

**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DO CENTRO PAULA SOUZA
ETEC DE HELIÓPOLIS – ARQUITETO RUY OHTAKE
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**

**Alan Rodrigues Sousa Santos
Bruna Ferreira Dantas dos Santos
Joaquim Souza Domingos
Jonathan Henrique de Carvalho
Maria Luiza Reis Medeiros**

**SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA PEQUENOS
COMÉRCIOS: REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS E OTIMIZAÇÃO DE
RECURSOS.**

São Paulo / SP

2024

Alan Rodrigues Sousa Santos
Bruna Ferreira Dantas dos Santos
Joaquim Souza Domingos
Jonathan Henrique de Carvalho
Maria Luiza Reis Medeiros

**SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA PEQUENOS
COMÉRCIOS: REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS E OTIMIZAÇÃO DE
RECURSOS**

Trabalho de Conclusão
de Curso apresentado ao Curso
Técnico em Desenvolvimento de
Sistemas da Etec de Heliópolis,
orientado pela professora Neide
Nascimento, como requisito
parcial para obtenção do título
de técnico em Desenvolvimento
de Sistemas

São Paulo / SP

2024

LISTA DE FIGURAS

Figura1: Organograma da equipe.....	18
Figura2: Logos da empresa.....	19
Figura3: Mapa de empatia.....	22
Figura4: Mapa de atores do projeto.....	22
Figura5: Modelo de entidade de relacionamento.....	23
Figura6: Diagrama de entidade de relacionamento.....	24
Figura7: Diagrama de caso de uso.....	27
Figura8: Diagrama de classes.....	28
Figura9: Prototipagem de interfaces.....	29
Figura10: Mapa mental do projeto.....	30
Figura11: Tela de Login.....	31
Figura12: Tela Cadastrar Usuário.....	31
Figura13: Tela Gerenciamento de Produtos.....	32
Figura14: Tela Adicionar Produto 1.....	32
Figura15: Tela Adicionar Produto 2.....	33
Figura16: Tela Editar Produto 1.....	33
Figura17: Tela Editar Produto 2.....	33
Figura18: Tela Movimentações no Estoque.....	34
Figura19: Tela Dashboard.....	35
Figura20: Tela Relatórios do Estoque 1.....	35
Figura21: Tela Relatórios do Estoque 2.....	36
Figura22: Tela Relatórios do Estoque 3.....	36
Figura23: Gráfico 1.....	39
Figura24: Gráfico 2.....	40
Figura25: Gráfico 3.....	40
Figura26: Gráfico 4.....	41
Figura27: Gráfico 5.....	41
Figura28: Gráfico 6.....	42
Figura29: Gráfico 7.....	42
Figura30: Gráfico 8.....	43
Figura31: Gráfico 9.....	43
Figura32: Gráfico 10.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS e SIGLAS

1. ERP: Sistema Integrado de Gestão (Enterprise Resource Planning)
2. KPI: Indicador-chave de Desempenho
3. S: Quantidade de suprimento necessária
4. D: Demanda prevista
5. Ef: Estoque final desejado
6. Ei: Estoque inicial
7. MVV: Missão, Visão e Valores
8. ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
9. ODM: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
10. MER: Modelo de Entidade de Relacionamento
11. DER: Diagrama de Entidade de Relacionamento
12. RF: Requisitos Funcionais
13. RFN: Requisitos Não Funcionais
14. UML: Linguagem de Modelagem Unificada
15. ID: Identificação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
1.1 Tipos de Armazenagem.....	08
1.2 Recursos.....	13
1.3 Projeto.....	13
1.4 Demanda.....	14
2.OBJETIVO.....	14
3. JUSTIFICATIVA.....	15
3.1 Benefícios da Implementação.....	15
3.2 Contribuição para a Área de Estudo.....	16
4. DESENVOLVIMENTO.....	16
4.1 Público-alvo.....	16
4.2 Fundamentação Teórica.....	16
4.3 Identificação da Empresa.....	17
4.3.1 Organograma da empresa.....	18
4.3.2 Logotipo, logomarca e slogan da empresa.....	18
4.4 Roteiro do Pitch.....	19
4.5 Identificação do problema.....	20
4.5.1 Mapa de Empatia.....	21
4.5.2 Mapa de Atores.....	22
4.6 Desenvolvimento da solução.....	23
4.6.1 Banco de Dados.....	23
4.6.2 Análise de sistemas orientada a objetos.....	24
4.6.3 Levantamento de Requisitos.....	25
4.6.4 Diagramas UML.....	26
4.6.5 Planejamento do Produto.....	27
4.6.6 Interfaces.....	29
4.7 Pesquisa.....	36
4.8 Custos do projeto.....	36
5. RESULTADOS.....	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
7. REFERÊNCIAS.....	44

RESUMO

Os estoques são suprimentos e materiais armazenados por instituições ou empresas, e que são necessários para o seu funcionamento. Portanto, uma boa administração é crucial para obter resultados positivos em todos os aspectos, principalmente financeiros. Este trabalho propõe um sistema gerenciador de estoque para pequenos comércios, iniciando-se na cidade de São Paulo, visando reduzir custos e desperdícios de produtos com baixa demanda. A problemática central identificada é o desperdício de alimentos e produtos, que frequentemente ocorre devido à má gerência de estoque em mercados de pequeno porte. O sistema consiste em um software do tipo desktop para administradores de mercearias que sugere métodos para efetivar o controle de estoque, auxiliando na organização e na tomada de decisões. A tecnologia proposta permitirá a leitura precisa de armazenamento, monitorando quantidades e datas de vencimento dos produtos. Diante disso, esse trabalho enfatizará a importância de um controle rigoroso sobre os produtos, os prejuízos atrelados ao desperdício e a variabilidade dos estoques.

Palavras-chave: Gestão de estoque, redução de custos e pequenos comércios.

ABSTRACT

Stocks are supplies and materials stored by institutions or companies, and which are necessary for their operation. Therefore, good management is crucial to obtain positive results in all aspects, especially financial. This work proposes an inventory management system for small businesses, starting in the city of São Paulo, aiming to reduce costs and waste of products with low demand. The central problem identified is the waste of food and products, which often occurs due to poor inventory management in small markets. The system consists of desktop software for grocery store administrators that suggests methods to carry out stock control, helping with organization and decision-making. The proposed technology will allow accurate reading of storage, monitoring quantities and expiration dates of products. Therefore, this work will emphasize the importance of strict control over products, losses linked to waste and stock variability.

Keywords: Inventory management, Cost reduction and small businesses.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento exponencial do comércio eletrônico e a complexidade crescente das cadeias de suprimento globais, o controle de estoque se tornou uma função ainda mais crítica para garantir a eficiência operacional e a satisfação do cliente. Empresas modernas enfrentam o desafio de manter um equilíbrio delicado entre excesso e falta de estoque em um ambiente dinâmico e competitivo.

1.1 Tipos de Armazenagem

Principais desafios na armazenagem de produtos:

- **Produtos Perigosos:** De acordo com Christopher (2016), esses produtos necessitam de ambientes controlados, como áreas ventiladas, e de recipientes especializados, além do cumprimento rigoroso de normas e regulamentações de segurança. A conformidade com essas exigências é fundamental para garantir a segurança dos funcionários e evitar danos ao meio ambiente ou à infraestrutura do armazém.

Um dos principais desafios para qualquer empresa é encontrar métodos de controle de estoque adequados para evitar alguns fatores que dificultam a gestão da armazenagem. Cada empresa possui uma metodologia de trabalho específica e, portanto, a principal exigência para garantir melhores resultados e maior vantagem competitiva, está em buscar aquela que possa atender suas necessidades, oferecendo:

- Agilidade,
- Menores custos operacionais,
- Maior lucratividade.

Podemos considerar que o estoque é o centro, ou coração, da maior parte das empresas, principalmente quando se trata de indústria e comércio e, dessa forma, é necessário utilizar tecnologias adequadas que possibilitem uma perfeita gestão logística. A falta de cuidado e de gestão dos estoques comprometem a operação como um todo, pois consumidores podem se afastar do seu estabelecimento quando não encontram o que estão buscando. Materiais podem ser perdidos em função do baixo giro ou ainda por terem suas datas de vencimento extrapoladas. Todas essas tarefas só podem ser realizadas com qualidade a partir de uma boa gestão logística

e muita atenção para as situações que podem criar problemas nessa importante atividade.

Neste estudo, apresento os fatores que dificultam a gestão da armazenagem e o que fazer a respeito para evitá-los.

Quais fatores dificultam a gestão da armazenagem?

O comerciante, muito além de acompanhar as diversas áreas da sua empresa, como vendas, compras, finanças, e demais setores envolvidos no processo diário de uma operação, precisa estar atento à logística.

Indústria e comércio devem priorizar os cuidados que precisam existir nos processos que envolvem:

- Chegada de mercadorias,
- Conferência,
- Movimentação,
- Estocagem,
- Separação de pedidos,
- Expedição.

A falta de cuidado com alguma dessas atividades pode colocar a operação em risco, quando sérios prejuízos podem ocorrer a partir de tarefas realizadas indevidamente. Para isso, vale a atenção nos seguintes fatores:

1- Manter estoque acima do necessário

Itens acima do necessário no estoque trazem sérios riscos, principalmente com relação ao prazo de validade e à ocupação de espaço na armazenagem. Além disso, gera dificuldades financeiras, pois parte do capital de giro pode estar “parado” nos estoques da empresa.

Essa situação ocorre quando não existem informações que apresentam dados estatísticos a respeito do giro dos produtos, o que faz com que as compras sejam realizadas a partir da experiência e do *feeling* de quem faz os pedidos.

Os riscos são grandes quando não se observa os números que apresentam informações, como:

- Média de vendas,
- Estoque mínimo ideal,

- Estoque máximo.

2- Não fazer inventários periódicos

A gestão de armazenagem correta exige a contagem dos itens armazenados, evitando possíveis falhas de operação. Um dos principais aliados dessa gestão é exatamente o inventário.

Essa contagem precisa ser realizada periodicamente, tendo por objetivo verificar se a quantidade de produtos em estoque “bate” com os lançados nos sistemas ou planilhas de controle.

Caso os números não estejam em concordância, ações são necessárias para verificar as diferenças que podem ser resultados de:

- Falta de controle
- Inexperiência dos colaboradores
- Alguma ocorrência específica não atualizada nos sistemas
- Furtos.

3- Falta de registro de movimentações

A falta de registro nas movimentações provoca falhas no controle do estoque, alterando, ao mesmo tempo, os registros contábeis e provocando erros nas demonstrações e relatórios. Não há como desenvolver uma boa gestão sem contar com apontamentos precisos das entradas e saídas de materiais. Contar com ferramentas que auxiliem essa operação é uma maneira de evitar erros, por isso vale a pena pensar em adotar uma solução como leitores de código de barras e providenciar o seu uso nos processos de expedição e recebimento de mercadorias no depósito.

4- Falta de registros específicos

Além da falta de registro, outro grande problema que pode ocorrer na gestão de armazenagem é a falta de especificações de cada tipo de produto. Essa falha pode comprometer o inventário e o controle financeiro da empresa.

5- Falhas no fator de conversão

Cada embalagem deve ser cadastrada de acordo com a quantidade de itens nela contidas. Havendo falha no fator de conversão, ela poderá provocar erros em cascata, prejudicando toda a gestão da armazenagem, alterando o inventário e criando retrabalho para a equipe. Vale, então, uma conferência a cada cadastramento de algum produto novo ou quando ocorrem mudanças de embalagens, onde esses detalhes precisam ser confirmados e averiguados constantemente.

6- Cadastro de produtos sem descrição

Cada produto deve ter um cadastro detalhado, com sua descrição completa para facilitar a consulta e sua busca. A falta dessas informações facilita a duplicidade de cadastros e gera muitos transtornos quando ocorrem lançamentos de entradas e saídas de mercadorias. Essa análise dos dados fica ainda mais comprometida, criando grandes dificuldades para quem compra, vende e faz a gestão dos estoques.

7- Falta de conferência na entrada de mercadorias

Toda e qualquer entrada de mercadorias deve ser conferida para evitar erros na gestão da armazenagem. Falhas podem ocorrer no fornecedor, enviando produtos não solicitados, ou quantidades diferentes, além de preços discordantes dos pedidos. A conferência no recebimento é a certificação de que o pedido confere com as mercadorias recebidas, evitando fraudes e mantendo melhor controle do estoque. Para isso, é fundamental que a equipe de recebimento de produtos seja treinada e orientada com relação a todos os itens que precisam ser conferidos na entrada de algum pedido. Nos casos de discordância, deve-se tomar as providências de acordo com a orientação dos gestores, informando-os imediatamente sobre o problema ocorrido.

Como evitar os fatores que dificultam a gestão da armazenagem:

Como se pode perceber, a gestão da armazenagem é essencial para que o sistema logístico de uma empresa mantenha o seu fluxo correto, de forma eficiente. Para evitar os fatores que dificultam essa gestão, é preciso que se utilizem de alguns meios que permitam aos gestores garantirem a eficiência e credibilidade para essa atividade, como, por exemplo:

1. Realizar inventários periódicos

O inventário ainda é a melhor ferramenta para manter a gestão da armazenagem sem erros, já que permite encontrar divergências no estoque e possibilita a implantação de formas de correção. Essa atividade deve ser realizada periodicamente, para identificar possíveis falhas e corrigi-las antes que se tornem um problema maior. Sem um inventário periódico, a empresa corre o risco de perder totalmente o controle sobre os itens armazenados, prejudicando seriamente toda a cadeia de eventos subsequentes, gerando falhas em relatórios e na demonstração contábil.

2. Implantar um sistema de gestão de estoque

A ferramenta mais importante para evitar os fatores que dificultam a gestão de estoque é um sistema informatizado. Através desse sistema, é possível evitar qualquer tipo de falha, garantindo uma logística ágil e consistente.

3. Manter os itens armazenados corretamente

Pode-se evitar os fatores que dificultam a gestão da armazenagem através da aplicação dos meios corretos de estocagem. Para tanto, é necessário usar corretamente o espaço disponível, aplicando as técnicas exigidas por cada tipo de produto, evitando que sofram avarias ou que percam sua utilidade por falta de qualidade. Para cada item, deve ser analisado a melhor estrutura a ser utilizada em seu armazenamento, oferecendo espaços e um layout no depósito que permita boas condições de estocagem e agilidade nos processos de movimentação.

4. Cadastrar os produtos de acordo com suas características

A gestão de armazenagem deve adotar um sistema que descreva as características de cada item, incluindo códigos e especificações detalhadas, auxiliando não apenas no processo de vendas, mas também em sua correta utilização, no caso de linhas de produção.

Nosso projeto consiste em desenvolver um sistema de controle de estoque para pequenos comércios. A escolha se justifica pela necessidade observada de um melhor gerenciamento dos recursos, que resulta em uma maior eficiência operacional e redução de custos. Pequenos comerciantes, em geral, enfrentam desafios financeiros significativos e a gestão inadequada do estoque pode agravar essa situação. Além disso, o uso de tecnologia acessível e prática é uma forma de modernizar os processos, tornando-os mais competitivos no mercado.

1.2 Recursos

Para evitar gastos com estoque, é possível adotar algumas estratégias, como:

1. Controle de estoque: Realizar contagens físicas e registros precisos do estoque, para identificar discrepâncias entre o estoque físico e os registros contábeis.
2. Gestão de armazenagem: Utilizar um sistema integrado de gestão (ERP) para controlar o estoque e facilitar as decisões estratégicas.
3. Inventário: Manter um inventário de estoque atualizado, registrando a entrada e saída de mercadorias.
4. Separar por similaridade: Receber e enviar produtos de um mesmo fornecedor juntos, e armazená-los na mesma área.
5. Metrificar e acompanhar a produtividade: Monitorar os KPIs adequados para identificar erros e fazer previsões mais acertadas.
6. Instalar câmeras de vigilância e sistemas de alarme para prevenir roubos e furtos.
7. Conhecer bem o comportamento do cliente para evitar excesso de estoque.
8. Descarte de produtos obsoletos: Descartar produtos obsoletos e sem saída.

1.3 Projeto

Motivados pelos resultados apresentados durante as pesquisas feitas na região sul do estado de São Paulo, projetamos a criação de um sistema de informação que irá auxiliar esses mercados. Pudemos analisar que os funcionários desses pequenos comércios exercem diversas funções, sendo elas: repositor, caixa, higienização do comércio, entre outras. Geralmente, por serem comércios menores, o quadro de funcionários não é amplo, totalizando em um ou dois colaboradores para executar as funções de todos os setores. Desta forma, constantemente existem falhas no processo de gerenciamento referente a verificação dos produtos disponíveis para a venda estão dentro do prazo de validade, resultando em um desperdício de itens e ocasionando em um prejuízo por mercadorias que serão descartadas.

A implementação de um sistema de informação eficiente de controle de estoque trará melhorias substanciais na organização dos pequenos comércios, com a conseqüente redução de desperdícios, custos operacionais e modernização. O uso

de um software acessível permitirá a implementação de um controle rigoroso, promovendo uma melhor tomada de decisão sobre compras e gestão de produtos. Como resultado, prevê-se uma maior sustentabilidade financeira para os negócios, além de uma possível expansão devido à eficiência aprimorada.

1.4 Demanda

Segundo o escritor Bráulio Wilker Silva (2019), a quantidade de suprimento necessária pode ser calculada com base na seguinte fórmula:

$$S = D + Ef - Ei$$

Onde **S** representa a quantidade de suprimento necessária, **D** a demanda prevista, **Ef** o estoque final desejado, e **Ei** o estoque inicial. Em outras palavras, para tomar decisões de suprimento, é essencial conhecer o estoque atual (inicial), a demanda futura estimada, e o nível de estoque que se deseja ter ao final. Assim, o cálculo ajuda a identificar quanto suprimento será necessário para atender a demanda prevista, levando em consideração o que já está disponível e o que se deseja manter em estoque ao fim do período.

Em um comércio pequeno, produtos como frutas e bebidas têm uma demanda independente, enquanto itens como ingredientes para pratos prontos ou produtos de limpeza dependem diretamente de outros produtos. Entender essas dinâmicas ajuda o comerciante a planejar melhor seu estoque e atender às necessidades dos clientes de forma mais eficaz.

2. OBJETIVO

O objetivo do trabalho é implementar práticas e soluções eficientes para minimizar o desperdício de alimentos em pequenos mercados, alinhado ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12, que promove padrões de produção e consumo sustentáveis. A iniciativa visa adotar estratégias como aprimorar a gestão de estoque para otimizar a rotatividade dos produtos e reduzir o excedente. Além disso, inclui o treinamento de funcionários em técnicas de conservação e na importância de práticas eficientes para minimizar perdas. Também será promovida a adoção de práticas ágeis para identificar e remover alimentos vencidos ou impróprios para consumo de forma rápida e responsável. Tecnologias avançadas serão utilizadas para monitorar e otimizar o ciclo de vida dos produtos, facilitando a previsão de demanda e a gestão

de inventário. Através dessas ações, buscamos reduzir o impacto ambiental, melhorar a eficiência da cadeia de suprimentos e apoiar a comunidade local por meio da doação de excedentes alimentares ainda consumíveis. Este esforço visa promover uma abordagem mais sustentável e consciente no consumo de recursos alimentares, beneficiando tanto o meio ambiente quanto a economia local.

3. JUSTIFICATIVA

Comércios enfrentam desafios constantes relacionados ao gerenciamento de estoque, como excesso ou falta de produtos, obsolescência e dificuldades na previsão da demanda.

Impactos de uma gestão de armazenagem ruim:

Os impactos com uma má gestão da armazenagem vão desde discussões entre colaboradores, onde cada um defende o seu setor, até prejuízos que podem comprometer a continuidade da operação da empresa. Além do ambiente conturbado e da falta de informações para as tomadas de decisões, abre-se caminho para que pessoas de má índole se aproveitem das fragilidades para obterem benefícios através do desvio de mercadorias. Afinal, “O homem prudente não é o que se desvia dos males, mas o que sabe tirá-los do caminho” (GRACIÁN, BALTASAR, 1647)

3.1 Benefícios da Implementação

A implementação de um sistema de informação eficiente de controle de estoque pode trazer uma série de benefícios para as empresas:

- **Redução de Custos:** Menor necessidade de armazenamento e redução de desperdícios através de uma gestão mais precisa dos níveis de estoque.
- **Melhoria na Satisfação do Cliente:** Garantia de disponibilidade dos produtos e redução de problemas de ruptura de estoque.
- **Eficiência Operacional:** Processos mais ágeis e informados, com menos necessidade de trabalho manual e mais automação.
- **Tomada de Decisão Informada:** Dados precisos e atualizados para suportar a tomada de decisões estratégicas.

3.2 Contribuição para a Área de Estudo

Este estudo contribui para a área de Gestão de Operações e Logística, ao fornecer uma abordagem prática para o controle de estoque, incorporando tecnologias acessíveis. A pesquisa busca também enriquecer o conhecimento acadêmico sobre práticas de controle de inventário e suas aplicações no contexto empresarial atual.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Público-alvo

O software será desenvolvido com o objetivo de atender às necessidades de administradores de estabelecimentos de pequeno porte. Utilizando a linguagem de programação Java como base, o sistema de informação visa proporcionar uma série de benefícios que contribuem para a gestão eficiente dos negócios.

4.2 Fundamentação teórica

O controle de estoque é uma das atividades centrais na gestão logística e tem como objetivo garantir que os materiais e produtos necessários para a produção ou venda estejam disponíveis quando demandados, sem comprometer a eficiência operacional ou gerar custos excessivos. A administração eficiente de estoques é fundamental para a sustentabilidade e competitividade das empresas, pois impacta diretamente nos custos, na qualidade do serviço ao cliente e na rentabilidade (Ballou, 2006). O sistema de informação será construído para atender os seguintes requisitos.

- Visualização Completa do Estoque: O sistema permitirá uma visualização abrangente de todo o estoque, facilitando o acesso às quantidades e especificações dos produtos.

- Otimização do Espaço de Armazenamento: O software auxiliará na otimização do espaço disponível, evitando o acúmulo desnecessário de produtos e maximizando a utilização do espaço de armazenamento.

- Notificação de Produtos com Data de Vencimento Próxima: O sistema emitirá notificações sobre produtos que estão próximos da data de vencimento, auxiliando na tomada de decisões quanto ao destino desses itens e acelerando o processo de sua movimentação.

- Facilidade para Contabilidade: O sistema fornecerá um registro preciso e atualizado dos níveis de estoque, essencial para a contabilidade e para o cálculo exato do custo dos bens vendidos.

- Conformidade com Regulamentações: Garantirá que a empresa esteja em conformidade com regulamentações e normas que exigem controle rigoroso dos produtos, especialmente em setores como o alimentício. A principal função de assistência do sistema será alertar sobre produtos próximos à data de validade.

- Simplicidade e Usabilidade: O software será projetado para ser intuitivo e de fácil utilização, facilitando o treinamento dos funcionários e assegurando uma rápida adoção do sistema.

- Proteção de Dados: O sistema garantirá a segurança dos dados de inventário, incluindo funcionalidades para backup e recuperação em caso de falhas.

Além das funcionalidades mencionadas, o sistema de informação oferecerá relatórios de balancete com gráficos que apresentam informações mensais, detalhando os produtos com maior e menor demanda pelos clientes. As funcionalidades do sistema serão ajustáveis conforme a preferência do administrador, permitindo uma personalização que melhor atenda às suas necessidades específicas.

4.3 Identificação da Empresa

A empresa, Sinacode, é uma empresa dedicada a oferecer soluções tecnológicas práticas e eficientes. Nosso foco é ajudar empresas a melhorar suas operações através de softwares personalizados, ferramentas em nuvem e soluções de automação. Com uma equipe empenhada, trabalhamos para entender as necessidades de nossos clientes e fornecer soluções que realmente façam a diferença no dia a dia dos negócios. A satisfação do cliente serve como estímulo para a aplicação de melhorias e engajamento da equipe.

MVV da Empresa (Missão, Visão e Valores)

Nossa missão é proporcionar o melhor atendimento, melhor qualidade e entregar o melhor resultado para nossos clientes. Visamos ser reconhecidos como excelência na prestação de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação por nossos usuários. Temos como valores o respeito, a ética e mantemos a comunicação como princípio para as relações entre a equipe e o cliente.

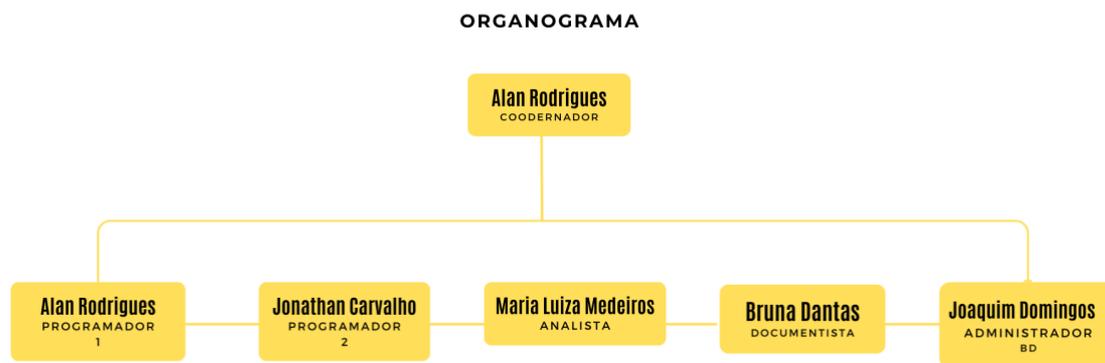
A Sinacode visa ser reconhecida com excelência na prestação de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação por nossos usuários.

Valorizamos muito a satisfação de nossos clientes, isso serve como estímulo para a aplicação de melhorias e engajamento da equipe. Nosso dever com o cliente é o comprometimento com o projeto desejado, para que possamos proporcionar os melhores resultados.

4.3.1 Organograma da empresa

A figura abaixo representa a estrutura da nossa equipe.

FIGURA 1: Organograma da equipe

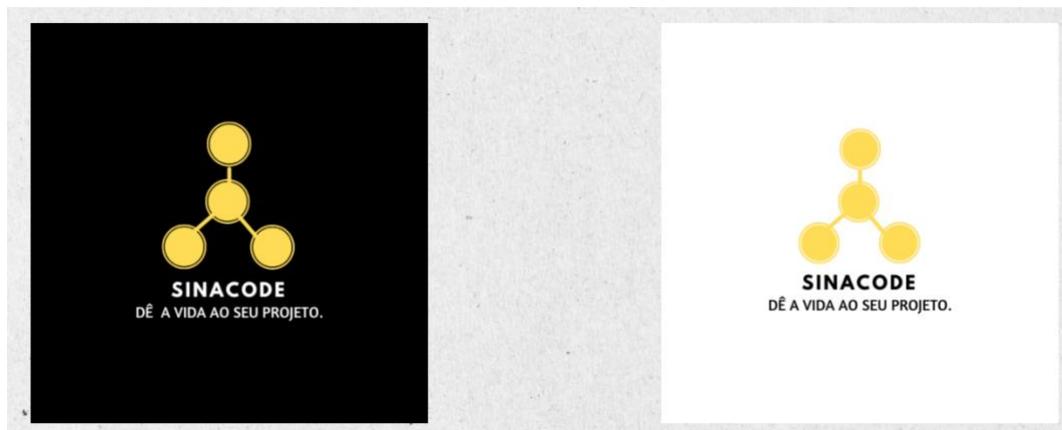


fonte: próprios autores

4.3.2 Logotipo, logomarca e slogan da empresa

Esse é a logo que atua como representação da empresa. A logo da empresa apresenta um design versátil com variações de fundo escuro e fundo claro. No fundo escuro, transmite elegância e impacto, enquanto no fundo claro destaca-se com leveza e clareza. Essas opções garantem uma identidade visual consistente e adaptável a diferentes contextos.

FIGURA 2: Logos da empresa



fonte: próprios autores

4.4 Roteiro do Pitch

AgileStock – Sinacode

Cena 1. Introdução (Abertura)

(Funcionário pegando produtos disponíveis no estoque.)

Narrador:

"Sei que você já ouviu falar: o caos no estoque está custando caro para os pequenos negócios. Mas calma, temos a solução!"

Cena 2. Problema (Cenário atual)

(Cena de um pequeno comerciante, João, frustrado, olhando para sua caderneta contendo informações do estoque.)

Narrador (em off):

"O João, por exemplo, vivia perdendo o sono com a falta de produtos e gastando dinheiro com itens encalhados. Parece familiar?"

Cena 3. Solução (Introdução do Produto)

(Cena muda para uma desktop com a logo do AgileStock.)

Narrador:

"Apresentamos o AgileStock, a solução da Sinacode que vai revolucionar a forma como você gerencia seu estoque!"

Cena 4. Benefícios (Impacto do Produto)

(Cortes rápidos mostrando o software em ação, com gráficos, notificações e decisões sendo tomadas com base em dados.)

Narrador (em off):

"Imagine acabar com aqueles processos manuais que mais parecem coisa da época do Fusca. Com o AgileStock, você tem:

- Visibilidade do estoque em tempo real;
- Otimização dos níveis de estoque para reduzir desperdício;
- Notificações quando produtos estiverem próximos da data de vencimento;
- E muito mais!"

"Chega de ficar chutando o que tem no estoque ou perder vendas por falta de produtos. Tome decisões inteligentes com facilidade!"

Cena 5. Call-to-Action (Convite à ação)

(Cenas do site web desenvolvido para o download do projeto.)

Narrador:

"Pronto para transformar seu negócio? Visite nosso site e faça seu teste grátis do AgileStock hoje mesmo!"

Cena 6. Encerramento (Slogan e imagem final)

(Logo da Sinacode aparece na tela com o slogan da empresa.)

Tela final:

“Sinacode – Dê a vida ao seu projeto”

4.5 Identificação do problema

O estudo piloto foi realizado inicialmente com o objetivo de colaborar com redução de resíduos no planeta. Com isso, nos baseamos na ODS 12, que tem como principais características a produção e o consumo sustentável.

Vale ressaltar que ODS são um conjunto de 17 objetivos e 169 metas que foram adotados em 2015 pelos 193 Estados-membros da ONU. O objetivo é alcançar esses objetivos até 2030, e eles estão baseados em três pilares:

- 1 crescimento econômico
- 2 inclusões sociais
- 3 proteções ao meio ambiente.

Os ODS são uma extensão dos ODM (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio), que foram adotados em 2000 durante a Cúpula do Milênio. A ODM eram objetivos específicos e mensuráveis que visavam atender às principais necessidades dos países mais pobres.

Em convergência com essa pesquisa as metas da ODS para 2030 são:

- Reduzir pela metade o desperdício de alimentos nas cadeias de produção, abastecimento e varejo.
- Reprimir a geração de resíduos por meio de atividades de reciclagem, reutilização, redução e prevenção.
- Proporcionar o uso eficiente de recursos naturais e energéticos.
- Viabilizar a infraestrutura sustentável.
- Promover o acesso a serviços básicos.
- Manejar resíduos químicos de forma responsável.

Alicerçando-nos a partir destes tópicos, desenvolvemos um projeto para controle de estoque chamado Agilestock, e pretendemos aplicá-lo dentro desta problemática que observamos em nosso cotidiano, o desperdício de alimentos em mercados de pequeno porte por falta de gestão.

A Sinacode criou o Agilestock a partir de um protótipo que idealizamos ao observar essa realidade e pensar no que poderíamos fazer para modificá-la, e desde então viemos trabalhando nisso, materializando a ideia.

4.5.1 Mapa de Empatia

Também acrescentamos um mapa de empatia, que é uma ferramenta visual que ajuda equipes a entender melhor as necessidades, desejos e emoções dos clientes. O papel do mapa é facilitar a criação de soluções mais alinhadas com as expectativas dos usuários, melhorando a experiência do cliente. Além disso, estimula a empatia dentro das equipes, tornando-as mais centradas no ser humano (BROWN, 2009, p. 78).

FIGURA 3: Mapa de empatia

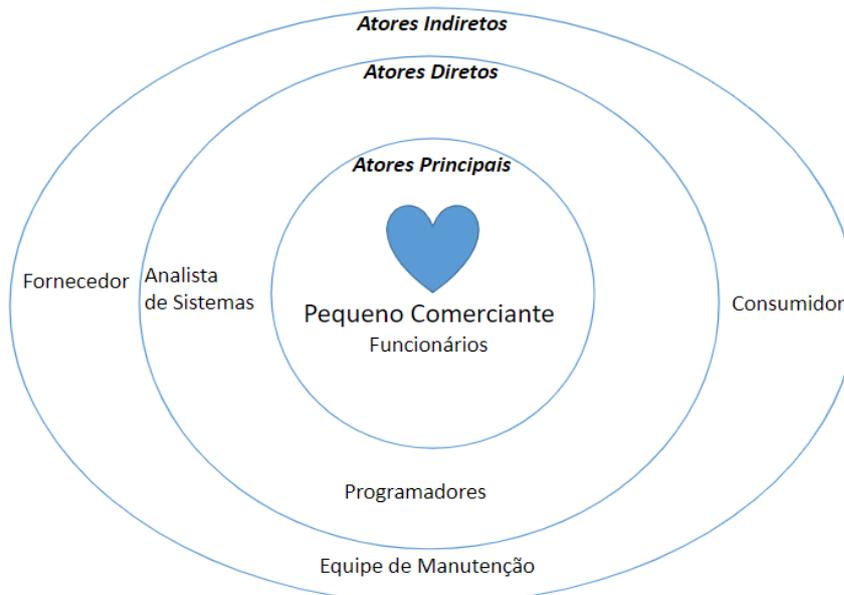


fonte: próprios autores

4.5.2 Mapa de Atores

O mapa de atores ajuda a visualizar quem são os atores chave, como clientes, fornecedores, concorrentes e reguladores, e como eles se relacionam entre si. O papel do mapa é ser uma ferramenta que facilita a criação de soluções mais alinhadas com as expectativas dos usuários e melhora a experiência do cliente (STICKDORN; SCHNEIDER, 2010, p. 77).

FIGURA 4: Mapa de atores do projeto



fonte: próprios autores

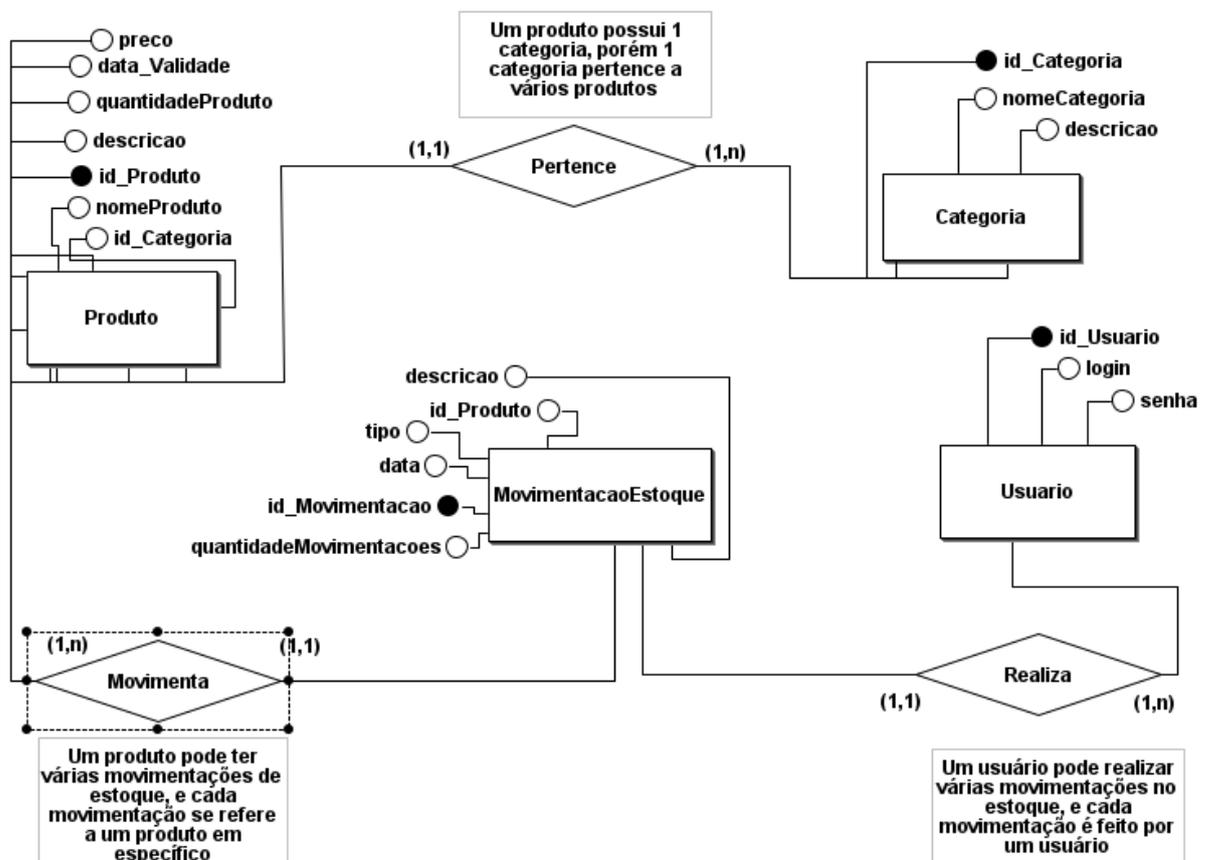
4.6 Desenvolvimento da solução

Atribuímos estrutura ao projeto com o apoio de diagramas e métodos para a organização dos conceitos.

4.6.1 Banco de Dados

MER: O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) é uma ferramenta conceitual utilizada na modelagem de dados, particularmente no desenvolvimento de bancos de dados relacionais. Ele permite representar as entidades (objetos ou coisas do mundo real que têm importância para o sistema) e os relacionamentos entre elas. Segundo Silberschatz, Korth e Sudarshan (2011), o MER é essencial para compreender a estrutura de um sistema de banco de dados, pois descreve as entidades do sistema, os atributos dessas entidades e como elas se relacionam entre si.

FIGURA 5: Modelo de entidade de relacionamento

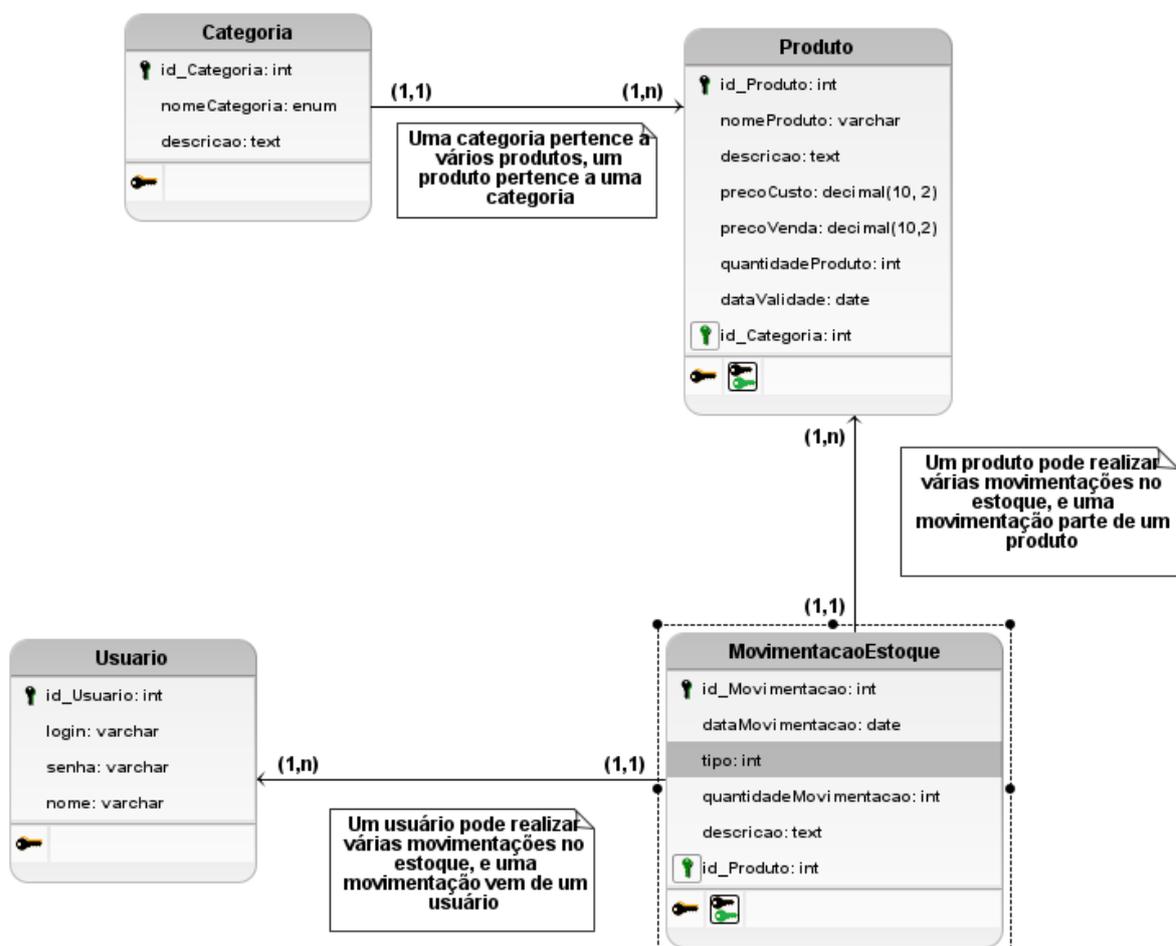


fonte: próprios autores

DER:

O Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) é a representação gráfica do MER, onde as entidades são representadas por retângulos, os atributos por elipses e os relacionamentos por losangos. Ele serve como um guia visual para a construção do banco de dados, fornecendo uma visão clara da estrutura e dos fluxos de dados no sistema. O DER é utilizado para desenhar o MER de forma que fique fácil visualizar as relações e dependências entre as entidades. Segundo Teorell (2015), o DER ajuda a validar e refinar o modelo lógico antes de sua implementação física no banco de dados.

FIGURA 6: Diagrama de entidade de relacionamento



fonte: próprios autores

4.6.2 Análise de sistemas orientada a objetos

A Análise de Sistemas Orientada a Objetos (ASOO) é uma técnica que utiliza os conceitos da programação orientada a objetos, com o objetivo de identificar,

modelar e definir os objetos que compõem um sistema, suas interações e comportamentos, e como estes objetos se relacionam entre si no contexto do sistema (Pressman, 2014, p. 103).

4.6.3 Levantamento de Requisitos

Os requisitos de um sistema são essenciais para a definição do que o sistema deve fazer e como ele deve operar, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento e validação do produto final (SOMMERVILLE, 2011, p. 45)

Relatório de Requisitos – Sistema de Controle de Estoque para pequenos comércios

- Funcionais

RF001: Autenticação e Autorização: O sistema deverá permitir acesso ao usuário ao controle de estoque com login usando credenciais seguras (nome de usuário e senha).

RF002: Cadastro de produtos: O sistema permitirá que o usuário insira os produtos no estoque. Essas informações incluirão o nome, código, categoria, quantidade, data de validade e preço, assim como permitirá a saída caso ele seja vendido.

RF003: Movimentação de Estoque: O sistema deve permitir que os administradores registrem movimentações de entrada e saída de produtos, especificando a quantidade movimentada.

RF004: Gerenciamento: O sistema permitirá que o administrador realize criação, edição, remoção dos produtos e suas categorias.

RF005: Alertas e notificações: O sistema permitirá enviar alertas e/ou notificações em relação a produtos que estão vencidos ou que estão prestes a vencer.

RF006: Relatórios: O sistema permitirá gerar relatórios sobre a atividade do comércio como quantidade de produtos vendidos e perto do prazo de validade.

- Não Funcionais

RFN001: Desempenho: O sistema terá capaz de processar rapidamente a entrada e saída dos produtos, sem comprometer o desempenho.

RFN002: Usabilidade: O sistema terá uma interface intuitiva e fácil de ser navegada.

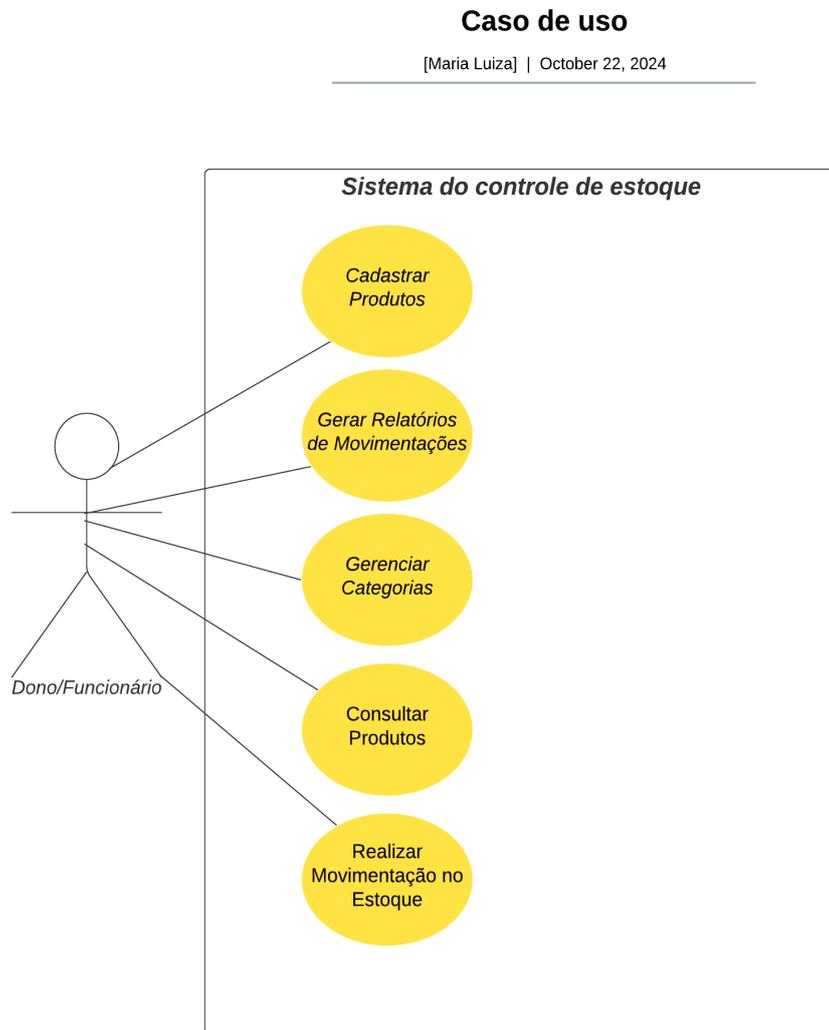
RFN003: Segurança: As senhas dos usuários devem ser armazenadas de forma criptografada.

4.6.4 Diagramas UML

A UML é uma linguagem de modelagem padronizada que fornece um conjunto de diagramas para representar os aspectos estáticos e dinâmicos de um sistema, facilitando a comunicação e a documentação no desenvolvimento de software orientado a objetos" (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005, p. 12).

Diagrama de Caso de Uso: A seguir, temos um diagrama ilustrativo dos principais conceitos abordados neste estudo. Este diagrama serve para facilitar a compreensão das interações e relações entre os elementos-chave, proporcionando uma visão clara e concisa dos dados analisados (SOMMERVILLE, 2011, p. 72).

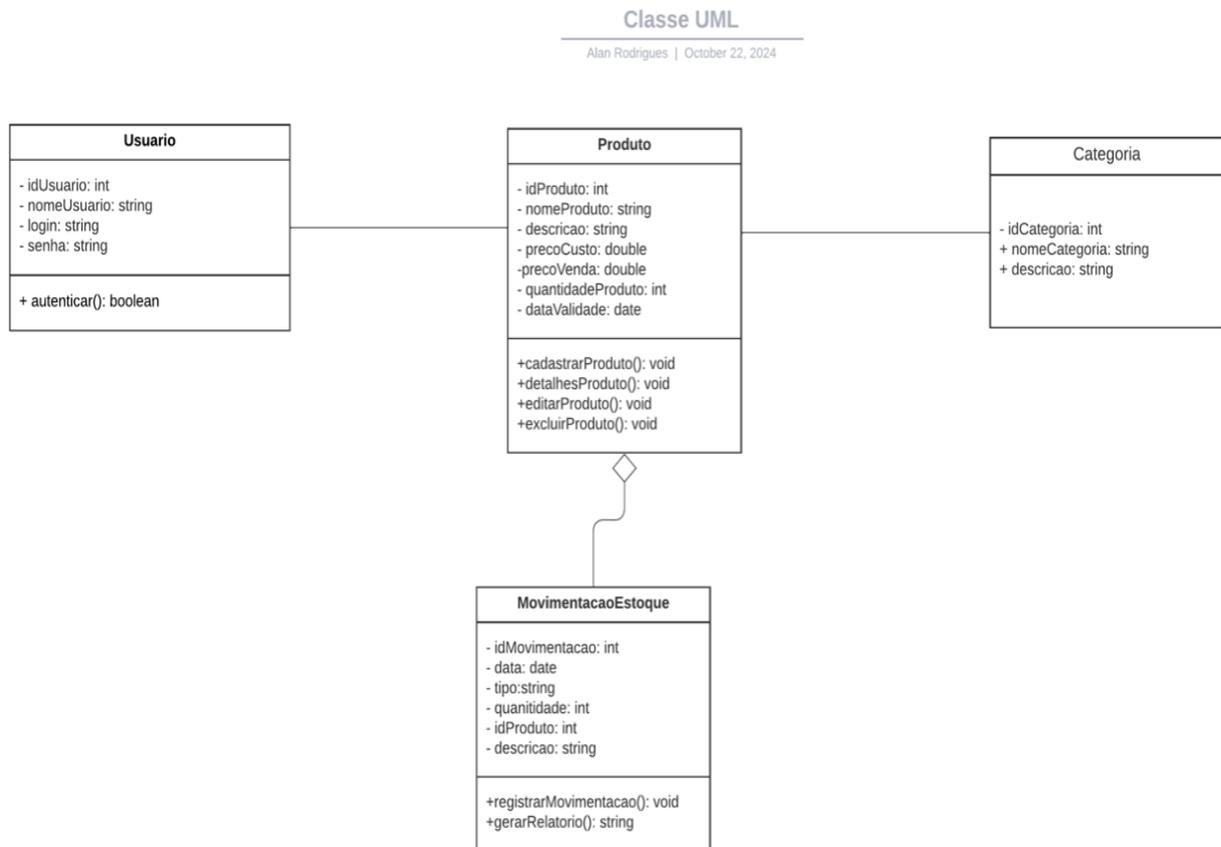
FIGURA 7: Diagrama de caso de uso



fonte: próprios autores

Diagrama de Classes: O diagrama de classes é uma das principais ferramentas da UML, representando as classes de um sistema, seus atributos e métodos, e mostrando as relações entre elas. Ele facilita a visualização da estrutura do sistema e a organização da lógica do software." (SOMMERVILLE, 2011, p. 92).

FIGURA 8: Diagrama de classes



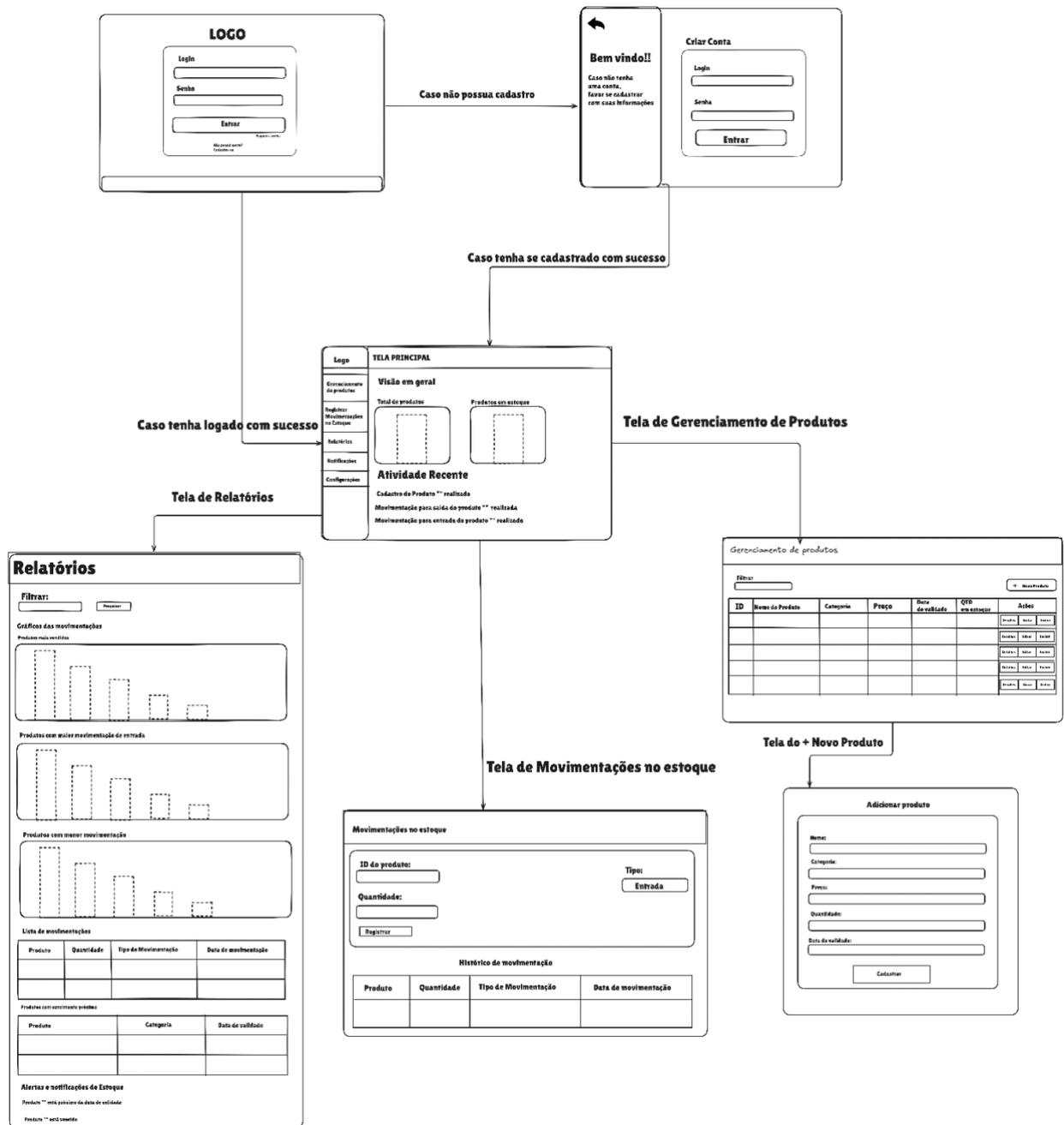
fonte: próprios autores

4.6.5 Planejamento do produto

Os protótipos são versões preliminares de um sistema, projetados para testar e validar requisitos antes da construção final, permitindo a interação com os usuários e o refinamento das soluções conforme o feedback recebido." (SOMMERVILLE, 2011, p. 98).

Abaixo contém o desenho das interfaces, classificado como prototipagem de baixa fidelidade:

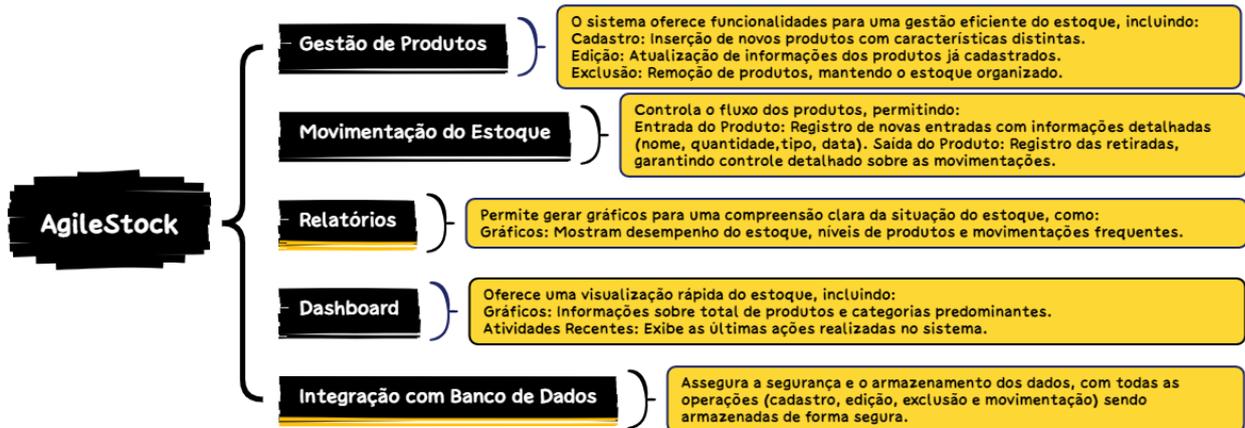
FIGURA 9: Prototipagem de interfaces



fonte: próprios autores

Mapa mental: A seguir, temos o mapa mental do projeto, que é uma poderosa ferramenta de planejamento que organiza informações de maneira hierárquica, promovendo a visualização e a compreensão do projeto, além de estimular a criatividade na resolução de problemas." (BUZAN, 2010, p. 43)

FIGURA 10: Mapa mental do projeto



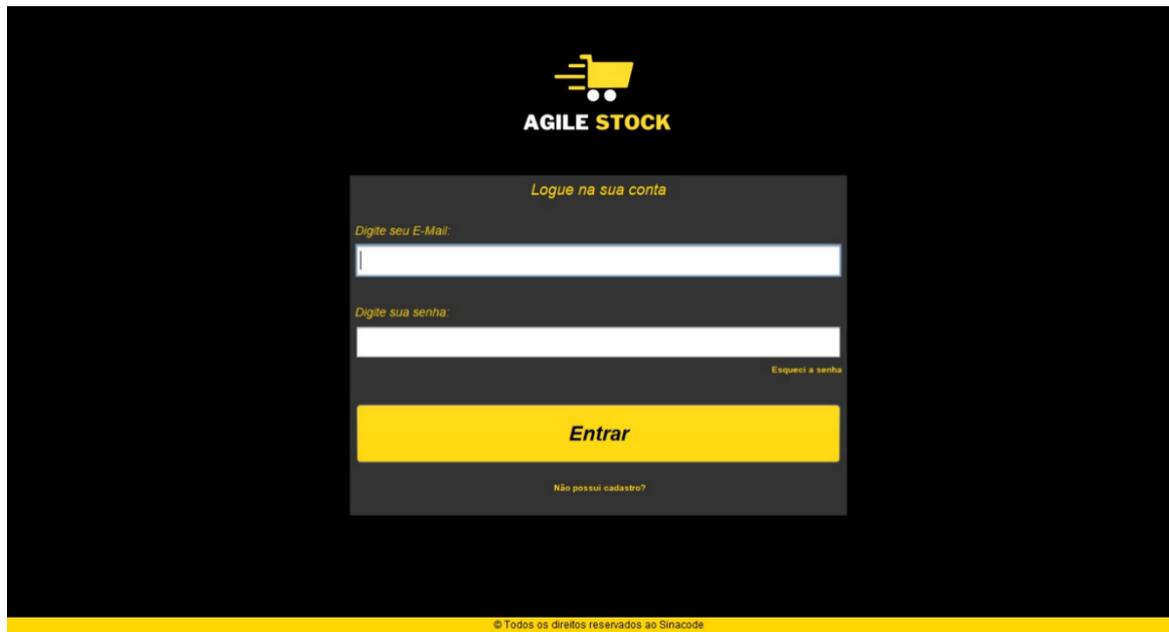
fonte: próprios autores

4.6.6 Interfaces

As interfaces desempenham um papel crucial na construção de software, pois são responsáveis pela interação entre o usuário e o sistema, ou entre diferentes componentes de um sistema. Elas definem como as funcionalidades do software são acessadas e utilizadas, garantindo que o sistema seja intuitivo, eficaz e usável. Uma interface bem projetada pode melhorar a experiência do usuário, facilitar a comunicação entre sistemas e minimizar erros de interação. Segundo Preece, Rogers e Sharp (2015), "uma boa interface de usuário é aquela que atende às necessidades do usuário, minimizando a carga cognitiva e proporcionando uma navegação clara e eficiente". Portanto, a qualidade das interfaces é diretamente proporcional ao sucesso do software, sendo essencial para assegurar que ele atenda às expectativas dos usuários e funcione de maneira eficaz em diferentes contextos.

Na primeira interface (Figura 11), temos a tela de login, onde o administrador coloca seu nome de usuário e senha ou realiza seu cadastro caso ainda não tenha cadastro.

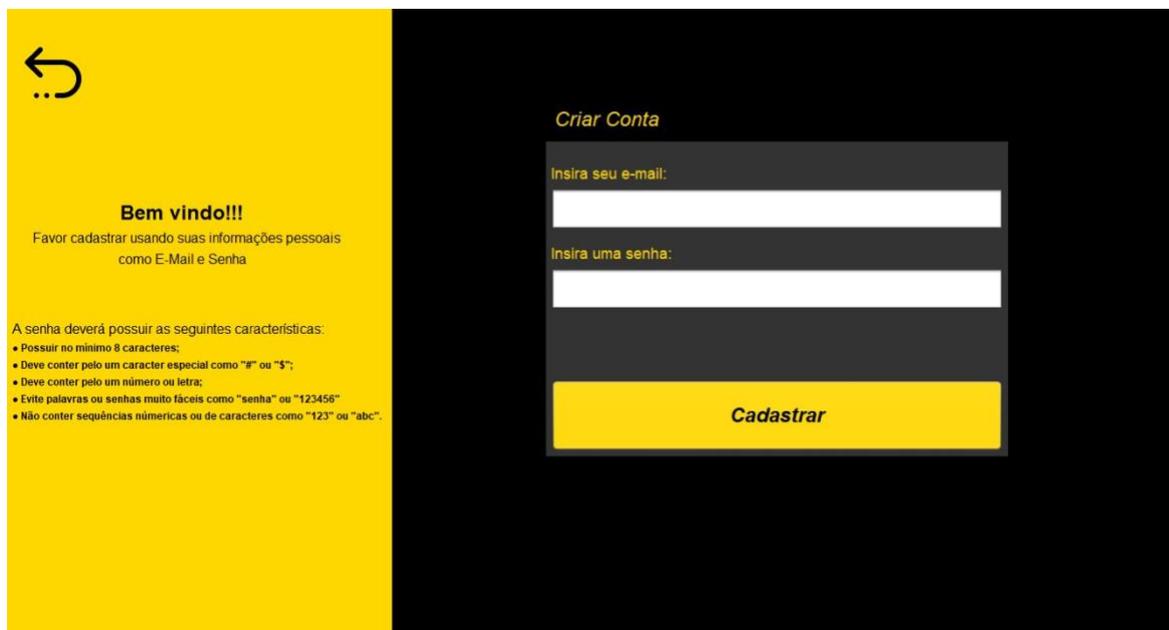
FIGURA 11: Tela de Login



fonte: próprios autores

Já a tela (Figura 12) é para onde o administrador será direcionado caso na tela anterior ele tenha clicado no botão “Não possui conta?”, podendo assim efetuar o seu cadastro.

FIGURA 12: Tela Cadastrar Usuário



fonte: próprios autores

FIGURA 13: Tela Gerenciamento de Produtos

ID do Produto	Nome do Produto	Categoria	Data de Validade	Ações
1	Batata Frita	Snacks	25/12/2024	
2	Cebola Empanada	Congelados	15/11/2024	
3	Pizza Marguerita	Congelados	20/01/2025	
4	Suco de Laranja	Higiene	10/06/2024	
5	Salgadinho de Milho	Utensilios	30/07/2024	
6	Água Mineral	Higiene	01/05/2024	
7	Refrigerante Cola	Congelados	15/08/2024	
8	Coxinha de Frango	Snacks	05/04/2024	
9	Hambúrguer de Carne	Alimentos	15/09/2024	
10	Kibe	Bebidas	12/10/2024	
11	Pão de Alho	Congelados	08/11/2024	

fonte: próprios autores

Ainda na tela de “Gerenciamento de Produtos” (Figura 13), pode-se notar que no canto superior direito tem um botão verde onde nele há uma identificação escrito “+ Novo Produto”. Ao clicar neste botão, o usuário será direcionado para a página representada abaixo, que permite que o usuário preencha as classificações do produto que deseja cadastrar:

FIGURA 14: Tela Adicionar Produto 1

Adicionar Produto

* Campos Obrigatórios

* Nome:

Descrição:

* Categoria:

* Preço de Custo:

* Preço de Venda:

* Quantidade:

fonte: próprios autores

FIGURA 15: Tela Adicionar Produto 2

* Quantidade:

* Data de Validade:

Cadastrar

fonte: próprios autores

No ícone amarelo representado por um lápis ao lado direito da tela “Gerenciamento de Produtos” é possível editar algum produto. Ao clicar no botão, o usuário será direcionado para a tela abaixo (figura 16) :

FIGURA 16: Tela Editar Produto 1

Editar Produto

Nome:

Descrição:

Categoria:

Preço de Custo:

Preço de Venda:

fonte: próprios autores

FIGURA 17: Tela Editar Produto 2

Quantidade:

Data de Validade:

Atualizar

fonte: próprios autores

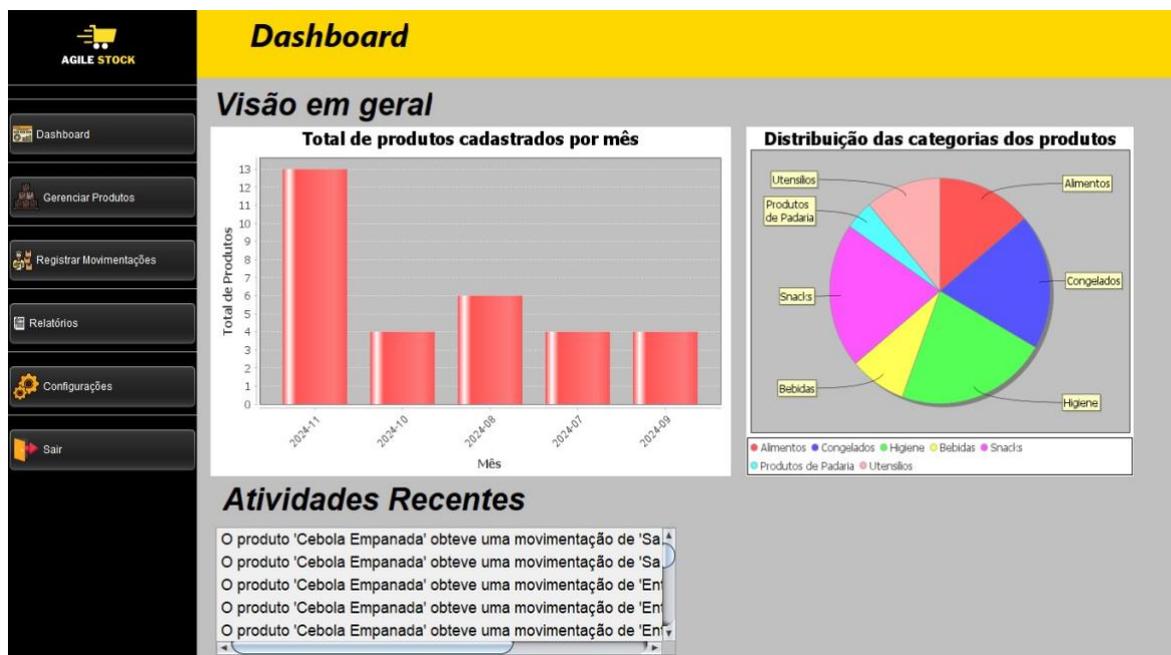
A próxima tela do programa é a tela de “Movimentações no estoque” (Figura 18) , que de modo literal, permite que o administrador faça as alterações de acordo com a movimentação do seu estoque, preenchendo os requisitos que definindo se determinado produto teve entrada ou saída do estoque.



FIGURA 18: Tela Movimentações no Estoque fonte: próprios autores

A tela de “Dashboard” (Figura 19) é composta por uma série de informações sobre os produtos cadastrados pelo administrador, contendo gráficos de produtos cadastrados por mês, gráficos que mostram a distribuição de categorias dos produtos e as atividades recentes que o administrador efetuou, sejam elas, movimentações exclusões e cadastros.

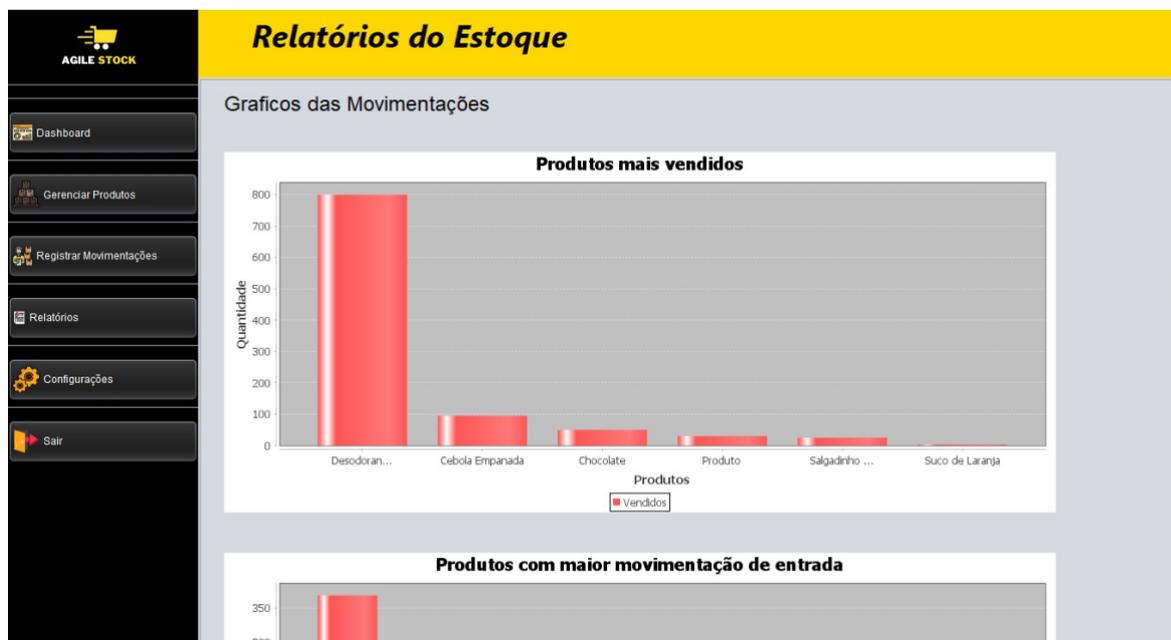
FIGURA 19: Tela Dashboard



fonte: próprios autores

Como é possível notar na tela “Relatórios do Estoque” (Figura 20), são apresentados para o administrador gráficos que classificam os produtos mais vendidos.

FIGURA 20: Tela Relatórios do Estoque 1



fonte: próprios autores

Ainda na tela “Relatórios do Estoque” (Figura 20) são exibidos gráficos dos produtos com a maior movimentação de entrada e a lista de movimentações onde constam o

determinado produto, a quantidade de entrada/saída e a data na qual foi feita essa movimentação.

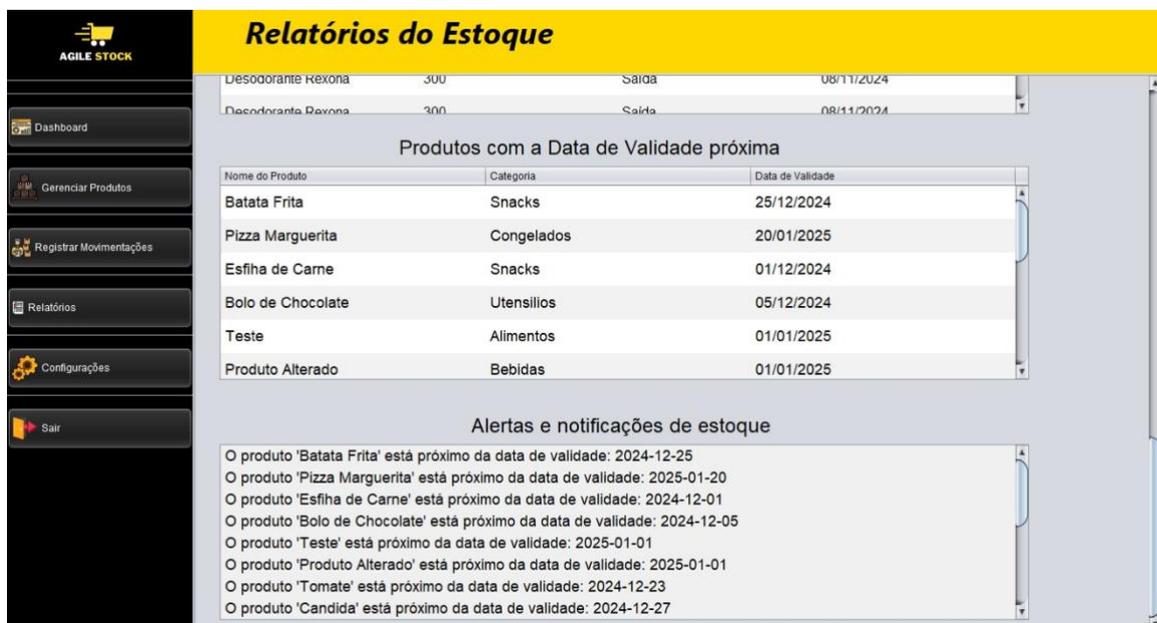
FIGURA 21: Tela Relatórios do Estoque 2



fonte: próprios autores

E por fim, na mesma tela, temos os alertas que notificam o administrador sobre quais produtos de seu estoque estão mais próximos da data de vencimento.

FIGURA 22: Tela Relatórios do Estoque 3



fonte: próprios autores

4.7 Pesquisa

Para a fundamentação deste projeto, executamos pesquisas de campo em estabelecimentos comerciais na região sul do estado de São Paulo, onde foram realizadas perguntas em formato de entrevista para uma sondagem inicial de como os administradores gerenciam o estoque de seus estabelecimentos. Sendo P1, P2, Pn as perguntas feitas para o participante encontrado no documento em apêndice.

4.8 Custos do projeto

Para a aquisição do programa, é necessário atender a alguns requisitos básicos. Primeiramente, você precisará de um computador de mesa que possa executar o software adequadamente. Além disso, é essencial ter acesso à internet, uma vez que o programa pode requerer downloads ou atualizações periódicas. Vale ressaltar que uma conexão de rede instável pode impactar a experiência de uso, especialmente durante o processo de atualização, por isso, é recomendável garantir que a conexão seja pelo menos funcional para evitar interrupções. Dessa forma, você estará preparado para aproveitar todos os recursos que o programa oferece.

Para calcular um valor mínimo para atender aos requisitos de um computador e acesso à internet, consideremos os seguintes itens:

1. Computador: Um computador básico pode variar bastante de preço. Um modelo usado ou de entrada pode custar cerca de R\$ 1.500 a R\$ 2.500.

2. Acesso à internet: Planos de internet podem variar, mas um plano básico de internet fixa pode custar em média R\$ 100 a R\$ 200 por mês. Para um cálculo anual, isso seria aproximadamente R\$ 1.200 a R\$ 2.400.

3. Rede instável: Não há um custo específico associado a uma rede instável, mas é importante considerar que a qualidade do serviço pode variar, podendo demandar investimentos em equipamentos de rede, como roteadores, que podem custar entre R\$ 150 a R\$ 500.

Cálculo total aproximado:

- Computador: R\$ 1.500 (mínimo)
- Internet (1 ano): R\$ 1.200 (mínimo)
- Roteador: R\$ 150 (mínimo)

Valor total mínimo: $R\$ 1.500 + R\$ 1.200 + R\$ 150 = R\$ 2.850$. Portanto, o valor mínimo estimado para atender a todos os requisitos é de aproximadamente R\$ 2.850.

5. RESULTADOS

A documentação referente à primeira entrevista foi realizada em um estabelecimento que já utiliza um sistema de controle de estoque. O sistema de informação a ser desenvolvido tem como objetivo alertar os administradores, prevenindo situações como o descarte inadequado de produtos destinados ao consumo, conforme mencionado pelo entrevistado. Espera-se que o sistema seja eficaz no atendimento das expectativas estabelecidas, proporcionando maior organização para estabelecimentos de pequeno porte e contribuindo para a redução do desperdício alimentar.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e implementação de um sistema de informação gerenciador de estoque para pequenos comércios, especialmente em mercados de bairro, representa um avanço significativo na gestão de recursos e na maximização dos lucros dessas empresas. Através de uma administração eficiente dos estoques, como a proposta neste trabalho, é possível não apenas reduzir os custos operacionais, mas também diminuir substancialmente o desperdício de alimentos e produtos, que tem sido um desafio constante para o setor. A solução apresentada, por meio de um software do tipo desktop simples e intuitivo, permite aos administradores controlar e monitorar os itens armazenados, levando em consideração dados como quantidades e datas de vencimento dos produtos. Com essa abordagem, o sistema não só facilita a organização do estoque, mas também otimiza as decisões de compras, evitando excessos de mercadorias de baixa demanda que, muitas vezes, resultam em perdas financeiras e impactos ambientais negativos.

APÊNDICE

1. Questionário utilizado nas pesquisas de campo:

P1: Como você gerencia o estoque do estabelecimento?

P2: Quais são os principais desafios enfrentados com o sistema?

P3: Alguma técnica de gerenciamento é utilizada?

P4: Como você lida com a demanda? Referente aos produtos que saem mais e os produtos que saem menos.

P5: Como você lida com produtos próximos ao vencimento ou vencidos?

P6: Quais são os critérios para determinar os níveis de estoque?

P7: Você se sente satisfeito com a tecnologia que utiliza para gerenciar seu estoque?

2. Gráficos do relatório quantitativo: A seguir adicionamos as representações em gráficos das respostas da nossa pesquisa virtual.

1. De acordo com o gráfico, 40% de 100% dos entrevistados não possuem um controle de estoque em seus estabelecimentos.

FIGURA 23: Gráfico 1



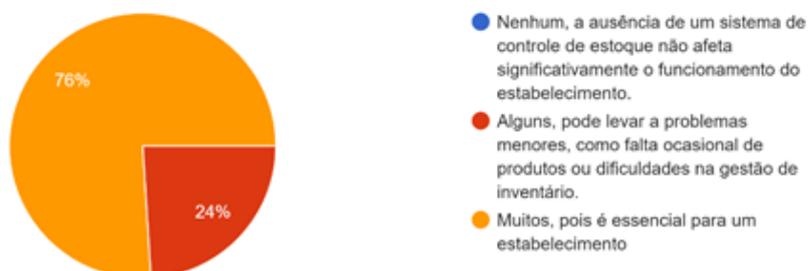
fonte: próprios autores

2. As estatísticas deste gráfico demonstram que 76% das pessoas que responderam à pesquisa, pensam que estabelecimento que não contam com um sistema de controle de estoque, podem enfrentar problemas graves de gerenciamento. Enquanto 24% julgam que estabelecimentos ausentes de um sistema, sofrem apenas de alguns problemas de administração.

FIGURA 24: Gráfico 2

Em sua opinião, qual é a gravidade dos problemas que um estabelecimento pode enfrentar na ausência de um sistema de controle de estoque eficaz?

25 respostas



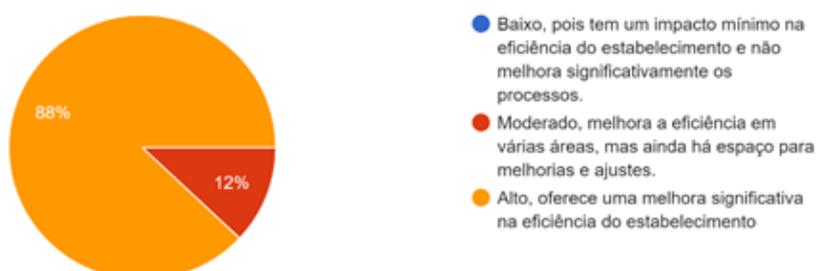
fonte: próprios autores

3. No gráfico a seguir, podemos notar que 88% opinam que um sistema de gerenciamento de estoque seja essencial, enquanto 12% pensam que não é uma necessidade, e sim uma ferramenta que facilita a operação de serviços.

FIGURA 25: Gráfico 3

Em sua opinião, o quão eficiente pode ser um controle de estoque em um estabelecimento?

25 respostas

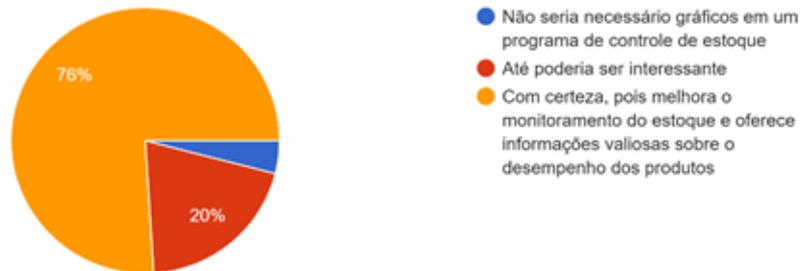


fonte: próprios autores

4. A quarta pergunta da pesquisa além de ser relacionada com a estética, tem o objetivo de identificar a quantidade de pessoas que preferem gráficos para tomar decisões de gerência, no caso da nossa pesquisa, apenas 4%.

FIGURA 26: Gráfico 4

Em sua opinião, relatórios com gráficos seria uma boa adição na tomada de decisões do usuário?
25 respostas



fonte: próprios autores

5. Diante do gráfico a seguir, 92% das respostas julgam que quanto mais detalhado o sistema for, mais fácil será a usabilidade para o usuário, enquanto 8% julgam que ajudaria parcialmente.

FIGURA 27: Gráfico 5

Em sua opinião, a capacidade de gerar relatórios de movimentação do estoque com produtos que obteve as maiores e menores seria uma outra adição interessante?
25 respostas

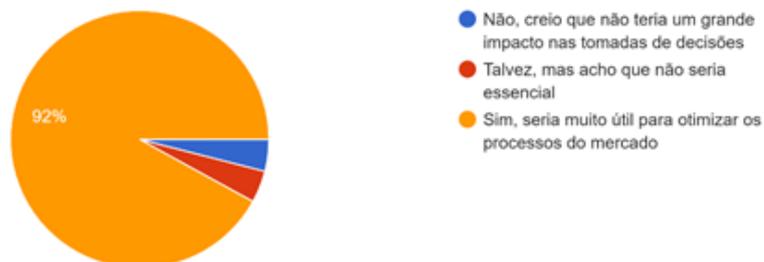


fonte: próprios autores

6. 9% das respostas da pergunta abaixo, indicam que o sistema seria muito útil para otimizar os processos e auxiliar na identificação de produtos vencidos ou próximos a data de vencimento. 4% discordam que seria uma ferramenta essencial, e os outros 4% restantes opinam que o sistema não teria impacto no gerenciamento desses produtos.

FIGURA 28: Gráfico 6

Um dos desafios mais comuns enfrentados por varejistas é o gerenciamento de produtos com data de validade próxima ou já vencidos. Em sua opinião...ra otimizar a tomada de decisões e evitar perdas?
25 respostas

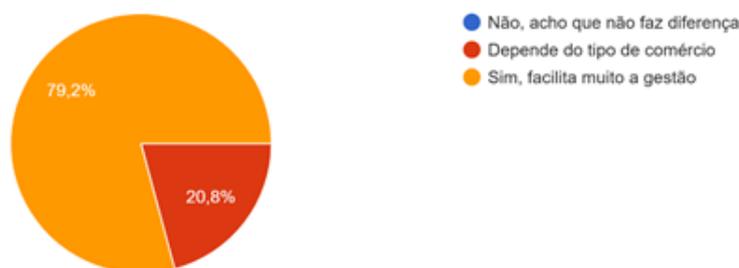


fonte: próprios autores

7. Categorias para separar produtos por seus tipos, por exemplo: condições de armazenamento e unidade de medida, facilitariam no controle de estoque na opinião de 79,2% dos entrevistados. Já os restantes 20,8%, idealizam que essa separação depende o tipo de comércio para ser feita.

FIGURA 29: Gráfico 7

Você acredita que o controle de estoque com categorias de produtos é importante para a organização?
24 respostas



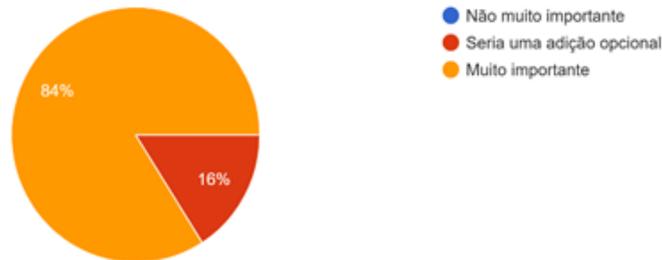
fonte: próprios autores

8. A possibilidade de perder os dados preenchidos em um sistema de controle de estoque, onde contém as especificações de todos os produtos cadastrados do estabelecimento preocupam 84% de 100% dos entrevistados da pesquisa, onde 16% acham que seria apenas uma adição no sistema, não adequando como requisito fundamental para a segurança das informações contidas no sistema.

FIGURA 30: Gráfico 8

Em sua opinião, qual é o nível de importância de um backup de dados para o sistema, caso aconteça um mal ocorrido?

25 respostas



fonte: próprios autores

9. Em caso de dúvidas sobre a movimentação do estoque em questão, e uma possibilidade de verificação do histórico do mesmo, 88% das pessoas que responderam à pesquisa acham uma adição interessante o acesso a essa visualização do histórico, contudo, 12% não concordam com isso.

FIGURA 31: Gráfico 9

Em sua opinião, ter a capacidade de visualizar o histórico de movimentações seria uma adição interessante para a tomada de decisões?

25 respostas



fonte: próprios autores

10. Dentro do contexto de design e usabilidade do programa de controle de estoque, 4% preferem sistemas robustos, apesar da complexidade de visualização. Entretanto, 84% preferem um sistema que seja simples e fácil de ser utilizado, o que pode ser positivo também para pessoas que não são familiarizadas com esse tipo de sistema e os outros 12% concordam com isso, desde que dessas interfaces simples não sejam removidas as funcionalidades essenciais do programa.

FIGURA 32: Gráfico 10

Muitos sistemas de controle de estoque apresentam uma interface visual complexa e sobrecarregada, o que pode dificultar a usabilidade...o para facilitar o uso do programa pelos usuários?
25 respostas



fonte: próprios autores

7. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Rodrigo. *Gestão de operação e logística I.* (p.125,). Apostila, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2011.

BALLON, Ronald H. *Logística Empresarial.* 7. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.

BROWN, Tim. *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society.* HarperBusiness, 2009.

CHRISTOPHER, Martin. *Logistics & Supply Chain Management.* 5. ed. Pearson, 2016.

CONCEIÇÃO, Juliano e SILVEIRA, Sidnei. *Aplicação de Metodologias Ágeis para Desenvolvimento de Software: um Estudo de Caso na Empresa Alliance Software.* (Bacharelado em Sistemas de Informação, ²Departamento de Tecnologia da Informação) – CESNORS (Centro de Educação Superior Norte do RS) Frederico Westphalen - UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – RS, 2015.

GIL, Antônio. *Como elaborar projetos de pesquisa.* (p.100, 101) 4.Ed. São Paulo, Atlas, 2002.

GRACIÁN, Baltasar. *A arte da prudência.* 1.Ed. Zaragoza, Espanha, 1647.

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional.* 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

RIBEIRO, Renato. *Gestão de Materiais: Diretoria de Desenvolvimento Gerencial Programa Gestão da Logística Pública.* (p.18, 21, 25, 28). Apostila, ENAP Escola Nacional de Administração Pública -Brasília- DF, 2013.

SANTOS, Lucas. *Estoque inteligente: Uma alternativa para microempreendedores.* Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação tecnológica em análise e desenvolvimento de sistemas) – Faculdade UNIRB Fortaleza, Fortaleza – CE, 2021.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. *Sistemas de Banco de Dados.* 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SILVA, Bráulio Wilker. *Gestão de Estoques: Planejamento, Execução e Controle.* 2. Ed. João Monlevade, 2019.

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

TEORELL, Johan. *Desenvolvimento de Bancos de Dados: Conceitos e Aplicações.* 2. ed. São Paulo: Pearson, 2015