

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

BRUNO REITANO FIGUEROLA

ENZO GAROFALO PAMPANA

HENRY GABRIEL PIOZZI

PEDRO XIMENES COSTA

ROGÉRIO MEDINA

RELATÓRIO DE PROJETO:

Cadastron

CAMPINAS

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE SOFTWARE

BRUNO REITANO FIGUEROLA
ENZO GAROFALO PAMPANA
HENRY GABRIEL PIOZZI
PEDRO XIMENES COSTA
ROGÉRIO MEDINA

RELATÓRIO DE PROJETO:
Cadastron

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

Orientador: José Marcelo Traina Chacon

CAMPINAS
2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	4
3. OBJETIVOS.....	5
4. ESCOPO.....	6
5. NÃO ESCOPO.....	7
6. REQUISITOS FUNCIONAIS.....	8
7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....	18
8. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO.....	19
9. ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DO PROJETO.....	21
10. PREMISSAS.....	22
11. RESTRIÇÕES.....	23
12. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO.....	24
13. CONCLUSÃO.....	25
13.1. Resultados obtidos.....	25
13.2. Sugestões de melhorias.....	25
14. REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

Sistema de controle de estoque é um programa responsável gerenciar itens guardados no estoque de uma empresa. Ele integra todas as áreas da empresa, registrando entradas e saídas de produtos conforme são comprados ou produzidos e solicitados.

A alta produtividade global e a demanda por produtos, conhecida como *Just in time*, exigem que as empresas busquem ferramentas de controle de estoque robustas e eficazes, visando garantir competência na gestão empresarial. O *Just in Time* é uma estratégia de gestão da produção que visa minimizar o estoque, produzindo ou solicitando apenas os itens necessários, com o intuito de reduzir custos.

Segundo Ronald H. Ballou (2006), autor e pesquisador influente na área de logística, gerenciar estoques é também equilibrar a disponibilidade de produtos ou serviços ao consumidor. O objetivo primário do gerenciamento de estoque é garantir a disponibilidade do produto no momento e nas quantidades necessárias. A ausência de uma gestão eficiente no controle de estoque pode acarretar malefícios para o negócio, tais como atrasos na entrega, devido à falta de compreensão do saldo real dos produtos, ausência de rastreabilidade dos itens vendidos, através dos controles de lote e série ou perdas e desvios decorrentes do desconhecimento das movimentações do estoque. Tais problemas são evitáveis, caso a empresa adote uma gestão eficiente de estoque.

Compreendendo a importância de uma gestão eficiente do estoque, torna-se evidente a necessidade de um sistema. Esse *software* será uma ferramenta fundamental destinada a auxiliar no controle de estoque, responsável pelo cadastro, edição, exclusão e a consulta de todos os produtos registrados, assim como de seus atributos.

2. JUSTIFICATIVA

Diante do crescente interesse por eficiência na gestão de estoques e da necessidade de superar desafios logísticos enfrentados pelas empresas, surge a motivação para o desenvolvimento deste sistema de controle de estoque.

Como abordado anteriormente o sucesso das empresas dependem fundamentalmente de uma boa gestão, sendo um sistema de controle de estoque eficaz um aliado crucial nesse aspecto, o controle de fluxo de entrada e saída de produtos é vital para a saúde do negócio e evita ou diminuí a margem de erro, pois com ele poderá construir uma visão clara do inventário.

Desta maneira, o *software* terá por fim, servir como uma ferramenta fundamental ao controle de estoques de empresas de todos os tamanhos, proporcionando suporte na tomada de decisões e oferecendo uma perspectiva transparente do estoque de mercadorias. Além disso, permitirá a manipulação eficiente dos produtos em estoque, representando uma solução moderna para o controle de estoque.

3. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Produzir um software capaz de gerir um estoque

Objetivos específicos:

- Inserir dados respectivos aos produtos novos;
- Criptografar a descrição de cada produto registrado;
- Alterar dados de produtos cadastrados;
- Excluir um produto do sistema;
- Consultar e informar atributos registrados dos produtos desejados;
- Calcular a margem de lucro desejada pelo cliente;
- Auxiliar usuário no controle de estoque e cálculo da margem de lucro.

4. ESCOPO

O objetivo do programa é fornecer suporte para qualquer empresa que necessite de controle sobre o fluxo de entrada de produtos incluindo o cálculo da margem de lucro e preço de venda para cada produto. Com isso, temos o objetivo de facilitar o processo de controle de estoque da empresa. Durante essa etapa, o usuário irá cadastrar os produtos desejados e com isso o *software* deve receber as entradas e atribuí-las a um banco de dados, vale destacar que os cadastros de descrição dos produtos devem ser criptografados, tornando o sistema mais robusto. O sistema contará também com as opções de alteração de dados e exclusão de produtos registrados; O programa fornecerá a consulta dos produtos baseados na requisição e necessidade do usuário; por fim, o *software* viabilizará o cálculo da margem de lucro desejada a partir da leitura dos custos de cada produto, com isso fornecendo também o preço final de venda.

5. NÃO ESCOPO

O sistema não fornecerá os seguintes recursos ao usuário:

- O sistema não incluirá funcionalidades para monitoramento ou registro de entradas e saídas de produtos em tempo real;
- Não será implementado um sistema de autenticação de usuários, o acesso às funcionalidades do sistema não exigirá autenticação;
- O recurso de inserção de fotos ou outros tipos de arquivos, não estará disponível na versão final do *software*;
- O sistema não apresentará elementos gráficos ou interfaces complexas, a interação com o programa será realizada por meio de uma interface de linha de comando;
- Não haverá suporte para a execução do programa em múltiplas plataformas, o sistema será projetado para funcionar exclusivamente em computadores não será compatível com dispositivos móveis.

6. REQUISITOS FUNCIONAIS

RF_F1: MENU.

Descrição: Essa etapa representa a fase inicial do sistema, ela é baseada em uma tela em que o usuário poderá acessar às funcionalidades em 7 opções inserir, alterar, consultar, excluir produtos e sair do sistema.

Ator principal: Usuário.

Pré-condições: O usuário precisa possuir o software instalado no computador.

Validações: Números positivos e sem letras

Requisitos especiais: Não aplicável

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Tela inicial do software
	Exibe tela de boas-vindas e opções de funcionalidades
	Solicita opção ao usuário
Escolhe e digita opção desejada	
	Valida a opção escolhida
	Se opção = 1, função RF_F2: CADASTRAR PRODUTO
	Se opção = 2, função RF_F3: ALTERAR PRODUTO
	Se opção = 3, função RF_F4: CONSULTAR PRODUTO
	Se opção = 4, função RF_F5: EXCLUIR PRODUTO
	Se opção = 5, função RF_F6: SAIR DO SISTEMA

RF_F2: CADASTRAR PRODUTO.

Descrição: Caso o usuário tenha escolhido a opção 1, o sistema abrirá a tela de cadastro, em seguida irá solicitar os dados do produto a ser registrado (nome e descrição do produto); O sistema deve validar valores e enviar para banco de dados, ao validar os valores de descrição deve chamar a função “**RF_F7 – Criptografar**”; Nessa tela o usuário deve informar também o custo do produto (CP), custo fixo/administrativo (CF), comissão de vendas (CV), impostos (IV) e rentabilidade do produto (ML), o sistema deve validar e enviar para a função “**RF_F8 – Lucro e preço de venda.**”

Ator principal: Usuário.

Pré-condições: Opção 1 informado na tela menu.

Validações: Valores positivos ou alfa numéricos.

Requisitos especiais: Não aplicável

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Tela de cadastro
	Gera código do produto
	Solicita o nome do produto
Insere o nome do produto	
	Solicita a descrição do produto
Insere a descrição do produto	
	Solicita o custo do produto (CP)
Insere o custo do produto	
	Solicita o custo fixo/administrativo (CF)
Insere o custo administrativo	
	Solicita a comissão de vendas (CV)
Insere a comissão de vendas	
	Solicita a soma dos impostos do produto (IV)
Insere a soma dos impostos do produto	
	Solicita a rentabilidade do produto (ML)
Insere a rentabilidade do produto	

	Valida valores código, nome e descrição, Descrição é enviado para função RF_F8 – CRIPTOGRAFAR
	Valida valores de (CA), (CF), (CV), (IV), (ML) e os envia para as funções RF_F7 – CÁLCULO PREÇO DE VENDA E MARGEM DE LUCRO.
	Mostra ao usuário os dados cadastrados, preço de venda e margem de lucro calculados pela função RF_F8 – CÁLCULO PREÇO DE VENDA E MARGEM DE LUCRO.
	Solicita confirmação do cadastro
Confirma o cadastro do produto	
	Salva o cadastro no banco de dados e mostra ao usuário o código do produto cadastrado
	Mostra as opções “Voltar ao menu inicial” para voltar a tela RF_F1 - MENU e “Novo Cadastro” para reiniciar a tela RF_F2 – CADASTRAR PRODUTO

RF_F3: ALTERAR PRODUTO

Descrição: Caso o usuário tenha optado pela opção 2 na tela “**RF_F1 – MENU**”, a tela de alteração de produtos será aberta, nela o usuário poderá buscar produtos com base no nome ou código, conferir os dados sobre o item desejado e alterá-los, e em seguida salvar mudanças no banco de dados.

Ator principal: Usuário.

Pré-condições: Produto cadastrado na tela “**RF_F2**”.

Validações: Valores positivos e alfanuméricos.

Requisitos especiais: Não aplicável

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Tela de alteração de item
	Solicita ao usuário o código ou nome do produto a ser alterado
Insere o código ou nome do produto	
	Consulta valores no banco de dados e retorna possíveis produtos com códigos ou nomes similares
Escolhe qual produto deseja alterar	
	Exibe dados do produto
Altera dados desejados	
	Valida novos valores
	Pede a confirmação do usuário para alterar definitivo
Confirma alterações	
	Altera os dados do item no banco de dados.
	Mostra as opções “Voltar ao menu inicial” para voltar a tela RF_F1 - MENU e “Nova alteração” para reiniciar a tela RF_F3 – ALTERAR PRODUTO

RF_F4: CONSULTAR PRODUTO

Descrição: Caso o usuário optar pela opção 3 na tela “**RF_F1 – MENU**”, a funcionalidade “consultar produto” será executada, nela o cliente poderá consultar produtos e seus atributos listados no banco de dados, nessa tela o sistema terá suporte para realizar buscas com filtro ou ainda a verificação um produto específico por meio de uma busca pelo código ou nome do produto;

Ator principal: Usuário

Pré-condições: Produtos listados no banco de dados, códigos para busca válidos

Validações: Código válido para busca.

Requisitos especiais: Não aplicável.

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Listagem completa de produtos
Informa o código consulta ou faz uma busca por filtros	
	Busca produtos com os parâmetros aplicados pelo filtro ou código do produto
	Mostra na tela produtos encontrados
	Mostra as opções “Voltar ao menu inicial” para voltar a tela RF_F1 - MENU e “Nova consulta” para reiniciar a tela RF_F4 – CADASTRO DO PRODUTO

RF_F5: EXCLUIR PRODUTO

Descrição: Caso o usuário optar pela opção 4 na tela “**RF_F1 – MENU**”, a funcionalidade “excluir” será executada, tela definida para a exclusão de itens do banco de dados, o usuário deve informar o código do produto que deseja excluir e confirmar na tela de confirmação.

Ator principal: Usuário

Pré-condições: Produto cadastrado no sistema

Validações: Código deve ser válido para busca no banco de dados

Requisitos especiais: Não aplicável.

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Abre a tela de exclusão
	Solicita o código do produto
Insere o código do produto	
	Consulta no banco de dados
	Mostra o nome do produto ao usuário
	Solicita confirmação de exclusão
Confirmação de exclusão	
	<i>Software</i> exclui produto do banco de dados
	Exibe mensagem “Produto {nome do produto} excluído!”
	Mostra as opções “Voltar ao menu inicial” para voltar a tela RF_F1 - MENU e “Excluir outro produto” para reiniciar a tela RF_F5 – CADASTRO DO PRODUTO

RF_F6: SAIR DO SISTEMA.

Descrição: Caso o usuário optar pela opção 5 na tela “**RF_F1 – MENU**”, o sistema exibirá uma mensagem de despedida e programa será encerrado.

Ator principal: Sistema.

Pré-condições: Sistema em funcionamento

Validações: Não aplicável

Requisitos especiais: Não aplicável

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Tela de Saída.
	Exibir mensagem “Até mais!”

RF_F7: CÁLCULO PREÇO DE VENDA E MARGEM DE LUCRO.

Descrição: Essa função será responsável por aplicar a fórmula aritmética usando os valores recebidos em “RF_F2: CADASTRAR PRODUTO”, para o cálculo do preço de venda definida por:

$$PV = \frac{CP}{1 - \left(\frac{CF + CV + IV + ML}{100} \right)}$$

Onde *CP* representa o custo do produto, *CF* o custo fixo/administrativo, *CV* dito como a comissão de vendas, *IV* impostos e *ML* rentabilidade do produto. Após aplicar a equação, a função deve retornar o preço de venda (*PV*) e armazenar valor no banco de dados.

Além disso, a função retornará à classificação da margem de lucro (*ML*) baseado na tabela:

Classificação	Margem de lucro
Alto	Maior que 20%
Lucro Médio	Entre 10% e 20%
Lucro Baixo	Maior que 0% e menor que 10%
Equilíbrio	Igual a zero
Prejuízo	Menor que zero

Ator principal: Sistema.

Pré-condições: Dados inseridos durante o cadastro do produto em “RF_F2 CADASTRAR PRODUTO” e validados para calcular.

Validações: Preço de venda calculado deve ser positivo.

Requisitos especiais: Não aplicável

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Validar valores.
	Aplicar fórmula para preço de venda.
	Verificar classificação de acordo com a margem de lucro.
	Atribuir preço de venda e classificação

	no banco de dados.
	Retornar preço de venda e classificação

RF_F8: CRIPTOGRAFAR.

Descrição: Essa função é responsável por criptografar a descrição do produto, ou seja, transformar um dado em um código ilegível; O procedimento irá criptografar a descrição do produto, recebido durante o processo realizado na tela “**RF_F2: CADASTRAR PRODUTO**”.

Ator principal: Sistema

Pré-condições: Descrição preenchida em tela “**RF_F2: CADASTRAR PRODUTO**”.

Validações: Após criptografado valor não pode ser legível

Requisitos especiais: Não aplicável

Fluxo principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	Receber descrição
	Retornar descrição criptografado

7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

RN_01 – Segurança

O sistema deve ser robusto e resistente a falhas e testado, garantindo que os dados criptografados sejam protegidos contra decodificação.

RN_02 – Usabilidade

O sistema deverá ter uma interface intuitiva e de fácil compreensão, para isso deve ser desenvolvido para funcionar exclusivamente com linhas de comando sem telas ou elementos gráficos complexos.

RN_03 – Confiabilidade

O sistema deve ser confiável e incluir mecanismos de recuperação de dados em casos de exceção como falta de energia ou problemas de hardware.

RN_04 – Padrão

O projeto deve aderir padrões e normas, ao ser desenvolvido e em todas as fases de funcionamento. O sistema deve ser implementado de acordo com o planejamento atribuído pela documentação do projeto seguindo o planejado, sem desvios da padronização estabelecida. Além disso o código do sistema deve ser padronizado e comentado de forma que qualquer pessoa possa compreendê-lo e realizar a manutenção.

RN_05 – Desempenho

O sistema deverá ser rápido e eficiente, garantindo tempos de resposta otimizados e processamento ágil de operações. A performance do sistema será fundamental para proporcionar uma experiência fluida, mesmo em situações de alta demanda.

RN_06 – Hardware e Software

Os requisitos mínimos de hardware incluem processador Intel I3 ou equivalente, 2 GB de memória RAM, 50 GB de armazenamento interno, sistema e acesso à internet para instalação.

RN_07 – Manutenção

O sistema deverá ser facilmente atualizável e manter a estabilidade após as atualizações.

8. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO

Para o desenvolvimento deste projeto foi aplicada a Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), onde os alunos foram divididos em Times e foram realizadas algumas etapas como: Introdução e Planejamento, Coleta, Desenvolvimento, Pesquisa, Finalização e Publicação. Em todas as etapas os Times realizaram atividades avaliativas e no final houve uma apresentação do produto de software final.

Detalhamento das etapas:

- **Introdução e Planejamento** – organização da turma pelo professor em Times com 5 pessoas. Explicação do processo de desenvolvimento do projeto, apresentação do cronograma geral com as etapas avaliativas. Explicação sobre o TEMA e Requisitos básicos do projeto. Esclarecimento de dúvidas gerais sobre as etapas.
- **Coleta** – os **Times deverão pesquisar** os Requisitos Básicos buscando referências bibliográficas e artigos científicos que contextualizem os requisitos no contexto do projeto. **Deverão discutir e definir que ferramentas de software de apoio** (word, excel, project, canva, flame etc.) **serão utilizadas** para o desenvolvimento do projeto. **Deverão montar um Cronograma** com as atividades levantadas pelo Time e atribuir período de **planejamento e execução** com nome dos responsáveis por cada atividade, se atentando as datas de entrega avaliativas do professor. Todos os itens produzidos nesta etapa **serão documentados** no modelo descritivo (gerando um documento) e postados no **CANVAS nas datas determinadas pelo professor**.
- **Desenvolvimento** – os Times deverão executar gradativamente as etapas do projeto, com a execução da alimentação da documentação e programação do sistema a ser desenvolvido, apresentar as atividades seguindo etapas avaliativas através das reuniões com o professor.
- **Revisão** – os Times devem **reavaliar e readequar as atividades apontadas pelo professor** durante as reuniões como pontos a serem revistos e corrigidos, e se for necessário, realizar novos estudos,

pesquisas, conversar com os outros professores das outras disciplinas contribuintes, para o aperfeiçoamento do projeto.

- **Finalização** – processo de refinamento, realização de Testes e finalização do projeto e da documentação a ser entregue, e preparação da apresentação final. Cada Time será avaliado pelo professor através de uma apresentação no próprio laboratório de informática

9. ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DO PROJETO

The screenshot displays a Trello project board for 'Gestão do Projeto integrador'. The board is organized into five columns representing different stages of the project management process:

- Recursos e instruções do projeto:** Contains a card with a color-coded legend (green, purple, blue, light blue) and instructions: '--- Cores de cada participante. --- Essas etiquetas dirão quem deverá realizar as tarefas!'. Below this is a card featuring an image of an alarm clock and a timeline section titled 'Linha do tempo do projeto:' with a progress indicator at 1/7.
- A fazer:** Contains four cards, all labeled 'Documento Escrito: elemento textual':
 - 'Definição dos requisitos não-funcionais' (20 de mar)
 - '4 - Escopo'
 - '8 - Metodologia'
 - '9 - Acompanhamento de gestão'
- Em andamento:** Contains six cards, all labeled 'Documento Escrito: elemento textual':
 - '1 - Introdução' (2 comments, PC)
 - '2 - Justificativa' (1 comment, PC)
 - '3 - Objetivos' (HP)
 - '5 - Não escopo' (HP)
 - '6 - Requisitos Funcionais' (1 comment, RM)
 - '7 - Requisitos não-funcionais' (1 comment, RM)
- Bloqueio:** Contains one card with an image of a turtle and the text: 'Deixe aqui o que está travando você para o grupo poder te ajudar!' (1 comment).
- Concluído:** Currently empty, with a button to '+ Adicionar um cartão'.

The interface includes a top navigation bar with 'Trello', workspace filters, a search bar, and a 'Criar' button. The board title 'Gestão do Projeto integrador' is at the top left, and a 'Compartilhar' button is at the top right. A horizontal scrollbar is visible at the bottom of the board area.

10. PREMISSAS

Para o bom funcionamento do projeto, é fundamental que os seguintes aspectos estejam disponíveis:

- Acesso à internet: É necessário que todos os membros envolvidos tenham acesso à internet para comunicação, compartilhamento de versões e arquivos.
- Serão disponibilizados computadores da própria universidade para auxiliar na execução do projeto, oferecendo equipamento, recursos e um ambiente de trabalho necessários;
- Computadores com os softwares adequados instalados e configurados corretamente, incluindo ambientes de desenvolvimento como o Visual Studio Code e aplicativos de gestão como ProjectLibre;
- Na criação do banco de dados do sistema, serão utilizados os programas “OracleXE” e “SQL Developer”, previamente instalados nos computadores da universidade;
- Na criação do programa, será utilizada a linguagem de programação “Python”, garantindo uma abordagem eficiente e amplamente suportada para implementações futuras.
- Todos os membros participarão ativamente das atividades propostas cumprindo com seus respectivos prazos.

11.RESTRIÇÕES

O projeto possui algumas restrições, sendo elas:

- O projeto completo deverá ser executado com prazo até a data de 28/05/2024 (dia antecessor a primeira apresentação da banca);
- Dois integrantes do grupo trabalham, o que pode ocasionar em menor tempo de atividade relacionado ao projeto, neste caso as reuniões em grupo serão feitas de forma remota via aplicativo de mensagens e/ou reuniões online;
- O usuário precisará possuir um computador para ter acesso e utilizar todas as funcionalidades oferecidas pelo projeto;
- A ausência de algum integrante do grupo por algum motivo maior poderá afetar significativamente o andamento do projeto, ocasionando em atrasos ou outros imprevistos que serão contornados com revisão das estratégias adotadas durante o planejamento;
- A falta de energia elétrica poderá impedir o acesso à internet e a computadores, o que causará atrasos. Por isso, tentaremos sempre que possível utilizar notebooks com bateria e em caso de perda de conexão com a internet, há a possibilidade de usar dados de redes móveis para backup das atividades no armazenamento em nuvem do projeto.

12.PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO

13.CONCLUSÃO

13.1.Resultados obtidos

13.2. Sugestões de melhorias

14.REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:** Informação e documentação - trabalhos acadêmicos - Apresentação. 3 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2011. 11 p.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - 5.ed.: Logística Empresarial.** [s.l.] Bookman Editora, 2009.

EQUIPE TOTVS (Brasil). Totvs. **Controle de estoque: o que é, para que serve, tipos e como fazer.** 2022. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/controle-de-estoque/>. Acesso em: 18 maio 2022.

LEÃO, Thiago. **Sistema de controle de estoque: tipos, preços e melhores opções para sua empresa de estoque: o que é, para que serve, tipos e como fazer.** 2024. Disponível em: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/sistema-de-controle-de-estoque/>. Acesso em: 09 jan. 2024.