

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO
CENTRO PAULA SOUZA

Bruno Xavier de Almeida
Enzo Ribeiro da Silva
Hugo Ribeiro Ramos
João Pedro Rodrigues Caldeira

STOCKSYS – SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUE

Fernandópolis
2024

Bruno Xavier de Almeida
Enzo Ribeiro da Silva
Hugo Ribeiro Ramos
João Pedro Rodrigues Caldeira

STOCKSYS – SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Informática, no Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da Professora Josilene Franco Pacheco.

Fernandópolis
2024

Bruno Xavier de Almeida
Enzo Ribeiro da Silva
Hugo Ribeiro Ramos
João Pedro Rodrigues Caldeira

STOCKSYS – SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção da Habilitação Profissional Técnica
de Nível Médio de Informática, no Eixo
Tecnológico de Informação e Comunicação,
à Escola Técnica Estadual Professor
Armando José Farinazzo, sob orientação da
Professora Josilene Franco Pacheco

Examinadores:

Examinador 1

Examinador 2

Examinador 3

Fernandópolis
2024

DEDICATÓRIA

À nossa querida família e amigos que nos apoiaram na passagem desta etapa tão importante de nossas vidas. Também a todos nossos professores que nos deram total ajuda, além de toda dedicação e esforço para nos auxiliarem durante essa fase.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus, também aos nossos familiares e professores próximos e, em especial, à nossa orientadora Josilene, por nos acompanhar e contribuir para o nosso estudo e dedicação. Os frutos de seu conhecimento se eternizam pela nossa existência. Agradecemos de todo coração àqueles que acreditaram em nós durante essa jornada.

EPÍGRAFE

"Não é a força mas a constância dos bons resultados que conduz os homens à felicidade." (Friedrich Nietzsche)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é projetar e desenvolver o STOCKSYS, um sistema de gestão de estoque que auxilia empresas no controle preciso, organização e minimização de falhas no gerenciamento de seus estoques. Utilizamos uma abordagem baseada em pesquisas bibliográficas e formulários de pesquisa para entender as necessidades e requisitos dos usuários em relação ao sistema de gestão de estoque. Nossas descobertas revelam que a implementação de um sistema de gestão de estoque como o STOCKSYS resulta em um controle mais preciso do estoque, maior organização e redução significativa das chances de ocorrerem falhas operacionais. Este trabalho contribui para o campo de estudo ao oferecer uma solução prática e eficaz para um dos desafios mais comuns enfrentados pelas empresas: o gerenciamento de estoque. O STOCKSYS proporciona uma ferramenta essencial para melhorar a eficiência operacional e a tomada de decisões estratégicas.

Palavras-Chave: Sistema. Estoque. Gerenciamento. Organização.

ABSTRACT

The objective of this work is to design and develop STOCKSYS, an inventory management system that helps companies achieve precise control, organization, and minimization of errors in managing their inventories. We employed an approach based on bibliographic research and survey forms to understand users' needs and requirements regarding the inventory management system. Our findings reveal that implementing an inventory management system like STOCKSYS results in more accurate inventory control, greater organization, and a significant reduction in the likelihood of operational failures. This work contributes to the field by offering a practical and effective solution to one of the most common challenges faced by companies: inventory management. STOCKSYS provides an essential tool for improving operational efficiency and strategic decision-making.

Keywords: System. Stock. Management. Organization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Representação do software Odoo	21
Figura 2. Representação do software Sortly.....	22
Figura 3. Representação do software Excel	23
Figura 4. Representação da identidade visual.....	24
Figura 5. Representação da análise SWOT	25
Figura 6. Representação do diagrama de atores do sistema	31
Figura 7. Representação do diagrama de casos de uso	33
Figura 8. Representação do diagrama entidade relacionamento	34
Figura 9. Tela login.....	35
Figura 10. Tela inicial	36
Figura 11. Tela funcionário	36
Figura 12. Tela estoque.....	37
Figura 13. Tela entrada	38
Figura 14. Tela saída.....	38
Figura 15. Tela categorias	39
Figura 16. Tela movimentações	40
Figura 17. Astah	41
Figura 18. BrModelo	42
Figura 19. Canva	42
Figura 20. ChatGPT	43
Figura 21. Word.....	43
Figura 22. Delphi	44
Figura 23. IBExpert.....	44
Figura 24. Questão 1	48
Figura 25. Questão 2.....	48
Figura 26. Questão 3.....	49

Figura 27. Questão 4.....	49
Figura 28. Questão 5.....	49
Figura 29. Questão 6.....	50
Figura 30. Questão 7.....	50
Figura 31. Questão 8.....	50
Figura 32. Questão 9.....	51
Figura 33. Questão 10.....	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Compreensão da importância de um software de estoque	27
Gráfico 2. Fatores de escolha do software	27
Gráfico 3. Compreensão da utilização de softwares de estoque	28
Gráfico 4. Viabilidade do software	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Lista de casos de uso	32
Quadro 2. Dicionário de mensagens	33

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I	17
1. Fundamentação teórica	17
1.1. Pesquisas relacionadas	18
1.1.2. Importância da Gestão de Estoque Empresarial	18
1 1.3 Introduzindo Tecnologia	18
1.1.4. Demanda de Produtos e Estoque.....	19
1.1.5. Principais tipos de controle de estoque.....	20
1.2. Pesquisa em softwares similares	20
1.2.1. Odoos	21
1.2.2. Sortly	21
1.2.2. Excel	22
1.3. Identidade visual	23
1.4 Análise SWOT (FOFA).....	24
CAPÍTULO II	26
2.1 Levantamento de Requisitos.....	26
2.2 Questionário de viabilidade do software.....	26
CAPÍTULO III	30
3.1 Modelagem de Requisitos	30
3.2 Diagrama de Atores do Sistema.....	31
3.3 Lista de Casos de Uso	32
3.4 Diagrama de Casos de Uso Geral	33
3.5 Dicionário de Mensagens	33
3.6 Diagrama Entidade Relacionamento.....	34
CAPÍTULO IV	35

4.1 Protótipos de Telas	35
CAPÍTULO V.....	41
5.1 Tecnologias Utilizadas	41
5.1.1 Tecnologias utilizadas para documentação.....	41
5.1.1.1 Astah.....	41
5.1.1.2 Canva.....	42
5.1.1.3 BrModelo	42
5.1.1.4 ChatGPT	43
5.1.1.5 Word	43
5.1.2 Tecnologias utilizadas para programação	44
5.1.2.1 Delphi.....	44
5.1.2.2 IBExpert.....	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
APÊNDICE	48
GLOSSÁRIO.....	52

INTRODUÇÃO

Em todas as empresas que necessitam armazenar algo se dá a necessidade de um estoque, mesmo que pequeno. Porém, muitas vezes há uma grande perda financeira, principalmente em pequenas e médias indústrias de produção, por não saberem o que há no estoque e pela falta de controle do que foi produzido nesses locais que não possuem um bom gerenciamento de estoque, também pode acontecer de não conseguir atender à demanda dos seus clientes. Problemas como esses podem colocar em risco o estado da empresa, gerando grandes perdas, seja de insumos, produtos fabricados ou em gastos excessivos que criam um retorno financeiro baixo. Por isso, nessas empresas é necessário ter um bom controle de estoque para evitar os problemas previamente citados, juntamente com esse controle é preciso de um gerenciamento de estoque que seja eficiente.

Sabendo que um bom gerenciamento de estoque permite calcular a rotatividade das mercadorias e aperfeiçoar o processo de oferta, demanda e produção dentro de uma empresa, é evidente que o uso de sistemas voltados para o gerenciamento de estoque se faz muito necessário dentro de uma empresa. Pois os métodos manuais de registro são “arcaicos” e podem ser perdidos facilmente dentro de uma indústria. O uso de planilhas extensas e complicadas também não viabilizam uma gestão de estoque eficiente por conta da grande quantidade de dados que são inseridas nelas, estas podendo facilmente confundir os usuários e gerar dúvidas que se transformam em decisões erradas, acarretando a perda de recursos em geral. Isso se dá porque necessitamos de informações integradas do setor de estoque, passando a minimizar os erros e centralizando os dados em apenas um lugar.

Com isso, surge a necessidade de um sistema que possa ser uma plataforma de controle desses produtos, guardando as informações necessárias para que

a entidade não tenha perda desses materiais. É importante ressaltar que os usuários "alimentem" o sistema, para que possam fazer o uso adequado da aplicação e não ocorrer quebra de informações entre usuário e máquina. Este sistema de gestão de estoque não apenas armazenará dados sobre os produtos em estoque, mas também integrará informações sobre fornecedores, datas de entrega, datas de vencimento (se aplicável), histórico de vendas e outras métricas relevantes. A capacidade de rastrear e monitorar essas informações de maneira eficiente permitirá uma melhor tomada de decisões em relação ao estoque, como determinar quando reabastecer produtos, identificar tendências de vendas e evitar a obsolescência de itens. Além disso, um sistema bem projetado será capaz de gerar relatórios detalhados e análises que ofereçam insights valiosos para a gestão estratégica do estoque, contribuindo assim para a eficiência operacional e a maximização dos lucros da empresa.

CAPÍTULO I

1. Fundamentação teórica

A fundamentação teórica em um trabalho de pesquisa é essencial, pois envolve a revisão crítica de estudos anteriores e teorias relevantes relacionadas ao tema da pesquisa. Essa revisão fornece uma base sólida para o estudo, ajudando os pesquisadores a entenderem o contexto, identificarem lacunas no conhecimento que existe atualmente e formularem hipóteses. Além disso, a fundamentação teórica orienta o design da pesquisa e a interpretação dos resultados, contribuindo para uma análise mais profunda e significativa dos achados. A utilização da fundamentação teórica foi essencial para contextualizar o problema do gerenciamento de estoque dentro de um corpo de conhecimento estabelecido. Isso inclui entender os principais conceitos, modelos e teorias que explicam como os estoques devem ser geridos eficientemente, considerando fatores como demanda, custos de armazenagem, entre outros. Isso permite que os gestores de estoque avaliem diferentes abordagens e escolham aquelas mais adequadas às suas necessidades e contexto organizacional. Em resumo, a fundamentação teórica no gerenciamento de estoque não apenas fornece uma base sólida para o estudo, mas também orienta a prática ao oferecer insights valiosos para a tomada de decisão e para a melhoria contínua dos processos organizacionais relacionados ao estoque.

1.1. Pesquisas relacionadas

1.1.2. Importância da Gestão de Estoque Empresarial

Por conta do processo de globalização, as empresas vieram se adequando, cada vez mais, para conseguirem manter a competitividade através de implementações tecnológicas e processos organizacionais, de acordo com Martelli e Dandaro. Por conta disso, o gerenciamento de estoque vem se tornando mais importante pela necessidade de ter em vista quais são os recursos que a empresa está armazenando, que pode ser quaisquer coisas, como insumos e/ou produtos que podem ser utilizados para a comercialização etc., esse controle se torna necessário para saber quantidades do que é necessário comprar, armazenar, vender e até mesmo descartar do estoque.

Esse planejamento do volume de itens que a empresa está guardando se torna extremamente importante quando se fala de diminuir gastos excessivos, pois, com um bom controle de estoque, os materiais da organização são ordenados exatamente com o necessário, para que haja um funcionamento equilibrado entre a relação de consumo e venda segundo Dandaro e Martelli. Dessa maneira o armazenamento da empresa dificilmente irá sofrer déficit ou superávit de produtos, resultando em um bom capital de giro.

Apesar de ser uma área crucial nas empresas, a gestão de estoque enfrenta desafios significativos. Os erros causados pela falta de visibilidade e controle são comuns e resultam em grandes prejuízos financeiros.

1 1.3 Introduzindo Tecnologia

Um dos principais problemas é a dependência de processos manuais. Muitas empresas ainda usam métodos antigos, sem automação, o que leva a retrabalho e baixa eficiência. Isso se torna ainda mais problemático em um mercado onde a tecnologia é fundamental.

A descentralização dos dados é outro desafio. Com informações dispersas em diferentes documentos e planilhas, os gestores têm dificuldade em avaliar o desempenho do estoque e identificar áreas de atenção. A tecnologia pode resolver esses problemas. Processos automatizados e equipamentos modernos ajudam a controlar o estoque de forma eficaz, evitando desperdícios e garantindo reposições oportunas. Além disso, a organização eficiente do armazenamento também é facilitada pela tecnologia, especialmente para itens frágeis. No entanto, a falta de uso inteligente dos dados continua sendo um obstáculo. Sem uma gestão eficiente das informações, as empresas perdem oportunidades de tomar decisões estratégicas e competir de forma eficaz no mercado.

1.1.4. Demanda de Produtos e Estoque

Na gestão de estoque, as empresas costumam adotar uma abordagem estratégica e bem elaborada para equilibrar a quantidade de produtos disponíveis e seus respectivos custos associados ao armazenamento. Para uma boa gestão de estoque, as empresas fazem uma análise cuidadosa da demanda de produtos esperada, para que assim, não tenham prejuízo, além de buscar sempre se adequar as tendências do mercado, para permanecer em constante evolução, entre outras estratégias que podem ser utilizadas. Para Borges al (2010), um eficiente gerenciamento de estoques resulta na redução dos custos monetários envolvidos, mantendo-os tão baixos quanto possível, porém dentro dos limites de segurança e dos volumes necessários para atender à demanda. Contudo, manter itens em estoque, para o caso de consumo e venda em pronta entrega ou para alimentar programas de produção, apresentam-se como uma espécie de garantia ao inesperado.

Essas estratégias são utilizadas para minimizar os custos de manutenção do estoque, ao mesmo tempo que garantem que haja produtos suficientes para atender a demanda dos clientes. Com isso, a integração de tecnologias voltadas ao gerenciamento do estoque pode ser muito eficaz e eficiente para a boa gestão de um estoque, visto que os mesmos impactam não só na satisfação do cliente, mas também tornam a empresa mais competitiva e rentável.

Podemos concluir, portanto, que uma gestão de estoque favorece vários setores de uma empresa, pois com a organização que é feita após esse gerenciamento a empresa poderá fazer uma melhor análise do que é necessário para otimização de recursos sem diminuir a qualidade do que é oferecido. Essa gestão tem como objetivo a prevenção contra os prejuízos, pois, quanto mais prejuízo uma empresa tiver, mais a saúde financeira da mesma será afetada. Para evitar esses problemas é essencial saber quais produtos estão saindo de forma fácil e quais estão parados, além de identificar a frequência de reposição e outros dados importantes. Com a análise desses dados, fica mais simples criar medidas para que a prevenção faça parte da rotina da equipe, sem prejudicar os clientes e a empresa.

1.1.5. Principais tipos de controle de estoque

Ao complementar as considerações anteriores acerca da relevância da gestão de estoques, torna-se evidente que podemos citar que diversos setores econômicos tiveram grande relevância para o desenvolvimento de regras de gestão que existem hoje em dia. É possível referenciar métodos onde é primordial colocar itens mais antigos para venda, ou até mesmo o contrário, colocar itens mais novos do estoque para venda, métodos de produção e entrega de materiais quando necessário, ou por meio da organização pelo fator preço. Nesse sentido, pode-se citar os dois principais tipos de estoque: PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair) e UEPS (Último a Entrar, Primeiro a Sair). Muitos setores econômicos diferentes contribuíram na formatação de alguns sistemas de controle de estoques que conhecemos hoje (ABECOM, 2024). Isso faz com que o estoque evolua de tal maneira, que em um determinado momento, a necessidade de incluir dados de forma manual vai se tornar nula, aumentando a eficácia acerca do estoque.

1.2. Pesquisa em softwares similares

1.2.1. Odoo

O Odoo, um sistema ERP de código aberto, funciona também como um software de controle de estoque livre. Flexível e facilitado para empresas de quaisquer tamanhos, além de oferecer recursos como gestão de armazéns, ponto de venda e compras. Vivência múltiplos locais e leitores de código de barras. Seu módulo de inventário permite rastrear detalhadamente pedidos e remessas, integrando-se a várias transportadoras. Oferece relatórios, painéis personalizáveis e integração com outros módulos de negócios. Um aplicativo gratuito está disponível para usuários ilimitados, com planos pagos oferecendo acesso total aos aplicativos por usuário com preços mensais e novas funcionalidades.

Figura 1. Representação do software Odoo

Product	Location	On Hand	Forecast	Route	Min ...	Max...	To Order	
[E-COM06] Corner Desk ...	WH/Stock	4.00	-1.00		0.00	0.00	1.00	Order Once Automate Snooze
[E-COM09] Large Desk	WH/Stock	1.00	-4.00		0.00	0.00	4.00	Order Once Automate Snooze
[FURN_9001] Flipover	WH/Stock	5.00	-6.00		0.00	0.00	6.00	Order Once Automate Snooze
[FURN_9666] Table	WH/Stock	2.00	-1.00		0.00	0.00	1.00	Order Once Automate Snooze
[FURN_7777] Office Chair	WH/Stock/Asse...	4.00	4.00	Buy	5.00	10.00	6.00	Order Once Automate Snooze
[FURN_8888] Office Lamp	WH/Stock/Asse...	8.00	8.00		10.00	10.00	2.00	Order Once
[FURN_8900] Drawer Black	WH/Stock/Asse...	12.00	12.00	Manufacture	0.00	0.00	0.00	
[FURN_9001] Flipover	WH/Stock/Asse...	5.00	5.00		0.00	0.00	0.00	Snooze
[E-COM06] Corner Desk ...	WH/Stock/Flat P...	4.00	4.00	Manufacture	0.00	0.00	0.00	Snooze
[E-COM09] Large Desk	WH/Stock/Flat P...	1.00	1.00		2.00	2.00	1.00	Order Once
[FURN_9666] Table	WH/Stock/Flat P...	2.00	2.00	Manufacture	5.00	10.00	8.00	Order Once Automate Snooze

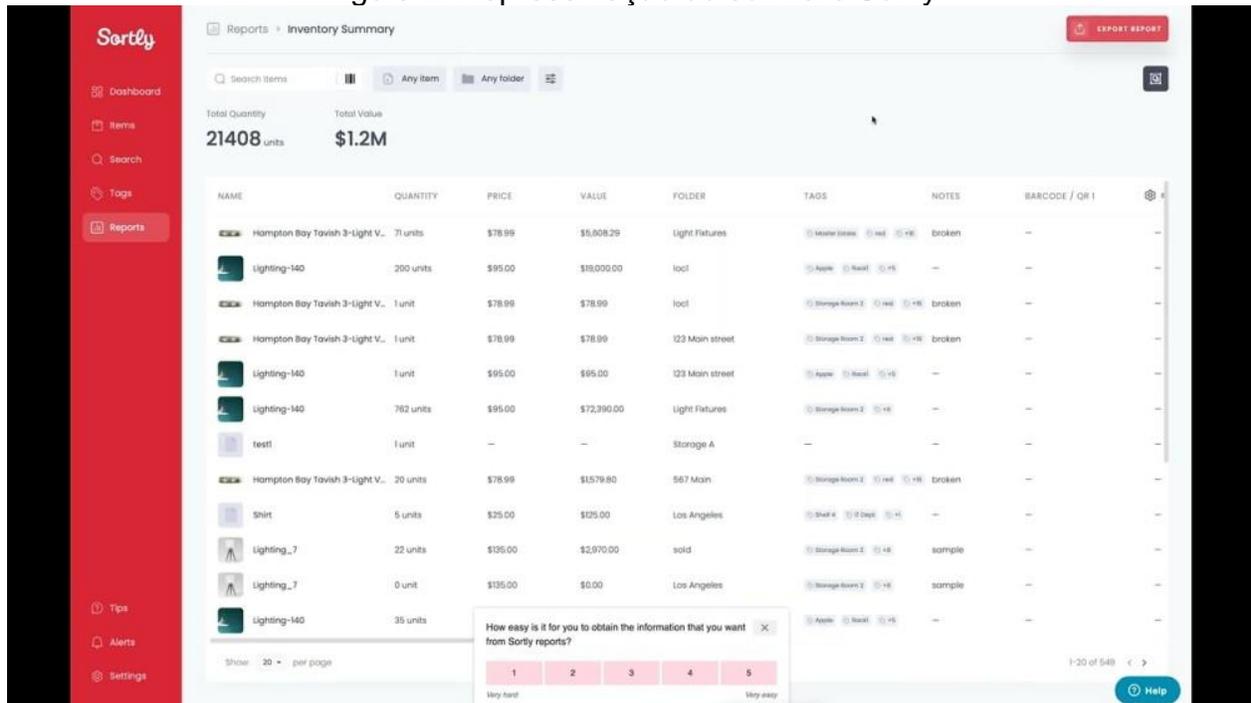
Fonte: (odoo.com)

1.2.2. Sortly

O Sortly é outro sistema de controle de estoque gratuito, ele permite aos usuários fazer upload da lista de inventário e uma organização ampla de pastas por local ou tipo. Tendo várias funcionalidades como disponibilizar a capacidade de inserir detalhes personalizados dos itens, criar campos de dados personalizados e utilizar um scanner de código de barras e QR para rastreamento móvel.

Além disso, o Sortly cria alertas para níveis de estoque baixos, auxiliando na reposição oportuna e na gestão de renovações de pedidos, isto é algo muito útil para quando você está sem estoque ou desatento quanto a quantidade de itens de certo setor. Ele também permite o rastreamento do estoque em vários locais e simplifica o processo de auditoria de inventário com etiquetas personalizáveis de código de barras tendo uma maior facilidade na questão de organização e programação visual.

Figura 2. Representação do software Sortly



The screenshot displays the Sortly software interface for an 'Inventory Summary' report. The top navigation bar includes 'Reports' and 'Inventory Summary'. A search bar is present with filters for 'Any item' and 'Any folder'. Summary statistics show a total quantity of 21408 units and a total value of \$1.2M. The main table lists inventory items with columns for Name, Quantity, Price, Value, Folder, Tags, Notes, and Barcode / QR. A feedback survey is visible at the bottom of the table area.

NAME	QUANTITY	PRICE	VALUE	FOLDER	TAGS	NOTES	BARCODE / QR
Hampton Bay Tavish 3-Light V...	71 units	\$78.99	\$5,608.29	Light Fixtures	Water Resistant, LED, 18W	broken	
Lighting-140	200 units	\$95.00	\$19,000.00	loc1	Apple, Steel, 18W		
Hampton Bay Tavish 3-Light V...	1 unit	\$78.99	\$78.99	loc1	Storage Room 1, LED, 18W	broken	
Hampton Bay Tavish 3-Light V...	1 unit	\$78.99	\$78.99	123 Main street	Storage Room 1, LED, 18W	broken	
Lighting-140	1 unit	\$95.00	\$95.00	123 Main street	Apple, Steel, 18W		
Lighting-140	782 units	\$95.00	\$72,390.00	Light Fixtures	Storage Room 1, 18W		
test1	1 unit	-	-	Storage A			
Hampton Bay Tavish 3-Light V...	20 units	\$78.99	\$1579.80	567 Main	Storage Room 1, LED, 18W	broken	
shirt	5 units	\$25.00	\$125.00	Los Angeles	Shelf 4, 18 Days, 18W		
Lighting_7	22 units	\$105.00	\$2,310.00	sold	Storage Room 1, 18W	sample	
Lighting_7	0 unit	\$135.00	\$0.00	Los Angeles	Storage Room 1, 18W	sample	
Lighting-140	35 units				Apple, Steel, 18W		

Fonte: (sortly.com)

1.2.2. Excel

Embora o Excel sirva tenha várias funcionalidades empresariais, ele também é muito utilizado como gestor de estoque, servindo como um “quebra-galho” e suprimindo algumas necessidades momentâneas além é claro de ser um serviço 100% gratuito. Utilizar essa ferramenta para resolver todo os problemas de um gerenciamento não é uma boa ideia, por não ter integração com banco de dados e por não guardar

informações cruciais, muito menos alertando o usuário de possíveis falta em estoque o que pode acarretar várias consequências futuras.

A falta de automação e a limitação na capacidade de lidar com grandes volumes de dados podem tornar o gerenciamento do estoque ineficiente e suscetível a erros. Portanto, é importante considerar soluções de software específicas de gestão de estoque que ofereçam recursos mais robustos e adequados às necessidades do negócio em casos como este é necessário na maioria das vezes haver uma certa quantia de investimento.

Figura 3. Representação do software Excel

ID de estoque	Nome	Descrição	Preço unitário	Quantidade em estoque	Valor de estoque	Nível de estoque	Nova encomenda em X dias	Quantidade
IN0001	Item 1	Descr 1	R\$ 51,00	25	R\$ 1.275,00	29	13	
IN0002	Item 2	Descr 2	R\$ 93,00	132	R\$ 12.276,00	231	4	
IN0003	Item 3	Descr 3	R\$ 57,00	151	R\$ 8.607,00	114	11	
IN0004	Item 4	Descr 4	R\$ 19,00	186	R\$ 3.534,00	158	6	
IN0005	Item 5	Descr 5	R\$ 75,00	62	R\$ 4.650,00	39	12	
IN0006	Item 6	Descr 6	R\$ 11,00	5	R\$ 55,00	9	13	

Fonte: (techtudo.com.br)

1.3. Identidade visual

A identidade visual é a representação visual de uma marca, buscando transmitir os valores e a essência do produto ou serviço do negócio, sendo fundamental para a construção da imagem da marca estabelecendo uma conexão com os consumidores, destacando e fidelizando uma imagem positiva da empresa.

Figura 4. Representação da identidade visual



Fonte: (Próprios autores)

1.4 Análise SWOT (FOFA)

Análise SWOT essa análise é feita para prever possíveis dificuldades e qualidades do projeto que está sendo desenvolvido, verificando se será viável e/ou bem-sucedido para ser colocado em prática.

Figura 5. Representação da análise SWOT



Fonte: (Próprios autores)

CAPÍTULO II

2.1 Levantamento de Requisitos

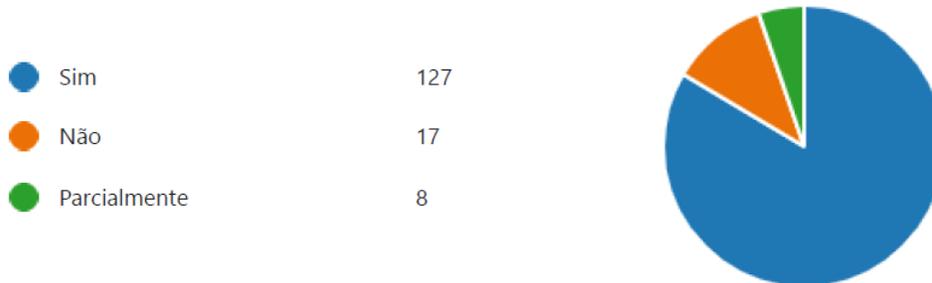
A aplicação StockSys, visa facilitar a gestão de estoque, possibilitando a consulta de itens armazenados, e disponibilizando funções para o cadastro, alteração e exclusão dos mesmos quando necessários. Em outra área do software será proporcionado a função de movimentação dos objetos, conjunto da atualização do estoque e do registro dessas movimentações. Outra funcionalidade essencial nessa aplicação é a verificação da operação financeira durante a entrada e saída dos itens guardados, que será feito um cálculo averiguando a se os valores gastos durante a compra de produtos são maiores ou menores que os valores gerados na venda deles.

2.2 Questionário de viabilidade do software

O questionário de viabilidade é uma forma de avaliação se o projeto tem a possibilidade de sucesso. Potencializando o desejo e praticidade da ideia, juntamente com a redução de erros e gastos desnecessários. Tornando assim uma parte crucial no desenvolvimento de quaisquer projetos.

Gráfico 1. Compreensão da importância de um software de estoque

3. Você acha importante o uso de um sistema de estoque para gerenciar os produtos de uma empresa? (0 ponto)

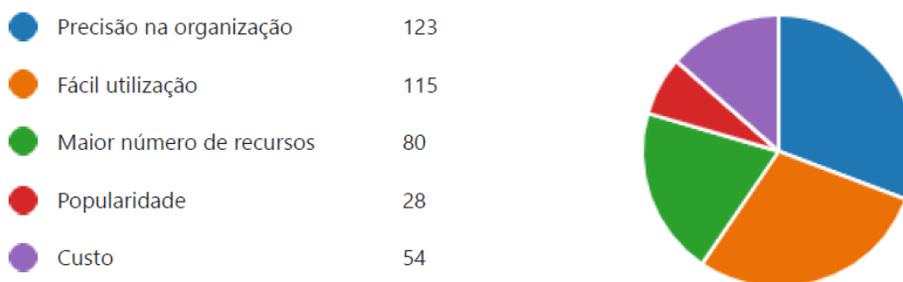


Fonte: (Próprios autores)

A razão pela qual questionamos sobre a importância do uso de um sistema de estoque para gerenciar os produtos de uma empresa é entender a percepção dos potenciais usuários em relação a essa ferramenta. Isso nos permite compreender se reconhecem a relevância de um sistema de estoque para a eficiência operacional e a gestão de recursos da empresa.

Gráfico 2. Fatores de escolha do software

6. Em sua opinião, quais seriam os principais critérios na escolha de um sistema de estoque? (0 ponto)

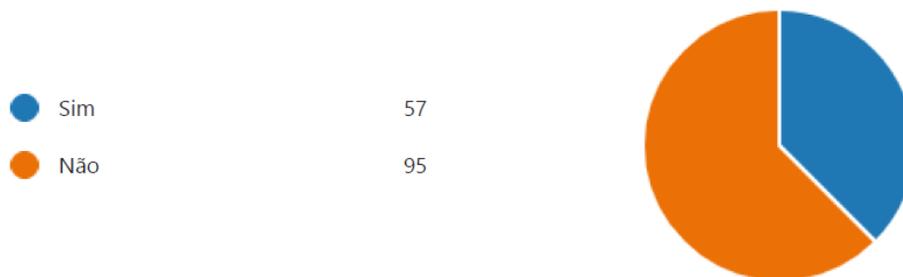


Fonte: (Próprios autores)

Ao indagar sobre os principais critérios na escolha de um sistema de estoque, buscamos conhecer as prioridades e as expectativas dos respondentes em relação a essa tecnologia. Essa informação é crucial para alinhar as funcionalidades do sistema às necessidades específicas dos usuários e garantir sua satisfação com a solução adotada.

Gráfico 3. Compreensão da utilização de softwares de estoque

8. Você já utilizou algum tipo de software de gestão de estoque em alguma empresa? (0 ponto)



Fonte: (Próprios autores)

Ao perguntar se os respondentes já utilizaram algum tipo de software de gestão de estoque em empresas anteriores, buscamos entender a experiência prévia desses indivíduos com esse tipo de tecnologia. Isso nos fornece insights sobre as preferências, os pontos fortes e fracos percebidos nos sistemas anteriores, auxiliando na seleção e no desenvolvimento de uma solução que atenda às expectativas dos usuários.

Gráfico 4. Viabilidade do software

10. Você utilizaria um sistema de estoque em sua empresa? (0 ponto)



Fonte: (Próprios autores)

A razão por trás da pergunta sobre a disposição em utilizar um sistema de estoque em sua empresa é compreender o interesse e a receptividade dos respondentes em relação à implementação dessa tecnologia em seu ambiente de trabalho. Essa informação é essencial para avaliar a aceitação do sistema e o potencial de adoção por parte dos usuários finais.

CAPÍTULO III

3.1 Modelagem de Requisitos

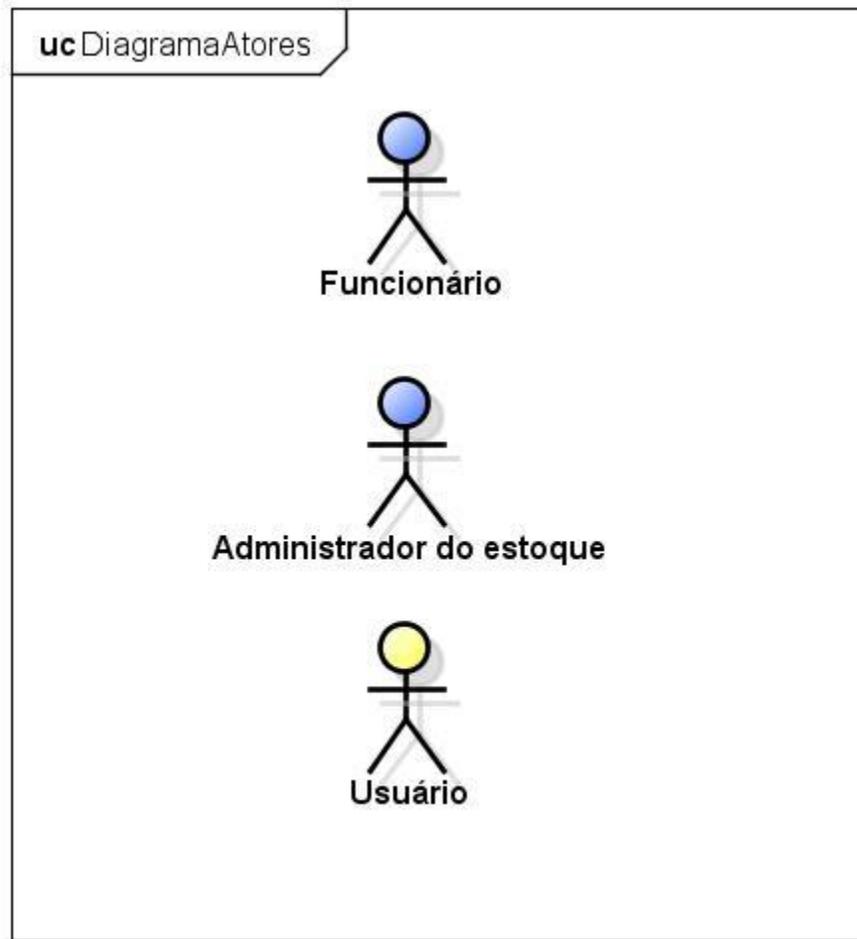
A modelagem de requisitos para o sistema de gerenciamento de estoque da empresa abrange uma ampla gama de funcionalidades cruciais para o seu bom funcionamento. Inicialmente, o sistema deve ser capaz de registrar tanto a entrada quanto a saída de itens de forma precisa e eficiente. Além disso, é fundamental oferecer aos usuários a possibilidade de visualizar o estoque atual, bem como consultar as movimentações registradas.

A busca por produtos específicos deve ser uma operação simples e rápida, enquanto a capacidade de alterar informações sobre produtos já cadastrados é essencial para manter os dados atualizados. Além disso, é necessário o cadastro de funcionários e a posterior consulta de suas informações, incluindo a possibilidade de alterar senhas conforme necessário. A inclusão de categorias é importante para uma organização eficaz dos itens em estoque.

O sistema também deve suportar operações de login e log-off seguras para os usuários. Adicionalmente, é importante listar os itens comprados e vendidos, assim como as categorias existentes no sistema. A capacidade de inativar produtos, funcionários e categorias é essencial para lidar com itens obsoletos ou informações desatualizadas de forma adequada. Com a inclusão dessas funcionalidades, o sistema poderá atender às demandas de gerenciamento de estoque da empresa de maneira abrangente e eficaz.

3.2 Diagrama de Atores do Sistema

Figura 6. Representação do diagrama de atores do sistema



powered by astah® 

Fonte: (Próprios autores)

3.3 Lista de Casos de Uso

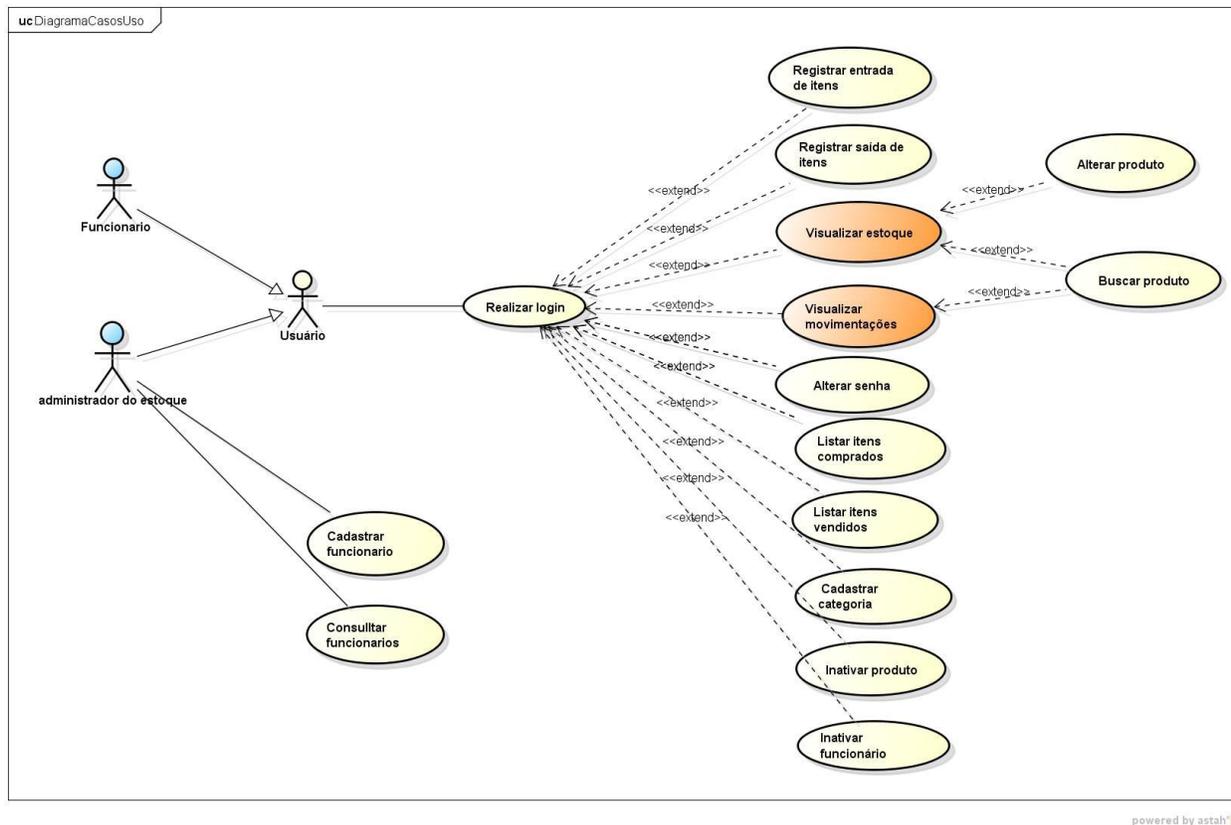
Quadro 1. Lista de casos de uso

Nº	Ator	Entrada	Use-case	Saída
1	Adm / Funcionário	Dados_compra	Registrar entrada de itens	Msg9
2	Adm /Funcionário	Dados_venda	Registrar saída de itens	Msg10
3	Adm /Funcionário	Opção	Visualizar estoque	Dados do estoque
	Adm /Funcionário		Visualizar movimentação	Dados movimentação
4	Adm estoque /Funcionário	Id_produto	Buscar produto	Dados produto
5	Adm estoque /Funcionário	Novos_dados	Alterar produto	Msg3
6	Adm	Dados_funcionário	Cadastrar funcionário	Msg1
7	Adm	Id_funcionário	Consultar Funcionários	Dados do funcionário
8	Adm estoque /Funcionário	Senha_atual	Alterar senha	Msg3
9	Adm estoque /Funcionário	Nome_categoria	Cadastrar categoria	Msg1
10	Adm estoque /Funcionário	Dados_login	Realizar login	Msg4
11	Adm estoque /Funcionário	-	Listar itens comprado	Lista de compras
12	Adm estoque /Funcionário	-	Listar itens vendidos	Lista de vendas
13	Adm estoque /Funcionário	-	Listar categorias	Lista de categorias
14	Adm estoque /Funcionário	Id_produto	Inativar produto	Msg2
15	Adm estoque	Id_funcionário	Inativar funcionário	Msg2
16	Adm estoque /Funcionário	Nome_categoria	Inativar categoria	Msg2
17	Adm estoque /Funcionário		Realizar log-off	Msg5

Fonte: (Próprios autores)

3.4 Diagrama de Casos de Uso Geral

Figura 7. Representação do diagrama de casos de uso



Fonte: (Próprios autores)

3.5 Dicionário de Mensagens

Quadro 2. Dicionário de mensagens

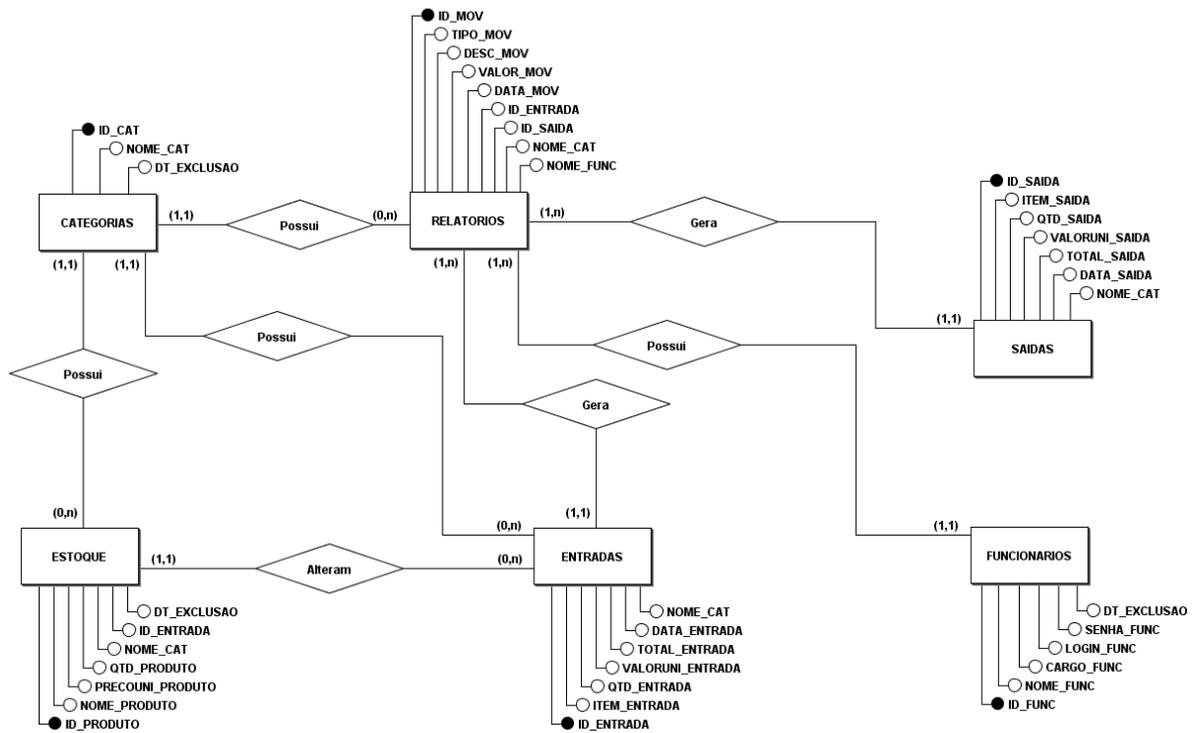
Mensagem	Descrição
Msg1	Cadastrado com sucesso.
Msg2	Excluído com sucesso.
Msg3	Alterado com sucesso.
Msg4	Login bem-sucedido
Msg5	Você deseja sair?
Msg6	Você tem certeza que deseja excluir esse produto?
Msg7	Você tem certeza que deseja excluir esse funcionário?
Msg8	Não foi possível fazer a alteração.

Msg9	Compra realizada com sucesso
Msg10	Venda realizada com sucesso

Fonte: (Próprios autores)

3.6 Diagrama Entidade Relacionamento

Figura 8. Representação do diagrama entidade relacionamento



Fonte: (Próprios autores)

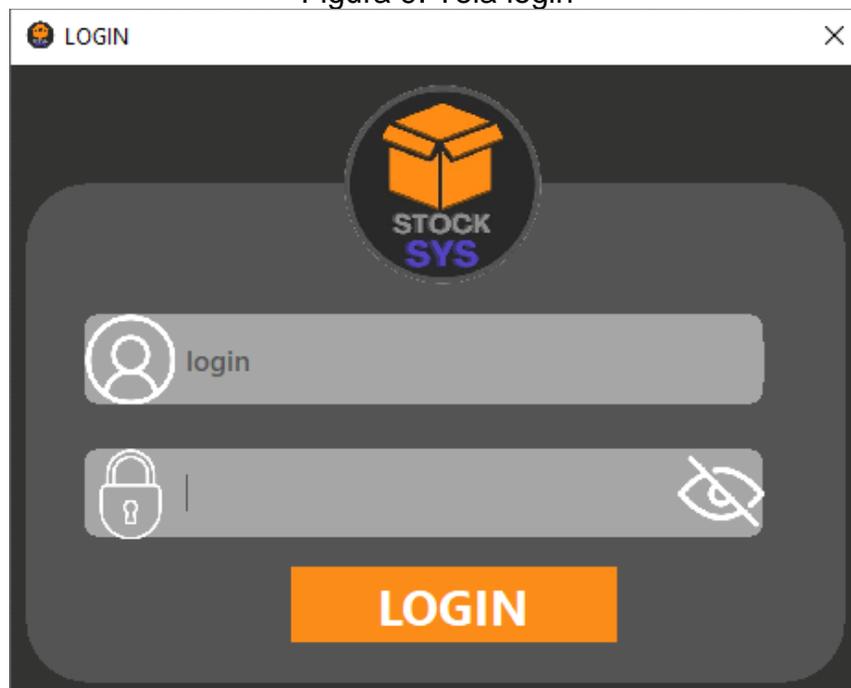
CAPÍTULO IV

4.1 Protótipos de Telas

Inicialmente, foi desenvolvido os modelos visuais do sistema, utilizando a plataforma “Canva”, se tornando essencial para garantir uma boa experiência do usuário, proporcionando uma visualização clara e coerente dos elementos visuais do software.

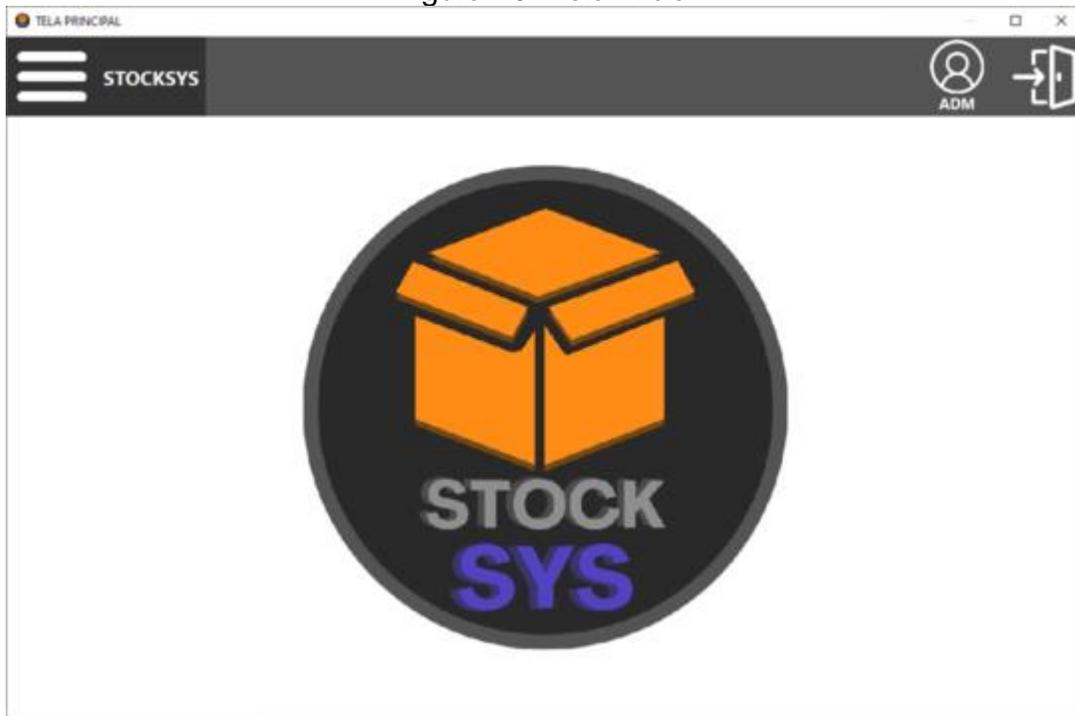
Após a conclusão dos modelos visuais, os desenvolvedores criaram as primeiras telas, começando pela tela de login e a tela principal, que apresenta informações sobre o funcionário que está utilizando o sistema, e menus que levam as outras telas.

Figura 9. Tela login



Fonte: (Próprios autores)

Figura 10. Tela inicial



Fonte: (Próprios autores)

A tela do funcionário, é um componente para o usuário ter acesso às informações essenciais dos funcionários, como nome e cargo. Além disso, recursos adicionais estão disponíveis para usuários com cargos de administração, como adicionar e excluir usuários do sistema.

Figura 11. Tela funcionário



Fonte: (Próprios autores)

Na tela do estoque, o usuário poderá visualizar detalhes sobre os itens em estoque, como nome, quantidade disponível, preço unitário, identificação da tabela de entradas, além de poder realizar ações como editar informações existentes e excluir itens no estoque.

Figura 12. Tela estoque



Fonte: (Próprios autores)

A tela de entrada, oferece funcionalidades para registrar as entradas de produtos no sistema. Nessa tela, o usuário pode inserir detalhes como nome, quantidade, data de entrada e custo unitário, fornecendo uma visão abrangente do fluxo de entrada de mercadorias na organização.

Figura 13. Tela entrada

ENTRADAS

Nome:

Valor unitário:

Quantidade:

Categoria:

REGISTRAR ENTRADA

ENTRADAS

VOLTAR

Fonte: (Próprios autores)

Na tela de saída, existem recursos para registrar e controlar as saídas de produtos do estoque. Nessa interface, o usuário pode especificar detalhes como quantidade, data de saída, valor unitário e total, proporcionando uma visão clara do fluxo de distribuição dos produtos.

Figura 14. Tela saída

SAÍDAS

Produto:

Quantidade:

Porcentagem:

Categoria:

Valor entrada:

Valor saída:

REGISTRAR SAÍDA

SAÍDAS

VOLTAR

Fonte: (Próprios autores)

A tela de categorias, permite ao usuário criar e excluir categorias, além de atribuir produtos a categorias específicas. Essa funcionalidade é essencial para uma organização eficiente do estoque.

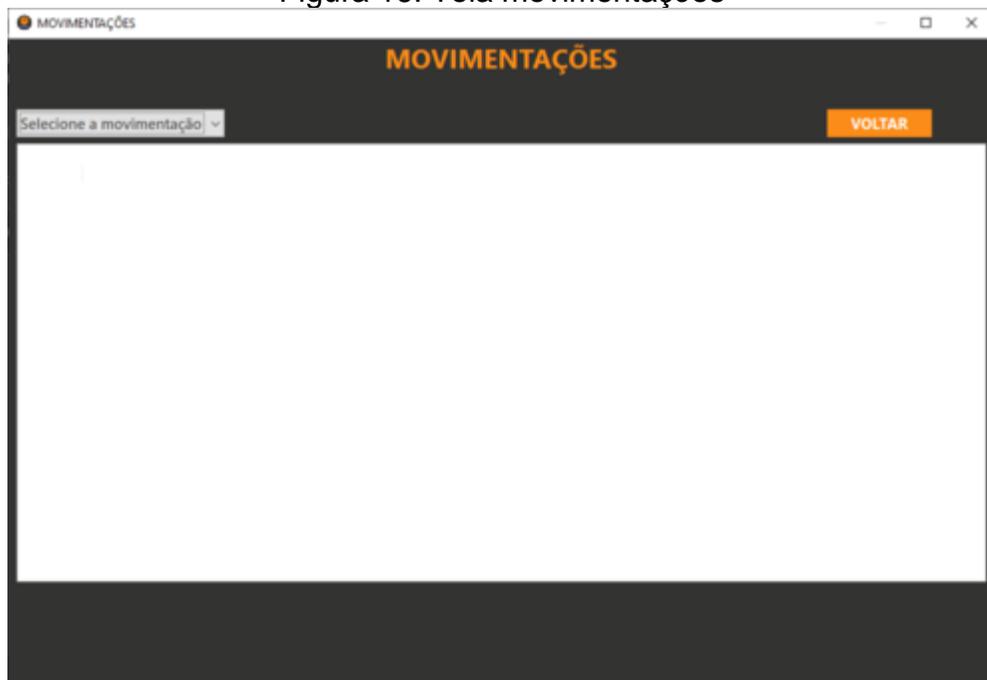
Figura 15. Tela categorias



Fonte: (Próprios autores)

Por fim, na tela de movimentações, que oferece uma visão abrangente de todas as atividades relacionadas ao estoque. Nessa interface, o usuário pode visualizar um registro detalhado de todas as entradas, saídas, edições e exclusões de produtos, juntamente com informações como datas, quantidades e responsáveis pela movimentação.

Figura 16. Tela movimentações



Fonte: (Próprios autores)

CAPÍTULO V

5.1 Tecnologias Utilizadas

As tecnologias empregadas são todas as ferramentas tecnológicas utilizadas na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

5.1.1 Tecnologias utilizadas para documentação

Entende-se por tecnologias empregadas na documentação qualquer tipo de ferramenta tecnológica utilizada na elaboração do documento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

5.1.1.1 Astah

O "Astah" é uma ferramenta tecnológica utilizada para concepção de software, sendo amplamente empregada na criação de fluxogramas, diagramas de casos de uso e diversos outros tipos de diagramas.

Figura 17. Astah

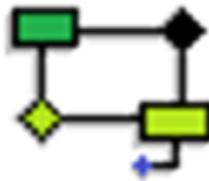


Fonte: pngwing.com

5.1.1.2 BrModelo

O "BrModelo" é uma ferramenta de modelagem de dados e processos amplamente utilizada no meio acadêmico e profissional. Ele permite criar modelos visuais de bancos de dados e fluxos de processos, como diagramas entidade-relacionamento e diagramas de fluxo de dados. Essencial para análise, projeto e implementação de sistemas de informação.

Figura 18. BrModelo



Fonte: sis4.com

5.1.1.3 Canva

O "Canva" é uma plataforma de design gráfico que possibilita a criação de diversos tipos de materiais visuais, como imagens para redes sociais, apresentações e layouts para websites. Ele oferece uma ampla gama de modelos pré-moldados, permitindo que os usuários desenvolvam seus projetos sem perderem-se durante o processo. Em outras palavras, o Canva facilita a criação de protótipos de design abrangentes, fornecendo uma base sólida para os usuários desenvolverem seus sites ou materiais visuais.

Figura 19. Canva



Fonte: logos-world.net

5.1.1.4 ChatGPT

O "ChatGPT" é uma ferramenta de processamento de linguagem natural desenvolvida pela OpenAI, baseada na arquitetura GPT. Ele compreende e gera texto em diversos contextos e estilos, utilizado em uma variedade de aplicações, desde assistência cotidiana até suporte em projetos complexos. Sua capacidade de responder coerentemente o torna valioso para indivíduos e organizações em diferentes áreas.

Figura 20. ChatGPT



Fonte: wikipedia.org

5.1.1.5 Word

O "Word" é uma ferramenta para a redação de artigos e textos, sendo extensivamente empregado na documentação do TCC para fornecer um referencial teórico e informativo mais abrangente.

Figura 21. Word



Fonte: wikipedia.org

5.1.2 Tecnologias utilizadas para programação

As tecnologias empregadas na programação são consideradas como instrumentos que auxiliam no desenvolvimento do projeto técnico, o qual desempenha um papel crucial na conclusão do trabalho em pauta.

5.1.2.1 Delphi

O Delphi é uma IDE e linguagem de programação baseada em Object Pascal, conhecida pela sua facilidade de uso e desenvolvimento rápido de aplicativos para desktop, mobile e web. É amplamente utilizado na indústria de software para uma variedade de aplicações, desde sistemas corporativos até ferramentas de banco de dados.

Figura 22. Delphi



Fonte: embarcadero.com

5.1.2.2 IBExpert

O IBExpert é uma ferramenta tecnológica especializada em gerenciamento e desenvolvimento de bancos de dados InterBase e Firebird, utilizada por profissionais para simplificar tarefas complexas como design, consultas SQL e manutenção de bancos de dados.

Figura 23. IBExpert



Fonte: ibexpert.net

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse desenvolvimento de trabalho, consideramos que nosso objetivo de desenvolver um sistema de controle de estoque foi alcançado, atingindo um grau de satisfação mais alto do que esperávamos, pois, acreditávamos que iríamos atingir a conclusão da documentação e programação próxima ao prazo final, porém, utilizando das tecnologias que precisávamos e do aprendizado que adquirimos, conseguimos concluir ambas as questões com certo tempo de sobra.

Com esse projeto, desenvolvemos nossas habilidades de programação, trabalho em equipe e documentação, junto aos conhecimentos teóricos adquiridos no curso, nos sentimos preparados para adentrar no mercado de trabalho, fazendo com que o grupo termine o curso pronto para exercer a função de técnico em informática na área de programação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABECOM. **Controle de estoque: confira 7 métodos para gestão eficiente.** Disponível em: <<https://www.abecom.com.br/controle-de-estoque/>>. Acesso em: 6 março 2024.

ARISSA. **Os benefícios de um controle de estoque bem feito.** Disponível em: <<https://www.concil.com.br/blog/os-beneficios-de-um-controle-de-estoque-bem-feito/>>. Acesso em: 28 fev. 2024.

COELHO, Beatriz. **Fundamentação Teórica.** Disponível em: <<https://blog.metzger.com/fundamentacao-teorica/#:~:text=A%20fundamenta%C3%A7%C3%A3o%20te%C3%B3rica%20%C3%A9%20de%20forma%20geral%20a%20revis%C3%A3o%20das,autores%20para%20a%20sua%20pesquisa/>>. Acesso em: 6 março 2024.

EJ PROJEQ. **5 BENEFÍCIOS DE UMA BOA GESTÃO DE ESTOQUE! E COMO ELA PODE CONTRIBUIR PARA O SUCESSO DA SUA EMPRESA.** Disponível em: <<https://www.ejprojeq.com/post/5-benef%C3%ADcios-de-uma-boa-gest%C3%A3o-de-estoque-e-como-ela-pode-contribuir-para-p-sucesso-da-sua-empresa>>. Acesso em: 28 fev. 2024.

Estudo De Viabilidade: O Que é E 9 Etapas Para Executar. Disponível em: <<https://criarh.com.br/estudo-de-viabilidade/>>.

FM2S. **Estoque: qual a melhor forma de controlá-lo?** Disponível em: <<https://www.fm2s.com.br/blog/estoque>>. Acesso em: 6 março 2024.

LOCAWEB, E. **O que é identidade visual e como criar uma para sua marca?** Disponível em: <<https://www.locaweb.com.br/blog/temas/de-olho-no-digital/o-que-e-identidade-visual-e-como-criar-uma/#:~:text=A%20identidade%20visual%20transmite%20os>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MARTELLI, L. L.; DANDARO, F. **PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE NAS ORGANIZAÇÕES.** Revista Gestão Industrial, v. 11, n. 2015, p. 170–185, maio 2015. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/2733/2172#>>. Acesso em 28 fev. 2024

O que é análise SWOT e como fazer em 5 passos [COMPLETO]. Disponível em: <<https://www.zendesk.com.br/blog/analise-swot-o-que-e/>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

VMI SECURITY. **Impacto da tecnologia no controle de estoque.** Disponível em: <<https://vmisecurity.com/pt-br/impacto-da-tecnologia-no-controle-de-estoque/#:~:text=A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20processos%20automatizados,%C3%A0%20quantidade%20e%20muito%20mais>>. Acesso em: 28 fev. 2024.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Questionário com questões de múltipla escolha

Figura 24. Questão 1

1. Você utiliza de algum tipo de estoque em seu trabalho? *

Sim

Não

Fonte: (Próprios autores)

Figura 25. Questão 2

2. Você está ciente dos desafios que uma gestão manual de estoque pode apresentar para uma empresa? *

Sim

Não

Parcialmente

Fonte: (Próprios autores)

Figura 26. Questão 3

3. Você acha importante o uso de um sistema de estoque para gerenciar os produtos de uma empresa? *

- Sim
- Não
- Parcialmente

Fonte: (Próprios autores)

Figura 27. Questão 4

4. Você acredita que um sistema de estoque pode melhorar a eficiência operacional de uma empresa? *

- Sim
- Não
- Parcialmente

Fonte: (Próprios autores)

Figura 28. Questão 5

5. Você concorda que um sistema de estoque pode ajudar a reduzir custos relacionados a perdas e excessos de inventário (Contagem e registro de mercadorias)? *

- Sim
- Não
- Parcialmente

Fonte: (Próprios autores)

Figura 29. Questão 6

6. Em sua opinião, quais seriam os principais critérios na escolha de um sistema de estoque? *

Selecione no máximo 3 opções.

- Precisão na organização
- Fácil utilização
- Maior número de recursos
- Popularidade
- Custo

Fonte: (Próprios autores)

Figura 30. Questão 7

7. Você acredita que um sistema de estoque pode contribuir para a precisão das informações de inventário? *

- Sim
- Não
- Parcialmente

Fonte: (Próprios autores)

Figura 31. Questão 8

8. Você já utilizou algum tipo de software de gestão de estoque em alguma empresa? *

- Sim
- Não

Fonte: (Próprios autores)

Figura 32. Questão 9

9. Você considera que um sistema de estoque pode auxiliar na previsão de demanda e na otimização de pedidos? *

- Sim
- Não
- Parcialmente

Fonte: (Próprios autores)

Figura 33. Questão 10

10. Você utilizaria um sistema de estoque em sua empresa? *

- Sim
- Não

Fonte: (Próprios autores)

GLOSSÁRIO

Desktop: Interface gráfica de um sistema operacional de computador, onde os aplicativos e arquivos são acessados.

ERP: Sigla para "Enterprise Resource Planning", um sistema integrado de gestão empresarial que ajuda a coordenar e automatizar processos.

IDE: Abreviação de "Integrated Development Environment", uma ferramenta de software que fornece recursos para desenvolvimento de aplicativos.

Insights: Percepções ou entendimentos profundos obtidos através da análise de dados ou observações.

Layouts: Organização visual de elementos, como texto e imagens, em uma página ou interface.

Login: Processo de autenticação que permite a um usuário acessar um sistema ou serviço online.

Log-off: Ação de encerrar a sessão ou sair de um sistema ou aplicativo online.

Mobile: Referente a aplicativos ou sistemas projetados para dispositivos móveis, como smartphones e tablets.

Software: Conjunto de programas, instruções e dados que permitem que um dispositivo realize tarefas específicas.

Websites: Conjunto de páginas interligadas na internet, acessíveis por meio de um navegador.