar que o Guiabolso possibilita mais controle das finanças gerais dos usuários, pois possui a ferramenta de sincronizar diferentes contas bancárias. Isso pode ser um ponto positivo para pessoas mais arrojadas, e um ponto negativo para pessoas que se preocupam bastante com segurança digital. Assim, alguns usuários não se sentem dispostos a compartilhar dados sensíveis com uma empresa privada, em virtude da possibilidade desse aplicativo guardar informações detalhadas a respeito de suas finanças e entregar esses dados a instituições bancárias que desejem fazer propostas de venda de produtos financeiros.

5 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Este projeto representa a implementação e desenvolvimento de um aplicativo para *smartphones* que objetiva auxiliar as pessoas na gerência dos seus recursos. Por meio do aplicativo, o usuário deverá registrar seus ganhos totais no mês, como também os seus gastos. À medida que o registro é realizado, o aplicativo exibe o percentual do total de despesas em relação as receitas, para que o usuário visualize objetivamente como está a utilização dos seus recursos. A Figura 20 (à esquerda) ilustra a tela inicial do aplicativo sem dados cadastrados e à direita os pontos a serem explanados a seguir.

Figura 20 - Tela inicial do aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora.

Em seu primeiro acesso, o usuário após completar as informações de cadastro será redirecionado para a página inicial representada pela Figura 20. Em (1), o aplicativo mostra o primeiro nome do usuário *logado*. Em (2), o aplicativo mostra um botão representado pelo ícone de interrogação, que ao ser clicado direcionará o usuário ao manual simplificado de uso do aplicativo (ver apêndice A p. 66). Nesse primeiro momento, o manual foi produzido para exibir detalhes importantes da tela inicial da ferramenta, afim de guiar o usuário em seus primeiros usos.

5.1 Hierarquia Visual

Em um produto digital, sites web e aplicativos móveis, por exemplo, existem a disposição do usuário diversas informações. Na etapa de projeto de um produto desse tipo, é importante que o *designer* se atente a apresentar as informações mais importantes objetivamente, pois dado a quantidade desses dados, o usuário não lê todo o conteúdo no primeiro momento, ele “escaneia” a tela e decide se continua ou não a leitura. (HIERARQUIA... 2020). Diante disso, existem padrões de visualização de *layout* que auxiliam o projetista a criar produtos que capturem a atenção do usuário ao se deparar com uma nova tela. Nesse contexto, os padrões mais comuns utilizados são o F e o Z. Em estudo realizado pelo grupo Norman e Nielsen (2017), líderes mundiais em pesquisas relacionadas a experiência do usuário, verificou-se que a forma de visualização em F é mais bem aplicada a páginas da web que dispõem de volume considerável de texto, como no caso de artigos. A Figura 21 ilustra o padrão de visualização F.

Figura 21 - Padrão de visualização F



Fonte: Grupo Norman e Nielsen (2017).

O título do padrão “F” deu-se devido a essa visualização apresentar-se como o formato da letra F. Não é intuito deste trabalho explicar conceitos mais detalhados acerca de padrões de visualização, no entanto, dado a utilização deste conceito para construção do *layout* da tela inicial, optou-se por exibir os dois padrões mais comuns utilizados. Para produtos que dispõem de informações mais espaçadas e partes importantes dispostas em diferentes locais da tela, o padrão Z é mais indicado. A visualização em Z consiste da leitura do usuário inicialmente no canto superior esquerdo da tela, seguindo em linha reta até o canto superior direito. Em seguida passa pelo centro da página seguindo para o canto inferior esquerdo, finalizando o escaneamento no canto inferior direito, repetindo o ciclo no decorrer do uso. Formando dessa forma, uma letra “Z” em sua leitura. Nesse contexto, este conceito foi utilizado para construção de partes do aplicativo, entre estas, a tela inicial. A Figura 22 ilustra a forma como o padrão em Z foi utilizado para a construção da tela inicial, afim de dispor ao usuário um botão de ajuda em seu primeiro contato com a plataforma no local mais apropriado, próximo ao seu nome. Em seguida, ao descer o olhar para o canto inferior esquerdo é possível visualizar onde ele se encontra no aplicativo, informação que está em consonância com o conceito de boa usabilidade descrito por Nielsen. (Nielsen, 1994c, apud BARBOSA et al., 2021). A Figura 22 ilustra a utilização deste padrão no aplicativo.

Figura 22 - Padrão de leitura em Z na tela inicial do aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora.

T Harv Eker, empresário, palestrante e autor do livro *best seller* Os Segredos da Mente Milionária, sugere em seu livro que as pessoas utilizem seus recursos de quatro formas distintas, sendo elas: a) 10% dos recebidos para conta de poupança ou despesas de longo prazo (aposentaria, por exemplo), b) 10% para conta de instrução financeira, c) 50% para a conta de necessidades básicas e d) 10% para fazer doações. Para ele, o que realmente importa para os indivíduos é a correta administração dos seus recebimentos, independentemente do valor de sua renda, uma vez “que não se trata do quanto de dinheiro entra, e sim do que a pessoa faz com ele”. (Eker, 2006, Os segredos da mente milionária, p. 140). Levando em consideração os ensinamentos de T Harv Eker, em seu livro, seguindo o detalhamento da Figura 20, em (3) é exibido o cálculo do percentual de gastos em relação as receitas cadastradas pelo usuário. Esse dado apresentará uma cor de fundo diferente para os seguintes casos (i) percentual de gastos de 0 a 55% a cor de fundo será verde, indicando que esses valores estão em consonância com o que é recebido e gasto; (ii) percentual de gastos de 56% a 75%, a cor de fundo será laranja, indicando ao usuário que aquele dado requer atenção, cuidado; (iii) a partir de 76% a cor de fundo será vermelha, indicando ao usuário que ele ultrapassou o limite aceitável de utilização dos seus recursos. Em (4) é apresentado o saldo total em carteira, ou seja, a diferença entre os valores de receita e de despesa cadastrados. Em (5) tem-se o botão de registro de receita e (6) o botão de registro de despesa. Esses botões, além de direcionar a tela dos respectivos registros, armazenarão os valores informados, para exibição clara ao usuário sobre o que já se tem em receitas e despesas. Ao clicar sobre o texto em (7), o usuário será direcionado para uma página que apresenta todas as transações realizadas, e em (8) serão exibidos os cinco últimos registros de receitas e despesas. Na parte inferior do aplicativo, representada pelo número (9) encontra-se o menu do rodapé composto pelos seguintes elementos:

- Home – Tela inicial do aplicativo;
- Balanço mensal – Tela que mostra os registros já realizados até agora em forma de tabela;
- Registro – O usuário poderá também clicar sobre esse ícone para realizar os seus registros de despesas e receitas;
- Perfil – Visualização dos dados cadastrados em seu perfil;

5.2.2 A linguagem de programação Dart

O Dart é uma linguagem de programação criada em 2011 também pela Google com o objetivo de, além de substituir o *JavaScript* como principal linguagem dos navegadores, oferecer desenvolvimento rápido para multiplataformas. (ANDRADE, 2019). No entanto, o Dart tornou-se mais conhecido devido a utilização dessa linguagem pelo Flutter, não funcionando, portanto, a estratégia inicial da Google de esta se tornar a substituta do *JavaScript*, já tão difundida entre os desenvolvedores web. É importante destacar que a linguagem pode ser utilizada de forma paralela ao Flutter, ou seja, o Dart independe do Flutter para funcionar, sendo o contrário impossível, uma vez que o Flutter depende do Dart. (ALURA, 2018).

Do ponto de vista de desenvolvimento, o Dart é bastante similar ao Java, além de serem do mesmo paradigma – orientado a objetos – o Dart possui uma Máquina Virtual (Dart *Virtual Machine* – DVM) semelhante a JVM (Java *Virtual Machine*) do Java.

5.2.3 Árvore de *widgets*

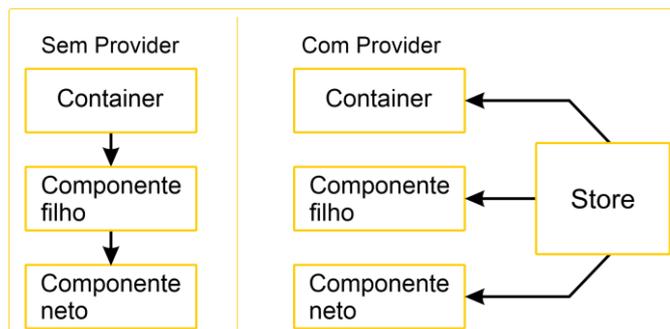
Para a construção desse software, após a fase de prototipação de todas as páginas do aplicativo, visualizou-se inicialmente os possíveis *widgets* que seriam levados a implementação. Porém, ao longo do desenvolvimento foi percebido que em determinados trechos seria importante criar *widgets* próprios do aplicativo, afim de reutiliza-los. Dado à complexidade do código, será ilustrado neste momento a árvore de *widgets* simplificada que compõe a tela inicial, (intitulada de *Start Page*) do aplicativo. A Figura 24 a seguir ilustra esta árvore.

Os pontos azuis em cada *widget* ilustrado na Figura 24 sinalizam os componentes criados para este aplicativo, exclusivamente. O desenvolvimento de todas as páginas do aplicativo seguem o mesmo padrão desta Figura. O *Flutter* dispõe de uma imensidade de número de *widgets* em sua biblioteca, mas à medida que se visualiza trechos que serão repetidos em outras partes do software, é importante criar novos *widgets* para, além de tornar o código mais legível, utilizar dessa boa prática da programação.

5.2.4 Gerenciamento de estados com *Provider*

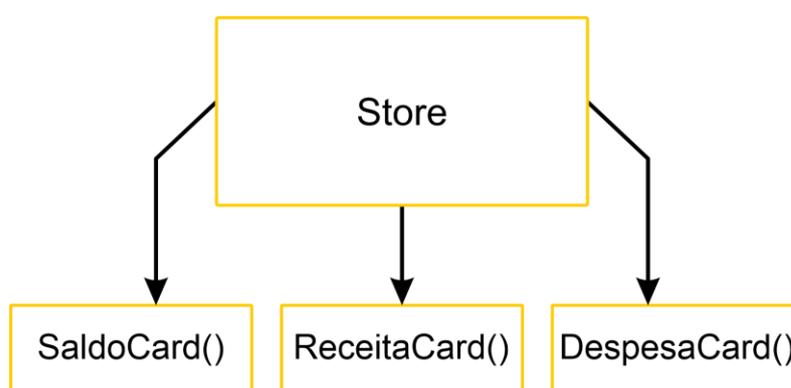
Para melhor compreensão do significado de gerenciamento de estados utilizado pelo Flutter, é importante apresentar o cenário a seguir. Na construção desse aplicativo, é necessário que o usuário informe dados a um formulário de cadastro de receitas, por exemplo. Ao finalizar essa inserção de dados, o botão salvar deve ser clicado. Nesse momento, o registro de receitas possui um novo dado que precisa ser repassado aos outros componentes que necessitam exibir essa informação. De forma nativa, o Flutter repassa por meio um *StatefulWidget* – *widget* que altera seu estado em tempo de execução – esse objeto modificado para todos os outros, seguindo uma árvore dos componentes do inicial até o último que precisa daquele dado. Em outras palavras, a informação é repassada aos componentes filhos e netos do componente pai. Desse modo, percebe-se que essa solução é viável para pequenos projetos, apenas. A medida que o projeto escala, organizar o estado do *widget* que passa informações a outros, que por sua vez precisa também passar para os outros pode se tornar muito complexo. Diante disso, entra-se, portanto, no conceito de *Single Source of Truth*, que em uma tradução literal significa “Fonte Única da Verdade”. (LIMA, 2021). A Figura 25 ilustra o funcionamento básico de gerenciamento de estados do *Flutter*.

Figura 25 - Gerenciamento de estados do Flutter



Fonte: Elaborado pela autora (adaptado de Lima, 2021.)

Desse modo, o gerenciador de estados é responsável por observar as alterações ocorridas em determinado objeto e avisar aos componentes que necessitam saber dessa alteração para que atualizem seus estados. Nesse contexto, o *Provider* foi utilizado como gerenciador de estados por ser o mais adequado nessa aplicação, mas é importante salientar que o Flutter dispõe de outras formas de gerenciamento em sua biblioteca. A Figura 26 a seguir ilustra o funcionamento do *Provider* para esta aplicação.

Figura 26 - Funcionamento do *Provider* nessa aplicação

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a Figura 26, o *Provider* comportou-se como um “armazenador de dados” (*Store*, da imagem). A medida que os dados inseridos no cadastro de receitas eram adicionados, um método do *Provider* estava sendo chamado para informar aos componentes de *SaldoCard()* – para soma do novo valor e exibição no

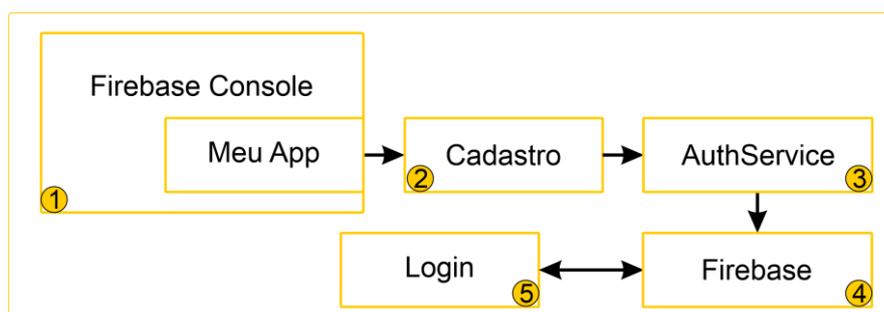
componente de saldo em carteira – e `ReceitaCard()` – para soma do valor da nova receita e exibição no botão de receitas – que houve um novo dado inserido e atualizassem portanto, os seus estados internos.

Esse conceito foi utilizado em outras partes do aplicativo, no momento de registo de usuários para que o dado fosse consumido e repassado a tela inicial, por exemplo. Para fins didáticos, optou-se por mostrar o funcionamento básico do *Provider* e não todos os componentes que o utilizaram no aplicativo, para manter a explicação mais simples e objetiva ao leitor.

5.2.5 O *Firebase Authentication* para armazenar dados do usuário

O *Firebase* é uma plataforma adquirida pela Google em 2014 que dispõe de diversos produtos e serviços em seu console, para facilitar o desenvolvimento principalmente de aplicativos para dispositivos móveis. (FIREBASE, 2021). Para fins de prototipação, essa plataforma disponibiliza itens gratuitos, entre eles, o serviço de autenticação de usuários. A Figura 27 ilustra o funcionamento básico do *Firebase*.

Figura 27 - Funcionamento básico do *Firebase* neste aplicativo

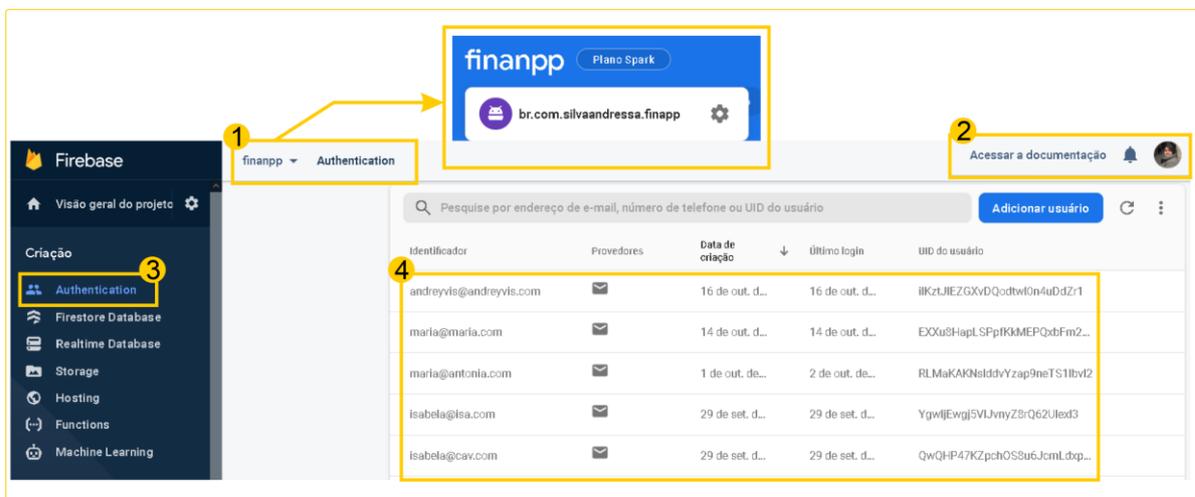


Fonte: Elaborado pela autora.

Para utilizar o serviço de autenticação, deve ser feito inicialmente a conexão do *Firebase* com o aplicativo, adicionando o projeto ao console da ferramenta. Para isso, é necessário que o usuário responsável por gerenciar o aplicativo no *Firebase* esteja logado com uma conta Google na plataforma. Com base na Figura 27, de forma simplificada, o que acontece em (1) é a conexão do aplicativo ao *Firebase*, em (2) tem-se uma representação do cadastro realizado pelo usuário no aplicativo, em (3) os dados de cadastro são consumidos pela classe *AuthService* e passados ao *Firebase*

em (4), que verifica os dados cadastrados, em caso de erro retorna uma exceção ao usuário no aplicativo, e em caso de cadastro correto consome os dados do usuário e realiza o login. A Figura 28 ilustra os dados cadastrados deste aplicativo no Firebase.

Figura 28 - Dados do Firebase deste aplicativo



Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando a Figura 28, em (1) é identificado o projeto que está conectado, em (2) é apresentada a imagem do usuário responsável pelo gerenciamento desse projeto, em (3) é exibido o serviço que está selecionado nesse caso o *Authentication* (ou Autenticação, em português) e em (4) são exibidos os usuários já cadastrados por meio do aplicativo que foram enviados ao *Firebase*.

É interessante reportar que o *Firebase* oferece serviços bastante completos para o desenvolvimento dos aplicativos, pois tudo já está pronto sem que haja necessidade de implementação de um *backend* da aplicação, algo que demanda tempo, e mais recursos dos desenvolvedores do projeto, por exemplo. O *Firebase* já dispõe de todos os serviços necessários ao controle do aplicativo, inclusive banco de dados. No entanto, é importante verificar os preços aplicados pela plataforma, pois dependendo da escalabilidade do produto, pode ser mais interessante desenvolver o *backend* completo do projeto ao invés de se utilizar desta ferramenta.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS DE TRABALHOS FUTUROS

As possibilidades de uso deste aplicativo são inúmeras tendo em vista que este software pode ser utilizado para registro e análise de dados financeiros de outras formas distintas, que podem auxiliar ainda mais as pessoas no controle do seu orçamento. A seguir, serão discutidas conclusões importantes percebidas ao longo do desenvolvimento deste trabalho, além de explanar acerca de perspectivas futuras para aprimoramento do aplicativo.

6.1 Conclusão

Apesar de a implementação apresentar-se como uma fase bastante esperada na construção deste aplicativo, os estudos prévios realizados nas fases iniciais mostraram-se etapas de grande relevância para a compreensão de todo o software. O estudo preliminar da usabilidade, das diretrizes do design de interfaces, além da definição das funções básicas necessárias ao funcionalismo do aplicativo foi norteador para o seu desenvolvimento. A partir disso, o aplicativo foi construído de maneira mais fluida, sem necessidade de paradas para visualização e análises daquilo que estava sendo feito, uma vez que todo o projeto já estava prototipado no Figma. Salienta-se que, fases assim são comumente subestimadas em equipes de desenvolvimento, até mesmo na academia onde existe uma ansiedade muito grande de iniciar a escrita do código. Iniciar na codificação é muito importante, mas projetar com antecedência o que será escrito evita refatorações, estresses e retrabalho. Tão importante quanto desenvolver software é projetá-lo e pensar em quem irá utilizar o produto que está sendo desenvolvido, uma vez que o que é óbvio ao programador muitas vezes não é para o usuário.

Apesar das políticas que o Brasil dispõe para implantar em sociedade programas de auxílio ao entendimento de finanças, o índice de inadimplência entre os brasileiros só cresce ao longo dos anos. As pessoas se tornam endividadas, inadimplentes, encontram formas temporárias de sair das dívidas e logo retornam ao mesmo quadro de antes, pois não há nelas o hábito de controlar seu orçamento, mesmo que basicamente. O alto índice de inadimplência apresentado no período pandêmico causado pela crise sanitária do coronavírus, na verdade é reflexo da falta

de planejamento prévio, além da falta do hábito de não poupar para situações adversas. Ou seja, os dados sempre apontam para a falta de planejamento dos brasileiros que se inicia no registro básico de suas receitas e despesas.

Com a discussão do tema nas escolas, possivelmente os impactos causados nos mais adultos que nunca tiveram acesso a esse tipo de conteúdo será minimizado na geração que terá esse conhecimento. No entanto, essa discussão ainda aparece de forma tímida, uma vez que a implementação da educação financeira nas escolas ainda não ocorre de maneira efetiva.

O uso da tecnologia pode ser eficaz para o controle de orçamento das pessoas, pois com o auxílio do aplicativo o controle de receitas e despesas pode ser realizado mais rapidamente. No entanto, um número significativo de pessoas não utiliza desse tipo de ferramenta por não se sentirem confortáveis ou contempladas por ela, em se tratando de sua renda, pois as ferramentas que existem aparentemente foram desenvolvidas com base em classes sociais mais abastardas. É importante que a plataforma disponha de usabilidade simples e se utilize de termos do senso comum, para que as pessoas se sintam incluídas e, assim, passem a fazer uso desse artifício no seu controle financeiro.

6.2 Entraves superados

Durante o desenvolvimento, o Flutter passou por atualizações bastante significativas, o que modificou o funcionamento de alguns de seus *widgets* que já estavam implementados no aplicativo. Com isso, houve um período de entraves no uso da tecnologia, fazendo com que tempo importante fosse despendido para compreensão e possível solução dos problemas que se apresentaram na interface após essas atualizações. Apesar dessas dificuldades, o Flutter apresentou-se como uma tecnologia muito eficaz para desenvolvimento de aplicativos desse tipo.

6.3 Trabalhos Futuros

É importante destacar que o conhecimento acerca das finanças pessoais e também do Flutter, adquirido antes e durante a construção deste aplicativo será

utilizado para construir aulas e conseqüentemente, ministrá-las a um público interessado nesse tipo de conhecimento.

Com a atualização do aplicativo, avalia-se a geração de uma projeção de receitas e despesas ao longo do mês, com dados baseados nos registros do usuário. Com isso, espera-se expandir a utilização deste aplicativo também para pequenos empreendedores, pois o número de pessoas que precisam de auxílio na gestão de finanças de seus pequenos comércios é expressivo. Embora existam ferramentas solucionadoras para esse tipo de problema, estas aparentam ter sido projetadas para negócios maiores, inviabilizando o uso por vezes pelos empresários de menor porte.

Outro ponto importante, é a realização de testes de usabilidade. Devido ao momento de pandemia, esses testes que seriam realizados no decorrer desta pesquisa, se tornaram inviáveis. Porém, pretende-se aplicá-los futuramente, pois essa etapa é de extrema importância para o sucesso de qualquer produto, digital ou não.

Como forma de melhorias do aplicativo poderiam ser adicionados funções de notificar o usuário em determinados horários, para que atualize os dados no aplicativo, afim de lembrá-lo da importância de manter o hábito de gerir e analisar esses dados informados com frequência. Além disso, seria interessante tornar o aplicativo um produto com características de *gameficação*, para facilitar seu uso. Por exemplo, a medida que os dados forem registrados o aplicativo traçará um perfil do usuário como “Controlado”, “Descontrolado” ou “Impulsivo”. Desse modo, sinalizaria o indivíduo com mensagens de cuidado, fazendo o seu aparelho celular vibrar quando o percentual de gastos atingisse números elevados, ou lançar confetes na tela principal em forma de parabeniza-lo pelo bom uso de suas receitas. Essas seriam boas alternativas para chamar atenção dos usuários. Ainda nesse sentido, lançar perguntas para traçar um perfil de usuário, classificando-o como “Moro sozinho”, “Vou ter um filho”, ou “Estudante universitário”, por exemplo, podem direcionar melhor as respostas da ferramenta de acordo com cada perfil traçado.

REFERÊNCIAS

- ALURA. **Curso de design visual de um site mobile**. São Paulo: ALURA, 2020. (Curso online). Disponível na plataforma privada: <<https://cursos.alura.com.br/course/figma-design-visual-site-mobile>>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.
- ALURA. **Kanban parte 1: Fundamentos essenciais**. São Paulo: ALURA, 2020. (Curso online). Disponível na plataforma privada: <<https://www.alura.com.br/curso-online-kanban-primeiros-passos>>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.
- ANDERSON, David J; CARMICHAEL, Andy. **Essential Kanban Condensed: seattle**. Seattle: Lean-Kanban University, 2016. 102 p.
- ANDRADE, Kleber. **Introdução a linguagem de programação Dart**. 2019. Disponível em: <<https://medium.com/flutter-comunidade-br/introducao-a-linguagem-de-programacao-dart-b098e4e2a41e>>. Acesso em: 08 de outubro de 2021.
- APUD, Mateus. **Ibope: Brasileiros não tiveram educação financeira na infância**: ibope mostra que apenas 21% tiveram educação financeira até os 12 anos. Ibope mostra que apenas 21% tiveram educação financeira até os 12 anos. Disponível em: <<https://investidor.estadao.com.br/educacao-financeira/brasileiros-nao-tiveram-educacao-financeira-na-infancia>>. Acesso em: 23 de março de 2021.
- BAPTISTA, Fabricio. **UMA PROPOSTA DE INTERFACE DE RESULTADOS DE BUSCAS EM SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO: A SEMIÓTICA E A INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR COMO APORTE TEÓRICO**. 2019. 173 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília, 2019.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T.; BARBOSA, G. D. J. (2021) **Interação Humano-Computador e Experiência do usuário**. Autopublicação.
- BRASIL, Spc. **Brasileiros não controlam orçamento**: falta de disciplina, esquecimento e não ter tempo são as principais justificativas dos entrevistados. 2015. Disponível em <https://www.spcbrasil.org.br/uploads/st_imprensa/release_educacao_financeira_v7.pdf>. Acesso em: 03 de junho de 2021.
- COSTA, Ricardo Jessé Santana da et al. **A INFLUÊNCIA DA TIPOGRAFIA NA USABILIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA PRELIMINAR DA LITERATURA** A INFLUÊNCIA DA TIPOGRAFIA NA USABILIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA PRELIMINAR DA LITERATURA. In: ERGODESIGN – CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO TECNOLÓGICA: PRODUTO, INFORMAÇÕES AMBIENTES CONSTRUÍDOS E TRANSPORTE, 16., 2017, [S.L.]. Artigo. [S.L.]: Ergodesign, 2017. p. 1-10. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/16ergodesign/0209.pdf>>. Acesso em: 03 de maio de 2021.

DISTRITO FEDERAL (Estado). **Decreto nº 10.393, de 09 de junho de 2020**. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Brasil, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm#art10>. Acesso em: 05 set. 2021.

DISTRITO FEDERAL (Estado). **Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010**. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Brasil, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7397.htm. Acesso em: 05 set. 2021.

EKER, T Harv. **Os segredos da mente milionária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2005. 175 p.
FLUTTER, 2021. Disponível em: <https://flutter.dev/>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

HIERARQUIA Visual em UI: Como Destacar o Que Precisa Ser Destacado? 2020. Disponível em: <<https://medium.com/aela/hierarquia-visual-em-ui-como-destacar-o-que-precisa-ser-destacado-3d08a035a6a5>>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

INADIMPLÊNCIA registra primeira alta após oito meses de queda. [S. L.]: Cnc, 2021. 4 p. Disponível em: <<https://portal-bucket.azureedge.net/wp-content/2021/05/Analise-Peic-maio-2021.pdf>>. Acesso em: 03 de junho de 2021.

JANUARIO, Gilberto; MANRIQUE, Ana Lúcia; PIRES, Célia Maria Carolino. **Conceitos de Affordance e de Agência na Relação Professor Materiais Curriculares em Educação Matemática**. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/bolema/v32n60/0103-636X-bolema-32-60-0001.pdf>>. Acesso em: 30 de abril de 2021

KENT BECK. **Manifesto for Agile Software Development**. 2001. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 03 de outubro de 2021.

LIMA, Ricarth. **Como gerenciar estados com Flutter Provider**. 2021. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/como-gerenciar-estados-com-flutter-provider>>. Acesso em: 17 de setembro de 2021.

LOSNAK, Giulia. **Metodologia Ágil - O que é?** 2019. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-metodologia-agil?gclid=Cj0KCQjw-4SLBhCVARIsACrhWLWP0_ecWzNbAEnQNZBC4Bk1jyDA4W-cM3d_Tg52rnyN8Y-qGcMMuNkaAq8aEALw_wcB>. Acesso em: 03 de outubro de 2021.

MINHAS ECONOMIAS. 2021. Disponível em: <<https://www.minhaseconomias.com.br/>>. Acesso em: 01 de maio 2021.

MOBILLS. 2021. Disponível em: <https://www.mobills.com.br/>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

O GUIA DO SCRUM. [S.L.]: Scrum, 01 nov. 2020. Disponível em: <<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-PortugueseBR.pdf>>. Acesso em: 03 de outubro de 2021.

OLIVEIRA, Danielly. **Educação financeira nas escolas: o desafio de ensinar sobre dinheiro no Brasil**. 2021. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/educacao-financeira-nas-escolas/>>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **Recomendação sobre os Princípios e as Boas Práticas de Educação e Conscientização Financeira**. 2005. Disponível em: <[https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/\[PT\]RecomendacaoPrincipiosdeEducaçãoFinanceira2005.pdf](https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/[PT]RecomendacaoPrincipiosdeEducaçãoFinanceira2005.pdf)>. Acesso em: 11 de outubro de 2021.

ORGANIZZE. 2021. Disponível em: <https://www.organizze.com.br/>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

PALETTON. 2021. Disponível em: <https://paletton.com>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

PERNICE, Kara. **F-Shaped Pattern of Reading on the Web: Misunderstood, But Still Relevant (Even on Mobile)**. 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

PRADO, Matheus. **Inadimplência cresce e atinge 66,5% das famílias**; descubra 5 opções de crédito. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/05/21/brasil-tem-66-5-das-familias-endividadas-conheca-opcoes-de-credito>>. Acesso em: 19 de março de 2021.

SANTOS, Denilson Roseno Nunes dos. **A PERCEPÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE CONTROLE FINANCEIRO-ECONÔMICO QUE FAVORECEM AO DESENVOLVIMENTO ADEQUADO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA**. 2017. 42 f. TCC - Curso de Ciências Militares, Academia das Agulhas Negras, Roseno, 2017. Acesso em: 13 de março de 2021.

SEBRAE. **CAUSA MORTIS**: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros 5 anos de vida. O sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros 5 anos de vida. 2014. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Anexos/causa_mortis_2014.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2021.

SEBRAE. **Palestra: Gestão de Finanças Pessoais**. Santa Catarina: 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qZbkaT1hNaE&t=2708s>>. Acesso em: 05 de maio de 2021

SILVA, Anny Carolyn Barbosa Santos da; COELHO, Brenna Mikaela Lima; SILVA, Francisco Carlos Lopes da. **APLICATIVOS DE GESTÃO FINANCEIRA**: um estudo exploratório. RPA: Revista Pesquisa em Administração, Caruaru, v. 1, n. 4, p. 2-21, 10 abr. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rpa/article/view/244946>>. Acesso em: 02 de março de 2021.

Sistema Toyota de Produção (Toyota Production System). Disponível em: <<https://www.toyota.com.br/mundo-toyota/toyota-production-system/>> Acesso em: 02 de outubro de 2021.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 544 p.

SPC BRASIL (Brasil). **48% dos brasileiros não controlam o próprio orçamento, revela pesquisa CNDL/SPC Brasil.** 2020. Disponível em: <<https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/pesquisa/7171>>. Acesso em: 03 de junho de 2021.

TRINDADE, Lilian Brazile. **A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.** 2017. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20032/2/Lilian%20Brazile%20Trindade.pdf>> . Acesso em: 03 de junho de 2021.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Manual simplificado do aplicativo

MANUAL DE USO



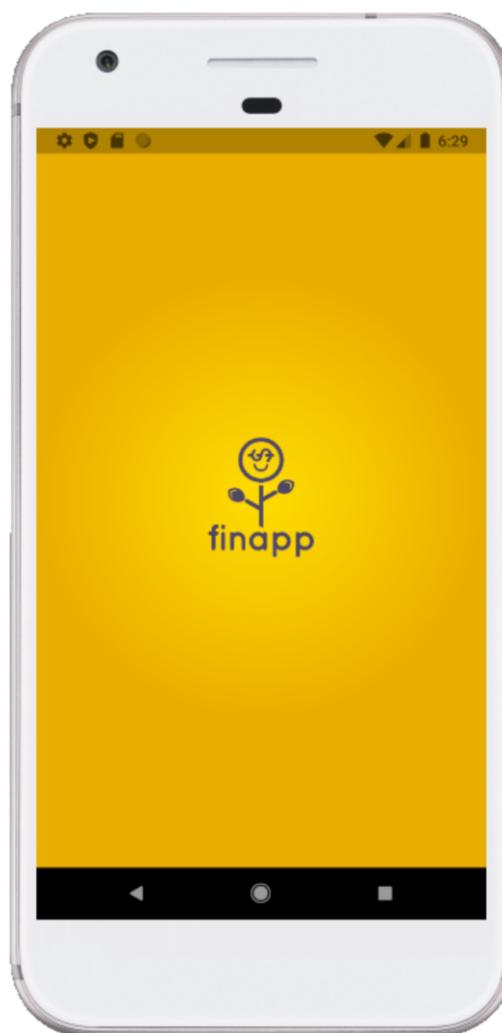
Aplicativo para dispositivos móveis
construído para auxiliar as pessoas no
controle de suas finanças pessoais.

finapp - Finanças pessoais

Splash page

Página inicial do aplicativo, a splash page ilustra a página de introdução ao aplicativo, mostrando seu logo. Será aberta somente no primeiro uso do aplicativo.

Após **2 segundos**, a próxima página será exibida.



finapp - Finanças pessoais

Página home

Página inicial de acesso ao *app*.

Caso já tenha acessado o sistema em algum momento, utilize o botão de 'já tenho cadastro'.

Utilize esse botão para acessar o aplicativo pela primeira vez.

Entre no aplicativo utilizando o gmail, caso deseje. Para isso clique sobre o botão 'entrar com google'.



finapp - Finanças pessoais

Start-page

Após o *login*, o usuário será direcionado a esta tela.

A página seguinte ilustra todos os pontos destacados aqui.



finapp - Finanças pessoais

- 1) Nome do usuário logado
- 2) Botão de ajuda ao usuário (utilize-o para abrir este manual)
- 3) Será apresentado aqui o percentual de gastos sobre o valor das receitas
Este dado será apresentado **somente** quando o usuário cadastrar receitas e despesas

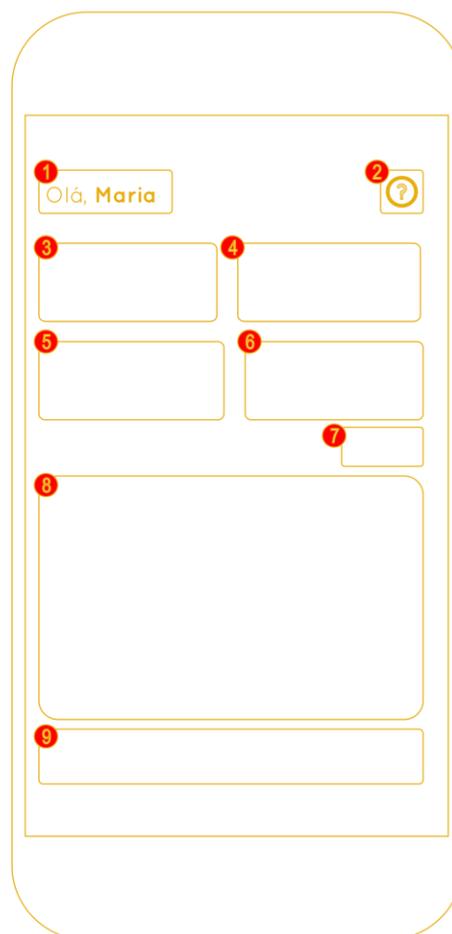
A cor de fundo será alterada nos seguintes casos:

---	Valor inicial (Sem dados suficientes para cálculo)	Acima de 75%	Percentual de gastos acima de 75%
1% a 55%	Percentual de 1 a 55%	56% a 75%	Percentual de 56 a 75%

- 4) O aplicativo informará aqui o valor do saldo em carteira (diferença entre receitas e despesas)
- 5) Utilize este botão para registro de receitas (ou entradas)
- 6) Utilize este botão para registro de despesas (ou saídas)
- 7) Serão exibidos aqui os 5 últimos registros. No primeiro uso do aplicativo, será mostrada a mensagem que ainda não existem dados a serem exibidos
- 8) Utilize este botão para exibir uma lista com todos os registros informados até agora no aplicativo
- 9) Utilize o menu inferior para navegar mais rapidamente entre as páginas

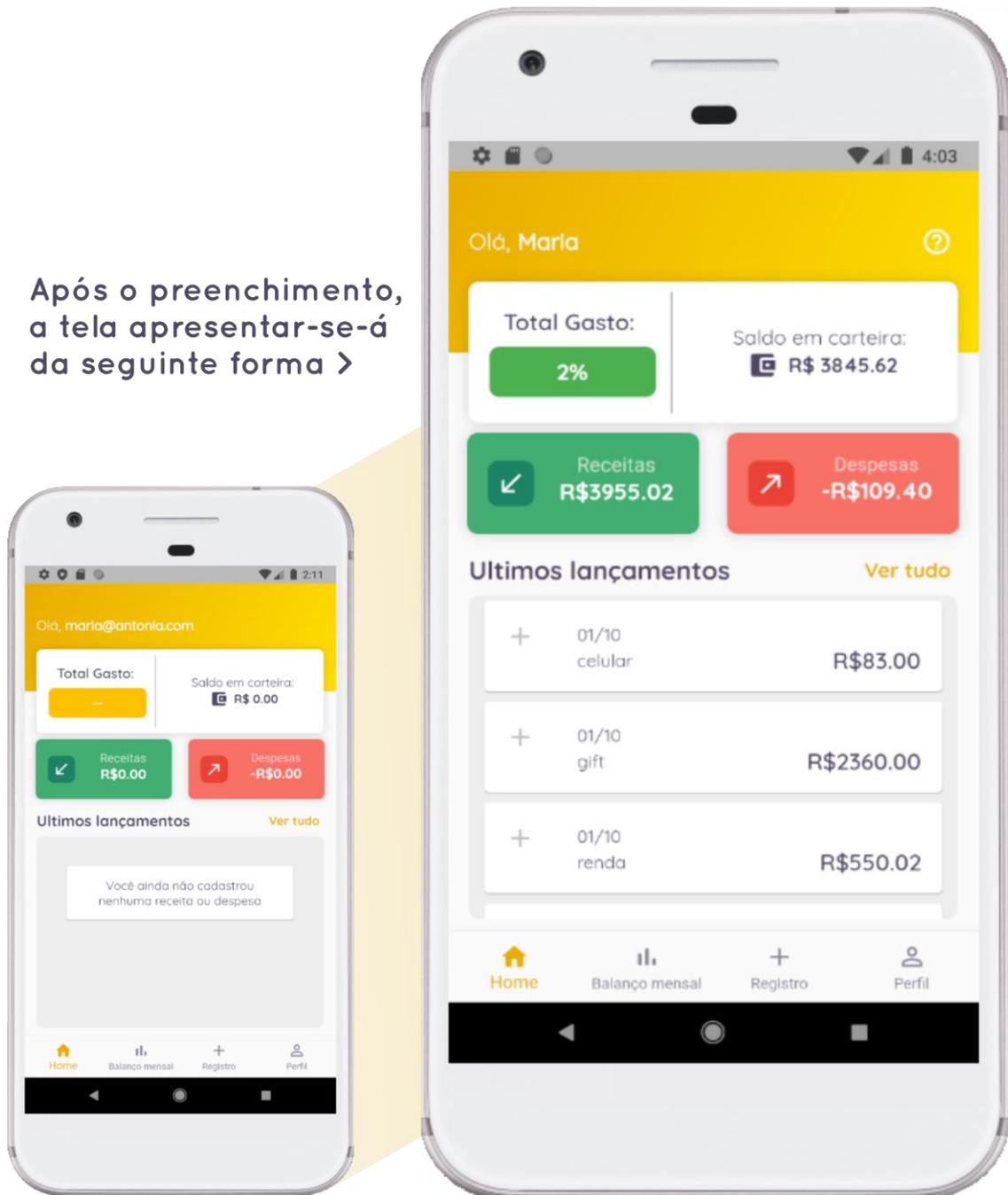
- | | |
|---|--|
| 
Home | Acesso a página inicial |
| 
Balanco mensal | Visualizar dados registrados em tabela |
| 
Registro | Registrar dados de receita ou despesa |
| 
Perfil | Visualize os dados cadastrados em seu perfil |

Note que a cor dos ícones será **amarelo escuro** quando estiverem selecionados



finapp - Finanças pessoais

Após o preenchimento, a tela apresentar-se-á da seguinte forma >



Dúvidas?

Contate nosso suporte!

Seg. à sex.
8h às 18h

Sábados
8h às 12h

finapp@gmail.com

