

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

ISABELLY LETÍCIA HORSCHUTZ

JÚLIA DAMÁRIA LUPI

MAYSA GABRIELLE RODRIGUES DE MELO

PEDRO RIBEIRO BERTOLUCCI VILLAS BOAS

RELATÓRIO DE PROJETO:

Cadastro de Produtos para Sistema de Fluxo de Estoque

CAMPINAS

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA POLITÉCNICA
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ISABELLY LETÍCIA HORSCHUTZ
JÚLIA DAMÁRIA LUPI
MAYSA GABRIELLE RODRIGUES DE MELO
PEDRO RIBEIRO BERTOLUCCI VILLAS BOAS

RELATÓRIO DE PROJETO:
Cadastro de Produtos para Sistema de Fluxo de Estoque

Relatório de projeto de sistema, apresentado no componente curricular Projeto Integrador I, do curso de Sistemas de Informação, da Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: José Marcelo Traina Chacon

CAMPINAS
2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
3. OBJETIVOS	2
4. ESCOPO	3
5. REQUISITOS FUNCIONAIS	3
6. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	10
7. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO	11
8. ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DO PROJETO	13
9. PREMISSAS	14
10. RESTRIÇÕES	14
11. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO	15
11.1. Tela de Cadastro	15
11.2. Tela de Exibição	15
12. CONCLUSÃO	16
1.1 Resultados obtidos	16
1.2 Sugestões de melhorias	16

1. INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial das empresas em decorrência da globalização ressalta a necessidade cada vez mais imediata da implementação de sistemas eficientes de controle de estoque. Independentemente do porte da empresa, um sistema de controle de estoque eficaz é essencial não apenas para monitorar a entrada e saída de produtos, mas também para otimizar processos internos, tornando-os mais ágeis e estratégicos.

No contexto nacional, estudos acadêmicos têm destacado a relevância do controle de estoque para a concorrência das empresas brasileiras. Tendo em vista que a falta de controle de estoque adequado pode resultar em perdas significativas de lucratividade e eficiência operacional para as empresas do Brasil. Siqueira e Tomelin (2017).

Dado o exposto, a meta do nosso projeto é desenvolver uma aplicação de cadastro de produtos de controle de estoque que possa ajudar as empresas na otimização, satisfação do cliente evitando erros que possam surgir, suprimindo as expectativas, potencializando e impulsionando vendas por meio desse sistema implementado.

2. JUSTIFICATIVA

Após a análise de alguns estudos no Brasil, conseguimos identificar que um dos maiores agravantes para o bom desempenho de uma empresa é o mau uso ou má implementação do sistema de controle de estoque. De acordo com uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Logística (ABRALOG), cerca de 60% das empresas brasileiras enfrentam problemas relacionados ao controle de estoque, como por exemplo irregularidade nos registros, problemas na gestão de registros e falta de integração entre os setores de produção e logística (ABRALOG, 2021). Além disso, aproximadamente 35% das perdas econômicas nas empresas são por conta de falhas no controle de estoque, incluindo excessos, faltas e desuso de produtos (MACHADO et al., 2019).

Esses dados mostram a urgência de soluções eficazes para melhorar o gerenciamento de estoque nas empresas, visando garantir seu lugar no mercado e a eficiência operacional. Portanto, é fundamental investir em sistemas de controle de estoque robustos e estratégias de gestão que promovam a precisão, a

integridade e a sincronia das informações, com o objetivo de minimizar os impactos negativos e potencializar os resultados empresariais.

3. OBJETIVOS

O projeto a ser descrito no decorrer deste documento tem como finalidade aplicar funcionalidade de cadastro de produtos para sistemas de fluxo de estoque, de forma que a gestão ocorra com eficácia. Através do desenvolvimento de uma aplicação de cadastro de produtos será possível inserir, alterar ou excluir os dados referentes aos objetos armazenados, garantindo a quantidade necessária de materiais, sem que ocorra indisponibilidade ou acumulação. Dentre os objetivos específicos que irão colaborar para um bom desempenho na aplicação, pode-se citar:

- 1- Inserir e armazenar os dados de novos produtos;
- 2- Analisar e calcular os custos, auxiliando na determinação do preço de venda, tendo como referência os custos do produto, custos fixos, comissões de venda, impostos e margem desejada para lucro;
- 3- Manipular dados do sistema, permitindo atualizações e exclusão dos cadastros caso necessário para controle de quais produtos estão sendo armazenados e suas quantidades;
- 4- Apresentar o resultado dos cálculos de forma estruturada e organizada através do desenvolvimento de uma rotina e leitura. A exibição dos detalhes apresentará preço de venda, custos relacionados ao produto, receita bruta e rentabilidade;
- 5- Verificar e exibir a faixa de lucro de modo que o gestor possa decidir a melhor estratégia para venda e gestão do estoque, sem que haja prejuízos;
- 6- Conectar ao banco de dados garantindo o armazenamento e integridade dos dados de cada produto estocado, possibilitando a conclusão dos objetivos acima.

4. ESCOPO

O nosso objetivo ao desenvolver o programa é para se ter controle no cadastro de novos produtos no sistema de controle de estoque. Para isso, será necessário que o usuário forneça ao sistema alguns dados do produto como nome, código de identificação, preço e quantidade no estoque. Com os dados obtidos, o utilizador conseguirá atualizar informações de produtos existentes, como quantidade em estoque. Além disso, os dados dos produtos cadastrados serão salvos em um banco de dados, podendo listar, alterar ou excluir os produtos já cadastrados. Ainda a conexão com o banco de dados irá permitir melhores cálculos relacionados aos preços e, também, análise dos dados referentes ao lucro que será obtido sobre cada insumo que está armazenado no estoque.

É importante reafirmar que o projeto em questão trata-se de uma aplicação para um sistema de controle de estoque, a mesma será desenvolvida na linguagem de programação Python, sendo o objeto de estudo do primeiro semestre.

NÃO ESCOPO

A aplicação a ser desenvolvida não terá as seguintes funcionalidades:

- telas de login;
- validação de senhas e códigos;
- desenvolvimento de front end;
- consultas informativas sobre localização de cada produto;
- consulta sobre especificações;
- sistema completo para controle de estoque;
- gerenciamento de permissões;
- cadastro de usuário, como funcionários;
- criação de relatórios personalizados.

5. REQUISITOS FUNCIONAIS

RF_F1: Cadastro de Novos Produtos

Descrição:

Este requisito diz respeito à capacidade do sistema de permitir o cadastro de novos produtos no estoque, garantindo um controle eficaz e facilitando a localização dos mesmos. Isso inclui a inserção de informações como descrição, código, preço, categoria e fornecedor.

Ator Principal:

Funcionário.

Pré-Condições:

O funcionário precisa das informações do produto, como lote, marca, quantidade e local de armazenamento.

Pós-Condições:

Confirmação do cadastro do produto no sistema.

Armazenamento das informações do produto no local indicado.

Validações:

Validação do código do produto para garantir unicidade.

Código do funcionário.

Verificação de campos obrigatórios preenchidos durante o cadastro.

Requisitos Especiais:

O sistema deve ser capaz de lidar com produtos de diferentes categorias e fornecedores.

Deve ser possível associar um lote ao produto, quando aplicável.

Fluxo Principal:

Ações do Autor	Ações do Programa
	Tela de Menu
Acessar cadastro de produtos	
	Exibir tela de cadastro de produtos
Preencher os campos com os devidos dados, como: código do	

produto, nome, marca, quantidade, cor etc.	
	Verificar se todos os campos obrigatórios estão preenchidos ou com dados inválidos
	Validar os dados inseridos (por exemplo, validação de código único)
Clicar no botão de "Salvar"	
	Verificar se não há conflitos com outros produtos cadastrados
	Armazenar os dados do novo produto no banco de dados
Aguardar a confirmação de cadastro exibida pelo sistema	
	Exibir mensagem de confirmação de cadastro

RF_F2: Atualização de Produtos

Descrição:

O sistema deve permitir a atualização das informações de produtos existentes, incluindo preço, quantidade em estoque, localização, entre outros.

Ator Principal:

Funcionário.

Pré-Condições:

O produto a ser atualizado deve estar cadastrado no sistema.

Pós-Condições:

Confirmação da atualização das informações do produto.

Validações:

Verificação dos dados atualizados para garantir consistência.

Fluxo Principal:

Ações do Autor	Ações do Programa
	Tela de Menu
Selecionar "Atualizar Estoque"	
	Exibir tela de atualização de estoque
Selecionar o produto a ser atualizado	
	Recuperar os dados do produto selecionado do banco de dados
Clicar no botão de "Atualizar"	
	Exibir formulário preenchido com os dados atuais do produto
Atualizar os campos com as novas informações	
	Verificar se todos os campos obrigatórios estão preenchidos e válidos
	Validar os dados inseridos (por exemplo, validação de código único)
Clicar no botão de "Salvar Atualização"	
	Verificar se não há conflitos com outros produtos cadastrados
	Atualizar os dados do produto no banco de dados com as novas informações
Aguardar a confirmação de atualização exibida pelo sistema	
	Exibir mensagem de confirmação de atualização

RF_F3: Exclusão de Produtos**Descrição:**

Este requisito trata da capacidade do sistema de permitir a exclusão de produtos cadastrados, quando necessário.

Ator Principal:

Funcionário.

Pré-Condições:

O produto a ser excluído deve estar cadastrado no sistema.

Pós-Condições:

Confirmação da exclusão bem-sucedida.

Remoção das informações do produto do sistema.

Validações:

Validação do código do produto para garantir que ele exista no sistema.

Fluxo Principal:

Ações do Autor	Ações do Programa
	Tela de Menu
Selecionar "Excluir Produto"	
	Exibir tela para exclusão de produtos
Selecionar o produto a ser excluído	
	Recuperar os dados do produto selecionado do banco de dados
Clicar no botão de "Excluir"	
	Exibir confirmação de exclusão do produto, solicitando confirmação do autor
Confirmar a exclusão através de uma mensagem ou botão	
	Remover o produto do banco de dados
Aguardar a confirmação de exclusão exibida pelo sistema	

	Exibir mensagem de confirmação de exclusão
--	--------------------------------------------

RF_F4: Listagem de Produtos

Descrição:

Este requisito trata da capacidade do sistema de listar os produtos cadastrados, permitindo aos usuários visualizarem todas as informações relevantes de forma organizada.

Ator Principal:

Funcionário.

Pré-Condições:

O funcionário deve ter acesso autorizado ao sistema.

Pós-Condições:

Exibição da lista de produtos cadastrados.

Validações:

Confirmação de que existem produtos cadastrados no sistema antes de exibir a lista.

Garantia de que os produtos listados estão atualizados e refletem os dados armazenados no banco de dados.

Fluxo Principal:

Ações do Autor	Ações do Programa
	Tela de Menu
Acessar listagem de produtos	
	Exibir tela de listagem de produtos
Visualizar a lista de produtos cadastrados	
	Recuperar os dados do produto cadastrado do banco de dados

	Organizar e exibir os produtos de forma ordenada na tela
Navegar pela lista para encontrar informações desejadas	
	Disponibilizar opções de filtragem e ordenação na interface
	Atualizar a exibição conforme os filtros e ordenações selecionados

RF_F5: Saída do Sistema

Descrição:

Este requisito trata da capacidade do sistema de permitir que os usuários façam logout ou saiam do sistema de forma segura, encerrando a sessão de trabalho.

Ator Principal:

Funcionário.

Pré-Condições:

O usuário deve estar autenticado no sistema e ter uma sessão ativa.

Pós-Condições:

Encerramento da sessão do usuário.

Limpeza de quaisquer dados temporários ou variáveis de sessão.

Validações:

Verificação de que o usuário está realmente logado antes de permitir a saída do sistema.

Confirmação do encerramento da sessão e limpeza de dados apenas se a saída for realizada com sucesso.

Fluxo Principal:

Ações do Autor	Ações do Programa
-----------------------	--------------------------

	Tela de Menu
Clicar no botão de "Sair"	
	Receber o comando de saída do sistema
	Encerrar a sessão atual do usuário
	Limpar quaisquer dados temporários ou variáveis de sessão
Confirmar a saída através de uma mensagem ou botão	
	Exibir confirmação de saída do sistema, solicitando confirmação do autor
Aguardar a confirmação de saída exibida pelo sistema	
	Efetuar a saída do sistema

6. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

RN_01 – Desempenho

O sistema lida eficientemente com grandes volumes de dados e garante tempos de resposta rápidos durante operações de cadastro de produtos.

RN_02 – Usabilidade

A interface do usuário é intuitiva e fornece feedback claro durante o processo de cadastro de produtos.

RN_03 – Segurança

Medidas robustas de segurança foram implementadas para proteger os dados cadastrais contra acesso não autorizado.

RN_04 – Confiabilidade

O sistema é altamente confiável, garantindo disponibilidade contínua e realizando backups regulares para evitar perda de dados.

RN_05 – Padrão

O sistema segue padrões de codificação reconhecidos e boas práticas de desenvolvimento de software para garantir consistência, legibilidade e manutenibilidade do código-fonte. Isso inclui a adesão a convenções de nomenclatura, estilo de codificação e estruturação de código.

RN_06 – Hardware e Software

Em relação ao hardware, garantimos que o sistema fosse executado em um ambiente com um processador de média potência, capaz de lidar com as operações de forma eficiente, e com memória RAM suficiente para suportar a carga de trabalho esperada, proporcionando assim um desempenho rápido e responsivo. Além disso, asseguramos que houvesse espaço de armazenamento adequado para acomodar o banco de dados de produtos, garantindo acesso rápido e confiável aos dados. Em termos de software, selecionamos cuidadosamente o SQL como nosso banco de dados e implementamos o sistema usando Python. Essa escolha nos permitiu desenvolver um sistema robusto e eficiente, capaz de lidar com as operações de cadastro e consulta de produtos de forma rápida e confiável.

7. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO

Esta aplicação foi desenvolvida para prática da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL). Através das prescrições recebidas pelo orientador do projeto dividindo-o em quatro fases, das quais, se seguidas, resultam na aplicação funcionando de forma eficiente e organizada. Em todas as fases solicitadas foram feitos testes e atividades avaliativas de forma que fosse constantemente examinado, garantindo o exercício de suas funções sem erros.

A primeira fase, foi determinada como o levantamento de requisitos. Nela ocorreu o aprofundamento do tema - como o funcionamento de um estoque, exemplos de documentações a serem seguidas, o que são sistemas, buscas de requisitos funcionais e não funcionais, cálculos de custos e lucros e dados necessários para inserção dos produtos - de forma que houvesse o entendimento pleno das ações que fazem parte da aplicação.

Na fase dois inicia o desenvolvimento dos algoritmos e a codificação do programa na linguagem de programação Python, onde são lidas as informações do cadastro dos produtos. O objetivo final desta fase é que os cálculos sejam feitos e exibidos, além de classificar a faixa de lucro como: lucro alto, médio, baixo, equilibrado ou prejuízo. Já na terceira fase o banco de dados é criado e implementado, nele deve ser feito o armazenamento dos produtos. A criação de objetos ou de novos cadastros foram feitos manualmente. Ao final da terceira fase, o banco de dados foi conectado à aplicação.

Na última fase do projeto foi criada funcionalidade além do cadastro, são elas: inserir, alterar, apagar, listar e saída do sistema. Foi acrescentado também um menu, para que o usuário pudesse escolher a função que deseja conforme sua necessidade. Para encerrar a quarta fase, foram feitos os testes como garantia do bom desempenho e checagem se os objetivos foram atingidos.

8. ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DO PROJETO

The screenshot displays a Trello workspace for a project named "PROJETO INTEGRADOR I". The interface includes a left sidebar with navigation options like "Churrasco Sistema de Informação", "Quadros", "Membros", and "Configurações da Área de trabalho". The main area shows a Kanban board with four columns:

- INFORMAÇÕES SOBRE O PROJETO**: Contains a card titled "O que é o nosso projeto?" with a warehouse image, a due date of "23 de fev - 21 de jun", and assignees JL, IH, MM, and PR.
- A FAZER**: Contains two cards. The top card is "Etapa 3 - Fase 2 do Desenvolvimento" with a due date of "19 de abr - 26 de abr" and assignees MM, IH, JL, and PR. The bottom card features an illustration of a person at a computer.
- EM ANDAMENTO**: Contains a card titled "Etapa 2 - Fase 1 do Desenvolvimento" with a due date of "5 de abr - 12 de abr", a progress indicator of "10/18", and assignees JL and MM. A large Python logo is also visible in this column.
- CONCLUÍDO**: Contains a card titled "Etapa 1 - Planejamento" with a due date of "23 de fev - 11 de abr", a progress indicator of "16/16", and assignees PR, IH, JC, JL, and MM.

Each column has a "+ Adicionar um cartão" button at the bottom. The top of the board shows filters, a search bar, and a "Compartilhar" button.

9. PREMISSAS

- 1 - O sistema foi realizado tanto nos computadores disponibilizados pela rede PUC quanto nas máquinas pessoais do grupo em casa.
- 2 - Foram necessários softwares específicos para realização e execução do sistema.
- 3 - O sistema conta com uma interface intuitiva e amigável para facilitar o uso pelos usuários.
- 4 - O sistema está acessível por meio de uma conexão estável com a internet para permitir o acesso remoto e atualizações em tempo real.
- 5 - Foram realizados backups periódicos dos dados do sistema, garantindo a integridade e a disponibilidade dos registros de produtos em caso de falha no sistema.
- 6 - As tecnologias escolhidas, SQL e Python, foram compatíveis e estáveis o suficiente para atender às necessidades do sistema sem grandes problemas de interoperabilidade ou instabilidade.
- 7 - A equipe de desenvolvimento teve o conhecimento e as habilidades necessárias para a implementação das tecnologias escolhidas e desenvolvimento do sistema de forma eficaz e dentro do prazo.

10. RESTRIÇÕES

- A não participação de algum dos integrantes do grupo, podendo acarretar em atrasos para conclusão de cada fase pré-existente e seus desenvolvimentos. Neste caso as funções serão remanejadas para os demais participantes, de forma que seja cumprido rigorosamente o calendário referente às datas de entrega.
- É de extrema importância a utilização de computadores que possuam bom desempenho para desenvolver as fases relacionadas aos códigos, sejam eles referentes aos códigos da aplicação ou do banco de dados.

- A não disponibilização da PUC Campinas aos laboratórios ou notebooks pode acarretar em atrasos ao desenvolver a aplicação, tendo em vista as a necessidade de instalações dos ambientes de programação (IDE).
- Imprevistos relacionados a ministração das aulas podem acarretar em menores aprendizados causando maiores dificuldades durante o projeto, tendo em vista as relações diretas entre as matérias do curso de sistemas de informação e as exigências do projeto.

11. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO

11.1. Tela de Cadastro

A tela cadastro será utilizada para adicionar ao banco de dados novos produtos, nela será necessário a inserção de informações referente a mercadoria que está sendo armazenada pela primeira vez no estoque, como: código do produto, nome, descrição, custo do fornecedor, custo administrativo, comissão de venda, imposto e o lucro que deseja obter sobre o produto.

```

APLICAÇÃO DE CADASTRO DE PRODUTOS PARA SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE
-----
CADASTRO DE PRODUTO
-----
CÓDIGO DO PRODUTO: 256
NOME DO PRODUTO: Moto G13
DESCRIÇÃO DO PRODUTO: Smatphone Motorola G4 Azul MArinho
CUSTO DO PRODUTO: 1000
CUSTO FIXO/ADMINISTRATIVO(%): 20
COMISSÃO DE VENDAS(%): 15
IMPOSTOS(%): 13
LUCRO PRETENDIDO(%): 22
-----

```

11.2. Tela de Exibição

A tela de exibição irá apresentar ao usuário informações sobre os valores e percentuais obtidos segundo os dados que foram inseridos em seu cadastro, ela é importante pois é possível visualizar o valor em real que será ganhado ou investido, auxiliando ao determinar o preço ideal. Nela também será exibido o preço de venda ideal, segundo as informações cadastradas, este é calculado através da fórmula:

$$PV = CP / 1 - (CF + CV + Impostos + Rentabilidade)$$

Onde:

- PV: preço de venda
- CF: custo fixo
- CV: comissão de venda

Na tabela sobre as informações sobre o produto também é exibido o tipo de lucro conforme a porcentagem inserida ao determinar o “lucro pretendido”, sendo:

- Lucro > 20: alto
- Lucro > 10 e <= 20: médio
- Lucro > 0 e < 10: baixo
- Lucro = 0: equilíbrio
- Lucro < 0: prejuízo

INFORMAÇÕES DO PRODUTO		
CÓDIGO	256	
NOME	Moto G13	
DESCRIÇÃO	Smatphone Motorola G4 Azul Marinho	
DESCRIÇÃO	VALOR	PORCENTAGEM
PREÇO DE VENDA	3333.333333	100.000000
Custo de Aquisição	1000.000000	30.000000
RECEITA BRUTA	2333.333333	70.000000
Custo Fixo/Administrativo	666.666667	20.000000
Comissão de Vendas	500.000000	15.000000
Impostos	433.333333	13.000000
OUTROS CUSTOS	48.000000	1.440000
RENTABILIDADE	733.333333	22.000000
LUCRO ALTO		

12. CONCLUSÃO

1.1 Resultados obtidos

1.2 Sugestões de melhorias

REFERÊNCIAS

[1]PALMEIRA, F. et al. OS BENEFÍCIOS QUE A GESTÃO DE ESTOQUE PODE TRAZER A UMA EMPRESA DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DO SETOR

COMERCIAL DE MANAUS - ISSN 1678-0817 Oualis B2. Disponível em:
<<https://revistaft.com.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2024.

[2]Costa, Ana Patrícia Bandeira de Melo. Logística portuária: análise das estratégias logísticas do Porto do Itaqui/MA. MS thesis. 2017.

[3]ABRALOG – Associação Brasileira de Logística – Disponível em:
<<https://www.abralog.com.br>>. Acesso em: 27 mar. 2020.