

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

**FINWISE: UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DESPESAS
PESSOAIS**

JOÃO VICTOR PINHEIRO DO NASCIMENTO

**Cajazeiras
2024**

JOÃO VICTOR PINHEIRO DO NASCIMENTO

FINWISE: UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DESPESAS PESSOAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador

Prof. Me. Francisco Paulo de Freitas Neto.

**Cajazeiras
2024**

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

N244f	<p>Nascimento, João Victor Pinheiro do. Finwise : um sistema de gerenciamento de despesas pessoais / João Victor Pinheiro do Nascimento. – 2024.</p> <p>38f. : il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2024.</p> <p>Orientador(a): Prof. Me. Francisco Paulo de Freitas Neto.</p> <p>1. Desenvolvimento de sistemas. 2. Educação financeira. 3. Gestão de recursos. 4. Controle de gastos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.</p>
-------	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

JOÃO VICTOR PINHEIRO DO NASCIMENTO

FINWISE: UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE DESPESAS PESSOAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador

Prof. Me. Francisco Paulo de Freitas Neto

Aprovada em: **26 de Setembro de 2024.**

Prof. Me. Francisco Paulo de Freitas Neto - Orientador

Prof. Me. Afonso Serafim Jacinto - Avaliador
IFPB - Campus Cajazeiras

Prof. Dr. Hudson Geovane de Medeiros
IFPB - Campus Cajazeiras

Documento assinado eletronicamente por:

- **Francisco Paulo de Freitas Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/09/2024 14:45:43.
- **Afonso Serafim Jacinto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/09/2024 16:23:39.
- **Hudson Geovane de Medeiros, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/09/2024 15:09:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 610661
Verificador: 2142e5eed5
Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100

AGRADECIMENTOS

Desejo expressar minha gratidão a todos os amigos que fiz nesta instituição, desde aqueles que já seguiram outros caminhos até os que continuam no presente momento. Ao meu orientador, Paulo Freitas, um grande professor, que me ajudou muito nessa caminhada, tanto em sala, como na construção deste TCC, sempre me dando ótimas dicas para melhorar. Contudo, reservo um agradecimento especial à minha mãe. Não só pelo sacrifício que ela faz sozinha para que eu possa estar hoje fazendo este TCC, mas também pelo constante apoio e inspiração que ela me oferece, motivando-me a concluir este curso.

RESUMO

Este trabalho aborda a problemática das dificuldades financeiras enfrentadas pela população brasileira, destacando a falta de educação financeira como um fator contribuinte. O cenário atual revela uma lacuna significativa entre a realidade econômica e o conhecimento financeiro dos brasileiros, resultando em desafios na gestão de recursos. Nesse contexto, propõe-se a implementação de uma aplicação de gerenciamento de despesas pessoais como uma ferramenta eficaz para auxiliar os usuários no controle de gastos. A aplicação visa oferecer uma solução abrangente, permitindo aos usuários registrar suas despesas diárias de maneira eficiente, categorizar gastos para uma compreensão mais aprofundada de seus hábitos financeiros e estabelecer metas de gastos mensais em categorias específicas. Além disso, a aplicação incluirá um sistema de notificação para alertar os usuários sobre datas de vencimento de contas, garantindo o pagamento pontual e auxiliando na manutenção de uma gestão financeira saudável. Este projeto busca proporcionar uma ferramenta prática e eficaz para promover a conscientização financeira e facilitar o alcance de metas financeiras pessoais.

Palavras-chave: Dificuldades financeiras. Educação financeira. Realidade econômica. Gestão de recursos. Controle de gastos.

ABSTRACT

This work addresses the issue of financial difficulties faced by the Brazilian population, highlighting the lack of financial education as a contributing factor. The current scenario reveals a significant gap between economic reality and the financial knowledge of Brazilians, resulting in challenges in resource management. In this context, the implementation of a personal expense management application is proposed as an effective tool to assist users in controlling expenses. The application aims to provide a comprehensive solution, allowing users to efficiently record their daily expenses, categorize expenditures for a deeper understanding of their financial habits, and set monthly spending goals in specific categories. Additionally, the application will include a notification system to alert users about due dates for bills, ensuring timely payment and aiding in maintaining a healthy financial management. This project seeks to provide a practical and effective tool to promote financial awareness and facilitate the achievement of personal financial goals.

Keywords: Financial difficulties. Financial education. Economic reality. Resource management. Controlling expenses.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tabela do I-SFB	11
Figura 2 – Exemplo BSON	17
Figura 3 – Tela do Dashboard	20
Figura 4 – Tela do Cluster	20
Figura 5 – Tela de adicionar gráficos	21
Figura 6 – Diagrama de caso de uso	23
Figura 7 – Arquitetura da ferramenta proposta	26
Figura 8 – Protótipos do Sistema	28
Figura 9 – Telas de login e criar conta	29
Figura 10 – Tela inicial	30
Figura 11 – Telas de adicionar saldo e despesas	31
Figura 12 – Tela de gráficos	32
Figura 13 – Telas de lembretes e adicionar lembretes	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro feito pelo autor	13
Quadro 2 – Funcionalidades do Sistema	22
Quadro 3 – Caso de uso 01: Adicionar saldo	24
Quadro 4 – Caso de uso 02: Registrar despesas	24
Quadro 5 – Caso de uso 03: Estabelecer metas de gastos	24
Quadro 6 – Caso de uso 04: Resumo das despesas	25
Quadro 7 – Caso de uso 05: Mostrar gráficos	25
Quadro 8 – Caso de uso 06: Registrar lembretes	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADS	Análise e Desenvolvimento de Sistemas
API	<i>Application Programming Interface</i>
BDs	Bancos de Dados
BI	<i>Business Intelligence</i>
BSON	<i>Binary JSON</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
FEBRABAN	Federação Brasileira de Bancos
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
I-SFB	Índice de Saúde Financeira do Brasileiro
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
NBR	Norma Brasileira
NoSQL	<i>Not Only SQL</i>
RDBMS	<i>Relational DataBase Management System</i>
REST	<i>Representational State Transfer</i>
SGBDR	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TCC	Trabalho de Conclusão do Curso

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	11
1.1.1	Comparativo com outras ferramentas	12
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo Geral	14
1.2.2	Objetivos Específicos	14
1.3	ATIVIDADES	14
1.4	ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	BANCO DE DADOS DE DOCUMENTOS	16
2.1.1	MongoDB	16
2.1.2	MongoDB Atlas	17
2.2	<i>BUSINESS INTELLIGENCE</i> (BI)	18
2.2.1	Mongochart	19
3	FINWISE	22
3.1	ANÁLISE	22
3.1.1	Requisitos Funcionais:	22
3.1.2	Diagrama de Caso de Uso	22
3.2	PROJETO	26
3.2.1	Arquitetura do sistema	26
3.2.2	Protótipos das telas	27
3.3	TELAS DO SISTEMA	28
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Diante do crescente número de indivíduos e famílias enfrentando problemas de endividamento, a falta de organização financeira emerge como um fator crítico. Esta barreira não apenas impacta a estabilidade econômica das famílias, mas também afeta a economia em geral. De acordo com (SANTOS et al., 2020) conforme os dados do (IBGE, 2018), 15,2 milhões vivem abaixo da linha da pobreza, isto é, não possuem condições de obter todos os recursos necessários para viver.

O endividamento no Brasil é um aspecto que requer atenção no âmbito econômico. O aumento do endividamento da população não apenas eleva os riscos para as instituições bancárias, mas também resulta em um aumento nos custos do crédito. Nesse contexto, a obtenção de empréstimos torna-se mais desafiadora para a sociedade em geral. Dívidas excessivas podem acarretar na redução do padrão de consumo e até mesmo na perda de patrimônio (FURLAN, 2023).

Segundo (FACHINI et al., 2020), o aumento expressivo no grau de endividamento da população brasileira pode ser reflexo de vários fatores, como a facilidade de crédito com instituições bancárias, a negligência com as contas e o bombardeamento de propagandas que influenciam no consumo exagerado e impulsivo. O endividamento excessivo, quando não adequadamente gerenciado, exerce uma pressão avassaladora sobre o bem-estar financeiro das pessoas.

As dívidas crescentes podem se transformar em uma armadilha financeira, na qual indivíduos encontram-se frequentemente em um ciclo interminável de pagamentos de juros, lutas para cumprir suas obrigações financeiras e o constante estresse devido a preocupações com dinheiro. Essa pressão financeira pode resultar em uma série de impactos negativos, prejudicando a saúde mental e emocional, bem como a qualidade de vida.

De acordo com (ZERRENER, 2007), o endividamento não trás apenas problemas financeiros, como também, psicológicos. o indivíduo pode se tornar mais vulnerável a problemas pessoais, tais como: separação, desemprego e problemas de saúde, podendo desestimular o sujeito a cumprir suas obrigações.

A citação acima é reforçada por (MEIRELLES, 2022), que diz o seguinte: "As dívidas impactam na vida social dos endividados, tiram a concentração no trabalho e interferem nas relações familiares e conjugais".

Uma pesquisa realizada pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN, 2022), com o apoio do Banco Central, para medir o Índice de Saúde Financeira do Brasileiro (I-SFB), foi conduzida entre janeiro e março de 2022, abrangendo cerca de 4.796 participantes com idades a partir de 18 anos, representando todas as cinco regiões do Brasil. Os resultados indicam que a média geral do I-SFB do ano passado foi de 56 pontos, refletindo uma queda de 1,2 pontos em comparação com a pesquisa de 2020. Essa redução aponta para uma deterioração na saúde financeira da população. A Figura 1 apresenta os resultados desse estudo.

Figura 1 – Tabela do I-SFB



Fonte: (FEBRABAN, 2022)

Na figura, são apresentados os níveis de saúde financeira, variando de 0 a 100. Nas duas pesquisas feitas, em média ambas ficaram no nível "Ok". No entanto, é observado que na pesquisa de 2022, aproximadamente 52,3% dos entrevistados selecionaram as opções "Baixo", "Muito Baixo" e "Ruim", em comparação com os 48,3% registrados em 2020. Isso representa um aumento de 4% na proporção de respostas desfavoráveis.

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo desenvolver uma aplicação web(navegador) de gestão financeira que auxilie os usuários a controlar eficazmente suas finanças pessoais. Essa ferramenta irá registrar o saldo disponível, os gastos mensais e permitirá o estabelecimento de metas de despesas.

1.1 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

O gerenciamento financeiro pessoal tornou-se uma tarefa essencial para garantir a estabilidade e o sucesso financeiro a longo prazo. No entanto, essa atividade, apesar de vital, pode ser desafiadora e demandar tempo e esforço consideráveis.

Diante dessas dificuldades, o *Finwise* visa simplificar e tornar mais eficiente o processo de controle financeiro, proporcionando uma experiência que vai além do simples acompanhamento de receitas e despesas.

Um dos maiores desafios no controle financeiro é a manutenção de um equilíbrio saudável entre despesas e receitas. O *Finwise* oferece aos usuários uma experiência intuitiva e eficiente no registro de suas despesas diárias, facilitando não apenas o acompanhamento desse equilíbrio, mas também fornecendo uma visão detalhada dos hábitos de consumo ao longo do tempo. Com a capacidade de categorizar os gastos, os usuários terão uma compreensão mais clara de seus hábitos de consumo, permitindo-lhes ter um maior controle sobre suas finanças. Essa visão clara e organizada capacita o usuário a tomar decisões informadas e proativas para melhorar sua saúde financeira.

Além disso, os usuários poderão inserir informações detalhadas sobre suas contas, incluindo nome, data de vencimento e o valor a pagar. O *Finwise* calculará automaticamente os prazos de pagamento, o que é um recurso valioso para evitar atrasos e possíveis penalidades financeiras. As notificações automáticas serão enviadas para garantir que os usuários estejam cientes das datas de vencimento iminentes.

O saldo será calculado e atualizado em tempo real com base nas fontes de renda e despesas registradas, proporcionando aos usuários uma visão clara e precisa de sua situação financeira atual. Além disso, os usuários terão a capacidade de estabelecer metas de gastos mensais em categorias específicas, como alimentação, moradia e entretenimento. Isso não apenas promoverá um maior controle financeiro, mas também permitirá que os usuários monitorem seu progresso em relação a essas metas ao longo do mês, incentivando a responsabilidade financeira.

O usuário também poderá monitorar sua situação financeira de maneira clara e intuitiva através de gráficos gerados automaticamente a partir dos dados inseridos. Esses gráficos permitem visualizar o quanto foi gasto semanal e mensalmente, bem como o montante de receitas obtidas a cada mês. Com isso, o usuário pode acompanhar de forma detalhada a evolução de suas finanças, facilitando a identificação de padrões de consumo.

1.1.1 Comparativo com outras ferramentas

Foi realizada uma pesquisa na internet sobre sistemas semelhantes ao proposto neste trabalho. Foram identificados alguns softwares relacionados:

- **Meu Dinheiro**¹ - Essa ferramenta gerencia as finanças em diversas esferas, desde as pessoais até as familiares e até mesmo em pequenas empresas. Os usuários obtêm uma visão abrangente das entradas e saídas de dinheiro, permitindo uma compreensão detalhada de suas transações financeiras. Além disso, é possível anexar comprovantes de pagamentos e importar mensagens recebidas do banco, proporcionando uma experiência completa e integrada para o controle financeiro;
- **Mobills**² - A *Mobills* oferece uma gama de recursos para a gestão financeira, incluindo a visualização de dados por meio de gráficos elucidativos. Além disso, possibilita o monitoramento detalhado do caixa, assim como do cartão de crédito. Os usuários também têm à disposição ferramentas para o controle de investimentos, permitindo uma gestão abrangente de suas finanças. Adicionalmente, o sistema envia notificações automaticamente, mantendo os usuários informados sobre transações e eventos relacionados aos bancos registrados;
- **Minhas Economias**³ - Essa aplicação realiza o controle detalhado das despesas do usuário, organizando-as por categorias para uma análise mais precisa. Além disso, fornece orientações sobre como se preparar financeiramente, com ênfase na manutenção da disciplina nos gastos. Independentemente do objetivo financeiro estabelecido, a aplicação visa oferecer suporte para que os usuários alcancem suas metas com responsabilidade e eficácia.

O Quadro 1 oferece uma comparação entre as ferramentas mencionadas anteriormente e a proposta deste projeto. Vale ressaltar que a aplicação proposta oferecerá todas as funcionalidades listadas.

Quadro 1 – Quadro feito pelo autor

Outras ferramentas	Funcionalidades do Finwise				
	Registro de despesas	Atualização do saldo	Lembrete de contas para pagar	Meta de gastos	Utilização de gráficos
Meu Dinheiro	X	X			
Mobills	X	X	X		X
Minhas economias	X	X		X	

¹ <https://www.meudinheiroweb.com.br/>

² <https://www.mobills.com.br/>

³ <https://minhaseconomias.com.br/>

No quadro, as funcionalidades planejadas para o *Finwise* são listadas na primeira linha, enquanto as ferramentas mencionadas anteriormente estão dispostas na primeira coluna. O marcador 'X' indica quais funcionalidades cada ferramenta compartilha com o sistema, enquanto os espaços em branco indicam as funcionalidades ausentes.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema web responsivo, para que possa ser utilizado tanto no desktop, quanto mobile que facilite o gerenciamento de despesas pessoais, com foco no aprimoramento do bem-estar financeiro dos usuários que necessitam ter controle de gastos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Projetar e desenvolver uma aplicação web intuitiva e fácil de usar que permita aos usuários registrar suas despesas diárias de forma eficiente;
- Implementar funcionalidades para o registro de vencimento de contas do mês e a atualização do saldo;
- Integrar um sistema de notificações que alerte os usuários sobre as datas de vencimento das contas;
- Incorporar recursos que permitam aos usuários estabelecer metas mensais de gastos.

1.3 ATIVIDADES

Foram executadas as seguintes etapas no processo de elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso:

- **Definição do tema (A1):** Inicialmente, o processo começou com a definição do tema do projeto, uma ideia que foi analisada e aprovada pelo orientador, estabelecendo uma base sólida para o trabalho subsequente.
- **Criação de um protótipo da aplicação (A2):** Nessa etapa foi criado um protótipo utilizando a ferramenta Figma para se ter uma ideia de como ficará o *frontend* (a parte visual) da aplicação;

- **Estudo sobre o tema (A3):** Na etapa seguinte, um estudo detalhado do tema foi conduzido, resultando na formulação da problemática e na elaboração de uma solução;
- **Levantamento de requisitos (A4):** Na quarta etapa, realizei o levantamento de requisitos do sistema com o meu orientador a fim de analisar quais seriam as melhores funcionalidades para incorporar na aplicação;
- **Escolha das tecnologias (A5):** No quinto estágio, o orientador ofereceu *insights* sobre as melhores tecnologias a serem empregadas no desenvolvimento do projeto, com as escolhas sendo avaliadas e aprovadas;
- **Desenvolvimento da Fundamentação Teórica (A6):** A sexta etapa foi dedicada à pesquisa das tecnologias a serem utilizadas no projeto, culminando na construção de uma base teórica que sustentará a implementação prática do trabalho.
- **Implementação da aplicação (A7):** Na sétima etapa, iniciou-se a implementação do projeto, abrangendo o desenvolvimento tanto do back-end quanto do front-end.
- **Registro de Software (A8):** Na última etapa, foi iniciado o processo do registro do software para obter a patente.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

No Capítulo 2, que compreende a fundamentação teórica, será abordado o banco de dados de documentos, o modelo de banco de dados que foi utilizado no sistema, mais especificamente o MongoDB, incluindo suas ferramentas, como o MongoDB Atlas e o Mongo Chart.

No Capítulo 3, serão abordados os aspectos relacionados ao levantamento de requisitos do sistema, além da apresentação do diagrama de casos de uso, da arquitetura do projeto, do protótipo desenvolvido no Figma e das tecnologias que foram utilizadas na implementação do sistema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 BANCO DE DADOS DE DOCUMENTOS

Bancos de dados de documentos, ou NoSQL (*Not Only SQL*) são sistemas de gerenciamento de dados que oferecem uma abordagem alternativa ao armazenamento e recuperação de informações em comparação com os bancos de dados relacionais tradicionais. A principal característica dos bancos de dados de documentos é que eles não dependem do modelo relacional, permitindo maior flexibilidade no armazenamento e na consulta de dados. De acordo com (FROZZA et al., 2022): "Considerando essa popularidade crescente e variedade de modelos de dados, torna-se pertinente a definição e adoção de uma metodologia de projeto para BDs NoSQL quando se deseja um esquema de base para a manipulação dos dados".

Uma grande quantidade de trabalho no desenvolvimento de aplicações é dedicada à tarefa de mapear dados entre estruturas de dados na memória e bancos de dados relacionais. Os bancos de dados de documentos simplificam essa interação, fornecendo um modelo de dados que melhor atende às necessidades da aplicação. Isto, por sua vez, reduz a quantidade de código que precisa ser desenvolvido, depurado e melhorado (SADALAGE; FOWLER, 2019).

Os modelos de banco de dados NoSQL são categorizados por: chave-valor, orientado a documentos, orientado a colunas e orientado a grafos. Os três primeiros tem a característica de recuperar os dados a partir de uma chave de entrada, mas diferem na forma de acessar os componentes internos dos dados (ATZENI et al., 2014).

2.1.1 MongoDB

O MongoDB é um Banco de Dados de Documento (NoSQL) de código aberto amplamente utilizado para armazenamento de dados semelhantes a documentos. Ele difere dos bancos de dados relacionais tradicionais em vários aspectos importantes. Segundo (HOWS et al., 2019) o MongoDB é um Banco de Dados bem diferente do que a maioria dos usuários estão acostumados, principalmente para quem usa um RDBMS (*Relational DataBase Management System*), pois o Mongo não utiliza comandos "padrão".

A equipe do MongoDB decidiu criar um banco de dados que trabalhasse com documentos em vez de tabelas, que fosse extremamente rápido, amplamente escalável e fácil de usar. Mas para isso, tiveram que deixar algumas funcionalidades de lado,

como a ausência de suporte a transações. Apesar disso, o MongoDB pode ser perfeito para ser usado em aplicações que armazenam dados complexos (HOWS et al., 2019).

No MongoDB, os dados podem ser armazenados no formato de documento BSON, que é a representação binária do JSON. O termo “documento” é amplamente utilizado no contexto do MongoDB. Para comparar com os conceitos da linguagem SQL, um documento é equivalente a uma tupla, que é uma linha em uma tabela que representa uma instância de um objeto ou dados no SQL padrão (SCHAEFAR, 2021).

Figura 2 – Exemplo BSON

```

{"hello":      →  "\x16\x00\x00\x00\x02hello\x00
"world"}      →  \x06\x00\x00\x00world\x00\x00"

{"BSON":      →  "\x31\x00\x00\x00\x04BSON\x00\x26\x00
["awesome",   →  \x00\x00\x020\x00\x08\x00\x00
5.05, 1986]} →  \x00awesome\x00\x011\x00\x33\x33\x33\x33\x33\x33
                    \x14\x40\x102\x00\xc2\x07\x00\x00
                    \x00\x00"

```

Fonte: (SCHEIBEL, 2014)

Na imagem, vemos a conversão de objetos JSON, como "{hello: world}" e "{BSON: [awesome, 5.05, 1986]}", para sua forma binária correspondente.

2.1.2 MongoDB Atlas

O MongoDB Atlas permite configurar seu banco de dados em nuvem como um serviço acessível de qualquer lugar. Utiliza infraestrutura de diferentes provedores de serviços em nuvem para que os usuários possam implementar seus bancos de dados (PHALTANKAR et al., 2020).

O Atlas implanta um mínimo de três nós de dados ou servidores para cada conjunto de réplicas. Cada nó é distribuído em zonas de disponibilidade separadas, domínios de falha ou zonas. Isso assegura uma configuração altamente disponível e

um tempo de atividade contínuo, mesmo durante interrupções ou atualizações de rotina (PHALTANKAR et al., 2020).

Os fundadores do MongoDB supervisionam a gestão do Atlas e aplicam seu conhecimento e experiência para garantir o desempenho ideal dos bancos de dados em nuvem. Além disso, disponibilizam atualizações com apenas um clique para facilitar a migração para as versões mais recentes do MongoDB (PHALTANKAR et al., 2020).

2.2 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Business Intelligence (BI) é um conjunto de tecnologias e processos que integram informações operacionais com ferramentas analíticas para fornecer aos planejadores e tomadores de decisão *insights* competitivos. O principal objetivo é melhorar a atualidade e a qualidade da informação que suporta o processo de tomada de decisão. A inteligência de negócios é utilizada para compreender as capacidades internas de uma organização, monitorar a situação atual, tendências e rumos futuros do mercado, do ambiente tecnológico e regulatório em que uma empresa atua, e monitorar as ações dos concorrentes e suas implicações estratégicas (NEGASH, 2004).

Os sistemas de BI têm historicamente conexões com três tecnologias principais: *Data Warehouses*, *On-Line Analytical Processing* e *Data Mining*. Um *Data Warehouse* é um depósito de dados unificado que viabiliza o armazenamento de informações cruciais para a tomada de decisões. Esses repositórios podem ser explorados usando ferramentas *On-Line Analytical Processing* e/ou ferramentas de *Data Mining*. No primeiro caso, envolve análise multidimensional que nos capacita a examinar informações a partir de diversas perspectivas. No segundo caso, algoritmos de mineração de dados revelam padrões, relacionamentos, modelos, entre outros, que estão ocultos na vasta quantidade de dados armazenados. Esses modelos podem ser empregados, por exemplo, pela organização em atividades de previsão (SANTOS; RAMOS, 2006).

Em diversas regiões do mundo, existem numerosos casos de implementação de projetos de BI. No Brasil, soluções de inteligência empresarial são adotadas por instituições financeiras, empresas de telecomunicações, seguradoras e por qualquer organização que reconheça a importância da economia globalizada, onde a disponibilidade de informações rápidas, precisas e abundantes é fundamental. Os resultados almejados em projetos de BI variam de acordo com as prioridades de cada empresa (PRIMAK, 2008).

2.2.1 Mongochart

O Mongochart (MongoDB Charts) é uma ferramenta de visualização de dados desenvolvida pela MongoDB, Inc. Ela permite que os usuários criem painéis interativos e gráficos a partir dos dados armazenados no MongoDB, facilitando a análise e apresentação visual desses dados. A visualização de dados é um componente chave para fornecer uma compreensão clara dos seus dados, destacando correlações entre variáveis e facilitando o discernimento de padrões e tendências dentro do seu conjunto de dados (MongoDB, Inc., 2023).

Os usuários podem projetar visualizações personalizadas, compartilhar informações de maneira eficaz e obter *insights* valiosos de suas informações armazenadas no banco de dados MongoDB, tornando a exploração de dados mais acessível e eficiente para uma variedade de aplicações e setores.

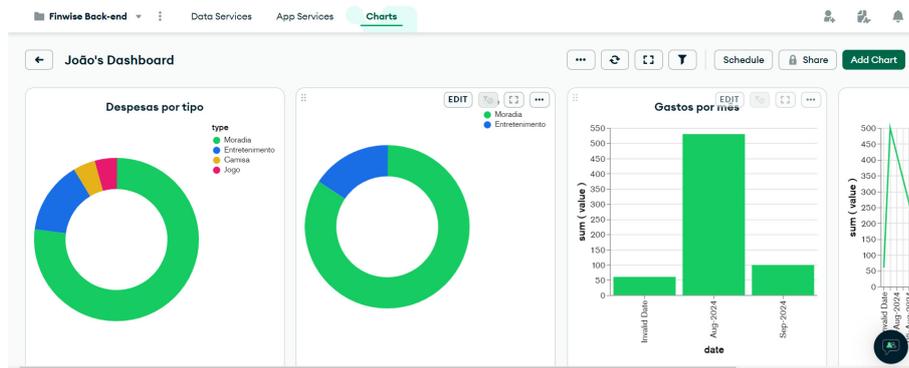
O Mongochart oferece funcionalidades integradas de agregação. A agregação possibilita o processamento dos dados coletados por meio de várias métricas e a realização de cálculos, como a média e o desvio padrão, para enriquecer as informações disponíveis sobre os dados (MongoDB, Inc., 2023).

A integração do Chart com o Atlas é bastante eficaz. Você pode associar facilmente os gráficos aos projetos do Atlas e iniciar a visualização dos dados do seu *cluster* de uma forma mais rápida (MongoDB, Inc., 2023).

O Mongochart foi projetado para lidar com dados baseados em documentos, o que inclui objetos e matrizes incorporados. Essa utilização de uma estrutura de dados aninhada oferece flexibilidade para organizar os dados de acordo com as necessidades do aplicativo, ao mesmo tempo em que mantém a capacidade de utilizar recursos avançados de visualização (MongoDB, Inc., 2023).

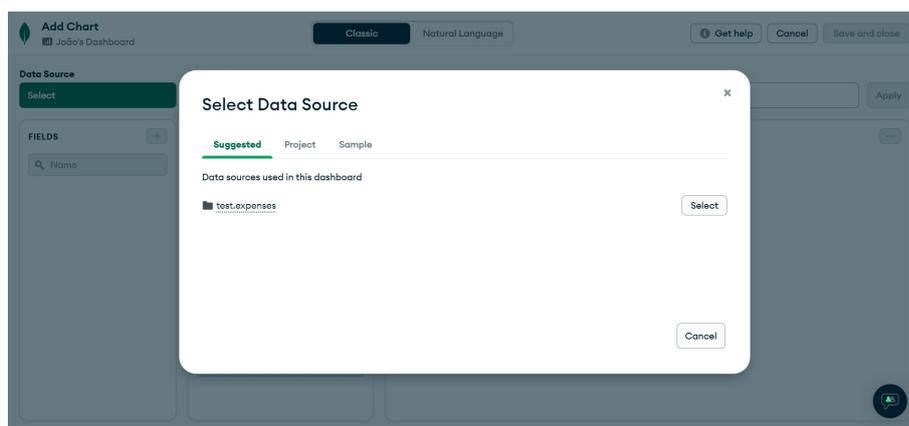
Na Figura 3, para criar gráficos com o Mongocharts, o usuário deve ir para o painel do Atlas e clicar em "Charts" para criar um novo Dashboard. Dentro do Dashboard, tem o botão "Add Charts".

Figura 3 – Tela do Dashboard



Em seguida, na Figura 4, deve escolher a fonte de dados do gráfico. Selecionando o cluster e a coleção que deseja utilizar.

Figura 4 – Tela do Cluster



O usuário tem várias opções de gráficos para escolher, como barras, linhas, pizza, entre outros. Na parte dos eixos do gráfico, ele deve escolher no "X Axis" a variável categórica, e o "Y Axis" a variável quantitativa.

Depois de escolher o tipo de gráfico e as variáveis, o usuário poderá apertar em "Save and close" para salvar o seu progresso, como mostra a Figura 5.

Figura 5 – Tela de adicionar gráficos

Add Chart
João's Dashboard

Classic Natural Language

Get help Cancel Save and close

Data Source
expenses

Query
Library Type a (query) or an [aggregation] to pre-process your data Apply

FIELDS
Name
...v
A id
date
A name
A type
A user
value

CHART TYPE
Donut

PREVIEW COMPLETE SUBSET

SUGGESTIONS ...

Despesas por nome
Enter a description

Encode Filter Customize

Label
A name
Binning
Sort by
VALUE
Limit Results

Arc
A type
Aggregate

name
Mortal Kombat 11
Funda do IFPB
August
Conta d água
Eden Ring

3 FINWISE

Neste capítulo, serão discutidas a análise dos requisitos funcionais e do diagrama de caso de uso do Finwise, além de apresentar os protótipos e as telas do sistema.

Os repositórios do *Finwise* podem ser acessados no *Github*: (*Backend*) e (*Frontend*).

3.1 ANÁLISE

Serão detalhadas as funcionalidades básicas da ferramenta, e também, o diagrama de caso de uso demonstrará visualmente como o usuário interage com essas funções e o fluxo básico da aplicação.

3.1.1 Requisitos Funcionais:

Os Requisitos Funcionais delineiam de maneira explícita as funcionalidades e serviços do sistema, especificando como ele deve responder a entradas específicas, qual deve ser seu comportamento em situações particulares e quais ações deve evitar (FIGUEIREDO, 2011). O Quadro 2 apresenta os requisitos funcionais do sistema.

Quadro 2 – Funcionalidades do Sistema

Funcionalidade	Descrição
Registro de Saldo Disponível	O sistema deve permitir que o usuário registre seu saldo disponível.
Registro de Despesas Mensais	O sistema deve permitir que o usuário registre despesas mensais.
Estabelecimento de Metas de Despesas	O sistema deve permitir que o usuário estabeleça metas de despesas para o mês.
Cadastro de Conta a Pagar	O sistema deve permitir que o usuário cadastre as contas a pagar.
Notificar o usuário	O sistema deve emitir lembretes ou notificações para contas a pagar próximas ao vencimento.
Mostrar gráficos	O sistema vai mostrar gráficos com base nos dados da meta, dos gastos e do saldo.

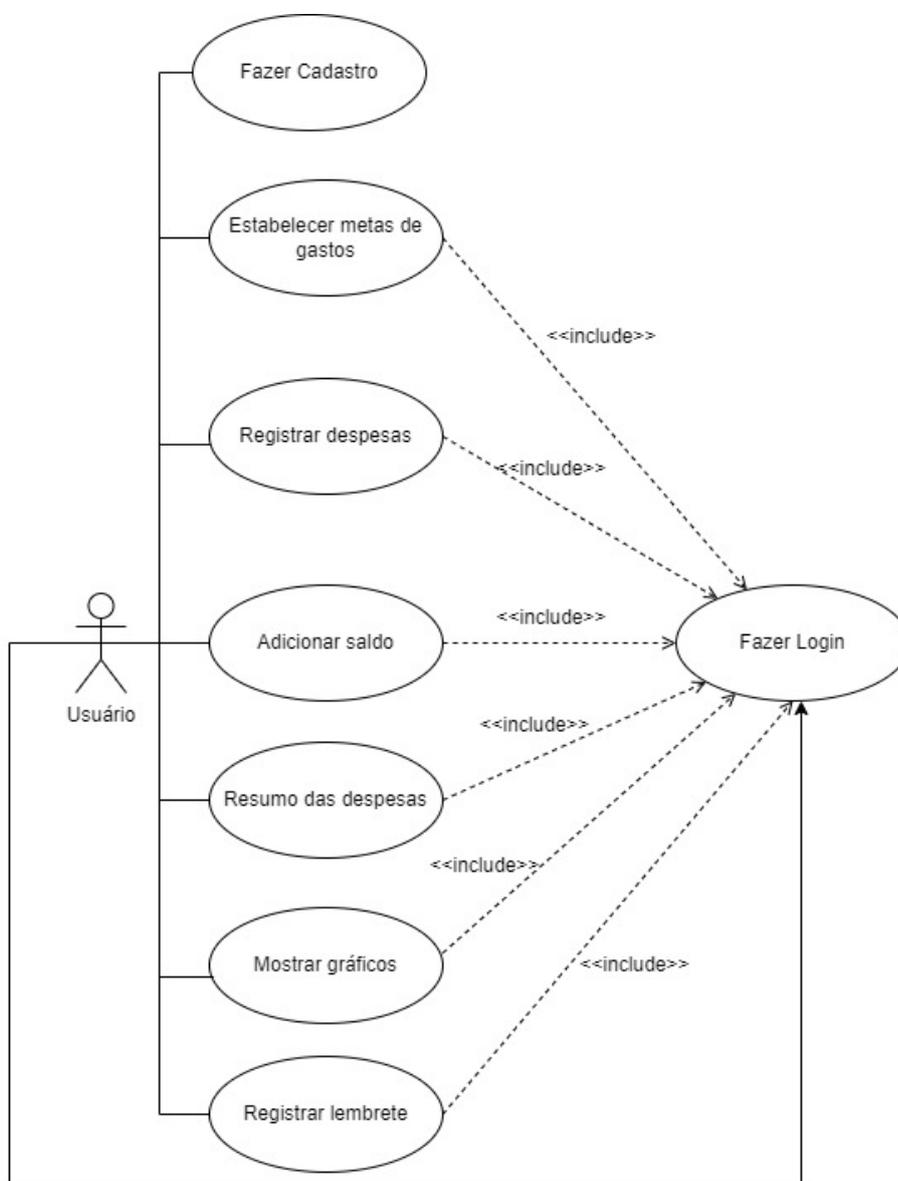
3.1.2 Diagrama de Caso de Uso

Os diagramas de casos de uso servem para representar e esclarecer o contexto e os requisitos de um sistema como um todo ou de suas partes essenciais. Pode-se

optar por modelar um sistema complexo por meio de um único diagrama de caso de uso ou criar vários diagramas para abranger os diferentes componentes do sistema (IBM, 2021).

A Figura 6 apresenta o diagrama de casos de uso do Finwise. Nela se pode notar que o usuário tem acesso às seguintes funções: Estabelecer metas de gastos, registrar despesas e adicionar saldo, mostrar gráfico, ver o histórico de despesas registradas e registrar lembretes. No entanto, é importante observar que essas funções só estarão disponíveis após o usuário efetuar o login, o que requer que ele realize um cadastro no sistema.

Figura 6 – Diagrama de caso de uso



O Quadro 3 apresenta o caso de uso 01, ele demonstra como o usuário pode

adicionar o saldo no sistema que poderá ser utilizado sempre que o usuário receber algum valor e quiser adicionar à ferramenta.

Quadro 3 – Caso de uso 01: Adicionar saldo

Nome do cenário	Adicionar saldo
Descrição	O usuário terá a opção de adicionar seu saldo financeiro.
Atores envolvidos	Usuário
Pré-condições	O usuário deve estar logado em uma conta.
Fluxo básico	1. O usuário solicita a opção de 'Adicionar Saldo'. 2. O sistema exibe um formulário para inserção do valor. 3. O usuário insere o valor desejado e confirma. 4. O sistema valida e atualiza o saldo do usuário.
Fluxos alternativos	- Caso o usuário cancele a operação, o sistema retorna à tela principal sem efetuar alterações.
Pós-condições	O usuário poderá visualizar seu saldo na tela inicial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O quadro 4 apresenta o caso de uso 02, ele demonstra como o usuário pode registrar suas despesas no sistema.

Quadro 4 – Caso de uso 02: Registrar despesas

Nome do cenário	Registrar despesas
Descrição	O usuário terá a opção de registrar suas despesas.
Atores envolvidos	Usuário
Pré-condições	O usuário deve estar logado em uma conta.
Fluxo básico	1. O usuário seleciona a opção 'Registrar Despesas'. 2. O sistema exibe um formulário para entrada de dados. 3. O usuário insere as informações da despesa. 4. O sistema valida e registra a despesa no histórico. 5. O sistema exibe uma confirmação da operação.
Fluxos alternativos	- Caso o usuário cancele a operação, o sistema retorna à tela principal sem efetuar o registro.
Pós-condições	- A despesa é registrada na tela inicial.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O quadro 5 apresenta o caso de uso 03, ele demonstra como o usuário pode estabelecer uma meta de gastos para tentar controlar suas finanças.

Quadro 5 – Caso de uso 03: Estabelecer metas de gastos

Nome do cenário	Estabelecer metas de gastos
Descrição	O usuário terá a opção de estabelecer uma meta de gastos para tentar controlar suas finanças
Atores envolvidos	Usuário
Pré-condições	O usuário deve estar logado em uma conta.
Fluxo básico	1. O usuário solicita a opção de 'Adicionar Saldo'. 2. O sistema exibe um formulário para inserção do valor. 3. O usuário insere o valor da meta no campo 'Meta de gastos' e confirma. 4. O sistema valida e atualiza a meta de gastos
Fluxos alternativos	- Caso o usuário cancele a operação, o sistema retorna à tela principal sem efetuar alterações.
Pós-condições	- As metas de gastos são estabelecidas e registradas no sistema para acompanhamento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O quadro 6 apresenta o caso de uso 04, ele demonstra como o usuário pode estabelecer uma meta de gastos para tentar controlar suas finanças.

Quadro 6 – Caso de uso 04: Resumo das despesas

Nome do cenário	Resumo das despesas
Descrição	O usuário poderá ver todos os seus registros de gastos e ganhos na tela inicial
Atores envolvidos	Usuário
Pré-condições	O usuário deve estar logado em uma conta.
Fluxo básico	1. O usuário registra e salva uma despesa. 2. O sistema exibe esse registro na tela inicial
Fluxos alternativos	- Caso o usuário cancele a operação, o registro não aparecerá na tela inicial
Pós-condições	- O registro aparecerá na tela inicial

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O quadro 7 apresenta o caso de uso 05, ele mostra gráficos com base nos dados da meta, dos gastos e do saldo.

Quadro 7 – Caso de uso 05: Mostrar gráficos

Nome do cenário	Mostrar gráficos
Descrição	. O sistema vai mostrar gráficos com base nos dados da meta, dos gastos e do saldo
Atores envolvidos	Usuário
Pré-condições	O usuário deve estar logado em uma conta.
Fluxo básico	1. O usuário adiciona o saldo 2. O usuário registra e salva uma despesa 3. O usuário adiciona a meta de gastos 4. O usuário seleciona a opção "Gráficos"
Fluxos alternativos	- Caso o usuário não adicione o saldo, a porcentagem do saldo não irá aparecer no gráfico - Caso o usuário não adicione registros de despesa, a porcentagem das despesas não irá aparecer no gráfico - Caso o usuário não adicione a meta de gastos, a porcentagem da meta não irá aparecer no gráfico
Pós-condições	- Na tela de gráficos irá aparecer um gráfico com as porcentagens do saldo, das despesas e da meta

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O quadro 8 apresenta o caso de uso 06, o usuário vai registrar um lembrete de uma conta para pagar e o sistema irá notificá-lo quando a data chegar.

Quadro 8 – Caso de uso 06: Registrar lembretes

Nome do cenário	Registrar lembretes
Descrição	O usuário terá a opção de registrar lembretes de contas para pagar e será notificado.
Atores envolvidos	Usuário
Pré-condições	O usuário deve estar logado em uma conta.
Fluxo básico	1. O usuário deve ir para o menu de lembretes. 2. O usuário deve clicar na opção "Adicione um lembrete" 3. O usuário insere as informações da conta. 4. O sistema valida e registra o lembrete no histórico. 5. O sistema exibe uma confirmação da operação.
Fluxos alternativos	- Caso o usuário cancele a operação, o sistema retorna à tela de lembretes sem efetuar o registro.
Pós-condições	- O usuário será notificado pelo sistema no dia de pagar essa conta

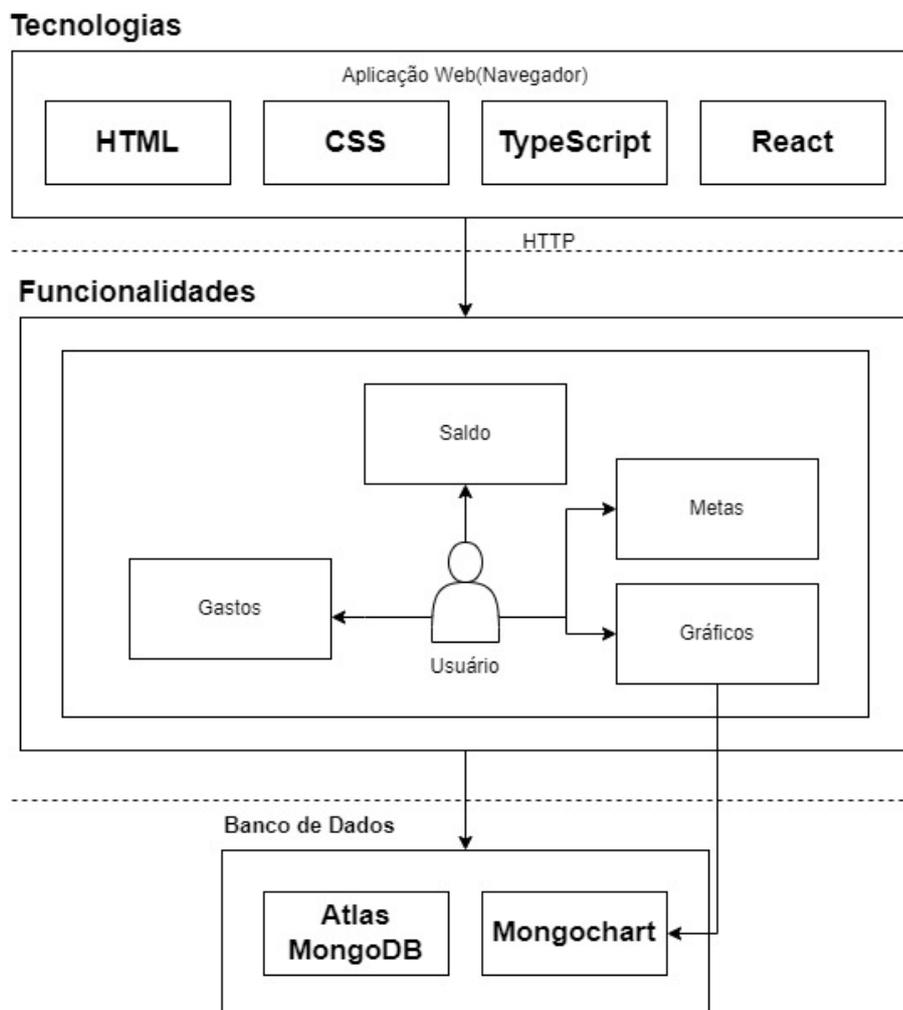
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

3.2 PROJETO

3.2.1 Arquitetura do sistema

A Figura 7 apresenta a arquitetura do sistema, oferecendo uma visão clara de sua estrutura organizacional, composta por elementos-chave, suas interações e as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento desse projeto.

Figura 7 – Arquitetura da ferramenta proposta



Fonte: Elaborado pelo autor

O HTML¹ é a linguagem de marcação padrão para documentos da web. Ele fornece a estrutura básica para uma página, definindo elementos como cabeçalho, parágrafos, listas, links, entre outros. A versão do HTML utilizada será o HTML5.

O CSS² é usado para estilizar a aparência dos elementos HTML. Ele define

¹ <https://html.com/>

² <https://www.css3.com/>

como os elementos devem ser apresentados na tela, incluindo layout, cores, fontes e outros aspectos visuais. A versão do CSS utilizada será o CSS3.

O *TypeScript*³ é uma extensão do *JavaScript* que adiciona tipagem estática opcional e outros recursos avançados ao *JavaScript*. Ele permite o desenvolvimento mais seguro e eficiente, detectando erros em tempo de desenvolvimento e facilitando a manutenção de código em grandes projetos. O *TypeScript* 5.3.2 é a sua versão mais atual.

O *React*⁴ é uma biblioteca *JavaScript* para construir interfaces de usuário (UI) interativas e reativas. Ele permite a construção de interfaces de usuário dinâmicas e eficientes. O *React* 18.2.0 é a sua versão mais atual.

A conexão entre o *backend* e o *frontend* do *Finwise* foi realizada principalmente por meio de *APIs RESTful*, utilizando a biblioteca *Axios* no *frontend* e o *Express.js* no *backend*. O *frontend* envia requisições HTTP ao *backend* para obter, criar, ou modificar dados. O *backend* responde processando essas requisições e enviando as respostas de volta para o *frontend*.

3.2.2 Protótipos das telas

A prototipagem pode ser caracterizada como uma técnica ou método que busca demonstrar e validar a compreensão de ideias e conceitos. No âmbito do desenvolvimento de software, a prototipagem desempenha um papel crucial, pois é por meio desse processo que as ideias são materializadas, visando sempre aprimorar a compreensão de um sistema ou aplicação (HÖRLLE, 2021).

A elaboração do protótipo das telas do *Finwise* foram realizadas com o auxílio da ferramenta Figma.

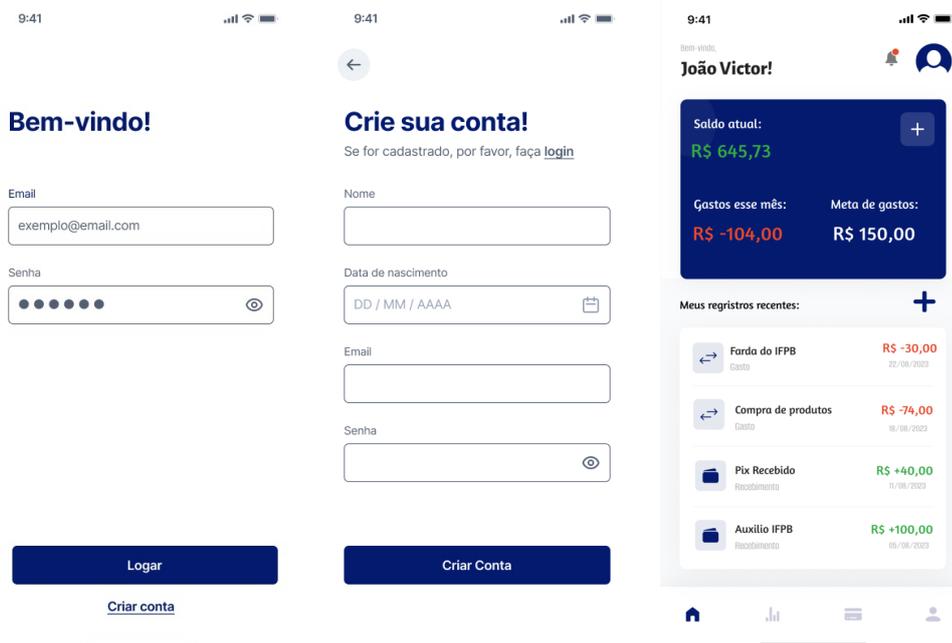
O Figma é uma plataforma colaborativa para desenvolvimento de design de interfaces e protótipos. Essa ferramenta proporciona a designers e profissionais de diversas partes do mundo a oportunidade de criar o design completo de produtos digitais, abrangendo desde sites até aplicativos para dispositivos móveis. Seja para projetos simples ou complexos, o Figma oferece recursos que permitem explorar todo o potencial do design de interface e a criação de fluxos completos (VILLAIN, 2023).

Na figura 8 estão os protótipos das telas de login, de criar conta e a tela inicial. O restante dos protótipos podem ser vistos no site do Figma (Link).

³ <https://www.typescriptlang.org/>

⁴ <https://react.dev/>

Figura 8 – Protótipos do Sistema



3.3 TELAS DO SISTEMA

Na figura 9 estão as telas de login, de criar conta e a tela inicial. O usuário deve criar uma conta e depois fazer o login.

Figura 9 – Telas de login e criar conta

The image displays two side-by-side screenshots of a web application's login and registration interface. The left screenshot, titled "Bem-Vindo ao Finwise!", features a white card with a dark blue header. Below the header are two input fields labeled "Email" and "Senha". A prominent dark blue button labeled "Login" is centered below the fields, with a link "Cadastre-se" underneath it. The right screenshot, titled "Crie sua conta!", also features a white card with a dark blue header. Below the header is a link "Se for cadastrado, por favor, faça [login](#)". The registration form consists of four input fields labeled "Nome", "Email", "Senha", and "Confirmar Senha". A dark blue button labeled "Criar Conta" is centered at the bottom of the form.

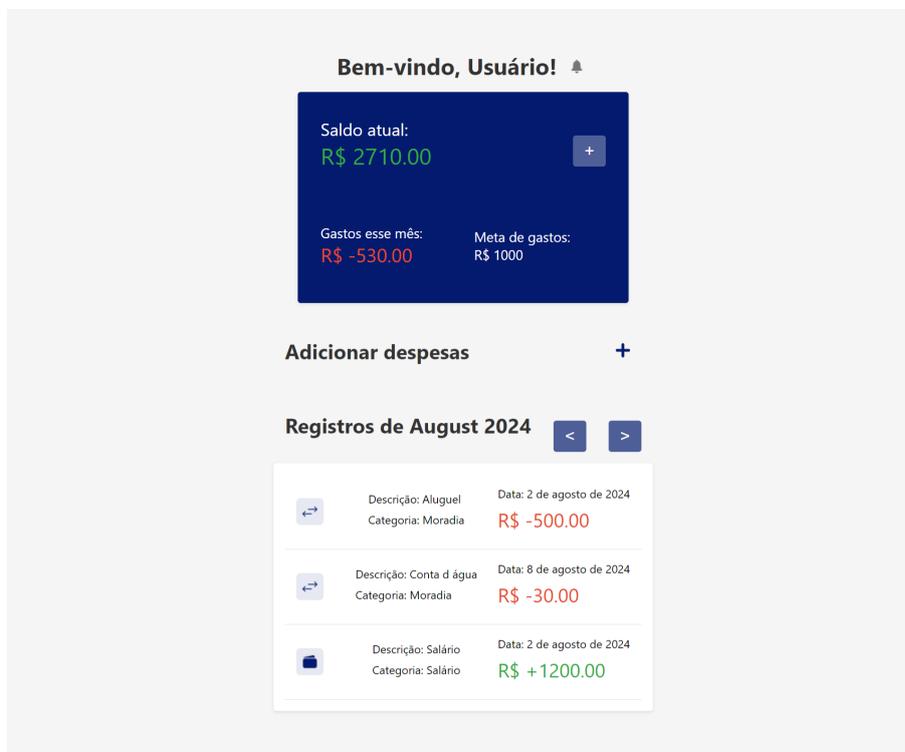
Na figura 10, podemos ver a página inicial do sistema, que serve como um painel centralizado de controle financeiro. Nesta página, o usuário terá acesso a informações essenciais, como o saldo disponível, os gastos realizados durante o mês e as metas financeiras estabelecidas. Esses dados são apresentados de maneira clara e objetiva, permitindo uma visão geral rápida e eficaz da situação financeira.

Na parte inferior da página, encontram-se os registros das transações financeiras, tanto das despesas quanto das receitas, organizados de forma cronológica por meses. Essa organização facilita a consulta e o acompanhamento do histórico financeiro do usuário, possibilitando uma análise mais profunda de suas movimentações ao longo do tempo.

Adicionalmente, a página inicial conta com um ícone de sino de notificações, que alerta o usuário sobre lembretes importantes configurados no sistema, como a proximidade da data de vencimento de uma conta a pagar. Essa funcionalidade é

fundamental para ajudar o usuário a se manter informado e evitar atrasos em suas obrigações financeiras.

Figura 10 – Tela inicial



Na figura 11 temos a tela de adicionar o saldo do usuário, junto com a tela de adicionar registros. Na tela destinada à adicionar o saldo, o usuário poderá inserir um novo registro financeiro. Esse processo envolve o preenchimento de campos específicos, incluindo o nome do registro, a data em que a transação ocorreu e o tipo de operação realizada.

De forma semelhante, a tela de registro de despesas segue um fluxo de trabalho praticamente idêntico. O usuário também deve fornecer o nome do registro, a data da despesa e o tipo de transação. No entanto, diferentemente da tela de adicionar saldo, os valores registrados nesta interface serão automaticamente subtraídos do saldo total do usuário.

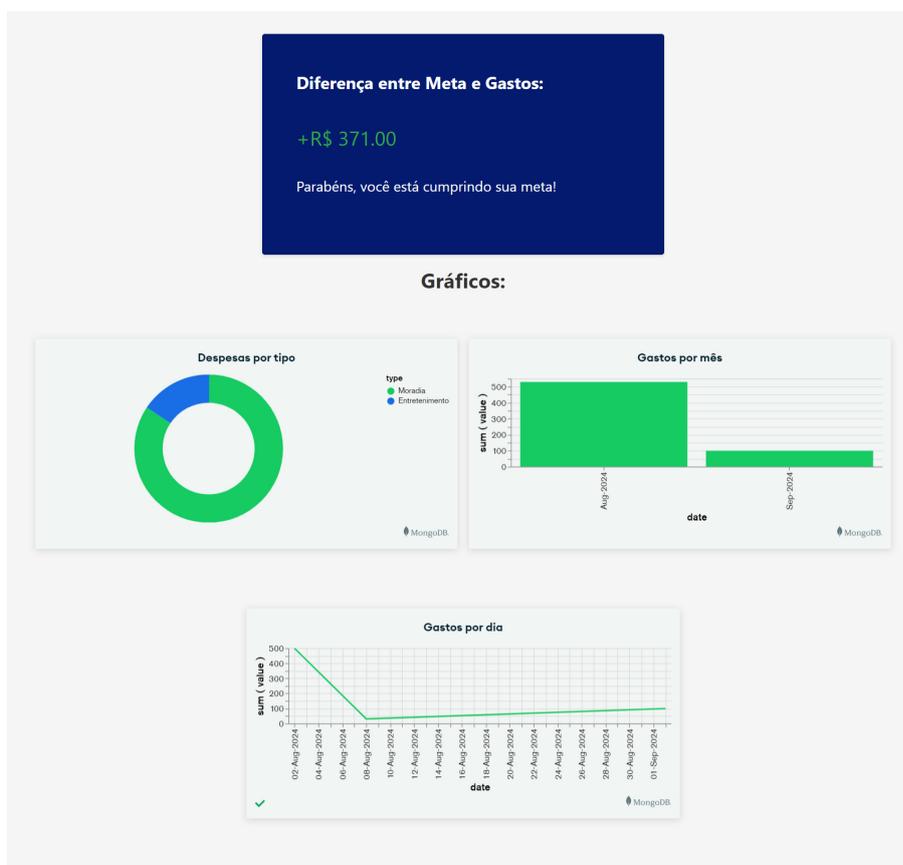
Figura 11 – Telas de adicionar saldo e despesas

The image displays two side-by-side web forms. The left form is titled 'Adicione seu recebimento:' and contains fields for 'Nome' (with an example 'Ex: O salário caiu na conta, etc.'), 'Categoria' (a dropdown menu), 'Data' (a date picker showing 'dd/mm/aaaa'), and 'Valor'. A blue 'Adicionar' button is at the bottom. The right form is titled 'Adicione uma Despesa:' and includes a sub-header 'Pode ser tanto um gasto, quanto um recebimento.' followed by the same fields: 'Nome' (with an example 'EX: recebeu um pix ou enviou'), 'Categoria' (a dropdown menu), 'Data' (a date picker showing 'dd/mm/aaaa'), and 'Valor'. A blue 'Adicionar Despesa' button is at the bottom.

Na figura 12, a tela de gráficos oferece ao usuário uma visão abrangente e comparativa de sua situação financeira. Nesta interface, serão apresentados gráficos que ilustram de maneira clara e intuitiva se a renda e as despesas do mês atual foram superiores ou inferiores em relação ao mês anterior.

Além disso, a tela exibe gráficos adicionais que detalham o saldo disponível, os gastos realizados e o progresso em relação às metas financeiras estabelecidas. Esses gráficos permitem ao usuário monitorar sua performance financeira ao longo do tempo, facilitando a identificação de tendências, bem como o planejamento e ajuste de suas finanças pessoais de forma mais informada e estratégica.

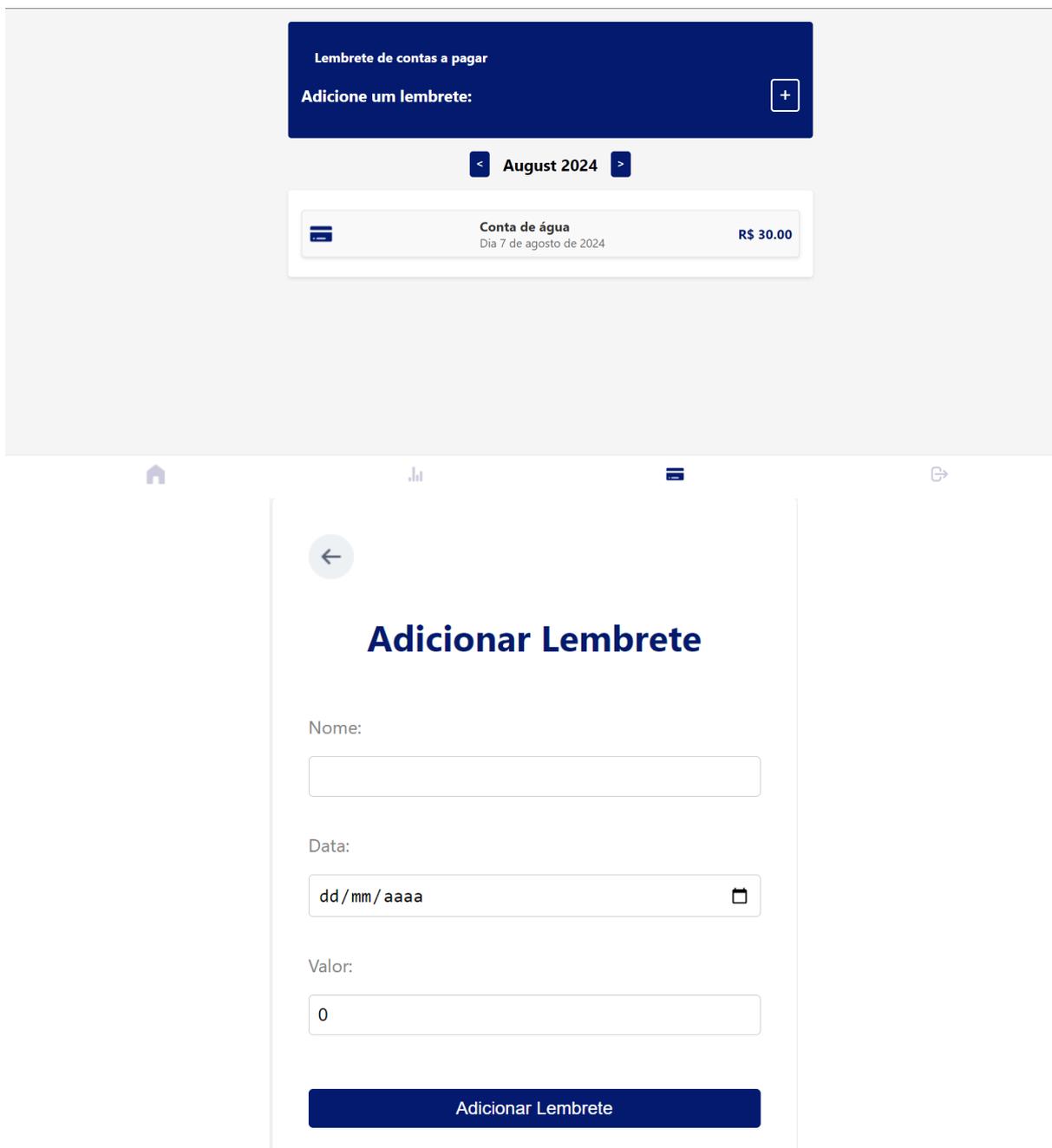
Figura 12 – Tela de gráficos



A figura 13 a tela dedicada ao armazenamento e à visualização de lembretes financeiros. Esses lembretes são organizados de forma prática, sendo categorizados por mês, o que facilita o acompanhamento das obrigações financeiras ao longo do ano.

Além disso, também tem a tela específica para a adição de novos lembretes. Nesta tela, o usuário pode registrar informações detalhadas sobre suas contas a pagar. O processo de adição inclui a inserção do nome da conta, a data de vencimento, e o valor a ser pago. Essa funcionalidade garante que o usuário tenha um controle organizado e acessível de suas obrigações financeiras, permitindo que ele se mantenha em dia com os pagamentos e evite atrasos.

Figura 13 – Telas de lembretes e adicionar lembretes



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento deste projeto, tornou-se evidente a relevância da educação financeira na vida dos indivíduos. O *Finwise* não apenas se limita a ser uma ferramenta para o registro de transações, mas também emerge como uma parceira valiosa no esforço de cultivar hábitos sólidos para uma gestão financeira mais prudente.

No entanto, é fundamental destacar que, independentemente do avanço tecnológico e da sofisticação das ferramentas disponíveis, o sucesso da aplicação está profundamente vinculado ao comprometimento e à disciplina do usuário. Nenhuma ferramenta, por mais completa que seja, pode substituir a importância de manter hábitos financeiros saudáveis e adotar uma abordagem consciente e responsável em relação ao dinheiro.

O projeto está com todas as etapas teóricas concluídas e já foi desenvolvida uma primeira versão do software. A próxima fase envolve o registro do software, garantindo a devida proteção da propriedade intelectual e assegurando os direitos exclusivos sobre a solução desenvolvida.

Visando aprimorar ainda mais a experiência do usuário, há planos para o desenvolvimento de funcionalidades futuras no *Finwise*. Entre elas, a geração de relatórios financeiros automáticos e alertas enviados por e-mail, proporcionando ao usuário um resumo detalhado de suas finanças e notificações caso esteja se aproximando ou excedendo suas metas de gastos. Além disso, um sistema de gamificação será introduzido, oferecendo pontos e conquistas como incentivo sempre que o usuário atingir seus objetivos financeiros.

Outro recurso planejado é um módulo de planejamento financeiro a longo prazo. Com base nas recomendações geradas a partir do histórico financeiro do usuário, será possível traçar metas ambiciosas, como a aquisição de uma casa ou um carro, com sugestões sobre quanto o usuário deve economizar mensalmente para alcançar esses objetivos. Essas inovações transformarão o *Finwise* em uma ferramenta ainda mais completa e orientada para o sucesso financeiro dos seus usuários.

REFERÊNCIAS

ATZENI, P.; BUGIOTTI, F.; ROSSI, L. Uniform access to nosql systems. **Information Systems**, Elsevier, v. 43, p. 117–133, 2014.

FACHINI, C. A.; STUPP, D. R.; FAVERI, D. B. de. Análise do controle financeiro pessoal e familiar nas decisões de consumo. **RAGC**, 2020.

FEBRABAN. **Orçamento menor e aumento de despesas impactam saúde financeira dos brasileiros**. 2022. <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3856/pt-br/>>. (Accessed on 11/07/2023).

FIGUEIREDO, E. Requisitos funcionais e requisitos não funcionais. **Icex, Dcc/Ufmg**, 2011.

FROZZA, A. A.; SCHREINER, G. A.; MELLO, R. dos S. Projeto de bancos de dados nosql. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2022.

FURLAN, M. **Endividamento das famílias é de quase 80%**. 2023. Acessado em 28/11/2023. Disponível em: <<https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/endividamento-no-brasil/>>.

HOWS, D.; MEMBREY, P.; PLUGGE, E. **Introdução ao MongoDB**. [S.l.]: Novatec Editora, 2019.

HÖRLLE, W. **Prototipação de Software: O que você precisa saber**. 2021. Acessado em 29/11/2023. Disponível em: <<https://blog.csptecnologia.com/prototipacao-de-software/>>.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais: indicadores apontam aumento da pobreza entre 2016 e 2017 | Agência de Notícias**. 2018. <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23298-sintese-de-indicadores-sociais-indicadores-apontam-aumento-da-pobreza-entre-2016-e-2017>>. (Accessed on 09/14/2023).

IBM. **Diagramas de Caso de Uso**. 2021. <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsm/7.5.0?topic=diagrams-use-case>>. (Accessed on 11/20/2023).

MEIRELLES, V. M. **Impactos do endividamento no comportamento do brasileiro**. 2022. Acessado em 28/11/2023. Disponível em: <<https://www.serasa.com.br/blog/impactos-do-endividamento-no-comportamento-do-brasileiro-por-dra-valeria-meirelles/>>.

MongoDB, Inc. **MongoDB Charts Documentation**. 2023. Accessed on 10/10/2023. Disponível em: <<https://www.mongodb.com/docs/charts/>>.

NEGASH, S. Business intelligence. **Communications of the association for information systems**, v. 13, n. 1, p. 15, 2004.

PHALTANKAR, A.; AHSAN, J.; HARRISON, M.; NEDOV, L. **MongoDB Fundamentals: A hands-on guide to using MongoDB and Atlas in the real world**. [S.l.]: Packt Publishing Ltd, 2020.

PRIMAK, F. V. **Decisões com bi (business intelligence)**. [S.l.]: Fabio Vinicius Primak, 2008.

SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. **NoSQL essencial: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota**. [S.l.]: Novatec Editora, 2019.

SANTOS, A. P. C. dos; SANTOS, D. L. N. dos; FIGUEIREDO, G. L. A. de S. **Gestão financeira para o desenvolvimento pessoal: Endividamento, causas e consequências**. **JNT - Facit Business and Technology Journal**, 2020.

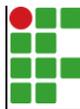
SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. **Business Intelligence: tecnologias da informação na gestão de conhecimento**. [S.l.]: FCA-Editora de Informática, Lda, 2006.

SCHAEFAR, L. **MongoDB and Node.js Tutorial - CRUD Operations**. 2021. Acessado em 23/10/2023. Disponível em: <<https://www.mongodb.com/developer/quickstart/nodecrud-tutorial/>>.

SCHEIBEL, G. **Modelos NoSQL e a Persistência Poliglota**. 2014. Acessado em 30/08/2024. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/slideshow/no-sql-poliglota2/33873563>>.

VILLAIN, M. I. S. M. **Figma: o que é a ferramenta, Design e uso**. 2023. Acessado em 29/11/2023. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/figma>>.

ZERRENER, S. A. **Estudo sobre as razões para a população de baixa renda**. **Universidade de São Paulo**, 2007.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cajazeiras - Código INEP: 25008978
	Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100

Documento Digitalizado Restrito

Trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	João Nascimento
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo da Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- João Victor Pinheiro do Nascimento, ALUNO (201912010017) DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - CAJAZEIRAS, em 08/10/2024 14:36:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/10/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1270789

Código de Autenticação: bbb426b169

