

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**Caue Kenzo Samezima Feliciano**

**João Pedro da Silveira**

**Ítalo de Souza**

**Gabriel dos Santo**

**Pedro Henrique Lange Souza**

**RELATÓRIO DE PROJETO:**

**PYestoque**

**CAMPINAS**

**2024**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**<CENTRO CIÊNCIAS EXATAS,**

**AMBIENTAIS E DE TECNOLOGIA**

**Sistemas de Informação**

**RELATÓRIO DE PROJETO:**

**PYestoque**

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: Eliane Ferraz Young de Azevedo

**CAMPINAS**

**2024**

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 1](#_Toc161406280)

[2. JUSTIFICATIVA 2](#_Toc161406281)

[3. OBJETIVOS 3](#_Toc161406282)

[4. ESCOPO 6](#_Toc161406283)

[5. NÃO ESCOPO 7](#_Toc161406284)

[6. REQUISITOS FUNCIONAIS 8](#_Toc161406285)

[7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS 9](#_Toc161406286)

[8. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO 10](#_Toc161406287)

[9. CRONOGRAMA PLANEJADO E EXECUTADO (PROJECT ou Software Compatível) 1](#_Toc161406288)

[10. PREMISSAS 1](#_Toc161406289)

[11. CONCLUSÃO 2](#_Toc161406290)

[11.1 Resultados obtidos 2](#_Toc161406291)

[11.2 Sugestões de melhorias 2](#_Toc161406292)

[REFERÊNCIAS 3](#_Toc161406293)

O sumário contém a enumeração das principais divisões, seções e partes do trabalho, feito na ordem em que estas aparecem no texto e com a indicação das folhas. Havendo mais de um volume, em cada um deve constar o sumário completo do trabalho. (apagar este texto e atualizar o sumário)

# INTRODUÇÃO

O sistema de controle de estoque é um software capaz de gerenciar e monitorar o estoque da empresa, tanto materiais, quanto de produtos acabados. Idealmente ele é integrado às demais áreas da empresa, como setores de compra, produção e venda, de forma que registros sobre as movimentações dos produtos são realizados automaticamente, à medida que os itens são comprados ou requisitados, para assim gerar dados informativos sobre o estoque

# JUSTIFICATIVA

No Brasil a grande maioria de empresas em funcionamento são Microempresas, para ser mais específico cerca de 99% das empresas, elas também são responsáveis por cerca de 30% do PIB do país. Entretanto as Microempresas enfrentam muitas dificuldades, e por conta disso muitas vezes não conseguem se manter ativas por muito tempo. Tendo em vista este problema buscamos criar em nosso projeto um sistema de controle de estoque no qual os microempreendedores possam adquirir um Sistema de Controle de Estoque com valores menores e mesmas funcionalidades do que outros que são oferecidos no mercado.

Como dito anteriormente o sistema citado é essencial para o funcionamento de uma empresa, já que ele consegue detalhar ao gestor a quantia de material saindo, quantidade de material entrando, e quais estão parados em sua empresa, além disso também auxilia em planejamentos futuros como venda de produtos, quais produtos devem ser comprados e em quais quantidades, facilita o controle de fornecedores, fornece relatórios gerenciais, entre vários outros benefícios.

# OBJETIVOS

O Sistema promove a otimização do processo e planejamento de compras, facilita o controle de fornecedores, auxilia no planejamento financeiro anual, previne prejuízos e reduz custos, controla o inventário, fornece relatórios gerenciais, integra os setores da empresa, facilita na importação de Notas Fiscais eletrônicas (NF-e) dos fornecedores para agilizar o processo, entre outros. Por integrar vários setores os usuários do sistema podem ser os: Gerente de estoque, estoquista, comprador, vendedor e supervisor de produção (opcional).

Objetivo Geral:

Desenvolver um software de controle de estoque personalizado e integrado, capaz de proporcionar uma gestão eficiente e precisa dos produtos armazenados, atendendo às demandas específicas da empresa e contribuindo para a otimização dos processos logísticos e de armazenamento.

Objetivos Específicos:

Implementar funcionalidades de registro e rastreamento de entrada e saída de produtos no estoque. Automatizar os processos de inventário e atualização dos níveis de estoque para reduzir erros e garantir a precisão dos dados. Integrar ferramentas de previsão de demanda que permitam otimizar os níveis de estoque, evitando excessos ou falta de produtos. Facilitar a identificação e localização dos produtos por meio de recursos como códigos de barras ou tecnologia RFID. Gerar relatórios gerenciais detalhados sobre o desempenho do estoque, incluindo análises de rotatividade e custos de armazenagem. Assegurar a segurança e integridade dos dados do estoque por meio de medidas de proteção e backup regulares.

# ESCOPO

O Sistema promove a otimização do processo e planejamento de compras, facilita o controle de fornecedores, auxilia no planejamento financeiro anual, previne prejuízos e reduz custos, controla o inventário, fornece relatórios gerenciais, integra os setores da empresa, facilita na importação de Notas Fiscais eletrônicas (NF-e) dos fornecedores para agilizar o processo, entre outros. Por integrar vários setores os usuários do sistema podem ser os: Gerente de estoque, estoquista, comprador, vendedor e supervisor de produção (opcional, clientes, transportadoras, departamentos internos.

Os dados que o sistema utiliza são: notas fiscais de compra, remessas de entrada e devoluções de clientes, para que o cliente tenha uma monitoração maior controle no estoque e consiga calcular o preço de venda do produto; e produz: notas fiscais de venda, remessas de saída, ajustes de estoque, inventário, produtos, localização, lote, validade, quantidade e valor, para que o contratante consiga partilhar as informações com os fornecedores, transportadoras e clientes. Essas informações são de origem dos fornecedores, transportadoras e clientes em caso de devolução, e a saída são também para os clientes e transportadoras além dos departamentos internos.

# NÃO ESCOPO

Os sistemas de gestão de estoque são importantes levarmos em conta as suas reais funcionalidades essenciais para que se tenha um bom funcionamento dos sistemas. Podemos citar alguns não escopo (não funcionais) que são os processamentos de pagamentos tendo a opção de rastrear as transações de vendas que geralmente não são lidas diretamente com os processos dos pagamentos financeiros.

Para a simplicidade do sistema a função de logística de Remessa e entrega não seria necessária, pois apesar de também ter a função de rastrear o estoque disponível normalmente são gerenciados por detalhamento da logística por sistemas separados.

Por último, algo desnecessário para os sistemas de gestão de estoque seriam as Vendas e Marketing pois, não costuma se lidar diretamente com estratégias de vendas e marketing mesmo contendo o fornecimento de dados sobre o desempenho de vendas.

Em suma, é essencial delinear claramente o escopo e as funcionalidades dos sistemas de gestão de estoque, a fim de garantir sua eficácia e integração adequada com outras áreas operacionais da empresa.

# REQUISITOS FUNCIONAIS

**Identificador: RF001**

Nome: Cadastro de Produtos

Descrição/Regras: O sistema deve permitir o cadastro de produtos no estoque, verificando se o nome do produto já existe no estoque antes de permitir o cadastro, evitando duplicatas, além disso todos os campos obrigatórios do cadastro de produtos devem ser preenchidos, ao final do cadastro o sistema deve fornecer uma mensagem indicando que o cadastro foi realizado com sucesso após a inclusão de um novo produto no estoque. Os dados incluídos devem ser informações como nome, descrição, preço unitário e quantidade disponível.

**Identificador: RF002**

Nome: Atualização de Estoque

Descrição/Regras: O sistema deve permitir a atualização da quantidade disponível de produtos no estoque, seja para adicionar novos produtos ou para subtrair quantidades vendidas, para isso o sistema deve verificar se o produto a ser atualizado está presente no estoque antes de permitir a atualização, além do mais a quantidade disponível não pode ser atualizada para um valor negativo.

**Identificador: RF003**

Nome: Consulta de Estoque

Descrição/Regras: O sistema deve permitir a consulta do estoque atual, exibindo a lista de produtos disponíveis juntamente com suas quantidades, o sistema deve exibir uma mensagem indicando que o estoque está vazio se não houver produtos cadastrados, também deve dizer se o produto existe ou não no estoque.

**Identificador:** **RF004**

Nome: Controle de Entrada de Produtos

Descrição/Regras: O sistema deve permitir o registro da entrada de novos produtos no estoque, incluindo informações como quantidade, data de entrada e fornecedor, deve ser verificado se o novo produto a ser registrado já existe no sistema, para a realização da entrada de novos produtos o sistema deve verificar se o fornecedor está cadastrado.

**Identificador: RF005**

Nome: Controle de Saída de Produtos

Descrição/Regras: O sistema deve permitir o registro da saída de produtos do estoque, seja por vendas ou outras razões, incluindo informações como quantidade, data de saída e destino. Para um controle eficiente o sistema deve verificar se há quantidade suficiente do produto em estoque antes de permitir o registro da saída além do que a quantidade de saída não pode ser maior que a quantidade disponível em estoque.

**Identificador: RF006**

Nome: Geração de Relatórios

Descrição/Regras: O sistema deve permitir a geração de relatórios sobre o estoque, incluindo informações como produtos com baixo estoque, produtos mais vendidos, movimentações de entrada e saída, entre outros, dessa forma os relatórios devem ser gerados de forma clara e organizada, apresentando todas as informações relevantes de maneira compreensível.

**Identificador: RF007**

Nome: Controle de Usuários

Descrição/Regras: O sistema deve permitir o cadastro de usuários com diferentes níveis de acesso, como administrador e funcionário, garantindo a segurança das informações do estoque o sistema deve garantir que apenas usuários autorizados possam realizar o cadastro de novos usuários ou alterar permissões de acesso, para manter a segurança as senhas dos usuários devem ser armazenadas de forma segura, utilizando técnicas de criptografia.

**Identificador: RF008**

Nome: Histórico de Alterações

Descrição/Regras: O sistema deve manter um histórico de todas as alterações realizadas no estoque, incluindo quem fez a alteração, quando e qual foi a modificação realizada, o histórico de alterações deve ser mantido de forma segura e acessível apenas para usuários autorizados.

1. **REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS**

Segurança: O sistema deve garantir a segurança dos dados armazenados, implementando medidas de criptografia para proteger informações sensíveis, além de autenticação de usuários e controle de acesso baseado em permissões.

Desempenho: O tempo de resposta do sistema para consultas e operações deve ser otimizado, com transações de pesquisa ou atualização de dados sendo processadas em no máximo 3 segundos, mesmo em períodos de pico de uso.

Disponibilidade: O sistema deve estar disponível para uso contínuo, com uma meta de disponibilidade de 99.9% do tempo, garantindo que os usuários possam acessar as funcionalidades do controle de estoque a qualquer momento, exceto durante períodos de manutenção programada.

Escalabilidade: O sistema deve ser capaz de lidar com um aumento significativo no número de produtos cadastrados e usuários simultâneos sem comprometer o desempenho, utilizando tecnologias e arquiteturas escaláveis, como balanceamento de carga e distribuição de recursos.

Manutenibilidade: O código-fonte do sistema deve ser modular, bem documentado e seguir boas práticas de programação, facilitando futuras atualizações, correções de bugs e incorporação de novas funcionalidades.

Compatibilidade: O sistema deve ser compatível com diferentes plataformas e dispositivos, garantindo uma experiência consistente para os usuários independentemente do navegador ou sistema operacional utilizado.

Integração com APIs de parceiros: O sistema deve ser capaz de integrar-se facilmente com APIs de parceiros, como serviços de pagamento online, sistemas de transporte/logística, entre outros, permitindo uma troca eficiente de informações e funcionalidades entre as plataformas.

Recursos de Backup e Recuperação: O sistema deve possuir mecanismos de backup automáticos e recuperação de dados em caso de falhas, garantindo a integridade e disponibilidade das informações do estoque mesmo em situações de emergência.

# 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 de 2 a 3 pessoas. Explicação do processo de desenvolvimento do projeto, apresentação do cronograma geral com as etapas avaliativas. Explicação sobre escolha do TEMA e Requisitos básicos do projeto. Esclarecimento de dúvidas gerais sobre as etapas.
* **Coleta –** os **Times deverão pesquisar** os Requisitos Básicos buscando referencias bibliográficas e artigos científicos que contextualizem os requisitos no contexto do projeto. **Deverão discutir e definir que ferramentas de software de apoio** (word, photoshop, excel, project, canva, figma, trello e 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 doc) 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

# CRONOGRAMA PLANEJADO E EXECUTADO (PROJECT ou Software Compatível)

**15 de março (sexta-feira): Pesquisa inicial sobre os requisitos do projeto:**

- 15 de março: Elaboração da Introdução

**15 de março – 29 de março (sexta-feira) Introdução do modelo descritivo**

- 22 de março: Desenvolvimento da Justificativa

- 29 de março: Definição dos Objetivos

**29 de março (terça-feira) – 12 abril (sexta-feira): Introdução, justificativa, objetivos, escopo e não escopo:**

- 29 de março: Introdução – justificativa

- 5 de março: Objetivos

- 12 de abril: Escopo e não escopo

**12 de abril (sexta-feira) – 10 de maio (sexta-feira): Requisitos Funcionais e Não Funcionais**

- 19 a 26 de abril: Levantamento dos Requisitos Funcionais

- 26 de abril: Identificação dos Requisitos Não Funcionais

- 10 de maio :Aplicação da Metodologia ao Projeto

**10 de maio (quinta-feira) 24 de maio (sexta-feira): Elaboração do Cronograma e Premissas**

- 23 de maio: Desenvolvimento das Premissas

- 24 de maio: Elaboração do Cronograma

**24 de maio – 31 de maio (sexta-feira) : Finalização e Entrega**

-25 de maio: Reunião do grupo sobre as conclusões do trabalho

-27 de maio: Elaboração dos itens 11, 11.1 e 11.2

# PREMISSAS

Entre as ferramentas que serão necessárias para o bom funcionamento do sistema os usuários do sistema terão necessitam ter um nível básico de informática suficiente para usar o software sem grandes problemas e também receberão uma experiência de usuário consistente em várias plataformas e dispositivos. O sistema de controle de estoque será usado pelas microempresas que precisam de uma forma barata e eficaz para administrar suas operações e para operá-lo, portanto necessitarão ter acesso a recursos de informática básicos. Além disso, o sistema precisa ser conectado a outros setores da empresa, como compras, fabricação e vendas.

# CONCLUSÃO

A dualidade entre a análise e realização do relatório, juntamente com o desenvolvimento do código, foi fundamental para o sucesso do projeto de sistema de estoque. A combinação desses aspectos analíticos e práticos facilitou uma visão abrangente do grupo sobre o projeto. O objetivo geral, focado nas principais funcionalidades de um sistema de estoque, foi alcançado, incluindo aspectos como segurança, gerenciamento e registro eficaz.

Embora implementações muito avançadas não tenham sido necessárias devido à direção voltada para a simplicidade, os conceitos atualizados ao longo do desenvolvimento foram aplicados e alcançados de maneira ideal. Em resumo, a integração harmoniosa dos objetivos do trabalho resultou em um projeto bem-sucedido, atendendo às necessidades identificadas.

# Resultados obtidos

Nossos objetivos foram alcançados com sucesso, discutindo hipóteses claras sobre nosso trabalho, como problemas de gestão de estoque e ineficiência do sistema. Propusemos a solução com um software de controle de estoque para reduzir custos e aumentar a eficácia da produção. Esse software gerencia, controla e monitora itens armazenados, maximizando vendas e economizando em transporte. A pesquisa foi fundamental para um projeto colaborativo que resolve problemas comuns de empresas, resultando em um sistema eficaz e segurança integrada.

# Sugestões de melhorias

Estabelecemos um sistema eficaz para o controle de estoque, com usabilidade e segurança integradas. Avaliamos pontos de melhoria durante e após o projeto, aprimorando nossas habilidades técnicas. Para melhorias futuras, sugerimos otimização de layout e armazenamento, previsão de demanda, monitoramento contínuo, treinamento, gestão de relacionamento com fornecedores e indicadores de desempenho.

# REFERÊNCIAS

[1] <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/sistema-de-controle-de-estoque/>

[2] <https://www.youtube.com/watch?v=H5O-BHmkUh4>

[3] <https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/controle-de-estoque/>

[4] <https://www.mecalux.com.br/blog/controlador-de-estoque>