
**Notary: aplicativo de gerenciamento de
caixa em Cartório de Protesto.**

Guilherme Oliveira Silva Bastos

PROJETO DE CONCLUSO DE CURSO

Data de Depsito: 21/11/2023

Assinatura: _____

**Notary: aplicativo de gerenciamento de caixa em Cartório de
Protesto.**

Guilherme Oliveira Silva Bastos

Prof^ª. Cristina Maria Valadares de Lima

Prof. Valter Ribeiro Lima Junior

Monografia apresentada ao Centro Universitário de Formiga - UNIFOR, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciência da Computação, sob a orientação da Prof^ª. Cristina Maria Valadares de Lima e co-orientação do Prof. Valter Ribeiro Lima Junior.

Unifor-MG - Formiga

21/11/2023

*A minha família, amigos,
colegas de serviço, profes-
sores e todas as pessoas que,
de alguma forma, contribuí-
ram para que eu chegasse
até aqui*

Agradecimentos

Aos Heróis Invisíveis da Minha Jornada Acadêmica

É com profunda gratidão que escrevo estas palavras para expressar meu mais sincero agradecimento a todos que fizeram parte da minha jornada acadêmica, que culminou na conclusão deste Projeto de Conclusão de Curso. Foram quatro anos de desafios, conquistas e aprendizado e não poderia ter chegado até aqui sem o apoio inestimável de muitas pessoas.

Em primeiro lugar, quero expressar minha eterna gratidão aos meus pais Renilce e Edson e minha irmã Isabela. Vocês foram os pilares da minha jornada desde o início. Suas palavras de encorajamento, apoio emocional e o amor incondicional que me dedicaram foram a força propulsora que me impulsionou durante os momentos difíceis.

Não posso deixar de mencionar os professores e orientadores que me guiaram ao longo dessa jornada. Em especial meus professores Cristina e Valter, pois a onde sua sabedoria, orientação e paciência de vocês ultrapassaram metodologias e foram fundamentais para o meu sucesso.

Além disso, quero estender meus agradecimentos a todos os amigos e familiares que estiveram ao meu lado, apoiando-me e compreendendo as vezes em que precisei me dedicar aos estudos e abdicar de vocês.

Muito obrigado a todos por fazerem parte da minha jornada e por me ajudarem a alcançar este marco em minha vida.

Vocês são os verdadeiros heróis invisíveis desta história.

”A vitalidade é demonstrada não apenas pela persistência, mas pela capacidade de começar de novo”

F. Scott Fitzgerald

Sumário

Lista de Figuras	ii
Lista de Tabelas	iv
1 Introdução	1
1.1 Objetivos do Trabalho	2
1.1.1 Objetivo Geral	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
1.2 Justificativa	3
1.3 Estrutura da Monografia	3
2 Referencial Teórico	5
2.1 Gestão em Cartórios	5
2.2 Aplicações para dispositivos móveis	5
2.2.1 Desenvolvimento Nativo	6
2.2.2 Java	7
2.2.3 Android Studio	7
2.3 Banco de Dados	8
2.3.1 Banco de Dados Não Relacional	8
2.3.2 Firebase	9
2.3.3 Clound Firestore	9
2.3.4 Firebase Cloud Messaging	9
3 Projetos relacionados	11
3.1 Mobills	11
3.2 Mani	11
3.3 Meu Caixa	12
3.4 Considerações finais	12

4	Metodologia	15
4.1	Projeto da aplicação	15
4.2	Planejamento	15
4.2.1	Levantamento de requisitos	16
4.2.2	Casos de uso	16
4.3	Banco de Dados	20
4.4	Considerações Finais	21
5	Desenvolvimento e Resultados	23
5.1	Apresentação da Aplicação	23
5.1.1	Splash Screen	23
5.1.2	Verificar conexão	23
5.1.3	Tela Cadastro	23
5.1.4	Tela Login	24
5.1.5	Nova senha	24
5.1.6	Tela Principal	24
5.1.7	Tela Relatórios	24
5.1.8	Botton Menu	25
5.1.9	Tela Eventos	26
5.1.10	Tela Usuario	26
5.1.11	Tela Editar Usuario	26
5.1.12	Inserção de Entradas	26
5.1.13	Inserção de Despesas	26
5.1.14	Inserção de Categorias	27
5.1.15	Relatório Diário	27
5.1.16	Relatório Mensal	27
5.1.17	Relatório Eventos	27
5.1.18	Visualizar Equipe	28
5.1.19	Editar Nome	29
5.1.20	Excluir Conta	29
5.1.21	Receber Notificações	29
5.2	Fase de Testes	29
6	Conclusão	35
6.1	Trabalhos Futuros	36
6.1.1	Login através do Google	36
6.1.2	Pesquisar por filtros	36
6.1.3	Exclusão de lançamentos	36
6.1.4	Melhorias no Layout	36
6.1.5	Generalização das funcionalidades da aplicação	36

Lista de Figuras

2.1	<i>The top programming languages 2022 - GitHub</i>	7
3.1	Mobillis	12
3.2	Mani	12
3.3	Meu Caixa	12
4.1	Diagrama de Casos de uso - Notary	17
4.2	Esquema do Banco de Dados - Notary	21
5.1	Splash Screen	24
5.2	Erro Conexão	24
5.3	Tela Cadastro	25
5.4	Tela Login	25
5.5	Nova Senha	25
5.6	Tela Home	25
5.7	Tela Relatorio	25
5.8	Bottom Menu	25
5.9	Tela Eventos	26
5.10	Tela Usuario	26
5.11	Editar Usuario	26
5.12	Tela Entrada	27
5.13	Tela Despesa	27
5.14	Categoria A	28
5.15	Categoria B	28
5.16	Tela Diario	28
5.17	Tela Mensal	28
5.18	Tela Eventos	28
5.19	Tela Equipe	29
5.20	Tela exclusão	29

5.21 Notificação	29
----------------------------	----

Lista de Tabelas

4.1	Verificação de Conexão	17
4.2	Realizar Cadastro	17
4.3	Recuperação de Senha	18
4.4	Realizar Login	18
4.5	Inserir Entrada	18
4.6	Inserir Despesa	18
4.7	Inserir Categoria	19
4.8	Pesquisa de Lançamentos - Diário	19
4.9	Pesquisa de Lançamentos - Mensal	19
4.10	Consultar Eventos Diários	19
4.11	Visualizar Equipe Cadastrada	20
4.12	Atualizar Nome de Usuário	20
4.13	Exclusão de Usuário	20
4.14	ReceberNotificações	20
5.1	Questionário de avaliação de usabilidade - Funcionário 1	31
5.2	Questionário de avaliação de usabilidade - Funcionário 2	32
5.3	Questionário de avaliação de usabilidade - Funcionário 3	33

Lista de Siglas

- ANOREG - Associação dos Notários e Registradores do Brasil*
- API - Application Programming Interface - Interface de Programação de Aplicativos*
- API FCM - Firebase Cloud Messaging Application Programming Inter- face - Interface de programação de aplicativos do Firebase Cloud Messaging*
- Cenprot - Central Nacional de Protestos*
- CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica*
- CNR - Centro Nacional de Registo*
- CPF - Cadastro de Pessoas Físicas*
- FCM - Firebase Cloud Messaging - Mensagens na nuvem do Firebase*
- IDE - Integrated Development Environment - Ambiente de Desenvolvimento Integrado*
- I/O - Innovation in the Open - Inovação em Aberto*
- IOS - iPhone Operating System - Sistema Operacional do iPhone*
- JVM - Java Virtual Machine - Máquina Virtual Java*
- JSON - JavaScript Object Notation - Notação de Objetos Javascript*
- JVM - Java Virtual Machine - Máquina Virtual Java*
- NoSQL - Not Only SQL - Não Apenas SQL*
- PDF - Portable Document Format - Formato de Documento Portátil*
- QR Code - Quick Response Code - Código de Resposta Rápida*
- UML - Unified Modeling Language - Linguagem Unificada de Modelagem*
- XML - eXtensible Markup Language - Linguagem de Marcação Extensível*

Resumo

BASTOS, G. O. S *Notary: Gerenciador de Caixa para Cartórios de Protesto..* Monografia (Graduacao) — Centro universitario de Formiga – UNIFOR-MG – Formiga, 2023.

Devido ao constante avanço social e da tecnologia em diversas áreas, os dispositivos móveis vêm se tornando cada vez mais integrados à vida cotidiana das pessoas e, por isso, desempenham um papel significativo na economia de um país. À medida que o número de dispositivos continua a crescer no mercado, a demanda por aplicativos móveis que ofereçam soluções práticas para desafios os diários também são significativos e necessários. Nesse contexto, o projeto Notary foi concebido, apresentando uma *interface* objetiva e de fácil utilização para ser projetada e manuseada dentro de um cartório. O principal objetivo do aplicativo é auxiliar no controle de caixa e otimizar o atendimento no balcão no Cartório de Protestos da Comarca de Piumhi/MG. A análise dos casos de uso e do ambiente de desenvolvimento foi realizada utilizando a linguagem Java, a plataforma de desenvolvimento Android Studio, serviços de autenticação e banco de dados *Firebase Cloud Firestore*. O aplicativo foi nomeado como "Notary - Gerenciador de Caixa para Cartórios de Protesto" e se mostrou bem avaliado pelos funcionários entrevistados e listados ao final deste projeto.

Palavras-chave: Gerenciador de Caixa, Aplicativo, Android, Firebase Cloud Firestore.

Abstract

BASTOS, G. O. S *Notary: Cash Manager for Protest Notaries..* Monografia (Graduacao) — Centro universitario de Formiga – UNIFOR-MG – Formiga, 2023. Due to constant social and technological

advancement in various areas, mobile devices have become increasingly integrated into people's daily lives and, therefore, play a significant role in a country's economy. As the number of devices continues to grow on the market, the demand for mobile apps that offer practical solutions to everyday challenges is also significant and necessary. In this context, the Notary project was conceived, presenting an objective and easy-to-use *interface* to be designed and handled within a notary's office. The main objective of the application is to assist in cash control and optimize service at the counter at the Protest Registry Office of the District of Piumhi/MG. The analysis of use cases and the development environment was carried out using the Java language, the Android Studio development platform, authentication services and database *Firebase Cloud Firestore*. The application was named "Notary - Cash Manager for Protest Notaries" and was well evaluated by the employees interviewed and listed at the end of this project.

Keywords: Cash Manager, Application, Android, Firebase Cloud Firestore.

Introdução

O endividamento sempre foi uma questão delicada, especialmente quando associado ao consumo excessivo, pois muitas pessoas têm noções limitadas sobre o planejamento financeiro. A maioria, devido ao analfabetismo, desconhecimento de propostas de crédito ou má gestão financeira, passam por dificuldades e acabam contraindo dívidas. Este cenário, por conseguinte, impacta negativamente no nível de endividamento (SILVA et al., 2020).

Simultaneamente, a busca constante por evitar pendências financeiras tem levado muitos indivíduos a adotarem aplicativos de controle financeiro. Contudo, a gestão de receitas e despesas revela-se frequentemente laboriosa e burocrática. Portanto, é crucial que tais aplicativos estabeleçam uma sintonia com o perfil do público-alvo, prevenindo o desinteresse ou abandono por parte do usuário (CRONAPP, 2019). No contexto empresarial, muitas organizações ainda recorrem a métodos antiquados, como o uso de papéis, suscetíveis a perdas, resultando, dessa forma, em dificuldades de gerenciamento e aumento dos custos quando associados a essas práticas ultrapassadas de mercado (GERENCIAR, 2018).

É necessário ter em mente que, dependendo do tempo em que a dívida se encontra pendente, a condução da cobrança deixa de ser atribuição da empresa, podendo, a critério do credor, ser encaminhada a instâncias judiciais. Nesse contexto, é efetuado o protesto no CPF ou CNPJ do devedor, condicionando-o a regularização da dívida como requisito para a realização de quaisquer operações adicionais junto a às instituições. Essas medidas são adotadas como prática padrão no processo de cobrança, visando assegurar o cumprimento das responsabilidades financeiras e, em última instância, explorar recursos legais para lidar com a inadimplência (LOPES, 2023).

Segundo dados divulgados pelo Cenprot na pesquisa intitulada "Cartórios em Números" pelo (CNR, 2022), aproximadamente 50 milhões de pesquisas foram realizadas em busca de protestos, com 10 milhões de títulos já protestados em cartórios, sendo que metade desse montante é

recuperada. Em muitas ocasiões, a recuperação do crédito ocorre de maneira totalmente online.

A presença física de indivíduos nos cartórios nos últimos meses tem decrescido em virtude do advento de tecnologias implementadas por essas instituições e órgãos correlatos, tornando os serviços mais acessíveis e eficientes (CNR, 2022). Com a modernização dessas instituições, a confiança do público em relação aos cartórios permanece elevada, decorrente da confiabilidade, segurança e celeridade na resolução de pendências (CNR, 2022).

Diante do cenário anterior e considerando o contexto de uma sociedade que demanda atendimentos cada vez mais rápidos, a eficiência no atendimento presencial ao cliente em relação ao online torna-se muito concorrente. Assim como em uma empresa, se não conquistar clientes, o cartório pode enfrentar desafios significativos. Com isso, surge a seguinte indagação: Como tornar o atendimento presencial do Cartório de Protestos da Comarca de Piumhi o mais próximo possível do oferecido online via Cenprot?

1.1 Objetivos do Trabalho

Neste tópico, serão apresentados os objetivos gerais e específicos que a utilizar para o gerenciamento e conclusão deste projeto.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma aplicação nativa para dispositivos Android destinada ao controle e gerenciamento financeiro do Cartório de Protestos da Comarca de Piumhi/MG, com foco na otimização do atendimento no balcão, bem como e na eficiência operacional.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para assegurar a eficácia deste propósito, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Implementação de autenticação segura por meio da utilização do serviço Authentication da Firebase, complementada por um banco de dados em tempo real, proporcionando facilidade e rapidez na visualização dos dados armazenados.
- Registro dos dados dos funcionários e do Tabelião, de modo a garantir que suas informações sejam facilmente acessíveis e visualizadas dentro da aplicação.
- Gerenciamento das atividades dos funcionários, com a restrição para que apenas o Tabelião tenha autorização para adicionar informações sensíveis ao sistema.
- Implementação de notificações globais com o intuito de informar a Tabelião e demais funcionários sobre o tipo de serviço em andamento, detalhes da operação, valores envolvidos e usuários relacionados. Essa funcionalidade possibilita um controle mais abrangente sobre da entrada e saída de informações na aplicação e no cartório.
- A pesquisa exclusiva do Tabelião permite a consulta da equipe e dos eventos registrados por meio de datas.

1.2 Justificativa

A gestão financeira eficiente é um componente vital para garantir a continuidade e o sucesso de organizações, independentemente do seu tamanho. Tanto as empresas de menor porte quanto aquelas de maior magnitude enfrentam ameaças significativas de falência quando não conseguem administrar adequadamente seus recursos financeiros e adaptar-se às dinâmicas do mercado em constante mudança, conforme indicam dados compilados pelo (SEBRAE, 2016). Diante desse contexto desafiador, a necessidade de um monitoramento financeiro rigoroso torna-se evidente, e o fluxo de caixa surge como uma ferramenta indispensável para alcançar esse controle interno, que é fundamental a qualquer instituição.

Diante do desafio apresentado, a plataforma Cenprot se revela como um programa que pode, de fato, substituir o modelo tradicional de atendimento presencial no cartório; caso não sejam implementadas as providências necessárias para aprimorar o atendimento presencial ao público, bem como o controle financeiro, visto que uma gestão financeira eficiente, como destacado anteriormente, é essencial para a continuidade e o sucesso de organizações, independentemente do seu porte.

Entretanto, é fundamental destacar que o aplicativo Notary pode desempenhar um papel significativo na preservação, da relevância e eficiência do cartório, mesmo competindo com uma plataforma on-line. O Notary, ao oferecer uma solução específica para a gestão eficiente do caixa do cartório, atua como um aliado estratégico, uma vez que sua capacidade de facilitar o registro e monitorar transações financeiras não apenas simplifica processos, mas também assegura a transparência e integridade dessas operações.

1.3 Estrutura da Monografia

Este trabalho está organizado da seguinte maneira:

O Capítulo 2 engloba a fundamentação teórica, apresentando as tecnologias utilizadas no desenvolvimento da aplicação e a base teórica que embasa a execução do processo.

O Capítulo 3 aborda a exposição de alguns projetos relacionados ao aplicativo.

No Capítulo 4, são detalhados o roteiro seguido para o desenvolvimento do sistema e toda a fundamentação técnica envolvida nos métodos de desenvolvimento.

O Capítulo 5 apresenta os resultados obtidos e o feedback dos funcionários do Cartório alvo.

Por fim, no Capítulo 6, são apresentadas a conclusão e as perspectivas futuras do projeto.

Referencial Teórico

Neste capítulo, serão apresentadas as descrições teóricas das ferramentas utilizadas e os principais motivos para a escolha de incorporá-las no desenvolvimento deste projeto.

2.1 Gestão em Cartórios

Um Cartório de Protestos, também conhecido como Tabelionato de Protesto, desempenha um papel crucial na esfera de serviços legais e financeiros e sua responsabilidade principal reside na execução do serviço de protesto de títulos de crédito, englobando documentos representativos de dívidas não quitadas, como notas promissórias, cheques, duplicatas, entre outros.

O funcionamento dos cartórios de protesto no Brasil é regulamentado pela Lei Federal nº 9.492, de 10 de setembro de 1997. Esta legislação estabelece as normas e procedimentos para o serviço de protesto de títulos e outros documentos de dívida. Definindo as responsabilidades dos cartórios de protesto, credores e devedores, a lei detalha os procedimentos para o protesto de títulos não quitados (REPÚBLICA, 1997).

Conforme dados da pesquisa realizada pela (ANOREG/BR, 2022) notifica-se que o número de cartórios de protestos registrados no Brasil é de 3.760. Essa estatística reflete indicadores positivos em termos de seriedade, competência e segurança nos serviços prestados pelos cartórios. A transição tecnológica é apontada como um dos fatores que contribuíram para essa melhoria, com 92 por cento dos usuários relatando benefícios provenientes da informatização dos serviços. Isso evidencia a gradual incorporação de tecnologias, como dispositivos móveis, nos diversos setores da sociedade.

2.2 Aplicações para dispositivos móveis

Dentro desse panorama tecnológico, as aplicações móveis se destacam como ferramentas essenciais. Ao explorar o vasto universo do *Android*, líder de mercado, e suas contribuições

para a sociedade. Dessa forma, é possível vislumbrar não apenas uma evolução tecnológica, mas também uma transformação nos hábitos de consumo e interação. Esta análise abre caminho para compreensão da relevância em se desenvolver aplicativos móveis alinhados às demandas contemporâneas.

O *Android* é um sistema operacional móvel de código aberto, voltado para dispositivos touchscreen, como *smartphones* e *tablets* (GOOGLE, 2023e). É desenvolvido pelo grupo *Open Handset Alliance*, sendo sua maior contribuição proveniente da própria *Google*. A *Google Play Store*, a loja do sistema operacional é considerada a maior loja móvel do mundo, conta com mais de 3,5 milhões de aplicativos disponíveis (CECI, 2022), movimentando aproximadamente US 156 bilhões de dólares de 2019 a 2023 (NELSON, 2019).

Atualmente, os principais sistemas operacionais para dispositivos móveis no mercado são o *Android*, da *Google*, e o *iOS*, da *Apple*. Conforme indicado por estudos da (RANKMYAPP, 2020), em relação à participação de cada sistema operacional no mercado de *smartphones*, o *Android* lidera em número de usuários, com uma participação de 72% no mercado mundial e 86% no mercado brasileiro. Enquanto isso, a *Apple* detém uma participação de 27% globalmente e apenas 14% no mercado brasileiro.

Conforme destacado por (COSTA, 2017), a consideração criteriosa das necessidades a serem atendidas e das capacidades oferecidas pelas plataformas é um ponto crucial no desenvolvimento de aplicativos móveis. Essa perspectiva estratégica nos conduz naturalmente ao próximo tópico, centrado no desenvolvimento nativo. No âmbito desse desenvolvimento, aspectos como tempo, custo, ferramentas, softwares e conhecimento tornam-se ainda mais urgentes, influenciando diretamente na eficácia e eficiência desse processo.

Ao compreender os requisitos do projeto desde o início, o desenvolvedor estabelece um alicerce sólido para a análise aprofundada das tecnologias mais apropriadas, conectando assim as considerações estratégicas com as práticas específicas do desenvolvimento nativo de aplicativos móveis.

2.2.1 Desenvolvimento Nativo

O desenvolvimento nativo pode ser caracterizado como aquele que visa criar um software/aplicativo para um sistema operacional específico, como *Android*, *Windows* ou *iOS*. Isso não se aplica apenas a programas destinados a *smartphones* e *tablets*, mas também a qualquer outro dispositivo que possa apresentar sistemas operacionais distintos (PCs e demais *gadgets*).

Algumas vantagens percebidas por (GARBADE, 2018) ao utilizar o desenvolvimento nativo é o alto desempenho, isto ocorrendo devido à facilidade que o aplicativo nativo possui para se comunicar com as funcionalidades internas do sistema operacional e do dispositivo. Ele torna a interface mais agradável uma vez que os aplicativos nativos se utilizam dos padrões de interface já convencionados e disponibilizados pelo sistema.

Entretanto, ao abordar as desvantagens dos aplicativos nativos, a exclusividade para uma única plataforma é identificada como um desafio significativo, resultando em custos mais elevados tanto em termos de desenvolvimento quanto de manutenção, tanto em tempo quanto em recursos financeiros (GARBADE, 2018). Essas possibilidades e limitações tornam-se particu-

larmente decisivas ao ser feita a análise da seleção da linguagem de programação.

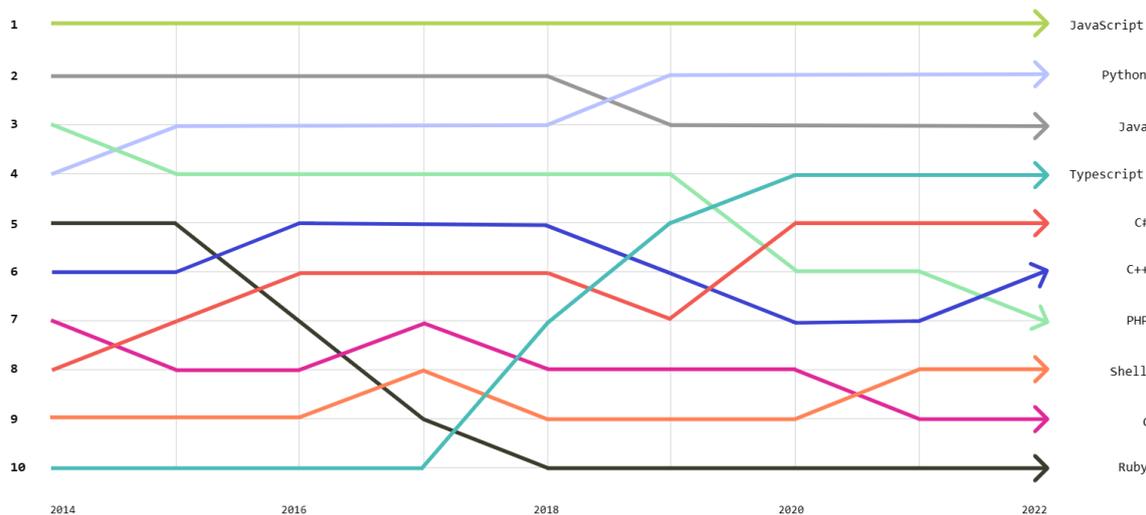
2.2.2 Java

O *Java* é uma linguagem de programação de propósito geral, amplamente reconhecida por sua portabilidade, segurança e robustez. Foi inicialmente desenvolvida pela *Sun Microsystems* (atualmente *Oracle Corporation*) e é executada na Máquina Virtual Java (JVM). Suas principais características incluem tipagem estática, gerenciamento automático de memória e um ecossistema abrangente de bibliotecas e *frameworks* (ORACLE, 2023a).

Conforme (SCHILDT, 2015), a linguagem *Java* está intimamente ligada à linguagem C/C++, uma vez que seu modelo de criação/manipulação de objetos é uma adaptação desta. Portanto, muitos programadores familiarizados com a sintaxe da linguagem C têm facilidade em aprender *Java* e vice-versa. Ela é reconhecida como uma versão de C++ portada para uso na Web.

De acordo com dados fornecidos pelo (GITHUB, 2022), entre as linguagens mais utilizadas por empresas de tecnologia, o *Java* ocupa a 3ª posição, conforme representado na Figura 2.1.

Figura 2.1: *The top programming languages 2022 - GitHub*



Fonte: *GitHub*

A contínua relevância do Java no cenário tecnológico, impulsionada por sua portabilidade, escalabilidade e adaptabilidade, destaca-o como uma escolha proeminente para o desenvolvimento de aplicações móveis. Ao internalizar a robustez e a ampla adoção da linguagem nesse contexto, naturalmente é voltada a atenção para as ferramentas que potencializam essa linguagem em ambientes específicos, como em ambientes de desenvolvimento integrados.

2.2.3 Android Studio

Desenvolvido pela *Google* e apresentado durante a Conferência *Google I/O 2013*, o *Android Studio* é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) projetado para simplificar o processo de criação de aplicativos *Android*, oferecendo suporte a diversas plataformas móveis. (GOOGLE, 2023a).

O *Android Studio*, construído sobre a base da antiga *IntelliJ IDEA*, destaca-se como uma poderosa plataforma de desenvolvimento que oferece a flexibilidade de criação e utilização de

plugins e IDEs. Um exemplo notável é a integração do *Android Studio* com o sistema de construção do projeto, utilizando *plugins* como o da *Gradle* (GOOGLE, 2023a). Com um código aberto, essa IDE oferece um editor inteligente que possibilita aos desenvolvedores completar linhas de código de maneira avançada, realizar refatorações e analisar o código em busca de erros (XAVIER TOR, 2013).

O *Android Studio*, no âmbito do desenvolvimento de aplicativos móveis, ressalta-se a relevância dos bancos de dados nesta discussão no que tange às suas características e funcionalidades. Esta análise enfatiza a importância de ferramentas na otimização da eficiência e eficácia do desenvolvimento de aplicativos móveis, ao oferecer um ambiente integrado que permite aos desenvolvedores explorar e aprimorar suas habilidades de maneira mais eficiente.

2.3 Banco de Dados

Um banco de dados é uma coleção de informações, composta por fatos que podem ser registrados e que possuem um significado implícito. Tornaram-se indispensáveis em nosso cotidiano, pois praticamente todas as interações envolvem o uso desses bancos (ELMASRI et al., 2010).

Conforme (GUIMARÃES, 2003), um banco de dados é um conjunto de informações ou dados que se relacionam entre si, sendo sua visão a representação de características reais. O objetivo principal desse conjunto é armazenar dados futuros.

2.3.1 Banco de Dados Não Relacional

O termo *NoSQL* refere-se a tipos não relacionais de bancos de dados, nos quais os dados são armazenados em um formato diferente das tabelas relacionais e podem ser acessados por meio de APIs. Geralmente utilizado em sites web em tempo real e *big datas*, é um sistema que possibilita alta produtividade devido à linguagem de fácil compreensão e rapidez (ORACLE, 2023b).

Segundo a (MICROSOFT, 2023), os quatro tipos mais comuns são:

- Chave-valor: Geralmente acessado por uma API, apresenta alta velocidade.
- Documento: Armazena dados semiestruturados, normalmente no formato JSON ou XML.
- Colunar: Trabalha com o conceito de tabelas, mas não possui uma estrutura definida.
- Graficos: Armazena entidades e relacionamentos, permitindo diferentes interpretações devido às suas relações.

Os bancos de dados desempenham um papel crucial em nosso cotidiano, sendo essenciais para o registro e atribuição de significado a uma ampla gama de informações (ELMASRI et al., 2010). No contexto do desenvolvimento de aplicações móveis, a seleção do banco de dados é uma consideração estratégica. Ao compreender a importância desse componente, nossa atenção naturalmente se volta para os tipos de bancos de dados e, mais especificamente, para os sistemas não relacionais, conhecidos como NoSQL.

2.3.2 Firebase

Idealizada em 2011 por James Tamplin e Andrew Lee e adquirida pelo *Google* em 2014, a *Firebase* é uma plataforma *NoSQL* para desenvolvimento de *back-end* em nuvem de aplicativos, que Permite a sincronização de dados em tempo real, assim como o desenvolvimento de aplicativos com ferramentas, em sua maioria, disponibilizadas de forma gratuita (GOOGLE, 2023c).

O *Firebase*, conforme discutido por (PAIVA, 2019), destaca-se como uma plataforma abrangente da *Google*, projetada para facilitar o desenvolvimento de aplicativos móveis e web. Como um serviço de *Back-end as a Service* (BaaS), o *Firebase* oferece uma variedade de recursos prontos para integração, incluindo autenticação, notificações, armazenamento e banco de dados.

2.3.3 Cloud Firestore

A plataforma *Firebase* oferece o *Cloud Firestore* como parte de seus serviços, constituindo um banco de dados *NoSQL* que se destaca na maneira como descreve as relações entre objetos de dados. Esse serviço proporciona escalabilidade automática, alto desempenho e facilidade no desenvolvimento de aplicativos, oferecendo uma estrutura flexível e eficiente para armazenamento e recuperação de dados, conforme afirma (GOOGLE, 2023b)

De fato, o *Firebase Cloud Firestore* é uma escolha popular entre os desenvolvedores que buscam uma solução fácil ao usá-lo, pois é altamente escalável e proporciona recursos avançados de sincronização em tempo real para seus aplicativos.

2.3.4 Firebase Cloud Messaging

O *Firebase Cloud Messaging* (FCM) representa uma solução de mensagens em nuvem provida pela plataforma *Firebase*, a qual integra a extensa gama de ferramentas oferecida pelo *Google* para o desenvolvimento de aplicativos móveis. Essa plataforma facilita o envio de notificações remotas para dispositivos móveis, abrangendo tanto aplicativos *Android* quanto *iOS*, bem como aplicações *web*. Tal funcionalidade é essencial para manter os usuários informados e engajados com o conteúdo relevante (GOOGLE, 2023d).

Com a utilização da API FCM (*Firebase Cloud Messaging Application Programming Interface*), torna-se viável o envio de notificações e direcionamento de mensagens, possibilitando a inclusão de notificações push, transmissões (*broadcasts*), atualizações de dados em tempo real e outros tipos de informações relevantes para os usuários do aplicativo. Essa API desempenha um papel essencial na comunicação efetiva com os usuários, mantendo-os atualizados e engajados com o conteúdo essencial da aplicação (GOOGLE, 2023d).

Projetos relacionados

Nesta seção, serão apresentados trabalhos que possuem finalidades semelhante à solução proposta pelo projeto. A escolha dos aplicativos analisados foi feita com base nos mais bem avaliados e na popularidade da *Google Play Store* na categoria de finanças pessoais.

3.1 Mobills

Lançado em 2018, o Fortuno (MOBILLS, 2013) é um aplicativo de controle financeiro pessoal disponível exclusivamente para usuários *Android*. A aplicação oferece diversas funcionalidades. Isso inclui o controle de contas e cartões de crédito, a geração de relatórios e gráficos precisos sobre gastos, a definição de orçamentos, o cadastro e recebimento de alertas sobre pendências, além da sincronização de dados na nuvem, entre outras características. Atualmente, o aplicativo apresenta duas versões: a básica, que possui uma quantidade limitada de recursos, e a Premium, que possibilita a utilização de todos os recursos de forma ilimitada. Na Figura 3.1, é possível visualizar o exemplo de sua interface inicial.

3.2 Mani

Lançado em 2021, o Mani (RESENDE, 2021) é um gerenciador financeiro pessoal gratuito disponível para *Android* e *iOS*. Desenvolvido utilizando o framework React Native e fazendo uso dos serviços de autenticação e banco de dados da *Firebase*, o Mani oferece uma ampla variedade de funcionalidades. Isso inclui o cadastro de receitas, despesas de forma manual e automática por meio do QR Code, cadastro de categorias, leitura de notícias do ramo financeiro, relatórios diários e mensais, além da possibilidade de editar o nome, e-mail e senha do usuário. O acesso a todas as funcionalidades é gratuito e não apresenta anúncios. Na Figura 3.2, é possível visualizar o exemplo de sua interface inicial.

3.3 Meu Caixa

Lançado em 2015, o Meu Caixa (QRCOM, 2015) é um gerenciador financeiro comercial disponível para *Android* e *iOS*. Este aplicativo oferece diversas opções para auxiliar na administração de recursos, como o registro de vendas, cadastro de clientes, controle de estoque, realização de backups, pesquisa por intervalos de tempo, controle de débito e crédito dos clientes cadastrados, e geração de relatórios em PDF. Atualmente, existem duas versões: a básica, que inclui propagandas e apresenta restrições para backups em nuvem, restauração e geração de PDFs dos relatórios, e a versão premium, que elimina as propagandas e as limitações mencionadas anteriormente. Na Figura 3.3, é possível visualizar o exemplo de sua interface inicial.

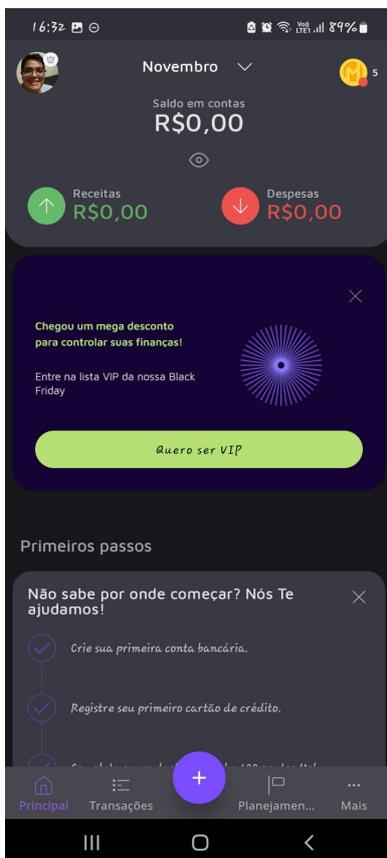


Figura 3.1: Mobillis



Figura 3.2: Mani



Figura 3.3: Meu Caixa

3.4 Considerações finais

Nesta seção, é apresentada uma análise dos aplicativos anteriormente estudados, destacando as principais inspirações retiradas para o desenvolvimento do projeto ao longo do ano.

A tela principal e o menu foram inspirados na tela inicial da aplicação Mobillis, na qual os dados são organizados por seções de cardviews para cada tipo de informação a ser exibida. No Notary, essa abordagem se reflete na apresentação inicial das entradas, seguidas das despesas, com um botão central que disponibiliza as demais funcionalidades da aplicação, seguindo o modelo observado no Mobillis.

A inserção de entradas, despesas e categorias foi inspirada nas telas da aplicação Mani, adotando um layout que combina tons de laranja com branco. No Notary, a escolha recaiu sobre a combinação de cores laranja claro e escuro, juntamente com o branco-antigo, mantendo a disposição dos botões e a disponibilidade gratuita de suas funcionalidades, de maneira semelhante ao Mani.

Finalmente, o controle de acesso entre os usuários foi uma adaptação da ideia de registrar os clientes da aplicação Meu Caixa. Em vez de visualizar quais clientes possuem pendências, optou-se por criar uma notificação sobre a ação tomada pelo funcionário ou Tabelião.

De maneira geral, todas as aplicações compartilham quase as mesmas finalidades e funções. O Meu Caixa, por exemplo, é direcionado para o gerenciamento de caixa no contexto comercial, oferecendo funcionalidades como backup e relatórios em PDF, embora apresente uma interface mais complexa. Por sua vez, tanto o Mani quanto o Mobillis são voltados para o âmbito financeiro pessoal. O Mani destaca-se por sua simplicidade nas operações, oferecendo todos os seus serviços de forma gratuita, enquanto o Mobillis se destaca por suas amplas funcionalidades ao usuário.

Metodologia

Neste capítulo, serão descritos os estudos e a forma como as ferramentas mencionadas no Capítulo 2 foram implementadas no desenvolvimento do projeto.

4.1 Projeto da aplicação

Para desenvolver este projeto, realizou-se um estudo sobre a construção de aplicações para dispositivos móveis e suas características, além de uma pesquisa sobre o desenvolvimento nativo para a construção da aplicação.

Na concepção para a aplicação do programa, foi definido que a melhor opção de linguagem seria o *Java* e a plataforma de desenvolvimento seria o *Android Studio*, o que agilizou o processo de construção da aplicação por possuir ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software nativo.

Foram utilizados três serviços do *Firebase*: *Authentication*, que auxiliou no processo de desenvolvimento do cadastro e login no aplicativo, *Firebase Cloud Firestore*, para banco de dados, e *Firebase Cloud Messaging* para o envio de notificações diárias aos usuários na aplicação.

4.2 Planejamento

Alguns dos pontos que define a qualidade de um software disponível no mercado é a administração do projeto, onde é vista a percepção das tendências do mercado e a atualização às novas tecnologias disponíveis (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

Para um desenvolvimento eficiente, é necessário, inicialmente, um bom planejamento do software. Existem diversos recursos para auxiliar nesse processo, como os que serão citados posteriormente nesta seção.

4.2.1 Levantamento de requisitos

Como apontado por Dourado (2014), a fase de levantamento de requisitos é crucial para o sucesso no desenvolvimento de software. Essa atividade, embora complexa, demanda atenção especial para que, assim, defina de forma clara os dos requisitos essenciais para assegurar um desenvolvimento eficiente e atingir resultados bem-sucedidos.

A importância dos requisitos para o sucesso de um projeto é destacada pelas atividades de controle da qualidade, necessárias para verificar, validar e garantir a particularidade desses requisitos. Identificar tardiamente defeitos de requisitos no projeto pode acarretar custos de engenharia significativamente elevados (FALBO, 2017).

Após reunir o conhecimento adquirido por meio de pesquisas e estudos sobre aplicativos na área corporativa e cartorária, foi realizado o levantamento de requisitos do sistema. O escopo funcional da aplicação Notary inclui as seguintes funcionalidades:

- Cadastro de usuário: O usuário deve criar uma conta para acessar a aplicação, sendo o seu cargo automaticamente selecionado para aplicação no Cartório;
- Recuperar senha: O usuário poderá solicitar a modificação da senha atual, caso seja necessário;
- Login: Permitir ao usuário realizar o login por meio de e-mail e senha;
- Registros: O usuário conseguirá fazer lançamentos de entradas, despesas e categorias, desde que obtenha a permissão necessária a essa aplicabilidade;
- Relatórios: Disponibilizar ao usuário autorizado o acesso aos relatórios diários e mensais;
- Edição do nome de usuário: O usuário poderá modificar o nome que foi inicialmente cadastrado;
- Exclusão da conta: O usuário (com exceção do Tabelião) poderá apagar a sua conta da aplicação;
- Controle de acesso: Somente o Tabelião poderá ter acesso a certas funcionalidades da aplicação.

4.2.2 Casos de uso

Os diagramas de caso de uso são componentes da linguagem UML, que fornecem uma representação visual do sistema, bem como suas funcionalidades e interações. Esses diagramas são valiosos, pois proporcionam uma compreensão prévia de como o sistema se comportará antes mesmo de este ser desenvolvido e executado, sendo essenciais no levantamento e análise dos requisitos. (GUEDES, 2005).

Na Figura 4.1, é possível visualizar o diagrama de casos de uso do aplicativo Notary, construído por meio do *software* online *Lucidchart*. O diagrama engloba todos os casos de uso, como cadastro e login de usuário, recuperação de senha, cadastro de entradas, despesas e categorias,

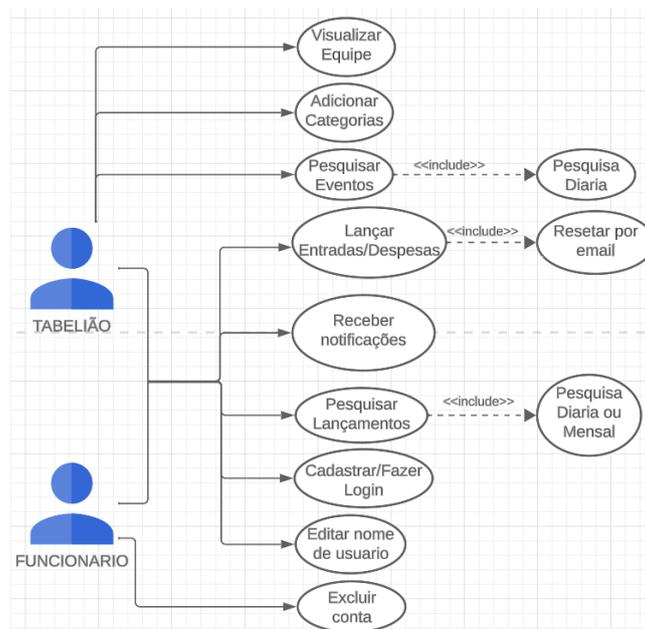


Figura 4.1: Diagrama de Casos de uso - Notary

visualização de lançamentos, pesquisa de eventos diários, pesquisa de entradas e despesas diárias ou mensais, visualização da equipe, alteração no nome do usuário e a exclusão da conta.

Na Tabela 4.1, especifica-se a verificação da conexão com a internet como uma condição primordial para que o usuário possa acessar efetivamente a aplicabilidade do programa.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Entrar na página de cadastro/login.
Fluxo alternativo	1) Ausência de conexão com a internet.
Pré-condições	1) Ter conexão com a internet.
Pós-condições	1) O usuário poderá realizar o cadastro/login na aplicação.

Tabela 4.1: Verificação de Conexão

Na Tabela 4.2, especifica-se o cadastro de usuário. Para se cadastrar ao sistema, o único requisito é possuir um endereço de e-mail. Após o cadastro, o usuário pode acessar o programa.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de cadastro; 3) Preencher os campos solicitados (nome, email e senha).
Fluxo alternativo	1) Deixar algum campo em branco.
Pré-condições	1) Possuir um endereço de email válido.
Pós-condições	1) O usuário estará habilitado para acessar a aplicação.

Tabela 4.2: Realizar Cadastro

Na Tabela 4.3, especifica-se a recuperação da senha do usuário. Para alterar a senha, o usuário deve, previamente, ter realizado o cadastro da conta.

Na Tabela 4.4, especifica-se o login para a na aplicação do programa. Para realizar o login, o usuário deve possuir um cadastro e, após realizar o login, o usuário poderá acessar o programa.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de recuperação de senha; 3) Preencher o campo com o endereço de email cadastrado.
Fluxo alternativo	1) Não possuir um email cadastrado na aplicação.
Pré-condições	1) Ter um email cadastrado na aplicação.
Pós-condições	1) O usuário poderá modificar a senha através do email recebido da aplicação.

Tabela 4.3: Recuperação de Senha

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de login; 3) Preencher os campos solicitados (email e senha).
Fluxo alternativo	1) Deixar algum campo vazio ou preenchido incorretamente.
Pré-condições	1) Possuir cadastro na aplicação.
Pós-condições	1) O usuário será autenticado na aplicação.

Tabela 4.4: Realizar Login

Na Tabela 4.5, descreve-se o processo de inserção de entrada. Para inserir uma entrada, é necessário estar logado na aplicação do programa para que possa fazer os lançamentos das despesas diárias.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de entradas; 3) Preencher os campos solicitados (valor, data, categoria, descrição e troco).
Fluxo alternativo	1) Deixar algum campo vazio.
Pré-condições	1) Estar logado na aplicação.
Pós-condições	1) A entrada será cadastrada com sucesso.

Tabela 4.5: Inserir Entrada

Na Tabela 4.6, descreve-se o processo de inserção de despesa. Para inserir uma despesa, é necessário estar logado na aplicação do programa para, dessa forma, lançar as despesas necessárias.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de despesas; 3) Preencher os campos solicitados (valor, data, categoria, descrição e troco).
Fluxo alternativo	1) Deixar algum campo vazio.
Pré-condições	1) Estar logado na aplicação.
Pós-condições	1) A despesa será cadastrada com sucesso.

Tabela 4.6: Inserir Despesa

Na Tabela 4.7, descreve-se o processo de inserção de categorias. Para inseri-las, é necessário estar logado na aplicação do programa e ter a permissão como Tabelião.

Nas Tabelas 4.8 e 4.9, detalham-se as duas maneiras de ver os relatórios através da data: selecionando o dia ou mês. O usuário escolhe o dia ou mês desejado e consegue visualizar as

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de categorias; 3) Preencher os campos solicitados (descrição, tipo categoria).
Fluxo alternativo	1) Ter a permissão de Funcionário.
Pré-condições	1) Ter a permissão de Tabelião.
Pós-condições	1) A categoria será registrada com sucesso.

Tabela 4.7: Inserir Categoria

movimentações referentes à data selecionada.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de relatório diário; 3) Selecionar a data desejada.
Fluxo alternativo	1) Não estar logado na aplicação;
Pré-condições	1) Estar logado na aplicação.
Pós-condições	1) O usuário conseguirá visualizar os registros referentes ao dia selecionado.

Tabela 4.8: Pesquisa de Lançamentos - Diário

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de relatório mensal; 3) Selecionar o mês e ano desejados.
Fluxo alternativo	1) Não estar logado na aplicação;
Pré-condições	1) Estar logado na aplicação.
Pós-condições	1) O usuário conseguirá visualizar os registros referentes ao intervalo selecionado.

Tabela 4.9: Pesquisa de Lançamentos - Mensal

Na Tabela 4.10, detalha-se o método de visualização de relatório de eventos através de data selecionada, porém é necessário que o usuário ter a permissão de Tabelião para ter acesso à consulta.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de relatório de eventos; 3) Selecionar o dia desejado.
Fluxo alternativo	1) Ter a permissão de Funcionário.
Pré-condições	1) Ter a permissão de Tabelião.
Pós-condições	1) O usuário conseguirá visualizar os registros referentes ao dia selecionado.

Tabela 4.10: Consultar Eventos Diários

Na Tabela 4.11, detalha-se o procedimento de visualização da equipe cadastrada na aplicação, sendo necessário ser, obrigatoriamente, Tabelião para ter acesso ao programa.

Na Tabela 4.12, detalha-se o procedimento de se atualização do nome de usuário, sendo necessário apenas inserir o novo nome no campo requerido e refazer o login na conta para, assim, visualizar a mudança.

Na Tabela 4.13, detalha-se o procedimento de excluir a conta do usuário, sendo necessário a permissão como “Funcionário” para realizar a exclusão e, por motivos óbvios, o Tabelião não pode executar essa tarefa.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página ver equipe.
Fluxo alternativo	1) Ter a permissão de Funcionário.
Pré-condições	1) Ter a permissão de Tabelião.
Pós-condições	1) O usuário conseguirá visualizar os registros referentes à equipe cadastrada.

Tabela 4.11: Visualizar Equipe Cadastrada

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de edição de usuário; 3) Preencher o campo com o novo nome.
Fluxo alternativo	1) Não estar logado na aplicação.
Pré-condições	1) Estar logado na aplicação.
Pós-condições	1) O nome do usuário será alterado com sucesso.

Tabela 4.12: Atualizar Nome de Usuário

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Navegar até a página de edição de usuário; 3) Selecionar a opção de apagar e confirmar a exclusão da conta.
Fluxo alternativo	1) Ter a permissão de Funcionário.
Pré-condições	1) Ter a permissão de Tabelião.
Pós-condições	1) A conta do usuário será excluída com sucesso.

Tabela 4.13: Exclusão de Usuário

Na Tabela 4.14, encontra-se detalhado o procedimento do recebimento da notificação diária. Isso requer o cadastro na aplicação, bem como a configuração do horário para 13h.

Ator	Usuário
Fluxo principal	1) Acessar a aplicação; 2) Verificar a barra de notificações.
Pré-condições	1) Estar logado na aplicação. 2) O horário local ser 13:00.
Pós-condições	1) O usuário terá o nome alterado. 2) O usuário receberá notificações no horário de fechamento do caixa do Cartório.

Tabela 4.14: ReceberNotificações

4.3 Banco de Dados

O banco de dados utilizado na aplicação é o *Cloud Firestore*, oferecido pelo *Firebase*. Ele é hospedado na nuvem, e seus dados são armazenados em documentos JSON, sincronizados em tempo real com todos os funcionários logados na aplicação. O banco será responsável pelo armazenamento de dados dos usuários do aplicativo, assim como seus lançamentos.

Na Figura 4.2, é possível visualizar a estrutura desses dados no banco. Começando pela Coleção Categorias, nela ficam armazenadas a descrição e o tipo de categoria. Em Entradas e Despesas, ficam as informações de cada lançamento, sendo elas: Data, Valor pago, Troco, Descrição e Categoria selecionada. Em Notificações, estão todos os lançamentos registrados pelos usuários, exibindo o tipo, usuário, data e categoria e por fim Usuários, estão armazenados

o nome, E-mail. Em cada Coleção, os documentos possuem IDs únicos gerados automaticamente pelo próprio *Firebase Cloud Firestore*.

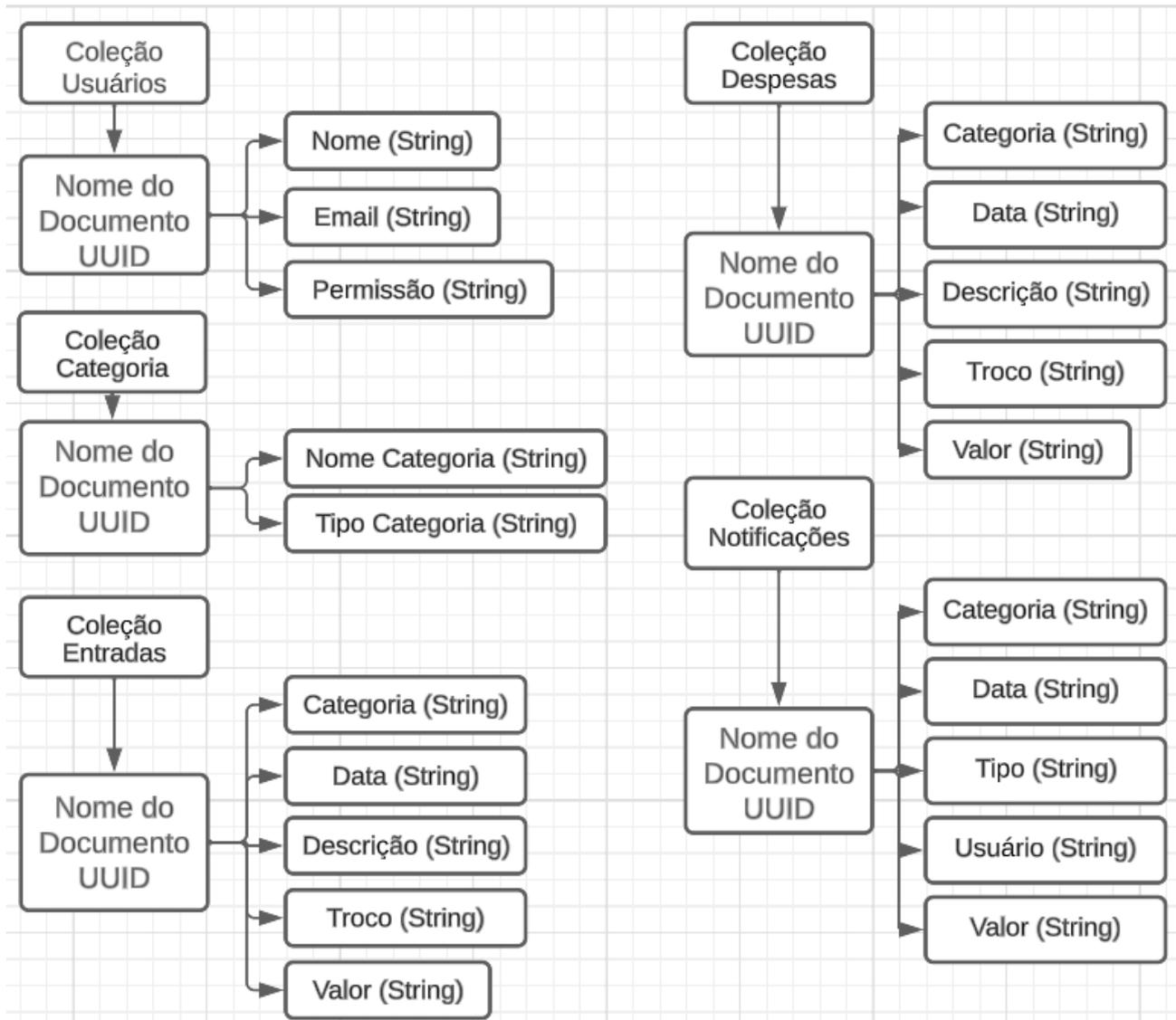


Figura 4.2: Esquema do Banco de Dados - Notary

4.4 Considerações Finais

Este capítulo abordou o planejamento e a metodologia utilizada para realizar o desenvolvimento da aplicação, utilizando a linguagem UML para visualizar, modelar e documentar o projeto da aplicação. Com a conclusão deste capítulo, foi possível obter uma melhor visualização e acelerar o processo de desenvolvimento do projeto.

Desenvolvimento e Resultados

5.1 Apresentação da Aplicação

O aplicativo Notary, inspirado na nomenclatura inglesa, foi concluído após seis meses de desenvolvimento e apresenta um total de 14 telas: *Splash Screen*, Cadastro, Login, Recuperar Senha, Tela Principal, Inserção de Categorias, Inserção de Entrada, Inserção de Despesa, Usuário, Editar Perfil, Relatórios Diários, Relatórios Mensais, Eventos e visualizar Equipe. Cada uma dessas telas serão descritas nas subseções seguintes.

5.1.1 Splash Screen

A primeira tela é a tela *Splash Screen*, que pode ser vista na Figura 5.1. Essa tela serve como uma tela de carregamento durante a abertura do aplicativo, apresentando brevemente o logotipo do sistema antes de redirecionar à tela de Login.

5.1.2 Verificar conexão

Ainda na tela *Splash*, é realizada a verificação da conexão com a internet, resultado da implementação do caso de uso mostrado na Tabela 4.1. Caso a ausência de conexão seja detectada, uma mensagem de erro será exibida, conforme representado na Figura 5.2.

5.1.3 Tela Cadastro

A Figura 5.3, é apresentada a tela de cadastro, resultado da implementação do caso de uso mostrado na Tabela 4.2. Para acessar o aplicativo, é necessário que o usuário tenha um cadastro, que pode ser feito nesta tela. Ele pode inserir seus dados e criar uma conta ou, caso obtiver uma conta, pode navegar para a tela de login.

5.1.4 Tela Login

A Figura 5.4 apresenta a tela de login, resultado da implementação do caso de uso mostrado na Tabela 4.4. Nesta tela, o usuário pode inserir os dados requisitados para entrar em sua conta ou, caso não possua um cadastro, pode ser redirecionado para a tela de Cadastro.

5.1.5 Nova senha

A Figura 5.5, o usuário pode solicitar a recuperação da senha via e-mail de sua própria conta. Isso é o resultado da implementação do caso de uso mostrado na Tabela Senha, desde que a conta tenha sido criada previamente, como identificado/apresentado na Tabela.

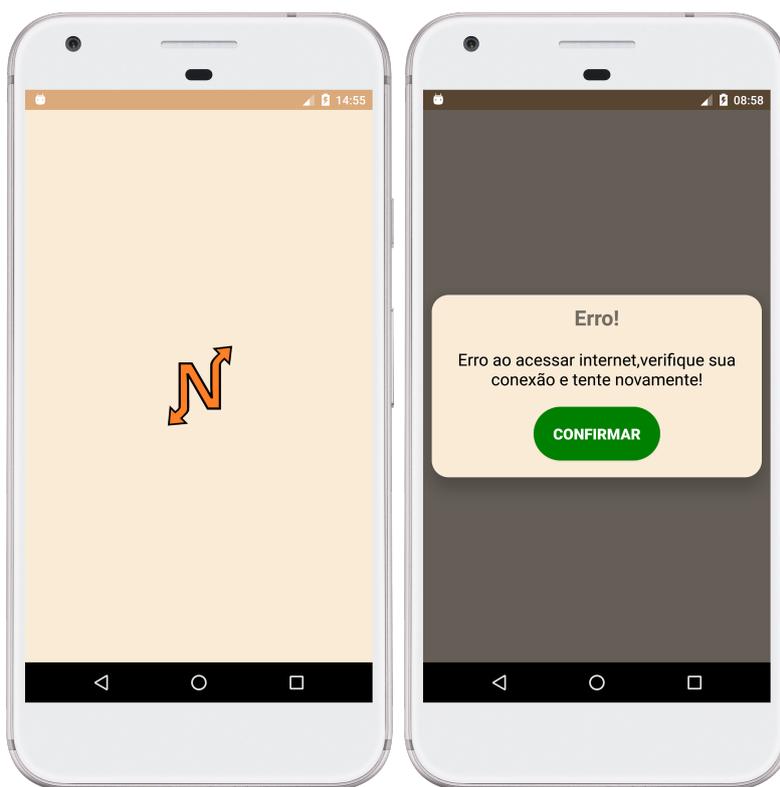


Figura 5.1: Splash Screen Figura 5.2: Erro Conexão

5.1.6 Tela Principal

A Figura 5.6, após a autenticação bem-sucedida, é apresentada a tela inicial do aplicativo. Nessa tela, são exibidas algumas informações, como os últimos registros de entradas e despesas do dia atual, podendo ser visualizados separadamente em cada campo. Caso o usuário deseje, será redirecionado para outras telas, utilizando o menu no canto inferior da tela.

5.1.7 Tela Relatórios

A Figura 5.7, apresenta-se a tela de relatórios após a escolha da opção "Pesquisa" no menu inferior. Nessa tela, são exibidas opções que permitem ao usuário realizar consultas específicas, dependendo da sua escolha.



Figura 5.3: Tela Cadastro



Figura 5.4: Tela Login



Figura 5.5: Nova Senha

5.1.8 Boton Menu

A Figura 5.8, assim que o usuário clicar no ícone circular no centro do menu, será aberto o menu. Nele, o usuário terá a opção de inserir novas entradas, despesas ou categorias.



Figura 5.6: Tela Home

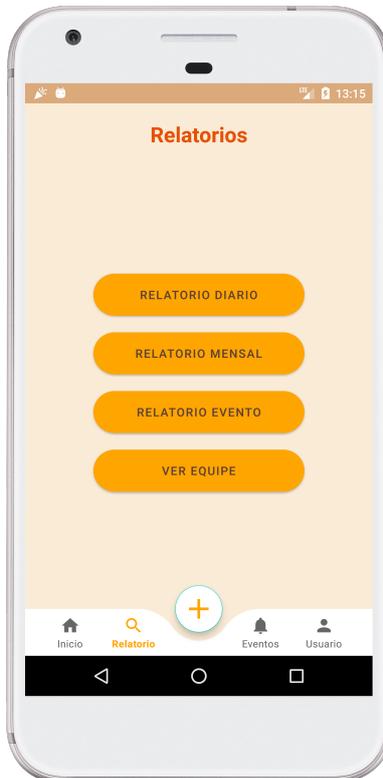


Figura 5.7: Tela Relatorio



Figura 5.8: Bottom Menu

5.1.9 Tela Eventos

A Figura 5.9, após escolher a tela de Eventos no canto inferior do menu, o usuário poderá visualizar os eventos que foram realizados por outros usuários. A tela contém informações como: Tipo de evento, Data, Valor, Usuário e Categoria.

5.1.10 Tela Usuario

A Figura 5.10, é representa a tela do usuário. Nela, é possível visualizar os dados pessoais previamente cadastrados, e o usuário terá a opção de editar o nome, sendo direcionado para a tela de edição de usuário.

5.1.11 Tela Editar Usuario

A Figura 5.11, é representa a tela de edição do usuário. Nela, é possível realizar as seguintes ações: editar o nome ou optar pela exclusão da própria conta.

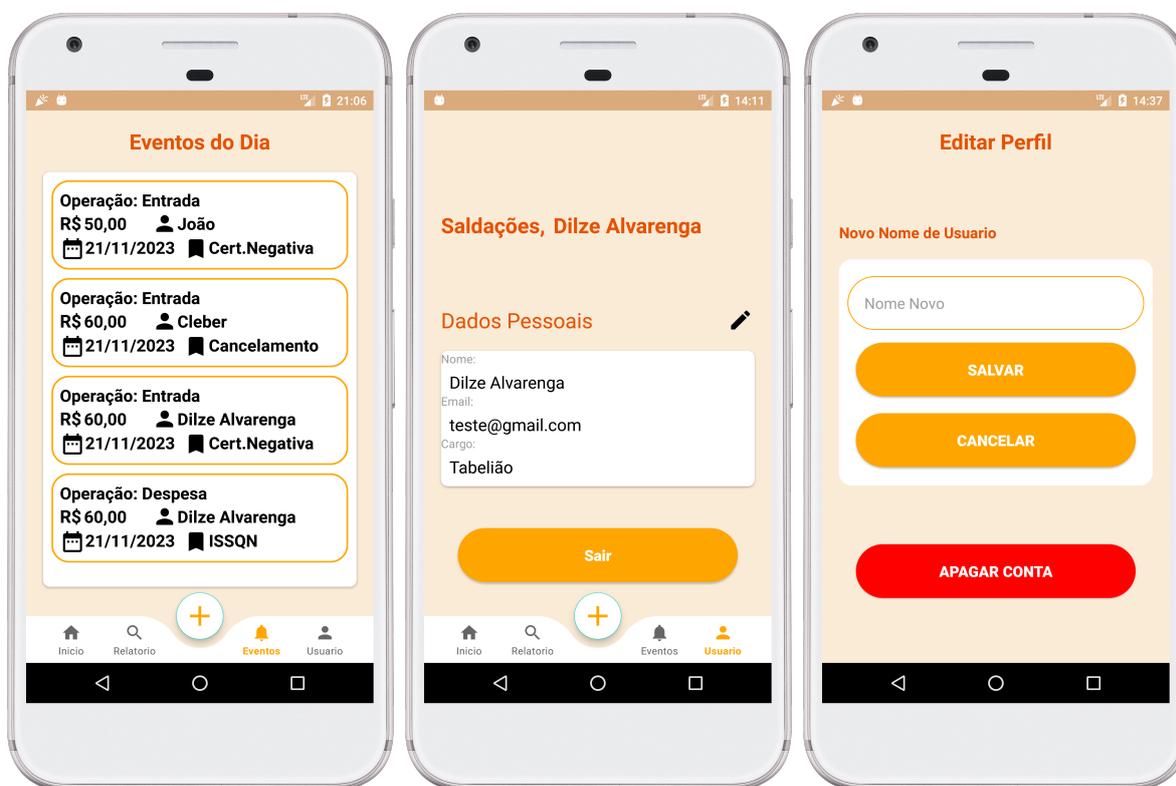


Figura 5.9: Tela Eventos Figura 5.10: Tela Usuario Figura 5.11: Editar Usuario

5.1.12 Inserção de Entradas

A Figura 5.12, é apresenta da a tela de inserção de uma nova entrada, resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela Entrada. A inserção deve ser feita manualmente.

5.1.13 Inserção de Despesas

A Figura 5.13, apresenta a tela de inserção de uma nova despesa, resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela Despesa. A inserção deve ser feita manualmente

5.1.14 Inserção de Categorias

Nas Figuras 5.14 e 5.15, apresentam as variações da tela de categoria. Para que o usuário consiga categorizar mais facilmente suas entradas e despesas, o aplicativo disponibiliza as categorias. Na Figura 5.14 estão representadas as categorias disponíveis e na Figura 5.15, a inserção de uma nova categoria. No entanto, somente o Tabelião está autorizado a fazer novas inserções, conforme resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela Categoria. 4.7.

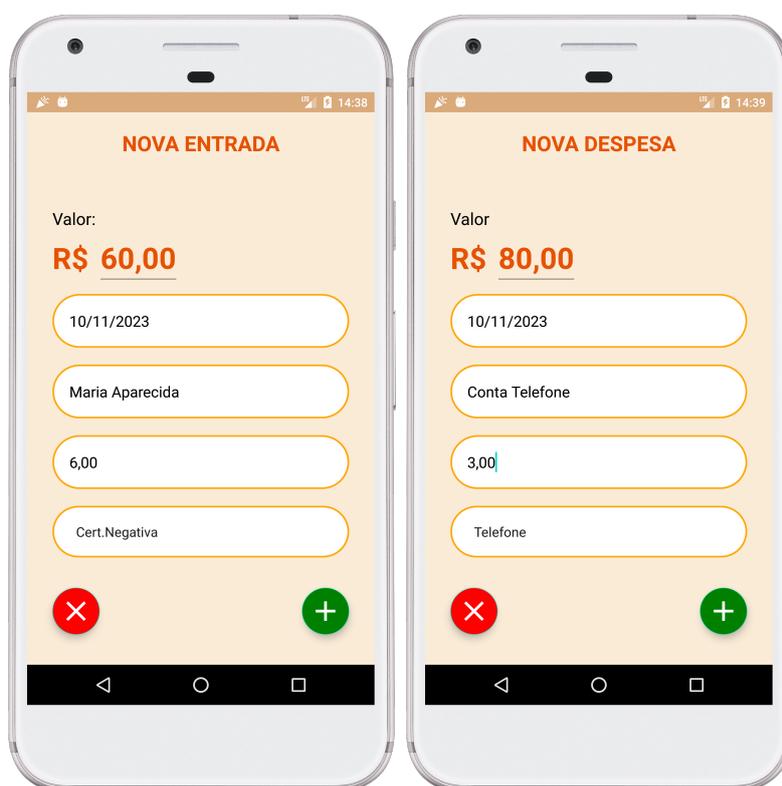


Figura 5.12: Tela Entrada Figura 5.13: Tela Despesa

5.1.15 Relatório Diário

A Figura 5.16 apresenta a tela de relatórios diários, resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela 4.8. Nesta tela, o usuário pode selecionar o dia desejado no calendário e ver todos os registros referentes àquele dia.

5.1.16 Relatório Mensal

A Figura 5.17 apresenta a tela de relatórios diários, resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela Diário. Nela, o usuário pode selecionar o dia desejado no calendário disposto por ela e ver todos os registros referentes àquele dia.

5.1.17 Relatório Eventos

A Figura 5.18 apresenta a tela de relatórios de eventos passados, resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela 4.10. Nela, o Tabelião pode selecionar a data desejada e ver todos os eventos registrados em um a determinado período, caso necessário.



Figura 5.14: Categoria A



Figura 5.15: Categoria B



Figura 5.16: Tela Diario



Figura 5.17: Tela Mensal



Figura 5.18: Tela Eventos

5.1.18 Visualizar Equipe

A Figura 5.19 apresenta a tela de relatórios de eventos passados, como resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela 4.11. Nela, o Tabelião pode selecionar a data

desejada e ver todos os eventos registrados em determinada data, se necessário.

5.1.19 Editar Nome

Como descrito na tela de Edição de Usuário, representado na Figura 5.11, uma das funções dessa tela é a edição do nome do usuário. Essa ação resulta na desconexão da conta para aplicar as mudanças, conforme o resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela 4.12.

5.1.20 Excluir Conta

A Tela de Edição de Usuário, a última funcionalidade disponível é a exclusão da conta do usuário, representada na Figura 5.20. Essa ação é permitida apenas aos funcionários do Cartório, visto que exige confirmação, como disposto no resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela Exclução. 4.13.

5.1.21 Receber Notificações

A Figura 5.21, apresenta o layout da notificação, resultado da implementação do caso de uso descrito na Tabela 4.14. Para receber essa notificação, é necessário que o usuário esteja cadastrado na aplicação e que o horário seja 13h.

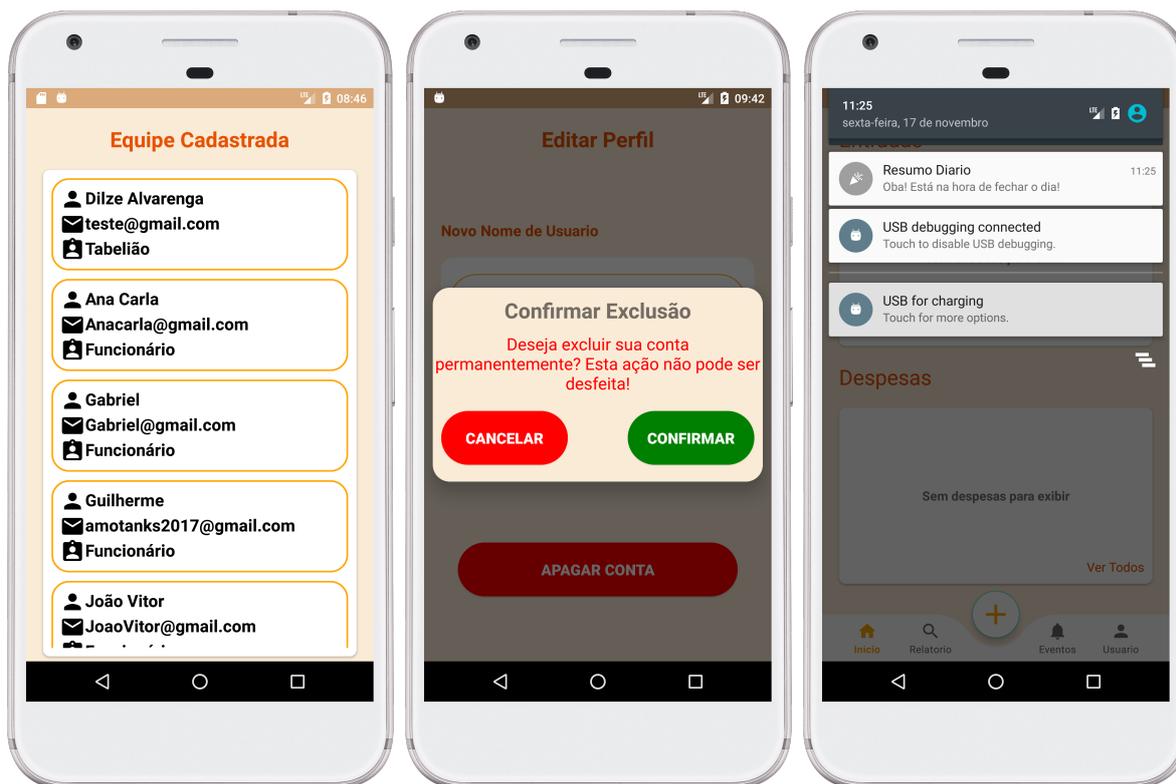


Figura 5.19: Tela Equipe

Figura 5.20: Tela exclusão

Figura 5.21: Notificação

5.2 Fase de Testes

Após a conclusão do desenvolvimento, o aplicativo Notary foi formalmente apresentado ao Cartório, pois o aluno estava envolvido profissionalmente durante a criação deste. Essa apresentação foi conduzida de maneira abrangente, envolvendo todos os funcionários da instituição.

Durante a sessão, uma exposição detalhada do propósito do projeto foi realizada, destacando especificamente as áreas no atendimento e no controle de caixa, pois estas poderiam ser significativamente aprimoradas através da implementação do aplicativo.

A apresentação formal não apenas esclareceu os aspectos técnicos do aplicativo, mas também ressaltou sua relevância estratégica para o contexto específico do Cartório. A explicação minuciosa proporcionou uma compreensão holística do impacto positivo que o Notary poderia trazer às operações cotidianas, enfatizando, dessa forma, a importância de uma gestão eficaz e ativa no atendimento ao cliente e no controle financeiro da instituição.

Após a apresentação formal do aplicativo Notary, os funcionários do Cartório expressaram suas impressões e deram o feedback em relação à ferramenta, proporcionando valiosas perspectivas sobre a aceitação e a utilidade do aplicativo na rotina diária da instituição.

Algumas considerações dos funcionários após a apresentação e utilização do Notary:

“Ficou bom, completo, tornaria o nosso trabalho mais organizado, rápido e fácil, agilizaria o trabalho e evitaria possíveis prejuízos financeiros para a Tabelião.”

“Simples, fácil e objetivo, sem opções desnecessárias como vemos em outros apps de controle financeiro.”

“Interface simples e rápida de se navegar, principalmente pelo menu ser na parte de baixo da tela.”

Os relatórios preenchidos pelos funcionários participantes, apresentados nas Tabelas ??, ?? e 5.3, constituem um registro abrangente das percepções individuais sobre a implementação do aplicativo no Cartório. Estes documentos revelam de maneira unânime a percepção positiva por parte da equipe, destacando a receptividade favorável dos funcionários em relação à ferramenta. A análise desses relatórios não apenas evidencia a aceitação entusiástica do Notary, como ainda ressalta a potencial contribuição positiva que o aplicativo proporcionaria para otimizar as práticas de trabalho e fortalecer a eficiência operacional no ambiente cartorial. A abordagem metodológica da escala SUS acrescenta rigor à interpretação das respostas dos participantes, oferecendo insights valiosos para melhorias específicas no design ou na usabilidade do aplicativo, visando aprimorar ainda mais a experiência do usuário.

Tabela 5.1: Questionário de avaliação de usabilidade - Funcionário 1

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
1 - Utilizaria a aplicação com certa frequência					X
2 - Achei a aplicação complexa	X				
3 - Achei a aplicação fácil de se usar					X
4 - Será necessário apoio técnico para utilizá-lo	X				
5 - As funções do sistema estão bem integradas				X	
6 - Achei o sistema inconsistente	X				
7 - Acredito que os funcionários aprenderiam rapidamente a utilizá-lo					X
8 - Achei o sistema simples		X			
9 - Sinto muita confiança utilizando o sistema como APP					X
10 - Preciso aprender muito antes utilizar o sistema da aplicação		X			
11 - Sinto confortável com o sistema da aplicação					X
12 - Realizar pesquisas na aplicação				X	
13 - A interface da aplicação é simples					X
14 - A interface é agradável a se observar					X
15 - A organização/exibição das informações na interface é clara					X

Tabela 5.2: Questionário de avaliação de usabilidade - Funcionário 2

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
1 - Utilizaria a aplicação com certa frequência					X
2 - Achei a aplicação complexa	X				
3 - Achei a aplicação fácil de se usar					X
4 - Será necessário apoio técnico para utilizá-lo		X			
5 - As funções do sistema estão bem integradas					X
6 - Achei o sistema inconsistente	X				
7 - Acredito que os funcionários aprenderiam rapidamente a utilizá-lo					X
8 - Achei o sistema simples			X		
9 - Sinto muita confiança utilizando o sistema como APP				X	
10 - Preciso aprender muito antes utilizar o sistema da aplicação	X				
11 - Sinto confortável com o sistema da aplicação					X
12 - Realizar pesquisas na aplicação				X	
13 - A interface da aplicação é simples				X	
14 - A interface é agradável a se observar					X
15 - A organização/exibição das informações na interface é clara					X

Tabela 5.3: Questionário de avaliação de usabilidade - Funcionário 3

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
1 - Utilizaria a aplicação com certa frequência					X
2 - Achei a aplicação complexa	X				
3 - Achei a aplicação fácil de se usar				X	
4 - Será necessário apoio técnico para utilizá-lo	X				
5 - As funções do sistema estão bem integradas					X
6 - Achei o sistema inconsistente	X				
7 - Acredito que os funcionários aprenderiam rapidamente a utilizá-lo					X
8 - Achei o sistema simples				X	
9 - Sinto muita confiança utilizando o sistema como APP					X
10 - Preciso aprender muito antes utilizar o sistema da aplicação		X			
11 - Sinto confortável com o sistema da aplicação					X
12 - Realizar pesquisas na aplicação				X	
13 - A interface da aplicação é simples				X	
14 - A interface é agradável a se observar					X
15 - A organização/exibição das informações na interface é clara				X	

Conclusão

Conforme delineado no Capítulo 1, é de extrema importância que os Tabeliões alcancem uma efetividade aprimorada no controle orçamentário de seus cartórios, ao mesmo tempo em que buscam aperfeiçoar continuamente o atendimento, visando à excelência no serviço prestado aos clientes. Este imperativo destaca a necessidade de uma gestão financeira sólida, capaz de assegurar a estabilidade econômica da instituição, enquanto simultaneamente prioriza a qualidade e a eficiência no atendimento ao público.

Com base nos resultados e avaliações dos funcionários, conforme apresentado anteriormente, pode-se concluir que os objetivos foram alcançados. Dentre as diversas opiniões dos usuários, as características do aplicativo que mais se destacaram foram a praticidade, simplicidade e usabilidade. Todas as fases do desenvolvimento foram indispensáveis para que o projeto resultasse em um aplicativo útil, simples e intuitivo.

Diante da crescente demanda por inovação tecnológica, o desenvolvimento do aplicativo foi criado utilizando as linguagens e ferramentas mais amplamente adotadas no cenário de desenvolvimento mobile. Contudo, uma abordagem específica foi empregada na criação de uma ferramenta sob medida para o ambiente de trabalho dos tabeliões, reconhecendo as nuances e requisitos exclusivos desse contexto profissional. A escolha do banco de dados refletiu na priorização da experiência do usuário, permitindo a atualização em tempo real dos dados.

Embora os resultados obtidos até o momento sejam positivos, é importante reconhecer que existem funcionalidades que ainda não foram implementadas, as quais poderiam aprimorar ainda mais a praticidade e a comercialização da aplicação desse sistema. Uma vez que poderiam resultar em melhorias futuras planejadas, desenvolvimento eficaz e a implementação otimizada das funcionalidades adicionais.

6.1 Trabalhos Futuros

É válido ressaltar que, após o desenvolvimento do aplicativo, surgiram novas ideias para aprimorar suas funcionalidades e tornar a experiência dos usuários mais eficiente. Esses acertos não apenas facilitarão a vida dos usuários, mas também representam aprimoramentos e presteza ao aplicativo, conferindo-lhe um maior apelo comercial, bem como e um valor mais significativo no mercado.

6.1.1 Login através do Google

Com o objetivo de simplificar ainda mais o processo de login, pretende-se implementar a opção de login por meio da conta Google, proporcionando acesso à aplicação com menos cliques por parte do usuário.

6.1.2 Pesquisar por filtros

Os usuários terão a capacidade de personalizar ainda mais a pesquisa no aplicativo, utilizando filtros para procurar dados dentro de intervalos de tempo específicos e por tópicos de interesse. Essa funcionalidade visa tornar a busca mais eficiente.

6.1.3 Exclusão de lançamentos

Com o objetivo de evitar a realização de lançamentos inadequados de entradas, despesas ou categorias, os usuários terão a capacidade de excluir o lançamento incorreto com apenas um clique, prevenindo, assim, possíveis transtornos para o Cartório, funcionários e Tabelião.

6.1.4 Melhorias no Layout

Devido ao prazo reduzido para o desenvolvimento da aplicação, muitas das ideias destinadas a tornar a interface mais agradável foram sacrificadas. Assim, uma das metas para o futuro é aprimorar o layout da aplicação.

6.1.5 Generalização das funcionalidades da aplicação

Com o intuito de possibilitar o uso da aplicação por outros Tabeliães de Cartórios de Protestos, será realizado um estudo para generalizar as funcionalidades. Isso possibilitará lançar registros de outros cartórios na aplicação, permitindo que outros também possam usufruir das possibilidades oferecidas pelo Notary.

Referências Bibliográficas

ANOREG/BR. *CARTÓRIO EM NÚMEROS*: Atos eletrônicos, desburocratização, capilaridade, cidadania e confiança. serviços públicos que nada custam ao estado e que beneficiam o cidadão em todos os municípios do país. [S.l.]: Associação dos Notários e Registradores do Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.anoreg.org.br/site/wp-content/uploads/2022/12/Carto%CC%81rios-em-Nu%CC%81meros-Edic%CC%A7a%CC%83o-2022.pdf>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

CECI, L. *Mobile app usage - Statistics & Facts*. 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/1002/mobile-app-usage/#topic0verview>. Acesso em: 15 de setembro 2023.

CNR, D. *Imagem dos cartórios III*. [S.l.]: Instituto de Pesquisas Datafolha, 2022. Disponível em: <https://www.anoreg.org.br/site/wp-content/uploads/2022/12/Carto%CC%81rios-em-Nu%CC%81meros-Edic%CC%A7a%CC%83o-2022.pdf>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

COSTA, M. M. F. da. *Sul sistema Útil de localização*. 2017.

CRONAPP. *Design de interface: o que é e qual a sua importância nos aplicativos?* [S.l.]: Cronapp, 2019. Disponível em: https://blog.cronapp.io/design-de-interface/Por_que_o_design_e_u_ma_parte_importante_do_desenvolvimento_de_apps.Acessoem_12deagosto2023.

DOURADO, A. C. Técnicas para o levantamento de requisitos: uma proposta para a obtenção de resultados mais precisos. *Pós-Graduação em Engenharia e Arquitetura de Software*, p. 14, 2014.

ELMASRI, R. et al. *Fundamentals of Databases*. [S.l.]: Addison-Wesley, 2010.

FALBO, R. de A. *Engenharia de requisitos*. p. 6, 2017.

GARBADE, D. *Native vs. cross-platform app development: pros and cons*. [S.l.]: codeburst, 2018.

GERENCIAR. *Por que abandonar o uso de arquivos em papéis é um desafio nas empresas de hoje?* [S.l.]: Gerenciar, 2018. Disponível em: <https://grupogerenciar.com.br/2018/11/arquivos-em-papeis/>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GITHUB. *The top programming languages*. 2022. Disponível em: <https://octoverse.github.com/2022/top-programming-languages>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GOOGLE. *Android Studio*. 2023. Disponível em: <https://developer.android.com/studio?hl=pt-br>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GOOGLE. *Cloud Firestore*. 2023. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=pt-br>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GOOGLE. *Documentação do Firebase*. 2023. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs?hl=pt-br>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GOOGLE. *Firebase Cloud Messaging*. 2023. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging?authuser=0&hl=pt-br>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GOOGLE. *What is Android*. 2023. Disponível em: https://www.android.com/intl/pt-BR_br/what-is-android/. Acesso em: 12 de agosto 2023.

GUEDES, G. T. *Uml 2—guia de consulta rápida*. Novatec Editora, Sao Paulo, 2005.

GUIMARÃES, C. C. *Fundamentos de bancos de dados: modelagem, projeto de linguagem SQL*. [S.l.]: Ed. da Unicamp, 2003.

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. dos S. *Qualidade de Software-2ª Edição: Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software*. [S.l.]: Novatec Editora, 2007.

LOPES, V. *Protesto em cartório: o que é, como funciona e como resolver*. 2023. Disponível em: <https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/protesto-em-cartorio/>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

MICROSOFT. *Dados não relacionais e NoSQL*. 2023.

MOBILLS. *Mobills: Finanças pessoais*. 2013. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.gerenciadorfinanceiro.controller>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

NELSON, R. *5-Year Market Forecast: App Store and Google Play Spending Will Grow 120% to Reach 156Billionby2023*. 2019. Disponível em: . Acesso em: 12 de agosto 2023.

ORACLE. *What is Java technology and why do I need it?* 2023. Disponível em: https://www.java.com/en/download/help/whatis_java.html. Acesso em: 12 de agosto 2023.

ORACLE. *what-is-nosql*. 2023. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/nosql/what-is-nosql/>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

PAIVA, D. S. *Desenvolvimento de um aplicativo móvel com foco em mobilidade urbana*. 2019.

QRCOM. *Meu Caixa: O seu assistente financeiro*. 2015. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=qr.com.meucaixa>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

RANKMYAPP. *A batalha Android vs iOS: quais são as principais diferenças?* 2020. Disponível em: <https://rankmyapp.com/pt-br/a-batalha-android-vs-ios-quais-sao-as-principais-diferen>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

REPÚBLICA, P. da. *Lei nº 9.492, de 10 de setembro de 1997*. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9492.htm. Acesso em: 12 de agosto 2023.

RESENDE, L. *Mani*: Gerenciador de finanças. 2021. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.laisresende.mani>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

SCHILD, H. *Java para iniciantes*. [S.l.]: Bookman, 2015. v. 6ª Edição. 4 p.

SEBRAE. *Sobrevivência das Empresas no Brasil*. [S.l.]: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2016. Disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/sobrevivencia-das-empresas-no-brasil-relatorio-apresentacao-2016.pdf>. Acesso em: 12 de agosto 2023.

SILVA, A. C. et al. Qualidade de vida e endividamento. *Desafio Online*, v. 8, n. 2, 2020.

XAVIER TOR, K. *Android Studio: An IDE built for Android*. 2013. Disponível em: <https://android-developers.googleblog.com/2013/05/android-studio-ide-built-for-android.html>. Acesso em: 12 de agosto 2023.