## CENTRO UNIVESITÁRIO UNIFACVEST CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO LUCAS EGER

STOCK GUARDIAN: SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROLE E GESTÃO DE ESTOQUE

LAGES

2024

#### **LUCAS EGER**

# STOCK GUARDIAN: SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROLE E GESTÃO DE ESTOQUE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação

Aluno: Lucas Eger'

Coorientador<sup>1</sup>: Marcio José Sembay

Coorientador <sup>2</sup>: Cassandro Albino Devenz

Coorientador<sup>3</sup>: Igor Muzeka

#### **LUCAS EGER**

# STOCK GUARDIAN: SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROLE E GESTÃO DE ESTOQUE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação

Aluno: Lucas Eger'

Coorientador<sup>1</sup>: Marcio José Sembay

Coorientador 2: Cassandro Albino Devenz

Coorientador<sup>3</sup>: Igor Muzeka

Lages, SC/_/2024. Nota _	
(data de aprovação)	(assinatura do orientador do trabalho)
(coordenador do curso de g	raduação, nome e assinatura)

STOCK GUARDIAN: SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROLE E GESTÃO DE ESTOQUE

Aluno: Lucas Eger'

Coorientador<sup>1</sup>: Marcio José Sembay

Coorientador<sup>2</sup>: Cassandro Albino Devenz

Coorientador<sup>3</sup>: Igor Muzeka

#### **RESUMO**

O sistema Stock Guardian foi criado para otimizar a gestão de estoques em pequenos comércios, oferecendo uma solução digital que substitui métodos manuais, como anotações e planilhas, por uma alternativa segura e automatizada. Desenvolvido com *PHP*, *MySQL*, *HTML*, *CSS*, *JavaScript* e *Bootstrap*, utiliza *PHP* para a lógica de *backend*, gerenciando a comunicação com o banco de dados *MySQL*, que registra entradas e saídas de produtos e realiza a autenticação de usuários. *HTML*, *CSS* e *Bootstrap* garantem uma interface organizada e intuitiva, enquanto o *JavaScript* implementa paginação nas tabelas para facilitar a visualização de grandes volumes de dados. O objetivo do projeto é fornecer um software web de gestão de estoque, sem necessidade de instalação, permitindo o controle de produtos, acesso restrito para usuários cadastrados e geração de relatórios para análise de inventário. Suas principais funcionalidades incluem controle de entrada e saída de produtos, gestão de usuários, controle de acessos e geração de relatórios de movimentação de estoque, promovendo praticidade e eficiência para pequenos comerciantes.

Palavras-chave: Gestão de Estoque. Banco de Dados. Software.

#### **ABSTRACT**

The Stock Guardian system was created to optimize inventory management in small businesses, offering a digital solution that replaces manual methods, such as notes and spreadsheets, with a secure and automated alternative. Developed with *PHP*, *MySQL*, *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, and *Bootstrap*, it uses *PHP* for backend logic, managing communication with the *MySQL* database, which records product entries and exits and performs user authentication. *HTML*, *CSS*, and *Bootstrap* ensure an organized and intuitive interface, while JavaScript implements table pagination to facilitate viewing large volumes of data. The project's goal is to provide a web-based inventory management software that requires no installation, enabling product control, restricted access for registered users, and the generation of reports for inventory analysis. Its main features include product entry and exit control, user management, access control, and the generation of inventory movement reports, promoting practicality and efficiency for small business owners.

**Keywords:** Inventory Management. Database. Software.

Graduando Em Ciência da Computação pela Unifacvest.

<sup>2</sup> Professor Orientador Marcio Jose Sembay departamento de Ciência da Computação

<sup>3</sup> Professor Coorientador Cassando Albino Devenz

<sup>4</sup> Professor Coorientador Igor Muzeka

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme Oliveira (2014), com a alta competitividade e a maior exigência do consumidor as empresas necessitam se adaptarem rapidamente à tendência, melhorar performances е agregar valores aos seus servicos produtos. suas No contexto de um comércio, o gerenciamento de estoque é uma peça fundamental para o funcionamento eficiente de toda a operação. Manter um controle rigoroso sobre a quantidade de produtos disponíveis, datas de validade, registros de entrada e saída, e baixas de estoque oferece inúmeros benefícios. Um sistema de gerenciamento eficaz não apenas otimiza a reposição de mercadorias, evitando rupturas de estoque, mas também reduz significativamente o desperdício, prevenindo perdas que poderiam resultar em prejuízos financeiros não contabilizados.

Além disso, um controle preciso pode contribuir para um aumento considerável nos lucros, assegurando a disponibilidade contínua dos produtos corretos no momento certo, melhorando a satisfação dos clientes e impulsionando as vendas. De acordo com Oliveira (2014), O Controle de estoques é o procedimento adotado para registrar, fiscalizar e gerir a entrada e saída de mercadorias e produtos numa, seja numa indústria ou no comércio. O controle de estoque deve ser utilizado tanto para matéria prima, mercadorias produzidas e/ou mercadorias vendidas.

Um software específico para gestão de estoques pode ser a solução ideal para enfrentar esses desafios. De acordo com Silva et al. (2019) Um bom gerenciamento de estoque possibilita melhorar os serviços prestados aos clientes e diminuir os custos operacionais, além de possibilitar o acompanhamento dos custos de manutenção e a perecibilidade dos produtos estocados. Frequentemente, o gerenciamento de estoque é realizado de maneira inadequada, utilizando métodos ultrapassados, como anotações manuais em cadernos, que oferecem pouca segurança e estão sujeitos a falhas e perda de controle. Além disso, o uso de planilhas de Excel, embora comum, exige um alto nível de conhecimento técnico para criar uma estrutura eficiente capaz de gerenciar o estoque de forma precisa. Essa abordagem manual e suscetível a erros pode resultar em ineficiências significativas, comprometendo a operação do comércio e aumentando os riscos de prejuízos. A implementação de um software dedicado não só automatiza esses processos, como também proporciona maior segurança, precisão e facilidade de uso, permitindo um controle de estoque mais eficiente e confiável.

O objetivo deste projeto é desenvolver um software de gestão de estoque que permita

aos comerciantes realizar o controle de seus produtos de maneira totalmente digital. Justifica-se, assim, a importância de a empresa adotar um software que lhes proporcione confiabilidade para melhorar a qualidade dos serviços prestados, uma vez que o fluxo de informações é de grande importância para as organizações. É através dele que as informações chegam no tempo certo e da forma certa, melhorando a eficácia dos sistemas logísticos. (Silva et al., 2019)

#### **2 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um software web de gestão de estoque para comércios, com acesso restrito e gerenciamento de produtos, incluindo registros de entrada e saída e relatórios, sem necessidade de instalação.

## 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver um sistema para gestão de estoque, afim de contribuir para o controle de estoque de um comércio.

- **2.1.1 IMPLEMENTAR O CONTROLE DE ENTRADA E SAÍDA DE PRODUTOS:** Criar funcionalidades que permitam o registro detalhado de produtos que entram e saem do estoque.
- 2.1.2 CONTROLE DE ACESSOS E GESTÃO DE USUÁRIOS CADASTRADOS: Funcionalidade que permite o acesso à base de dados somente a usuários cadastrados, incluindo opções para cadastro, alteração e exclusão de logins.
- **2.1.3 GERAR RELATÓRIOS DE MOVIMENTAÇÃO DE ESTOQUE**: Geração de relatórios estratégicos que permita o usuário visualizar os produtos com menos estoque, maior estoque ou data mais recente de cadastro.

## 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.1 GESTÃO DE ESTOQUE EM COMÉRCIOS

O aumento da competição, local ou global, combinado com situações econômicas que estabelecem patamares para preços competitivos que, por sua vez, comprimem as margens de lucro é fator relevante no contexto da gestão de estoque nos dias de hoje. (SILVA e MADEIRA, 2004)

A gestão de estoque é um processo crucial em qualquer comércio, pois desempenha um papel fundamental tanto na saúde financeira quanto na organização operacional. Um gerenciamento eficiente pode trazer inúmeros benefícios, incluindo a otimização de recursos, a redução de desperdícios e perdas, além de contribuir diretamente para o aumento da lucratividade e o melhor funcionamento do negócio. O controle ou gestão de estoques compreende todas as atividades, procedimentos e técnicas que permitem garantir a qualidade correta, no tempo correto, de cada item do estoque ao longo da cadeia produtiva: dentro e fora das organizações. (SILVA e MADEIRA, 2004)

#### 3.2 SISTEMAS DE GESTÃO DE ESTOQUE E SUAS TECNOLOGIAS

De acordo com Sinchetti e Bertaci (2021) Entre os diferentes cenários existentes no mercado e gradativamente mais competitivos, as organizações para se manterem operando no futuro buscam pelo avanço em seus controles e suas informações gerenciais de investimentos em novas tecnologias, como por exemplo, a adoção de novos softwares que auxiliam no sucesso e crescimento dos seus negócios. No ambiente comercial moderno, a eficiência na gestão de estoque depende diretamente da utilização de tecnologias avançadas que otimizam o controle e monitoramento dos produtos. Sistemas de Gestão de Estoque (SGE) surgem como soluções cruciais para garantir que os produtos certos estejam disponíveis no momento certo, minimizando custos e evitando rupturas ou excessos de estoque. Esses sistemas integram diversas funções essenciais, como o registro de entradas e saídas, o acompanhamento de níveis de estoque, e a geração de relatórios analíticos, proporcionando aos gestores uma visão abrangente e em tempo real do inventário.

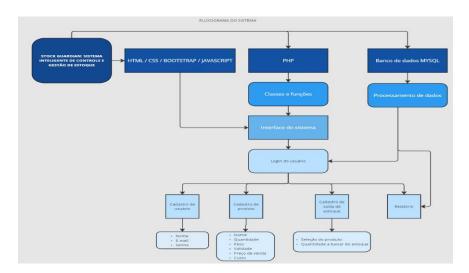
As tecnologias utilizadas nesses sistemas desempenham um papel fundamental na eficiência e precisão do gerenciamento. A escolha de ferramentas como bancos de

dados robustos, linguagens de programação dinâmicas, e frameworks que suportam o desenvolvimento de interfaces intuitivas e responsivas são decisivas para o sucesso da implementação de um SGE.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O desenvolvimento deste sistema foi motivado pela necessidade de reduzir perdas de estoque e aprimorar o controle para pequenos comércios, que frequentemente não possuem um gerenciamento eficaz ou utilizam métodos arcaicos para essa tarefa.

A funcionalidade foi desenvolvida utilizando a linguagem de programação *PHP*, JavaScript e banco de dados MySQL, com estilização em CSS e componentes do framework Bootstrap para um design limpo e moderno. O fluxo de atividades da aplicação web Stock Guardian está ilustrado no fluxograma da Figura 1.



Fonte: Próprio autor (2024).

Conforme ilustrado no fluxograma da Figura 1, o desenvolvimento do sistema web Stock Guardian baseou-se em quatro principais componentes: *PHP*, banco de dados *MySQL*, *JavaScript* e *HTML/CSS* com *Bootstrap*. O *PHP* foi utilizado para implementar as classes e funções no *backend*, realizando o processamento necessário para a interface do sistema. O *JavaScript* adiciona interatividade ao sistema, incluindo recursos como a paginação de tabelas para facilitar a navegação de grandes volumes de dados. O banco de dados *MySQL* gerencia a comunicação com o sistema, incluindo a autenticação de login e demais funcionalidades. O *CSS*, em conjunto com o *Bootstrap*, aprimora a aparência e responsividade da aplicação, proporcionando uma experiência visual mais agradável e adaptada a diferentes dispositivos.

Essa aplicação foi projetada para oferecer uma interface intuitiva e eficiente, permitindo o gerenciamento otimizado de estoques de forma segura e acessível a partir de qualquer dispositivo com acesso à internet.

## 4.1 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PHP

O *PHP* é uma escolha estratégica para o desenvolvimento de um software de gestão de estoque devido à sua simplicidade, ampla adoção no desenvolvimento web, e suporte robusto a bancos de dados como *MySQL*. Como uma linguagem de código aberto, *PHP* oferece uma vasta gama de bibliotecas e frameworks que aceleram o desenvolvimento e reduzem custos. Além disso, sua compatibilidade com servidores web e capacidade de criar aplicações escaláveis tornam o *PHP* ideal para projetos que demandam eficiência, segurança e facilidade de manutenção.

De acordo com CONVERSE e PARK (2003), diferentemente de importantes linguagens de programação, o PHP permite que você faça coisas úteis desde o início, em vez de programar inúmeros jogos da velha ou codificar obscuros problemas matemáticos.

#### 4.2 BANCO DE DADOS MYSQL

O *MySQL* é uma excelente escolha de banco de dados para o desenvolvimento de um software de gestão de estoque devido à sua confiabilidade, performance e ampla adoção no mercado. Como um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, ele oferece suporte robusto para o armazenamento e manipulação de grandes volumes de dados, garantindo integridade e segurança. Além disso, o *MySQL* é open-source, o que permite redução de custos e acesso a uma vasta comunidade de desenvolvedores, tornando-o ideal para aplicações que exigem escalabilidade e manutenção eficiente. Segundo SILVA (2001), o banco de dados, conhecido também como base de dados, é basicamente um sistema de manutenção de informações por computador, capaz de manter as informações organizadas e torna-las disponíveis quando solicitadas, com rapidez e confiabilidade.

## 4.3 HTML, CSS, JAVASCRIPT E FRAMEWORK BOOTSTRAP

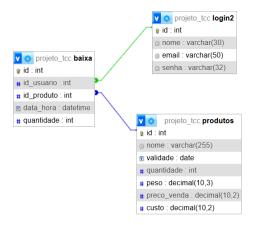
O HTML, CSS e JavaScript são fundamentais para o desenvolvimento de interfaces

atraentes em um software de gestão de estoque. O *HTML* estrutura o conteúdo e os elementos da aplicação, enquanto o *CSS* permite a personalização e o controle total sobre a aparência visual, garantindo uma experiência de usuário consistente e organizada. Já o *JavaScript* adiciona interatividade, como a paginação de tabelas e atualizações dinâmicas, melhorando a usabilidade da aplicação e facilitando a navegação por grandes volumes de dados. Ambos *HTML* e *CSS* facilitam a manutenção e a escalabilidade do design, permitindo que alterações estéticas sejam aplicadas de forma eficiente em toda a aplicação. Além disso, a integração do *CSS* com frameworks como o *Bootstrap* acelera o desenvolvimento, assegurando uma interface moderna e intuitiva. A linguagem de estilo *CSS* ajuda o programador a economizar tempo na construção da página, bem como na sua edição, fazendo com que a página carregue mais rápida, e ele tenha o controle do *layout*. (Martins; Silva, 2017)

### **6 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O desenvolvimento do software visa, apoiar os comerciantes, proporcionando maior controle sobre o estoque, que muitas vezes é gerido de forma inadequada ou ultrapassada. Funcionalidades como a gestão de usuários, o registro de entradas e saídas de produtos, e a geração de relatórios para análise da saúde do estoque são fundamentais para alcançar esse propósito. A Arquitetura do banco de dados *MYSQL* e o layout do sistema, foram ilustradas nas figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11

Figura 2. Arquitetura do banco de dados

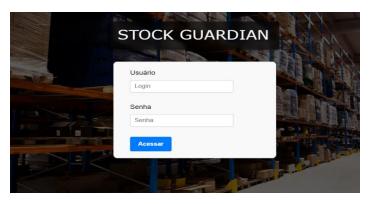


Fonte: Próprio autor (2024).

A Figura 2 apresenta a arquitetura do banco de dados, composto por três tabelas principais. A tabela Login2 armazena dados dos usuários, incluindo nome, e-mail e senha. A tabela Produtos registra informações dos produtos, como nome, validade,

quantidade e peso. Por fim, a tabela Baixa conecta as duas primeiras tabelas, registrando dados como ID do usuário, ID do produto, data e hora, além da quantidade.

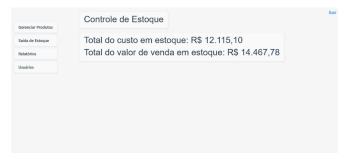
Figura 3. Login



Fonte: Próprio autor (2024).

A Figura 3 apresenta a tela de login do sistema, onde o usuário insere seu e-mail e senha para acessar a plataforma.

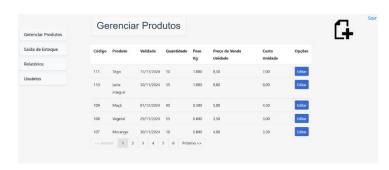
Figura 4. Entrada sistema



Fonte: Próprio autor (2024).

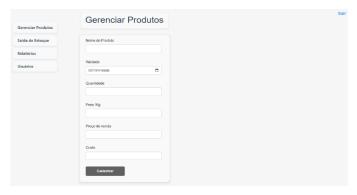
A Figura 4 exibe a tela inicial após o login, apresentando informações sobre o inventário total em estoque, incluindo o valor total de custo e o preço de venda.

Figura 5. Entrada do estoque – Listagem



Fonte: Próprio autor (2024).

Figura 6. Entrada do estoque – Cadastro



Fonte: Próprio autor (2024).

As Figuras 5 e 6 mostram a listagem e o cadastro de produtos para entrada no estoque, podendo cadastrar um produto escolhendo o nome, validade, quantidade, peso, preço de venda e o custo, a listagem possuí o botão "Editar" que permite o usuário editar ou excluir o produto cadastrado.

Figura 7. Saída de estoque - Listagem



Fonte: Próprio autor (2024).

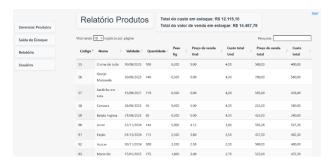
Figura 8. Saída de estoque – Cadastro



Fonte: Próprio autor (2024).

A figura 7 apresenta a listagem dos produtos baixados, detalhando informações como o usuário responsável pelo cadastro da saída, além da data e hora da operação, código do produto, nome do produto e a quantidade baixada. Por sua vez, a figura 8 exibe o cadastro da saída, onde o usuário pode selecionar o produto a ser baixado e informar a quantidade desejada.

Figura 9. Relatório



Fonte: Próprio autor (2024).

Nesta imagem exibe o relatório dos produtos disponíveis em estoque, apresentando informações detalhadas, como código do produto, nome, validade, quantidade, valor de venda unitário e total e valor de custo unitário e total. O relatório inclui recursos de paginação e ordenação de colunas, permitindo organizar os dados de forma crescente ou decrescente, conforme o tipo de informação. Além disso, conta com uma funcionalidade de pesquisa para facilitar a localização de itens específicos. O sistema também exibe a soma total dos itens em relação ao custo e ao valor de venda.

Figura 10. Usuários – Listagem



Fonte: Próprio autor (2024).

Figura 11. Usuários – Cadastro



Fonte: Próprio autor (2024).

As figuras 10 e 11 ilustram a gestão de usuários dentro do software. A figura 9 apresenta uma lista dos usuários cadastrados, exibindo seus nomes e e-mails. Já a figura 10 mostra a tela de cadastro, que inclui campos para o nome, e-mail e senha dos usuários.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste software de gestão de estoque visa oferecer aos comerciantes uma solução moderna e eficiente para controlar suas operações de inventário. Através de funcionalidades como controle de produtos, gestão de usuários e geração de relatórios, o sistema contribui para otimizar processos e facilitar a tomada de decisões.

#### **8 REFERÊNCIAS**

SILVA, Kátia Beatriz da; MADEIRA, Gevoá José. **GESTÃO DE ESTOQUES E LUCRO DA EMPRESA**. XI Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro, p. 11, 27 out. 2004. Disponível em: https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/2402/2402. Acesso em: 21 ago. 2024.

CONVERSE, Tim; PARK, Joyce. **PHP: A BÍBLIA**. 2. ed. [*S. l.*]: Elsevier Editora LTDA, 2002. 689 p. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?id=\_xv1frKVlp8C&newbks=1&newbks\_redir=0&printsec=frontcover&pg=PP1&hl=pt-BR&redir\_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 22 ago. 2024.

SILVA, Luciano Carlos da. **BANCO DE DADOS PARA WEB**. 1. ed. [*S. l.*]: Erica, 2001. 264 p.

OLIVEIRA, Marcela Maria Eloy Paixão; SILVA, Rafaella Machado Rosa da. **GESTÃO DE ESTOQUE**. Cuiabá: Instituto Cuiabano de Educação, [*S. I.*], p. 10, 17 dez. 2014. Disponível em:

https://portalidea.com.br/cursos/dce3372185d4fb07e9abc6b854e0baf3.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024

SINCHETTI, Andresa Medalha; BERTACI, Moacir José. GESTÃO DE ESTOQUEE A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ERP. **Revista Interface Tecnológica**, [S. I.], p. 1-15, 30 dez. 2021. Disponível em:

https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1193/708. Acesso em: 23 set. 2024.

MARTINS, Juliano Paines; SILVA, Júlia Marquês Carvalho. A LINGUAGEM DE ESTILO CSS: UM EXEMPLO DE PLANO DE AULA INTEGRANDO AS DISCIPLINAS DE LÍNGUA PORTUGUESA E INTRODUÇÃO À LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online, [S. I.], p. 1-7, 11 jul. 2017. Disponível em:

http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais\_linguagem\_tecnologia/article/vie w/12171. Acesso em: 23 set. 2024

SILVA, Leonardo Peres do Amaral *et al.* BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE DE GESTÃO DE ESTOQUE NO SETOR DE ALIMENTAÇÃO FORA DO LAR. **Tekhne e Logos**, Botucatu, SP, v. 10, n. 2, p. 1-11, 10 set. 2019. Disponível em: http://www.revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/591. Acesso em: 5 nov. 2024.