



**INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – IFPI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SOFTWARE
SMART STOCK: DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DE GESTÃO
FINANCEIRA PARA MEI'S**

JANDERSON DE BRITO SOUSA

**PROF. ME. AISLAN RAFAEL RODRIGUES DE SOUSA
ORIENTADOR**

**PICOS, PI
2024**

JANDERSON DE BRITO SOUSA
20191TADS0334

SMART STOCK: DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DE GESTÃO
FINANCEIRA PARA MEI'S

Relatório Técnico de Software apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Picos.

Orientador: Prof. Me. Aislan Rafael Rodrigues de Sousa.

PICOS
2024

RESUMO

Este projeto investiga os desafios de gestão financeira enfrentados por Microempreendedores Individuais (MEIs), destacando a crítica falta de controle financeiro e de estoque que pode levar a gastos excessivos, perdas significativas e, potencialmente, a falência. Identifica-se que uma barreira significativa para a adoção de soluções de gestão é a percepção equivocada dos MEIs sobre a complexidade e aplicabilidade de sistemas como o ERP em pequenas operações. Mediante uma análise de concorrentes diretos e indiretos, observou-se a necessidade de um sistema de controle de estoque que seja, ao mesmo tempo, acessível, simples de usar e adaptado às necessidades específicas dos MEIs, levando em conta suas limitações financeiras e de conhecimento. Este cenário é especialmente pertinente no Brasil, onde o número de microempreendedores está em ascensão, evidenciando a urgência de ferramentas de gestão eficiente e acessíveis. A proposta deste projeto é desenvolver uma solução que direcione diretamente os obstáculos enfrentados pelos MEIs, oferecendo um meio para alcançar um crescimento sustentável e fortalecer a gestão empresarial sem a complexidade dos sistemas ERP convencionais.

***Palavras-chave:** Microempreendedores Individuais (MEIs); Gestão Financeira; ERP.; Controle de Estoque; gestão eficiente.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. JUSTIFICATIVA	5
1.1.1. Acessibilidade financeira	6
1.1.2. Simplicidade e Intuitividade	6
1.1.3. Suporte ao cálculo de custos de produção	6
1.2. OBJETIVOS	6
1.2.1. Geral	6
1.2.2. Específicos	6
2. TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS	7
3. MODELAGEM DO PROJETO	8
3.1. Pesquisa de Mercado	9
3.1.1. Concorrentes Diretos	9
3.1.2. Concorrentes Indiretos	10
3.2. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	11
3.2.1. Requisitos Funcionais	11
3.2.2. Requisitos Não Funcionais:	12
3.3. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	13
3.4. ARQUITETURA DO SISTEMA	14
3.4.1. Padrões de Projeto	14
3.5. INTERFACE	15
3.5.1. Cadastro/ Login	15
3.5.2. Franquias	16
3.5.3. Produtos	17
3.5.4. Entradas	18
3.5.5. Histórico de Entradas	18
3.5.6. Nova Venda	19
3.5.7. Vendas	20
3.5.8. Saídas	20
4. SOFTWARE	21
4.1. IMPLANTAÇÃO	21
4.2. TESTES	22
4.2.1. Metodologia	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Sebrae (2015), a falta de gestão de recursos é um dos principais motivos que levam a maioria das pequenas empresas à falência. Muitas vezes, essas empresas não adotam sistemas de gerenciamento, como o Sistema ERP (Planejamento de Recursos Empresariais), pois acreditam erroneamente que esses recursos são exclusivos de empresas de grande porte. Muitos empresários consideram um desperdício de tempo investir em um ERP, especialmente porque possuem pequenos negócios.

No entanto, um dos grandes desafios enfrentados por eles é o gerenciamento do estoque, pois isso gera inúmeros problemas, sendo eles: gastos desnecessários, produtos vencendo no estoque, falta de determinado produto de alta demanda, etc. Eles enfrentam dificuldades em saber quando determinado produto irá vencer ou até mesmo por comprarem mais mercadorias do que realmente conseguem vender. Essa falta de controle adequado sobre os estoques acaba levando muitas empresas à falência e por consequência o fechamento de seus negócios.

Portanto, é crucial que os empresários de pequenas empresas compreendam a importância de adotar ferramentas de gestão, como o Sistema de controle de estoque, para auxiliá-los no gerenciamento eficiente dos recursos do negócio. Dessa forma, poderão mitigar perdas desnecessárias, melhorar a rentabilidade e garantir a sobrevivência e o crescimento sustentável de suas empresas.

Este trabalho tem como proposta desenvolver uma solução tecnológica visando auxiliar pequenas empresas a evitar gastos desnecessários e grandes perdas de estoque, contribuindo assim para evitar a falência.

1.1. JUSTIFICATIVA

O Brasil apresenta um ecossistema de Microempreendedores Individuais (MEIs) em constante crescimento. Segundo o Sebrae (2023), ao final de 2022 o país contava com cerca de 20.191.920 CNPJs ativos, dos quais 14.820.414 estavam cadastrados como MEI, ou seja, 73,4% do total. Nos últimos 3 anos o cenário dos MEIs aumentou quase 5,4 milhões (SEBRAE, 2023). No entanto, apesar desse cenário promissor, muitos desses microempreendedores enfrentam desafios significativos, principalmente relacionados à gestão financeira e de estoque.

Nesse contexto, a implementação de um sistema de gestão de estoque simples, intuitivo e econômico, voltado especificamente para os MEIs, apresenta

uma justificativa sólida:

1.1.1. Acessibilidade financeira

Dado que pequenas empresas com recursos financeiros limitados geralmente enfrentam restrições orçamentárias, é fundamental que o sistema de gerenciamento de estoque proposto seja financeiramente acessível (MACHADO, 2015). Isso pode abrir oportunidades para mais pequenas empresas adotarem um sistema eficiente de gestão, o que antes era difícil devido a barreiras financeiras.

1.1.2. Simplicidade e Intuitividade

O nível de conhecimento de gestão financeira entre os MEIs é variável, muitos possuem pouco ou nenhum treinamento formal em finanças, segundo o Sebrae, apenas 3% dos MEIs fazem gestão financeira (NETO, 2020). Isso se torna um grande problema quando há má gestão de estoque, podendo até levá-los a fechar as portas. Portanto, o sistema deve ser fácil de usar e entender, permitindo a gestão eficiente do estoque mesmo sem um conhecimento prévio significativo em gestão.

1.1.3. Suporte ao cálculo de custos de produção

Muitos MEIs têm dificuldades para calcular seus custos de produção devido à falta de uma gestão de estoque adequada. O sistema proposto pode oferecer recursos que ajudem a compreender e calcular esses custos, proporcionando uma visão mais precisa dos custos reais de seus produtos ou serviços.

1.2. OBJETIVOS

Neste tópico serão apresentados os objetivos gerais e específicos da plataforma.

1.2.1. Geral

Desenvolver e implementar uma solução *web* de controle de estoque voltado para MEIs, visando otimizar a gestão de estoque e aprimorar a qualidade das vendas em pequenas empresas.

1.2.2. Específicos

- Realizar pesquisa de mercado para entender as necessidades dos MEIs na gestão de estoque.

- Propor um sistema de controle de estoque adaptado às necessidades dos MEIs.
- Desenvolver e implementar uma plataforma *web* de controle de estoque.
- Avaliar a eficácia do sistema nas pequenas empresas por meio de *feedbacks* recebidos por meio de formulários, após a utilização do mesmo.

2. TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

Todo o desenvolvimento do projeto foi realizado utilizando as tecnologias *Nuxt.js* na versão 2.15.8 e *Vue.js* na versão 2.7.10. São tecnologias *web* de alto desempenho que agilizam o processo de desenvolvimento, principalmente para aplicações altamente escaláveis.

Também foi escolhido o *Vuetify* na versão 2.6.10 como *framework CSS*, por conter uma coleção de *UI Components* muito completa. A riqueza desses componentes facilita o desenvolvimento, proporcionando uma experiência de usuário consistente e atraente, além de acelerar significativamente o processo de construção da interface do usuário.

O *Firebase* foi escolhido como solução para banco de dados e autenticação devido à sua eficiência na entrega de serviços. Como um *Software* como Serviço (*SaaS*), o *Firebase* elimina a necessidade de uma *API REST* em sistemas menos complexos. Essa escolha foi motivada pela capacidade do *Firebase* de fornecer funcionalidades de banco de dados e autenticação de maneira integrada, simplificando a implementação e manutenção do sistema. A natureza do *Firebase* como *SaaS* contribui para uma abordagem mais direta, reduzindo a complexidade geral do desenvolvimento e permitindo uma implementação mais eficiente.

A escolha do ambiente de desenvolvimento foi feita com base em ferramentas modernas. Foi utilizado o editor *VS Code*, na versão 1.84.2, que oferece uma experiência personalizável com *plugins* diversos, facilitando a codificação eficiente e depuração.

Para o versionamento do código, optou-se pelo uso do *Git* na versão 2.39.2, tirando proveito de todas as funcionalidades oferecidas por essa tecnologia de controle de versão. O repositório do projeto foi hospedado no *GitHub*, o que possibilitou uma gestão eficaz do código-fonte.

No processo de *deploy* da aplicação, a escolha foi por hospedar o projeto na plataforma *Vercel*, aproveitando sua eficiência e capacidade para implementações rápidas e escaláveis. O Quadro 1 apresenta um resumo das tecnologias utilizadas e suas respectivas versões.

Quadro 1- Tecnologias utilizadas

Tecnologia	Versão	Descrição
<i>Nuxt.js</i>	2.15.8	<i>Framework web</i> progressivo para <i>Vue.js</i> , simplificando o desenvolvimento de aplicativos <i>web</i> .
<i>Vue.js</i>	2.7.10	Biblioteca <i>Javascript</i> para construir <i>interfaces</i> de usuário interativas, com ênfase na reatividade e composição.
<i>Firebase</i>	9.6.2	Uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos que facilita a criação e o desenvolvimento de aplicativos e jogos, visando conquistar a preferência dos usuários.
<i>Vuetify</i>	2.6.10	<i>Framework CSS</i> para construção de aplicativos <i>web</i> , <i>mobile</i> e <i>desktop</i> com uma base de código única, oferecendo componentes ricos e suporte multiplataforma.
<i>Git</i>	2.39.2	Sistema de controle de versão distribuído para rastrear alterações no código-fonte, facilitando o trabalho colaborativo e o gerenciamento de versões.

3. MODELAGEM DO PROJETO

Este capítulo tem como propósito apresentar diversos artefatos elaborados visando proporcionar uma visão abrangente do sistema, destacando seus objetivos. Isso inclui a pesquisa de mercado para identificação dos concorrentes diretos e indiretos, levantamento dos requisitos funcionais e não-funcionais, diagrama de caso de uso, arquitetura do sistema, e por fim a *interface* do projeto.

3.1. Pesquisa de Mercado

A seguir, são apresentados os concorrentes diretos e indiretos, ressaltando tanto os aspectos positivos quanto os negativos de cada um.

3.1.1. Concorrentes Diretos

Nesse tópico serão apresentados os concorrentes diretos. São sistemas, *softwares* ou soluções que oferecem funcionalidades semelhantes ou comparáveis às do projeto.

3.1.1.1. DEAR Systems

É uma solução de gestão empresarial que abrange áreas como estoque, compras, vendas e contabilidade. É adequado para pequenas e médias empresas em diversos setores.

Pontos Positivos:

- Ampla gama de funcionalidades abrangendo várias áreas de negócio.
- Integrações robustas com outros *softwares*.
- Personalização significativa para atender necessidades específicas.

Pontos Negativos:

- Pode ser um problema para brasileiros por haver apenas a versão em inglês.
- Pode ter uma curva de aprendizado íngreme.
- O custo pode ser muito alto para empresas muito pequenas.

3.1.1.2. Omie

É uma plataforma de gestão empresarial na nuvem que engloba diversas áreas, como finanças, vendas, compras, e controle de estoque. É projetado para atender empresas de diferentes tamanhos.

Pontos Positivos:

- Oferece uma ampla gama de funcionalidades integradas.
- Personalização significativa para atender diferentes tipos de empresas.
- *Interface* intuitiva para usuários.

Pontos Negativos:

- Pode ter uma curva de aprendizado íngreme para usuários menos experientes.
- O custo pode ser elevado para pequenas empresas.

3.1.1.3. *WebMais*

É uma solução de gestão empresarial com foco em automação e integração de processos. Oferece módulos como vendas, compras, estoque, financeiro e CRM.

Pontos Positivos:

- Ênfase na automação de processos.
- Personalização de módulos conforme as necessidades do cliente.
- Suporte ao cliente eficiente.

Pontos Negativos:

- Pode ser robusto demais para empresas muito pequenas.
- Requer algum tempo para configuração inicial.

3.1.2. Concorrentes Indiretos

Referem-se a soluções que, embora não sejam diretamente concorrentes, ainda atendem às necessidades do usuário de alguma forma. Essas soluções podem incluir métodos manuais, ou sistemas que resolvem o mesmo problema, mas de maneira diferente.

3.1.2.1. Planilhas Eletrônicas (*Excel, Google Sheets*)

Pontos Positivos:

- Amplamente acessíveis e familiares.
- Sem custos adicionais.
- Pode ser adaptado conforme as necessidades.

Pontos Negativos:

- Limitações na automação.
- Maior propensão a erros humanos.
- Dificuldade em lidar com grandes volumes de dados.

3.1.2.2. Métodos Manuais Tradicionais

Pontos Positivos:

- Requer investimento mínimo em tecnologia.
- Pode ser adequado para negócios muito pequenos.

Pontos Negativos:

- Maior probabilidade de erros.
- Dificuldade em escalar à medida que o negócio cresce.
- Menos eficiência em termos de tempo.

3.1.2.3. Soluções Customizadas Desenvolvidas Internamente

Pontos Positivos:

- Totalmente adaptadas às necessidades específicas.
- Controle total sobre funcionalidades.

Pontos Negativos:

- Alto custo de desenvolvimento.
- A manutenção pode ser complexa.
- Tempo significativo para implementação.

3.2. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Os requisitos são definidos em:

3.2.1. Requisitos Funcionais

Nesse tópico são abordadas as funcionalidades principais do sistema. Elas descrevem o que o sistema deve fazer em termos de operações, serviços ou atividades. Essas funcionalidades, definidas como requisitos funcionais, estão elencadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Requisitos Funcionais

ID	Requisito
RF001	Registrar usuários novos no sistema
RF002	Permitir o <i>login</i> para usuários já cadastrados e novos usuários por meio de login com <i>Google</i> .
RF003	Registrar e exibir as informações das franquias do usuário

RF004	Registrar e exibir as informações essenciais de produtos no estoque.
RF005	Registrar a entrada de estoque para produtos já cadastrados no sistema.
RF006	Exibir o histórico de entradas de produtos no estoque.
RF007	Permitir que o usuário realize a venda de produtos que já possuem estoque.
RF008	Exibir dados das vendas efetuadas pelo usuário
RF009	Exibir histórico das saídas de produtos
RF010	Gerar relatórios detalhados sobre o estoque, incluindo produtos mais vendidos.
RF011	Calcular automaticamente os custos de produção dos produtos.

3.2.2. Requisitos Não Funcionais

Refere-se às características que não estão diretamente relacionadas às funcionalidades específicas do sistema, mas sim a características que afetam a qualidade e o desempenho do sistema. Podem ser descritos como características fundamentais do sistema, abrangendo atributos essenciais como desempenho, segurança, usabilidade e confiabilidade. O Quadro 3 apresenta os requisitos não funcionais.

Quadro 3 - Requisitos Não Funcionais

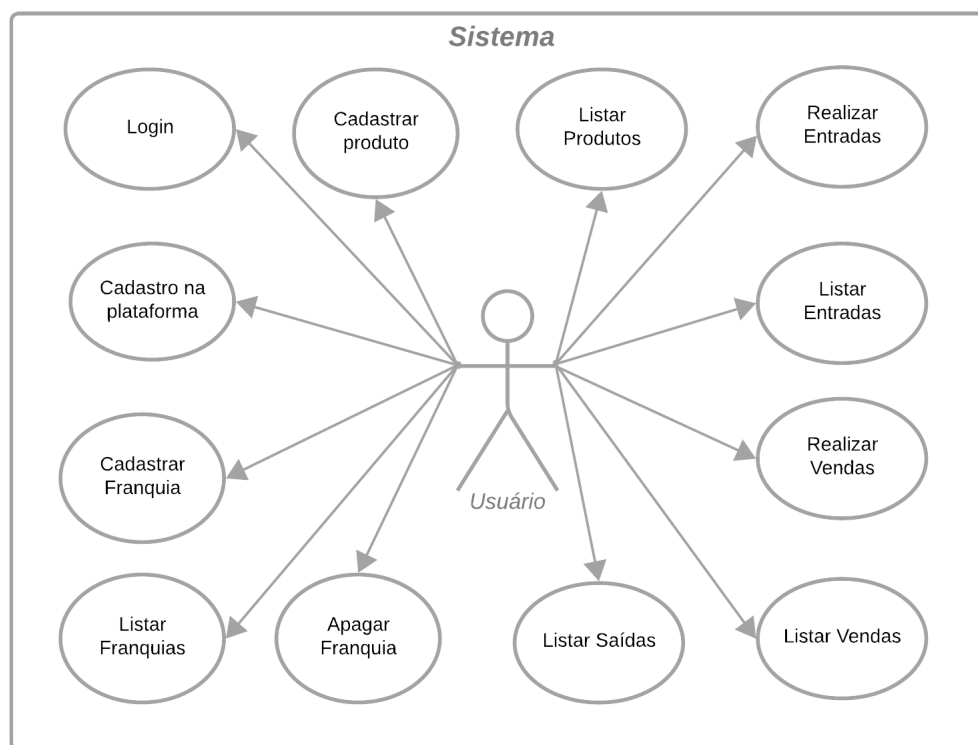
ID	Requisito
RNF001	Garantir uma experiência de usuário fluida.
RNF002	Suportar simultaneamente até 500 produtos cadastrados no estoque.
RNF003	Seguir as regulamentações locais de proteção de dados e segurança da informação.

RNF004	Manter conexão contínua com o banco de dados para garantir atualização em tempo real.
RNF005	Garantir um tempo de resposta para ações do usuário no sistema de, no máximo, 5 segundos.

3.3. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso trata-se de um dos diagramas da UML (Linguagem de modelagem unificada), que oferece uma maneira de narrar a perspectiva externa do sistema e suas interações com o ambiente externo, apresentando uma visão abrangente e simplificada das funcionalidades em um nível elevado (RIBEIRO, 2012). A Figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso.

Figura 1 - Diagrama de casos de uso



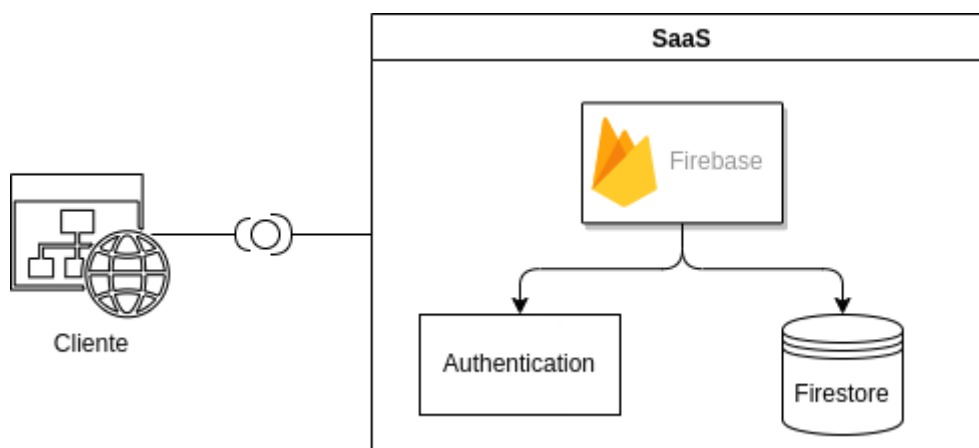
Fonte: Próprio autor (2024)

Na Figura 1 está sendo apresentado as funcionalidades que o usuário pode realizar dentro do sistema.

3.4. ARQUITETURA DO SISTEMA

A estrutura adotada no projeto é fundamentada na arquitetura padrão do *Framework Nuxt*, que faz parte da própria estrutura do *framework*. Além disso, há integração com um serviço de *back-end* em nuvem (*Firebase*), eliminando a necessidade de uma *API Rest* em projetos com menor complexidade. Na Figura 2 está representado este padrão.

Figura 2 - Arquitetura do sistema



Fonte: Próprio autor (2024)

3.4.1. Padrões de Projeto

A abordagem adotada no projeto não se alinha a um padrão específico, como o MVC (*Model-View-Controller*). Isso ocorre porque o *framework* foi personalizado para atender de maneira mais eficaz às necessidades dos desenvolvedores, optando por não adotar um padrão específico para a integração com outros serviços.

Pode-se caracterizar essa abordagem como uma arquitetura modular baseada em serviços, na qual cada componente do sistema possui uma responsabilidade específica e é tratado como um serviço independente. Essa abordagem confere flexibilidade ao código, simplificando a manutenção e evolução ao longo do tempo, especialmente ao lidar com serviços externos, como o *Firebase*. Essa arquitetura preserva a estrutura padrão do *Nuxt.js*, ao mesmo tempo, em que isola as interações com o *Firebase* em um serviço dedicado.

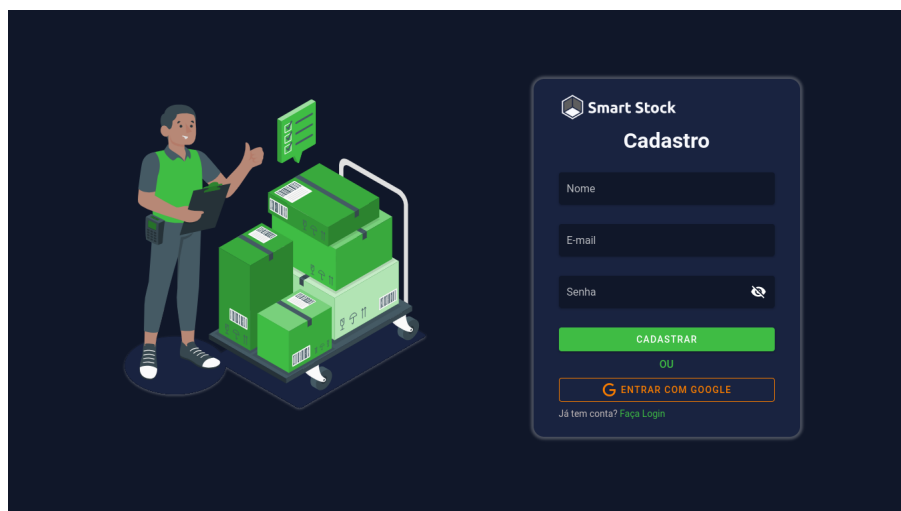
3.5. INTERFACE

A *interface* do sistema foi desenvolvida utilizando as tecnologias *Nuxt.js* e *Vue.js*. A combinação destes *frameworks* proporciona uma experiência de desenvolvimento eficiente e a criação de *interfaces* interativas e dinâmicas. Para a construção dos elementos visuais, foi escolhido incorporar componentes do *Vuetify*, um *framework* CSS desenvolvido para *Vue.js*, que agiliza o processo de desenvolvimento por meio de componentes UI (*User Interface*).

3.5.1. Cadastro/ Login

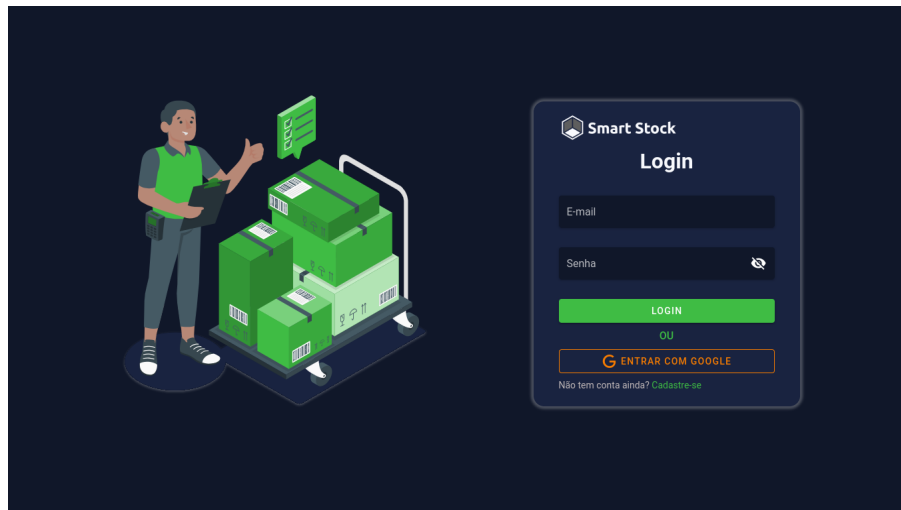
As Figuras 3 e 4 ilustram as funcionalidades de cadastro e login do sistema, presentes na página inicial. Nesta seção, dois formulários estão disponíveis: o primeiro, destinado ao cadastro de usuários, requer informações como nome, *e-mail* e senha. O segundo, para login, permite ao usuário entrar com seu *e-mail* e senha previamente cadastrados ou utilizar uma conta do *Google*.

Figura 3 - Cadastro do sistema



Fonte: Próprio autor (2024)

Figura 4 - Login do sistema

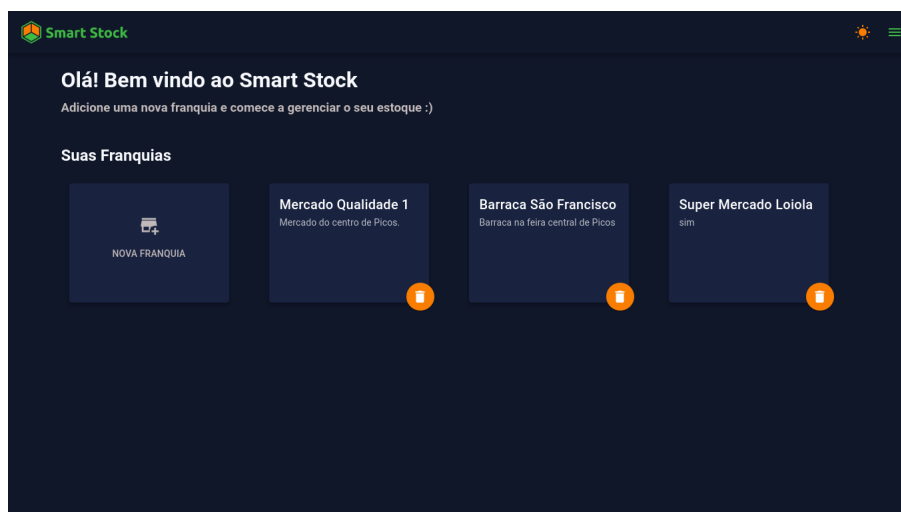


Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.2. Franquias

Esta seção do sistema concentra as franquias do usuário. Para avançar nas etapas seguintes, o usuário deve cadastrar ou já possuir franquias registradas. Caso contrário, ele ficará restrito à página de franquias. Na Figura 5 apresenta a listagem de franquias cadastradas no sistema. Caso o usuário deseje adicionar uma nova franquia, um modal será aberto solicitando os dados necessários, conforme visto na Figura 6.

Figura 5 - Franquias



Fonte: Próprio autor (2024)

Figura 6 - Cadastro de franquias

The image shows the 'Smart Stock' application interface. At the top, a welcome message reads 'Olá! Bem vindo ao Smart Stock' with a subtext 'Adicione uma nova franquia e comece a gerenciar o seu estoque :)'. On the left, under 'Suas Franquias', there is a button labeled 'NOVA FRANQUIA'. A central modal titled 'Cadastro Franquia' contains three input fields: 'Nome', 'CNPJ', and 'Descrição'. To the right of the modal, a card for 'Super Mercado Loiola' shows a 'sim' status. At the bottom of the modal are two buttons: 'FECHAR' (with a close icon) and 'SALVAR' (with a save icon).

Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.3. Produtos

A partir desta página do sistema, todas as ações do usuário estão centradas em uma franquia específica. A Figura 7 apresenta a lista de produtos, os quais são cadastrados na mesma página, conforme evidenciado na Figura 8. Todas as operações dependem de produtos cadastrados, tornando essencial o registro para prosseguir.

Figura 7 - Produtos

The image shows the 'Smart Stock' application interface for the 'Barraca São Francisco' franchise. The left sidebar contains navigation options: 'Produtos' (selected), 'Entradas', 'Realizar venda', 'Vendas', and 'Saídas'. The main area is titled 'Cadastro de produtos' and includes a '+ NOVO PRODUTO' button. Below this is a table with the following data:

Nome	Categoria	Preço unitário	Valor do estoque	Unidade	Quantidade	Descontinuado?	f
Maçã	Fruta	R\$ 1.30	R\$ 0.00	unidade	0	☐	
Milho	grão	R\$ 1	R\$ 0.00	unidade	0	☐	

Fonte: Próprio autor (2024)

Figura 8 - Cadastro de Produto

Smart Stock Barraca São Francisco

Produtos

Entradas

Realizar venda

Vendas

Saídas

Cadastro de produtos

+ NOVO PRODUTO

Nome

Categoria do produto

Unidade de Medida

RS Preço unitário

Produto perecível?

FECHAR

SALVAR

Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.4. Entradas

Nesta parte da plataforma, o usuário realiza o lançamento de produtos em estoque. Aqui, ele especifica a quantidade de estoque para diferentes produtos, podendo efetuar lançamentos individuais ou conjuntos. Conforme demonstrado na Figura 9.

Figura 9 - Realizar Entrada

Smart Stock Barraca São Francisco

Nova entrada

LANÇAR PRODUTOS

Produto

+ ADICIONAR

Nome	Categoria	Preço unitário	Valor total	Unidade	Quantidade	
Maçã	Fruta	R\$ 1.30	R\$ 7.80	unidade	6	
Milho	grão	R\$ 1	R\$ 10.00	unidade	10	

Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.5. Histórico de Entradas

O usuário acessa um histórico dos produtos lançados no estoque por meio desta seção do *software*. Como pode ser observado na Figura 10.

Figura 10 - Histórico de Entradas



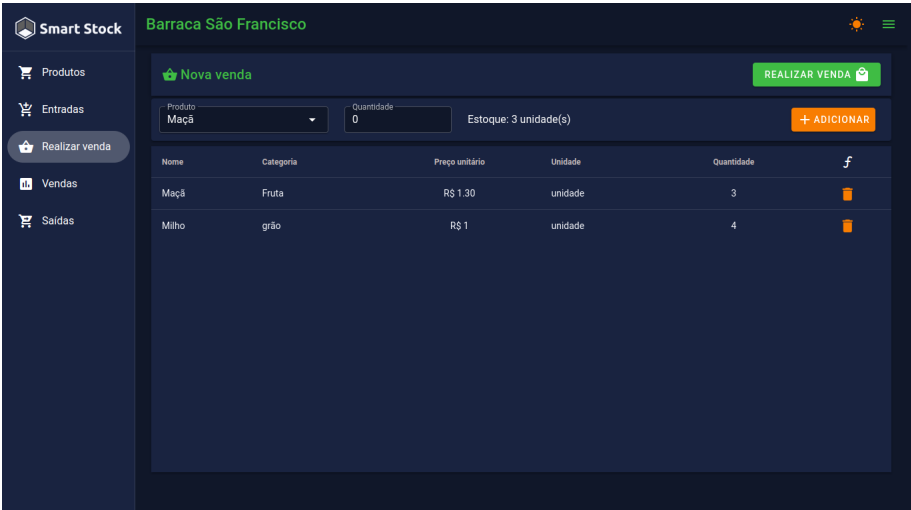
Nome	Categoria	Preço unitário	Valor do estoque	Unidade	Quantidade
Maçã	Fruta	R\$ 1.30	R\$ 7.80	unidade	6
Milho	grão	R\$ 1	R\$ 10.00	unidade	10

Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.6. Nova Venda

Nesta seção do sistema, o usuário efetua vendas de produtos disponíveis em estoque. Aqui, ele adiciona produtos a uma lista e, em seguida, conclui a venda, como está sendo mostrado na Figura 11. A Figura 12 mostra que, ao selecionar a ação de venda, dados adicionais são solicitados. Após a conclusão, a venda é realizada, e os produtos vendidos têm seus estoques atualizados.

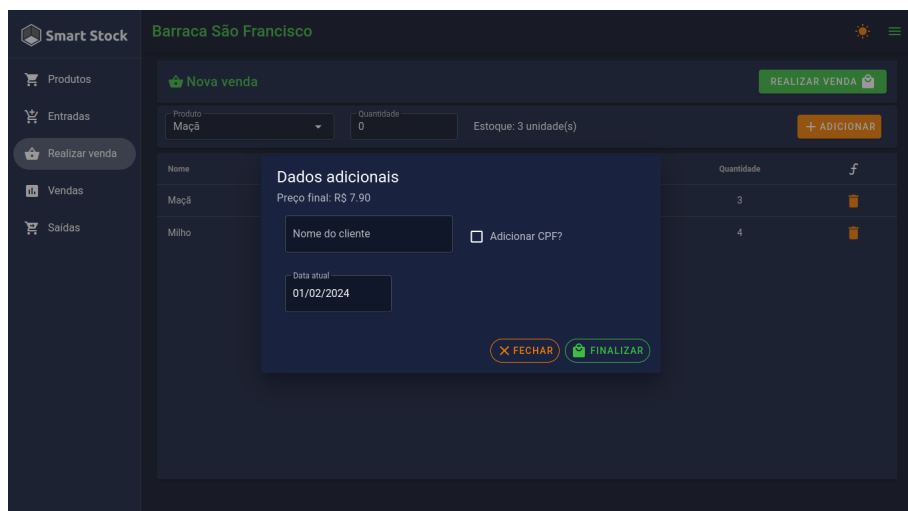
Figura 11 - Realizar Venda



Nome	Categoria	Preço unitário	Unidade	Quantidade	
Maçã	Fruta	R\$ 1.30	unidade	3	
Milho	grão	R\$ 1	unidade	4	

Fonte: Próprio autor (2024)

Figura 12 - Dados Adicionais

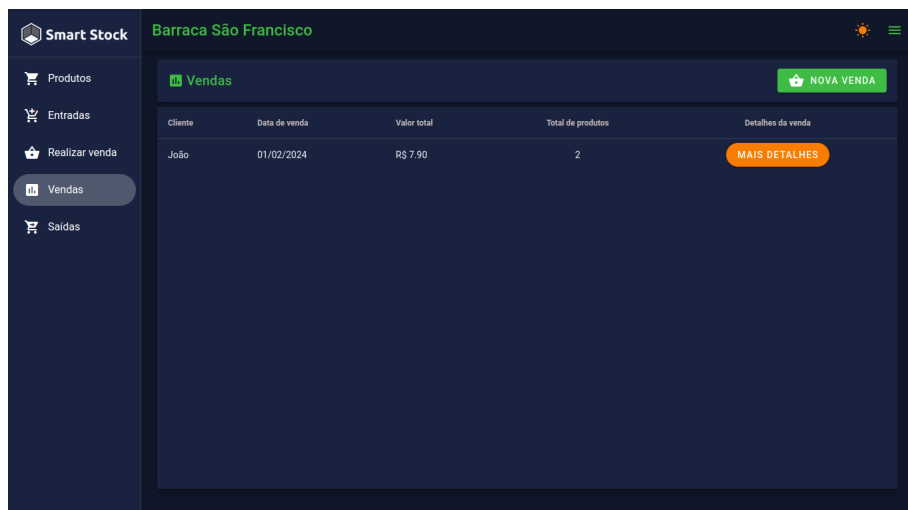


Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.7. Vendas

Esta página do *software* oferece acesso ao histórico de vendas, permitindo ao usuário um controle mais detalhado dos valores em estoque. Conforme se pode observar na Figura 13.

Figura 13 - Vendas



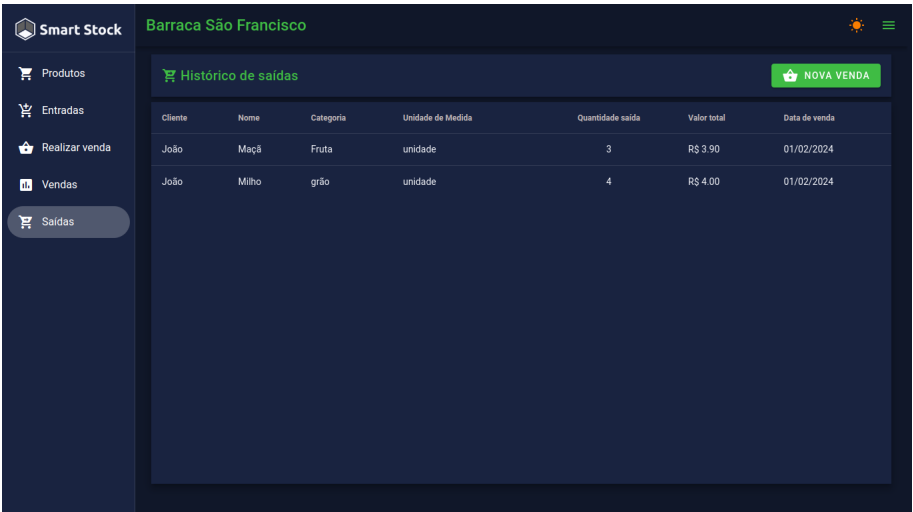
Fonte: Próprio autor (2024)

3.5.8. Saídas

Nesta seção da aplicação, o usuário consulta um histórico dos produtos retirados do estoque, conforme mostrado na Figura 14, assemelhando-se à página

de histórico de entradas da Figura 10. Aqui, ele pode verificar quantos produtos foram vendidos e quais foram retirados.

Figura 14 - Histórico de Saídas



Cliente	Nome	Categoria	Unidade de Medida	Quantidade saída	Valor total	Data de venda
João	Maçã	Fruta	unidade	3	R\$ 3.90	01/02/2024
João	Milho	grão	unidade	4	R\$ 4.00	01/02/2024

Fonte: Próprio autor (2024)

4. SOFTWARE

Neste segmento, exploram-se os elementos vinculados à implantação do sistema, destacando também os testes realizados. A seguir, serão apresentados de maneira mais detalhada os procedimentos adotados na implementação, bem como as metodologias empregadas para conduzir os testes essenciais.

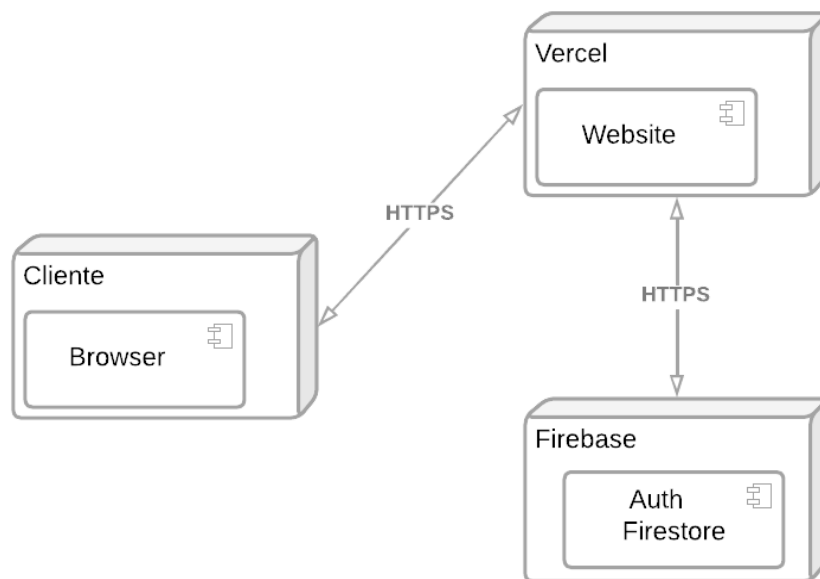
4.1.IMPLANTAÇÃO

A implementação do sistema foi conduzida de forma eficiente, utilizando tecnologias específicas para diferentes aspectos do projeto. O *front-end* foi desenvolvido utilizando o *framework Nuxt.js* proporcionando uma estrutura robusta e eficaz para a construção da *interface* do usuário. Além disso, a integração com o *Firebase*, utilizando *Firestore* para o banco de dados e *Auth* para a autenticação.

O *Firebase Firestore* foi escolhido para armazenar e gerenciar dados por ser um banco *Realtime* que disponibiliza dados em tempo real, e que fornece uma estrutura flexível e de alto desempenho. Já o *Firebase Auth* foi adotado para gerenciar o processo de autenticação de usuários, garantindo uma camada adicional de segurança ao sistema.

Para a fase de *deploy*, optou-se pela plataforma *Vercel*, que proporciona um ambiente eficiente para hospedar e escalar a aplicação. A escolha do *Vercel* está alinhada à sua capacidade de oferecer implementações rápidas e escaláveis, garantindo uma experiência consistente aos usuários finais. Conforme visto na Figura 15.

Figura 15 - Implantação do Sistema



Fonte: Próprio autor (2024)

Plataforma online: v1-smart-stock.vercel.app

Repositório do projeto: <https://github.com/droid-janderson/smart-stock>

4.2. TESTES

Nesse tópico será apresentado os testes implementados durante o desenvolvimento do projeto.

4.2.1. Metodologia

A abordagem metodológica adotada fundamentou-se na implementação do modelo de testes de Usabilidade conhecido como SUS (*System Usability Scale*), criado por John Brooke, em 1986 (BARBOZA, 2019). Esse método avaliativo emprega um questionário composto por 10 perguntas padronizadas.

Este modelo de testes engloba 10 questões, cada uma com respostas variando de 1 a 5, onde 1 representa discordância total e 5, concordância total. A

avaliação das perguntas segue um padrão, onde as ímpares direcionam-se para aspectos relacionados à dificuldade do sistema, enquanto as pares abordam a facilidade e usabilidade.

Essa metodologia proporciona uma análise abrangente da usabilidade, considerando tanto os desafios quanto os pontos favoráveis à interação do usuário com o sistema em questão. Abaixo o modelo de perguntas utilizado:

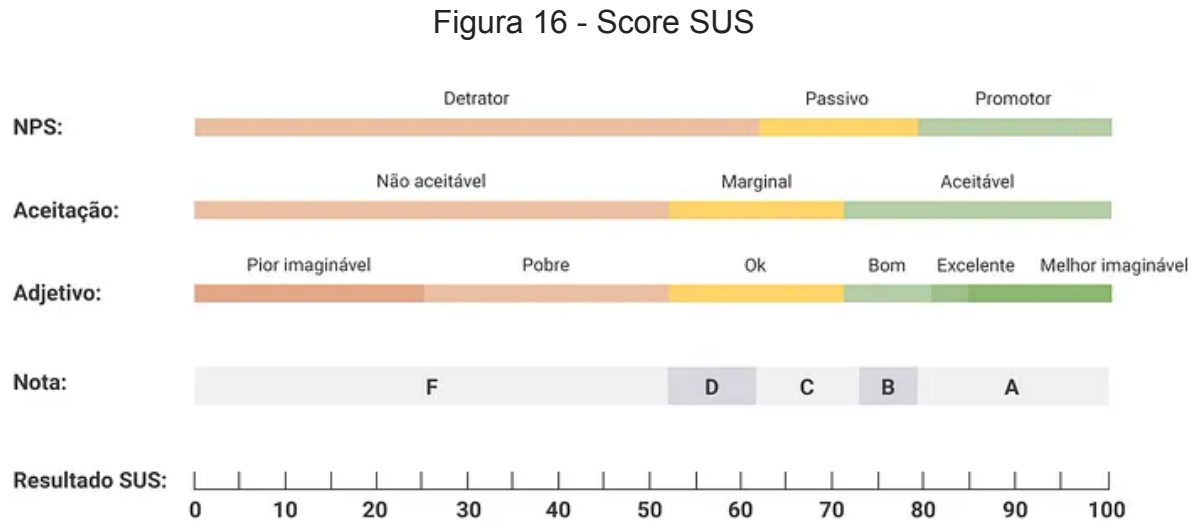
1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.
2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.
3. Eu achei o sistema fácil de usar.
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.
5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.
8. Eu achei o sistema complicado de usar.
9. Eu me senti confiante ao usar o sistema.
10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.

A fórmula para calcular o escore SUS é a seguinte:

1. Para as perguntas ímpares (Q1, Q3, Q5, Q7, Q9):
 - Subtrair 1 da pontuação atribuída.
2. Para as perguntas pares (Q2, Q4, Q6, Q8, Q10):
 - Subtrair a pontuação atribuída de 5.
3. Somar todas as pontuações ajustadas.
 - Multiplicar a soma por 2,5.

Essa fórmula é aplicada para cada participante, e os escores SUS podem variar de 0 a 100. Quanto maior o escore, melhor é a usabilidade percebida do sistema avaliado. Segundo o SUS, média de aprovação são 68 pontos, caso a aplicação fique abaixo desse valor, significa que ela está com problemas de usabilidade (BRAUM, 2019).

Teve-se uma boa aprovação da aplicação durante os testes, como pode ser observado no Gráfico 1. Obteve-se uma média de 91,25% de aprovação nos resultados, o que implica que a usabilidade do sistema está excelente, como pode ser observado na Figura 16.

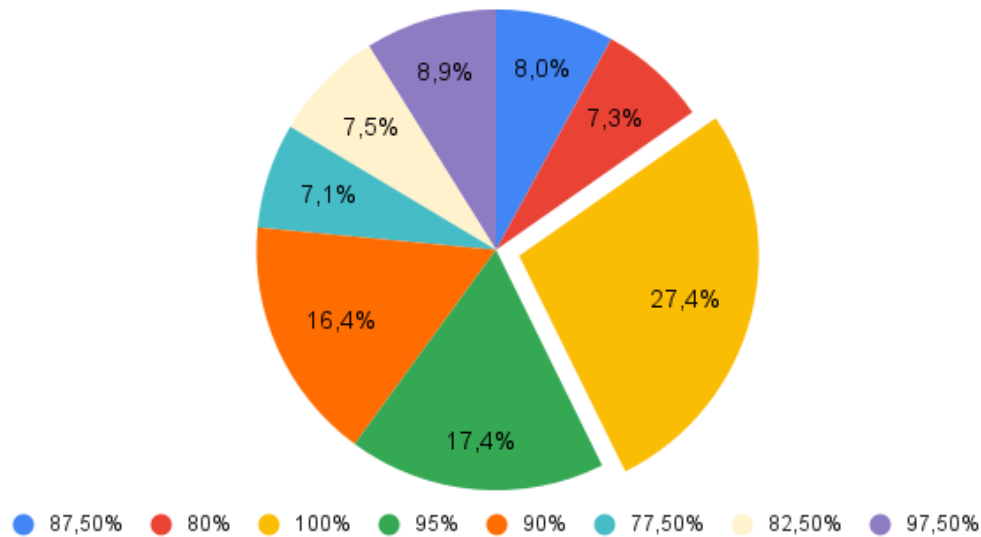


Fonte: (BRAUM, 2019)

A Figura 16 representa os scores SUS, que determinam se um resultado foi aceitável ou não, conforme a média obtida.

Gráfico 1 - Resultados do Teste SUS

Resultados dos testes



Fonte: Próprio autor (2024)

No Gráfico 1 estão sendo apresentados os resultados obtidos durante o Teste SUS com os usuários da aplicação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a proposta de desenvolver um Sistema de Controle Financeiro direcionado a Microempreendedores Individuais (MEI), é crucial ressaltar que o projeto, neste estágio, representa um MVP (Mínimo Produto Viável). O MVP concentra-se nas funcionalidades essenciais para atender às necessidades imediatas dos MEIs.

Neste ponto inicial, o sistema proporciona um ambiente acessível, simples e intuitivo. As funcionalidades desenvolvidas poderão ajudar muito inicialmente com um controle de estoque de forma simples, visando auxiliar em desafios, como gastos desnecessários e perdas significativas.

No entanto, é crucial destacar que este MVP representa apenas o primeiro passo na jornada de desenvolvimento. Funcionalidades futuras podem ser implementadas para aprimorar ainda mais a experiência do usuário e oferecer suporte abrangente à gestão financeira dos MEIs. Algumas dessas funcionalidades incluem:

- **Análise de Custos e Lucros:** Implementar recursos que auxiliem os MEIs a analisar detalhadamente os custos de produção, calcular margens de lucro e tomar decisões financeiras mais informadas.
- **Alerta e Notificações:** Adicionar um sistema de alerta e notificações para informar os usuários sobre eventos críticos, como produtos com datas de validade próximas ou estoques abaixo do limite desejado.
- **Relatórios Financeiros:** Desenvolver relatórios abrangentes que forneçam *insights* sobre desempenho financeiro, vendas sazonais e tendências de consumo.
- **Gestão de Fluxo de Caixa:** Integrar uma funcionalidade que permita aos MEIs gerenciar seu fluxo de caixa de maneira eficaz, acompanhando entradas e saídas financeiras.

Essas melhorias planejadas visam transformar o sistema em uma ferramenta completa de apoio à gestão financeira, alinhando-se com a missão de contribuir para

o crescimento sustentável dos negócios dos MEIs. O *feedback* contínuo dos usuários será essencial para orientar o desenvolvimento futuro e garantir que o sistema evolua conforme as necessidades dinâmicas do mercado e dos empreendedores individuais.

REFERÊNCIAS

BARBOZA, A. **Medindo a usabilidade do seu produto com System Usability Scale (SUS)**. Disponível em: <<https://medium.com/design-contaazul/medindo-a-usabilidade-do-seu-produto-com-system-usability-scale-sus-3956612d9229>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

Brasil tem quase 15 milhões de microempreendedores individuais - Sebrae. ([s.d.]). **Com.br**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/brasil-tem-quase-15-milhoes-de-microempreendedores-individuais,e538151eea156810VgnVCM1000001b00320aRCRD>>. Acesso em: 07 jul. 2023

BRAUM, M. **Guia: Como medir a usabilidade de produtos com System Usability Scale (SUS)**. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/guia-como-medir-a-usabilidade-de-produtos-com-system-usability-scale-sus-e08f4361d9db>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

Custo de produção: saiba o que é, como calcular e qual é sua importância. Disponível em: <<https://blog.pagseguro.uol.com.br/custo-de-producao-saiba-o-que-e-como-calcular-e-qual-e-sua-importancia/>>. Acesso em: 7 jul. 2023.

GULARTE, C. **O que é CNPJ, o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica? Blog da Contabilizei**, 29 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.contabilizei.com.br/contabilidade-online/o-que-e-cnpj/>>. Acesso em: 7 jul. 2023

MACHADO, R. **Por que a maioria das pequenas empresas fecha as portas em menos de um ano?**. Disponível em: <<https://arquivo.canaltech.com.br/gestao/por-que-a-maioria-das-pequenas-empresas-fecha-as-portas-em-menos-de-um-ano-41841/>>. Acesso em: 05 jul. 2023

Mas afinal, o que é empreendedorismo? Disponível em:

<<https://www.sebrae-sc.com.br/blog/o-que-e-empreendedorismo>>. Acesso em: 07 jul. 2023

NETO, R. M. ECONOMIA - **Gestão Financeira de MEIs: desafios e limitações.**

Disponível em: <<https://novaimprensa.com/2020/07/gestao-financeira-de-meis.html>>. Acesso em: 7 jul. 2023.

O que é gestão de estoque. Disponível em:

<<https://www.oracle.com/br/scm/inventory-management/what-is-inventory-management/>>. Acesso em: 7 jul. 2023.

RIBEIRO, L. **Diagramas de Caso de Uso: O que é UML?** Disponível em:

<<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

Sistema ERP o que é e como funciona. Disponível em:

<<https://www.senior.com.br/sistema-erp-o-que-e-e-como-funciona>>. Acesso em: 7 jul. 2023.

TORRES, V. **O que é MEI? Como funciona? Como abrir? e tudo o que você precisa saber.** Blog da Contabilizei, 15 maio 2023. Disponível em:

<<https://www.contabilizei.com.br/contabilidade-online/mei/>>. Acesso em: 7 jul. 2023

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.** Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Servi%C3%A7o_Brasileiro_de_Apoio_%C3%A0s_Micro_e_Pequenas_Empresas&oldid=65809702>. Acesso em: 7 jul. 2023.