

Uma solução open source para controle de estoque em pequenos negócios: Jdastock

An open-source solution for inventory management in small businesses:
Jdastock

Jobson Junior Raiol de Oliveira¹

André Luiz Rodrigues da Silva²

Diogo Lucas da Silva Ferreira³

Gleisson Amaral Mendes⁴

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento do JDASTOCK, um software livre projetado para o controle de estoque em pequenos negócios. A pesquisa justifica-se pela necessidade de soluções tecnológicas acessíveis para micro e pequenas empresas, que frequentemente enfrentam baixa maturidade digital e dependência de processos manuais. A metodologia adotada foi a pesquisa aplicada, fundamentada em revisão bibliográfica e técnicas de Engenharia de Software, incluindo levantamento de requisitos, prototipagem e modelagem de dados. O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem Java com interface JavaFX e banco de dados MySQL, focando na criação de um Produto Mínimo Viável (MVP) que contempla funcionalidades de autenticação, cadastro de produtos, registro de vendas e atualização automática de estoque. Os resultados demonstraram que a ferramenta é eficaz na mitigação de erros operacionais e na organização de dados transacionais, apresentando uma interface intuitiva adequada ao perfil do usuário-alvo. Conclui-se que o JDASTOCK representa uma alternativa viável para a

¹Discente do Curso Superior de Engenharia de Software do Instituto Universidade do Estado do Pará e-mail: jobson13j@gmail.com

²Discente do Curso Superior de Engenharia de Software do Instituto Universidade do Estado do Pará e-mail: andrelz.eng1@gmail.com

³Discente do Curso Superior de Engenharia de Software do Instituto Universidade do Estado do Pará e-mail: diogolucas3@gmail.com

⁴Docente do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Software da Universidade do Estado do Pará *Campus Ananindeua* Doutorado em Ciências Ambientais (PPGCA/UEPA). e-mail: gmendes@uepa.br

modernização da gestão de estoque, embora apresente oportunidades de evolução em termos de integração com periféricos e segurança avançada.

Palavras-chave: Software Livre. Gestão de Estoque. Pequenos Negócios. Desenvolvimento de Software. JavaFX.

Abstract

This article presents the development of JDASTOCK, a free software designed for inventory control in small businesses. The research is justified by the need for accessible technological solutions for micro and small enterprises, which frequently face low digital maturity and dependence on manual processes. The methodology adopted was applied research, grounded in a literature review and Software Engineering techniques, including requirements gathering, prototyping, and data modeling. The system was developed using the Java programming language with a JavaFX interface and a MySQL database, focusing on the creation of a Minimum Viable Product (MVP) that encompasses authentication functionalities, product registration, sales recording, and automatic stock updates. The results demonstrated that the tool is effective in mitigating operational errors and organizing transactional data, presenting an intuitive interface suitable for the target user profile. It is concluded that JDASTOCK represents a viable alternative for the modernization of inventory management, although it presents opportunities for evolution in terms of integration with peripheral devices and advanced security.

Keywords: Free Software. Inventory Management. Small Businesses. Software Development. JavaFX.

1 INTRODUÇÃO

As micro e pequenas empresas ainda enfrentam uma série de desafios relacionados à baixa maturidade tecnológica, realidade que se reflete, principalmente, na forte dependência de processos manuais e na utilização de sistemas considerados ultrapassados. Esse cenário limita a capacidade dessas organizações de acompanhar as constantes transformações do mercado, colocando-as em uma posição de desvantagem frente a empresas que já adotam soluções digitais mais avançadas e integradas (Silva e Oliveira, 2025)

A adoção de sistemas integrados de gestão representa um avanço para essas empresas, especialmente no que diz respeito ao controle de estoque. Esses sistemas possibilitam uma melhor organização das informações, além de contribuírem para a redução de erros operacionais (Costa, 2025).

A implementação de sistemas de controle de estoque está relacionada à melhoria da organização interna e ao gerenciamento de materiais, permitindo maior controle sobre os recursos disponíveis nas organizações (Antunes, 2025). Sob outra perspectiva, a gestão de estoque exerce influência direta sobre diversos aspectos estratégicos das empresas, como os custos operacionais, o nível de satisfação dos clientes e a competitividade no mercado, sendo considerada um elemento essencial para o desempenho organizacional (Lima e Santos, 2025).

Complementando essa discussão, Martinelli e Nascimento (2025) destacam que, apesar dos avanços tecnológicos disponíveis, muitas micro e pequenas empresas ainda persistem na utilização de métodos manuais ou de sistemas limitados. Essa prática pode resultar em inconsistências nos dados, dificultando o controle eficiente do estoque e comprometendo a confiabilidade das informações, o que impacta negativamente a gestão e o crescimento dessas organizações.

Segundo Schroeder (2024), o controle de estoque está diretamente relacionado à eficiência operacional das organizações, especialmente em empresas de pequeno porte, onde a limitação de recursos torna a gestão mais sensível a falhas. Nesse sentido, a adoção de sistemas de controle contribui para a melhoria dos processos internos e para uma gestão mais organizada das informações.

Este projeto tem como objetivo principal desenvolver um software livre, denominado JDASTOCK, voltado especificamente para o controle de estoque e vendas. Pretende-se, por meio da aplicação de conceitos de Engenharia de Software e da utilização das tecnologias Java, JavaFX e MySQL, criar uma ferramenta acessível e intuitiva que permita a organização estruturada de produtos, a automação das atualizações de inventário e o fornecimento de dados para suporte à tomada de decisão, contribuindo assim para a redução de erros operacionais e para o aumento da competitividade desses negócios.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo adota a metodologia de pesquisa aplicada, visando o desenvolvimento de uma solução tecnológica inovadora e prática. Esta solução tem como propósito modernizar a gestão de estoque para pequenos proprietários, oferecendo um controle e monitoramento mais eficazes de produtos e vendas, e, conseqüentemente, solucionando problemas operacionais significativos. A dimensão descritiva da pesquisa é fundamental para a compreensão do processo de criação da aplicação, detalhando cada fase, desde a coleta de requisitos e a estruturação da modelagem de dados, passando pela representação gráfica dos fluxos (fluxogramas), a seleção estratégica de ferramentas, até a validação por meio de testes, com especial atenção à elucidação das funcionalidades do sistema.

2.2 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica teve como objetivo identificar estudos científicos relacionados ao desenvolvimento de softwares para controle de estoque, softwares livres e sistemas voltados a pequenos negócios, fornecendo embasamento teórico para o trabalho. De acordo com Hernández Sampieri (2013) e Gil (2019), a pesquisa bibliográfica permite analisar estudos já publicados, compreender o estado atual do conhecimento e fundamentar cientificamente o problema de pesquisa.

Para a realização da busca, foram definidas palavras-chave em português e inglês, como controle de estoque, sistema de gerenciamento de estoque, software livre, desenvolvimento de software, inventory management system, inventory control software, open source software e small business software. A partir dessas palavras-chave, foram criadas combinações utilizando operadores booleanos, com o objetivo de tornar a busca mais precisa e direcionada ao tema da pesquisa.

A busca dos artigos foi realizada em bases de dados acadêmicas relevantes para a área de Engenharia de Software, como Google Acadêmico, IEEE Xplore, ScienceDirect, Scopus e repositórios institucionais de universidades. Foram considerados apenas estudos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis em texto completo e relacionados ao desenvolvimento de software ou sistemas de controle de estoque voltados para pequenos negócios.

O processo de seleção dos artigos foi realizado em três etapas: leitura dos títulos, leitura dos resumos e leitura completa dos estudos mais relevantes. Após a seleção, foram analisadas informações como objetivo da pesquisa, tipo de sistema desenvolvido, metodologia utilizada, funcionalidades principais e tecnologias empregadas. Essa análise permitiu compreender como os sistemas de controle de estoque vêm sendo desenvolvidos e contribuiu diretamente para a definição das funcionalidades do sistema proposto neste trabalho.

O Critério de exclusão foi a busca mais relacionada com foco total do tema, partindo do pressuposto de pequenas relações com as palavras-chaves, visando desta forma assuntos sobre construção de software na área de controle de estoque, desta forma podemos ver no Quadro 1.

Quadro1. Busca no Google Acadêmico, Scopus e ScienceDirect das Palavras-chaves.

Palavra-chave	Número de Artigos Encontrados	Selecionados após leitura do título	Analisados na revisão final
Desenvolvimento de Software	67.500	20	10
Controle de Estoque	15.800	10	4
Software Livre	18.800	12	7

Fonte: Autores, 2025

Com o grande volume de artigos encontrados e após realizarmos uma filtragem baseada nos títulos, foi possível obter um embasamento mais sólido sobre o que se busca desenvolver e sobre como aplicar os conceitos fundamentais nessa área.

2.3 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos é uma etapa essencial para garantir que o sistema atenda às necessidades reais do usuário e do contexto em que será aplicado. Estudos brasileiros

recentes mostram que essa fase contribui para a clareza das funcionalidades, reduz retrabalho e melhora significativamente a qualidade do software. Assim, técnicas de elicitação de requisitos, quando aplicadas de forma adequada, favorecem a precisão e a completude dos requisitos identificados, reforçando a importância de métodos formais desde o início do projeto (Alflen & Prado, 2021).

Para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de estoque, buscou-se inicialmente analisar o contexto de utilização da aplicação, considerando as principais atividades relacionadas ao controle de produtos e ao registro de vendas.

Como estratégia de apoio ao levantamento e à validação de requisitos, foi adotada a prototipagem, abordagem amplamente utilizada na Engenharia de Software. A prototipagem consiste na criação de versões preliminares da interface ou de partes do sistema, permitindo simular seu funcionamento antes da implementação definitiva. Dessa forma, os protótipos auxiliam na visualização das funcionalidades e na identificação de possíveis melhorias ou ajustes necessários (Silva, 2023).

Durante esse processo, foram elaborados protótipos da interface do sistema, contemplando operações como login, cadastro de produtos, registro de vendas e consulta de informações. A construção desses protótipos permitiu analisar de forma prática o comportamento esperado do sistema, além de identificar as funcionalidades essenciais e verificar sua adequação aos objetivos propostos.

Foram consideradas como fontes de informação a observação do funcionamento de pequenos estabelecimentos comerciais e a análise de sistemas semelhantes voltados ao controle de estoque e vendas. Essa análise contribuiu para compreender as operações mais recorrentes nesse tipo de aplicação, auxiliando na definição das funcionalidades necessárias para o sistema proposto.

A partir desse processo, os requisitos do sistema foram identificados e organizados em duas categorias principais: requisitos funcionais, que descrevem as funcionalidades que o sistema deve executar, e requisitos não funcionais, que especificam aspectos relacionados à qualidade, desempenho, usabilidade e tecnologias utilizadas na implementação do sistema.

2.4 Modelagem de dados

A modelagem de dados constitui uma etapa fundamental no desenvolvimento de sistemas, pois permite representar, de forma estruturada, os dados e seus relacionamentos, garantindo organização, consistência e integridade das informações (IBM, 2025).

No desenvolvimento do sistema de gerenciamento de estoque, foi elaborada a modelagem do banco de dados com base no modelo entidade-relacionamento (MER), visando definir a estrutura lógica das informações e seus vínculos. A partir dessa modelagem, foram identificadas quatro entidades principais: usuários, produtos, vendas e itens_venda.

A entidade usuários armazena dados de autenticação, como e-mail e senha. A entidade produtos contém informações dos itens disponíveis, incluindo nome, preço e descrição. A entidade **vendas** registra as transações realizadas, com atributos como data e valor total. Já a entidade itens_venda atua como uma tabela associativa, responsável por relacionar produtos e vendas, permitindo representar o relacionamento muitos-para-muitos (N:N), no qual uma venda pode conter vários produtos e um produto pode estar presente em múltiplas vendas.

Durante a modelagem, também foi aplicado o processo de normalização dos dados, com o objetivo de reduzir redundâncias e evitar inconsistências. As informações foram organizadas em tabelas distintas conforme suas funções, garantindo maior controle e integridade. Por exemplo, os dados dos produtos são mantidos exclusivamente na tabela produtos, enquanto a tabela itens_venda armazena informações específicas de cada transação, como quantidade e preço unitário no momento da venda.

Para a construção do modelo, foi utilizada a ferramenta MySQL Workbench, que possibilitou a representação gráfica do diagrama entidade-relacionamento, bem como a definição de chaves primárias e estrangeiras, assegurando a integridade referencial entre as tabelas. Dessa forma, a modelagem desenvolvida estabelece uma base estruturada e eficiente para o sistema, permitindo o armazenamento organizado dos dados e oferecendo suporte para futuras expansões e melhorias.

2.5 MVP (Produto Mínimo Viável)

O Produto Mínimo Viável (MVP) consiste em uma versão inicial do sistema contendo apenas as funcionalidades essenciais para seu funcionamento, permitindo validação prática e coleta de feedback para futuras melhorias (Beltrão, 2025). No contexto deste trabalho, o MVP do sistema de gerenciamento de estoque foi desenvolvido com foco nas principais operações realizadas em pequenos negócios, contemplando módulos fundamentais para controle e organização das informações.

Inicialmente, foi implementado um mecanismo de autenticação de usuários, permitindo o acesso ao sistema por meio de credenciais previamente cadastradas. Esse módulo garante maior controle e segurança no uso da aplicação. Em seguida, foi desenvolvido

o módulo de cadastro de produtos, responsável por armazenar informações como nome, categoria, quantidade e preço, possibilitando a organização do estoque de forma estruturada.

O sistema também contempla o registro de vendas, funcionalidade que permite a seleção de produtos e atualização automática das quantidades disponíveis em estoque, assegurando o controle das movimentações realizadas. Assim, foram implementados módulos de visualização e gerenciamento de dados, incluindo a listagem de produtos e o histórico de vendas, permitindo ao usuário consultar, editar e excluir registros conforme necessário. Por fim, foi incorporado um mecanismo de análise de vendas, possibilitando a visualização do valor total comercializado em determinados períodos, por meio de filtros de data, contribuindo para o acompanhamento do desempenho financeiro.

Dessa forma, o MVP desenvolvido contempla as funcionalidades essenciais para o controle de estoque em pequenos negócios, servindo como base para validação do sistema e futuras expansões.

2.6 Tecnologias utilizadas

Para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de estoque, foram utilizadas tecnologias voltadas à construção de aplicações desktop, considerando critérios como simplicidade, desempenho e adequação ao contexto de pequenos negócios. O backend da aplicação foi desenvolvido na linguagem Java, escolhida por sua robustez, portabilidade e ampla utilização no desenvolvimento de sistemas corporativos. Para a construção da interface gráfica, foi utilizada a biblioteca JavaFX, que permite a criação de interfaces modernas e interativas, facilitando a usabilidade do sistema.

No armazenamento de dados, foi adotado o sistema gerenciador de banco de dados MySQL, devido à sua confiabilidade, desempenho e ampla adoção em aplicações de pequeno e médio porte. Para apoio à modelagem e gerenciamento do banco de dados, foi utilizada a ferramenta MySQL Workbench, que possibilita a criação e visualização do modelo entidade-relacionamento, além da administração das estruturas de dados. A integração dessas tecnologias possibilitou o desenvolvimento de um sistema funcional, com interface amigável e estrutura de dados consistente, atendendo aos requisitos definidos para o protótipo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

Este trabalho será desenvolvido com base no processo de desenvolvimento de software dividido em etapas bem definidas para construção do sistema.

3.1 Levantamento de requisitos do sistema

O levantamento de requisitos do sistema foi conduzido por meio de uma abordagem multifacetada, que incluiu a análise aprofundada do contexto de pequenos negócios, a observação sistemática de processos inerentes ao controle de estoque e a aplicação da prototipagem como técnica de apoio fundamental para a elicitación e validação das funcionalidades. Este processo iterativo permitiu a identificação precisa das principais necessidades dos usuários-alvo e a definição dos comportamentos essenciais que o sistema deve apresentar.

Subsequentemente, os requisitos foram categorizados em duas classes distintas: requisitos funcionais e requisitos não funcionais. Os requisitos funcionais delineiam as operações e serviços que o sistema deve executar para satisfazer as demandas do usuário, enquanto os requisitos não funcionais estabelecem os critérios de qualidade, desempenho, usabilidade, segurança e as restrições tecnológicas que a aplicação deve atender.

Os requisitos funcionais identificados para o sistema são detalhados no Quadro 2. Estes abrangem as funcionalidades primordiais para a gestão de estoque, tais como a autenticação de usuários, o cadastro e gerenciamento de produtos, o registro de vendas e a consulta de informações relevantes.

Quadro 2. Requisitos funcionais do sistema de gerenciamento de estoque

RF01	O sistema deve ter o login, aceitando usuário e senha
RF02	O sistema deve permitir o cadastro de produtos, aceitando código de barras, nome do produto, categoria, tamanho, quantidade e preço
RF03	O sistema deve permitir o registro de vendas, selecionando o item e informando a quantidade do mesmo a ser vendida
RF04	O sistema deve permitir buscar qual item será vendido pelo código de barras ou pelo nome do produto
RF05	O sistema deve permitir a listagem dos produtos vendido
RF06	O sistema deve permitir editar o historio de vendas
RF07	O sistema deve permitir excluir um registro de venda

RF08	O sistema deve permitir listar todos os produtos cadastrados
RF09	O sistema deve permitir excluir o registro de um produto

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Conforme evidenciado no Quadro 2, a especificação dos requisitos funcionais assegura que o sistema será plenamente capaz de suportar as operações fundamentais de gerenciamento de estoque, capacitando o usuário a realizar o controle de produtos e vendas de maneira eficiente e organizada. Por sua vez, os requisitos não funcionais são apresentados no Quadro 3. Estes englobam aspectos cruciais relacionados à arquitetura tecnológica empregada, ao desempenho esperado do sistema, aos mecanismos de validação de dados e à qualidade da interface com o usuário.

Quadro 3. Requisitos não funcionais do sistema de gerenciamento de estoque

RNF1	O sistema deve ser desenvolvido utilizando java e javaFX para interface gráfica
RNF2	O sistema deve armazenar os dados em banco de dados relacional com integridade referencial (MySQL)
RNF3	O sistema deve fornecer feedback visual claro em todas as operações realizadas pelo usuário (cadastro, exclusão, atualização)
RNF4	O sistema deve garantir que apenas dados válidos sejam armazenados (validação de campos obrigatórios e formatos)
RNF5	O sistema deve apresentar tempo de resposta inferior a 2 segundos para operações básicas (cadastro, listagem)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

De acordo com o Quadro 3, os requisitos não funcionais estabelecem as diretrizes essenciais que garantem o funcionamento adequado e robusto do sistema, contribuindo significativamente para sua confiabilidade, usabilidade e desempenho global. Em suma, o conjunto de requisitos meticulosamente definidos serviu como pilar orientador para o

desenvolvimento do sistema, constituindo a base sólida para a implementação das funcionalidades e garantindo o alinhamento integral com as necessidades identificadas durante a fase de levantamento.

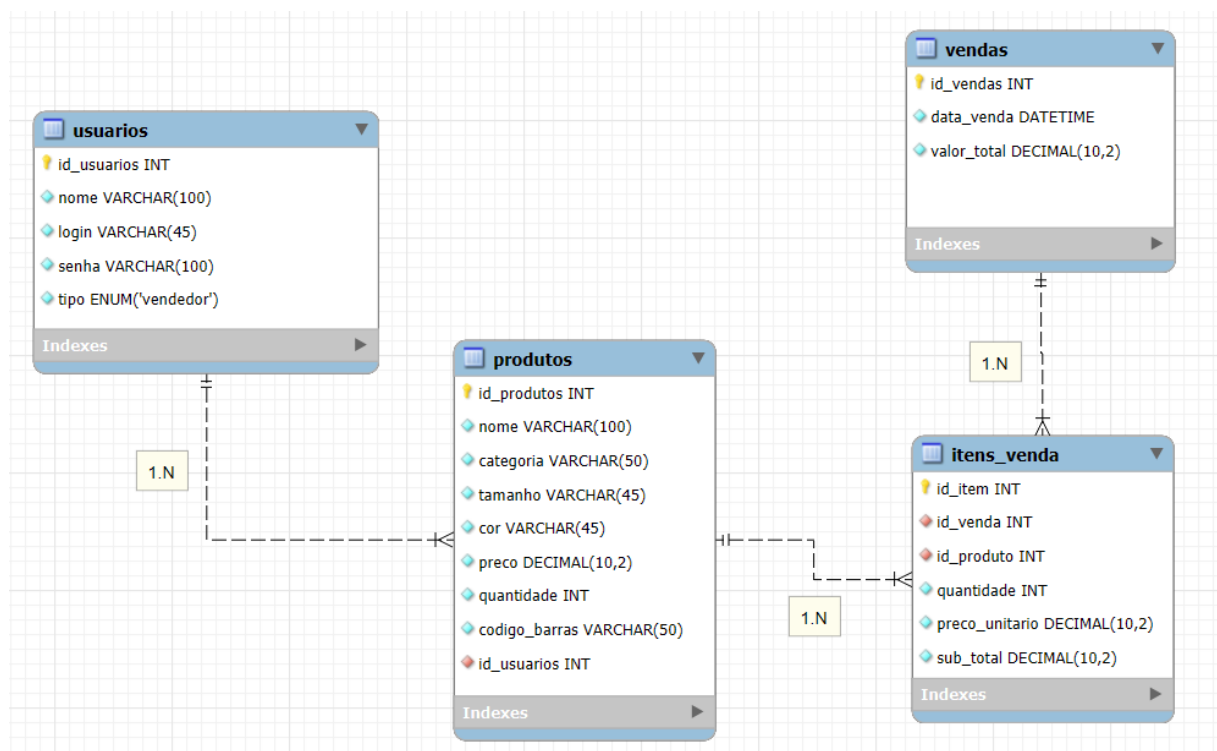
3.2 Modelagem de dados

A modelagem de dados do sistema foi desenvolvida com base no modelo entidade-relacionamento, com o objetivo de representar de forma estruturada as informações necessárias para o funcionamento do sistema de gerenciamento de estoque. A estrutura proposta é composta por quatro entidades principais: usuários, produtos, vendas e itens_venda, conforme ilustrado na Figura 1.

A entidade usuários armazena informações de autenticação e identificação dos usuários do sistema, como nome, login, senha e tipo de acesso, permitindo o controle de permissões por meio da definição de perfis, como administrador e vendedor.

A entidade produtos contém os dados dos itens disponíveis para comercialização, incluindo nome, categoria, tamanho, preço, quantidade em estoque e código de barras. Essa estrutura possibilita o gerenciamento adequado do inventário.

Figura 1: Modelagem de dados do sistema de gerenciamento de estoque.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

A entidade vendas registra as transações realizadas no sistema, armazenando informações como data e valor total. Nessa modelagem, cada venda está associada a um usuário por meio de uma chave estrangeira, permitindo identificar o responsável pela operação e garantindo maior rastreabilidade das transações.

A relação entre produtos e vendas é implementada por meio da entidade `itens_venda`, que atua como uma tabela associativa, resolvendo o relacionamento muitos-para-muitos (N:N). Essa entidade permite que uma venda contenha vários produtos e que um mesmo produto participe de diferentes vendas. Além disso, armazena informações específicas da transação, como quantidade, preço unitário e subtotal.

O armazenamento do preço unitário e do subtotal na entidade `itens_venda` permite preservar o histórico das vendas, evitando inconsistências decorrentes de alterações futuras nos preços dos produtos, além de contribuir para a otimização de consultas e geração de relatórios. A modelagem adotada segue princípios de normalização, garantindo a organização dos dados, redução de redundâncias e integridade das informações armazenadas. Assim, foi realizada a padronização da nomenclatura dos atributos, visando maior clareza e facilidade de manutenção do banco de dados. Dessa forma, a estrutura definida proporciona uma base consistente e eficiente para o sistema, atendendo às necessidades de controle de estoque e permitindo futuras expansões.

3.3 Desenvolvimento do sistema

O desenvolvimento do sistema foi realizado com base nos requisitos definidos e na estrutura estabelecida pelo Produto Mínimo Viável (MVP), contemplando as principais funcionalidades necessárias para o controle de estoque em pequenos negócios. Nesta seção, são apresentadas as principais interfaces desenvolvidas, bem como a descrição de suas funcionalidades e contribuições para o funcionamento do sistema.

3.3.1 Interfaces do Sistema

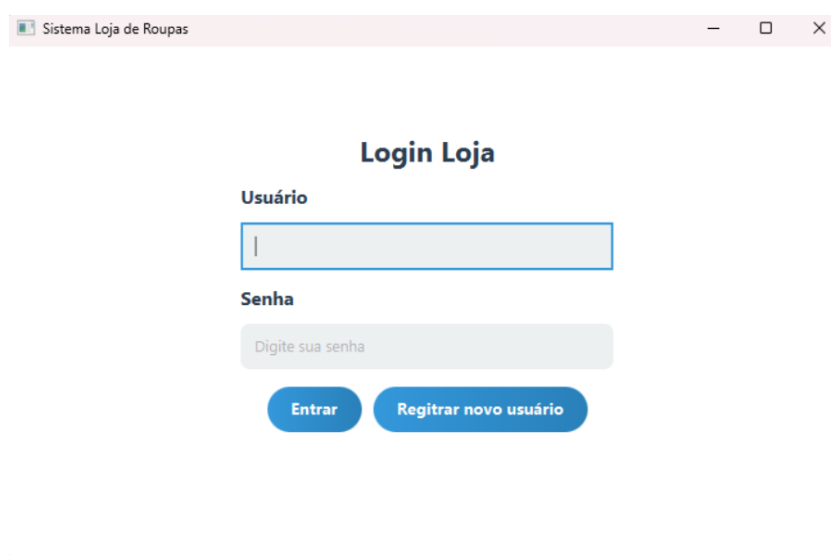
As interfaces do sistema foram meticulosamente projetadas com ênfase na usabilidade e simplicidade, considerando o perfil de usuários de pequenos negócios, que frequentemente apresentam um nível de maturidade tecnológica mais baixo. O objetivo foi criar um ambiente intuitivo que minimize a curva de aprendizado e otimize a interação.

3.3.1.1 Tela de login

A tela de login desempenha um papel fundamental no controle de acesso ao sistema, permitindo que apenas usuários devidamente autorizados possam utilizar as funcionalidades disponibilizadas pela aplicação. Para autenticação, o usuário deve informar suas credenciais de acesso, compostas por nome de usuário e senha previamente cadastrados no sistema.

Caso o usuário ainda não possua cadastro, o sistema disponibiliza a funcionalidade “Registrar novo usuário”, permitindo a criação de uma nova conta de acesso. Após o fornecimento das credenciais, o sistema realiza a validação das informações inseridas antes de conceder acesso às funcionalidades principais da aplicação. Conforme apresentado na Figura 2, a interface da tela de login disponibiliza os campos necessários para autenticação, além do botão que direciona o usuário para a tela de registro de uma nova conta. Esse processo contribui para a integridade, confidencialidade e segurança dos dados armazenados, garantindo maior confiabilidade no uso do sistema.

Figura 2: Tela de login desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.

A imagem mostra a interface de login de uma aplicação web. No topo, há uma barra de título com o texto "Sistema Loja de Roupas" e ícones de minimizar, maximizar e fechar. O título principal da tela é "Login Loja". Abaixo dele, há dois campos de entrada: "Usuário" com um ícone de usuário e "Senha" com um ícone de cadeado. O campo de senha tem o placeholder "Digite sua senha". Abaixo dos campos, há dois botões azuis: "Entrar" e "Registrar novo usuário".

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

3.3.1.2 Tela de Registra-se no sistema

Para que possa ter acesso ao sistema é necessário fazer criação de um usuário, cada usuário cria o seu próprio, entretanto ainda não existe um critério que possa limitar a visualização das funcionalidades, como por exemplo acesso administrado geral ou um acesso ao funcionário que é em carregado de fazer os registros do sistema, para que tenha acesso ao sistema basta preencher os dados solicitados sendo Nome, Usuário e Senha assim o novo usuário será registrado. Conforme apresentado na Figura 3, a interface da tela de cadastro disponibiliza todos os campos necessários para a criação de um novo usuário no sistema.

Figura 3: Tela de Registra-se desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.

Registrar usuário

Cadastro Loja

Nome

Usuário

Senha

Voltar **Registrar**

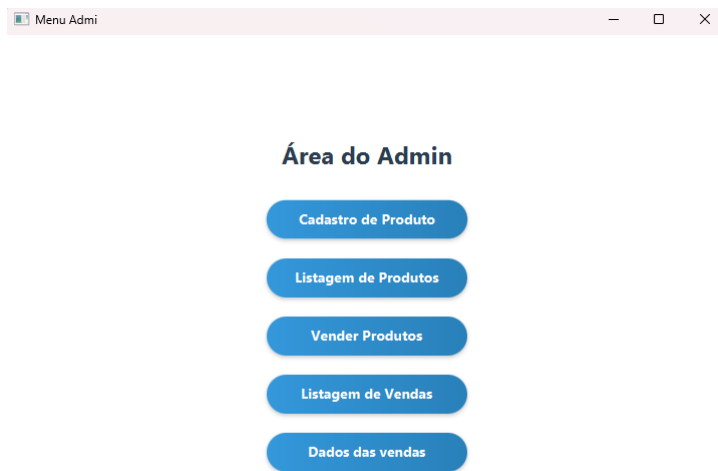
Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

3.3.1.3 Tela do menu de opções

O painel de menus atua como um elemento central de navegação do sistema, possibilitando ao usuário acessar de forma rápida e organizada as principais funcionalidades disponibilizadas pela aplicação. Entre as funcionalidades acessíveis por meio desse painel, destacam-se o cadastro de produtos, a listagem de produtos, o processo de venda de produtos, a listagem de vendas e a visualização dos dados relacionados às vendas realizadas.

Além de centralizar os recursos do sistema, o painel contribui para uma melhor organização do fluxo de trabalho, proporcionando uma navegação mais intuitiva e eficiente entre as diferentes áreas da aplicação. Conforme ilustrado na Figura 4, a interface do painel de menus centraliza as principais funcionalidades do sistema em um único ambiente de navegação.

Figura 4: Tela de menu de opções desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

3.3.1.4 Cadastro de produtos

Essa funcionalidade permite ao usuário adicionar novos produtos ao sistema, informando dados como nome, categoria, tamanho, quantidade, preço e código de barras. O sistema realiza validações para garantir que todos os campos estejam preenchidos corretamente, impedindo valores negativos ou entradas inválidas. Após o registro, o produto é armazenado e o usuário recebe uma confirmação de sucesso, podendo continuar cadastrando outros produtos. Conforme apresentado na Figura 5, a interface disponibiliza os campos necessários para o preenchimento e registro dos produtos na aplicação.

Figura 5: Tela de adicionar produto desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.

Área dos produtos

Adicionar Produto

Codigo de Barras

Nome:

Categoria:

Tamanho:

Quantidade:

Preço:

Salvar Voltar

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

3.3.1.5 Tela de listagem de produto

A tela de listagem apresenta todos os produtos cadastrados de forma organizada em uma tabela, exibindo informações como nome, categoria, tamanho, quantidade, preço e código de barras. Nessa funcionalidade, o usuário pode editar diretamente os dados dos produtos ou removê-los do sistema. Além disso, a aplicação realiza a atualização automática das informações exibidas e fornece notificações sobre o sucesso ou falha das operações executadas. A Figura 6 ilustra a interface da funcionalidade responsável pela listagem de produtos no sistema, além de exibir um alerta de confirmação que todos os produtos foram carregados com sucesso.

Figura 6: Tela de listagem de produto desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.

Rigistro de produtos

Produtos carregados com sucesso!

Voltar

Código	Nome	Categoria	Tamanho	Qtd	Preço
72	Acessorios	Acessorios	X	6	104.00
278	Premium B	Conjunto	X	10	278.00
158	Short Sport C	Short	X	1	146.00
267	Short	Short	X	6	104.00
251	Macacao	Conjunto	X	4	238.00
253	Premium A	Conjunto	X	13	258.00
254	Calça DRY	Calça	X	4	236.00
353	Blusas Diversas	Blusa	X	1	136.00
159	Shorts-M	Shorts	X	3	130.00
154	Masculina Camisa	Camisa	X	2	96.00
280	Blusas Sport	Blusa	X	16	174.00
140	Shortinhos	Shortinhos	X	4	50.00
90	Blusa de Algodão	Blusa	X	7	79.80
123	Top Luxo	Top	X	4	84.00
64	Blusas com Tela	Blusa	X	10	94.00

Excluir Produto

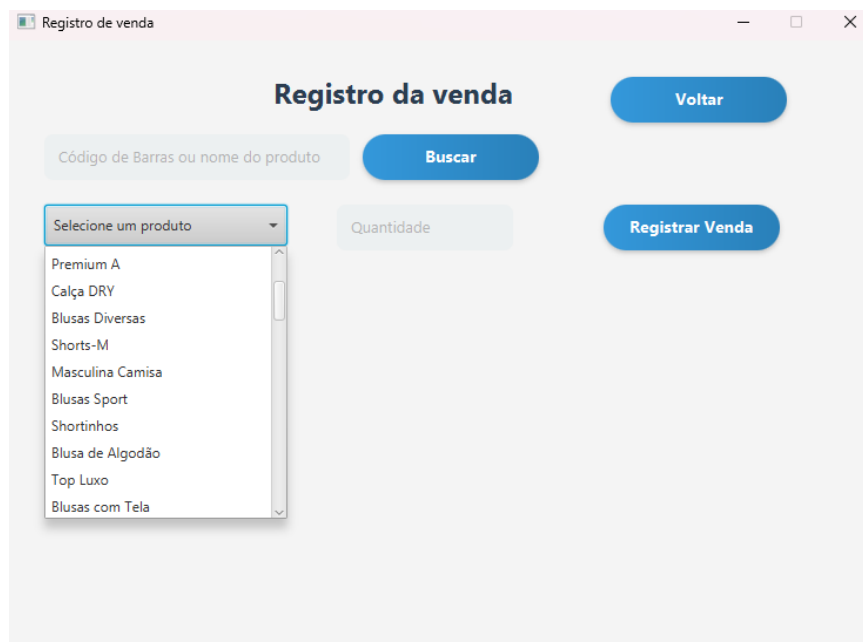
Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

3.3.1.6 Tela de registro de venda

Esta funcionalidade permite o registro de vendas de produtos em estoque de maneira ágil e eficiente. O usuário pode selecionar o item manualmente ou utilizar a ferramenta de busca, que realiza a filtragem dinâmica dos produtos cadastrados por meio do nome ou código de barras. Conforme apresentado na Figura 7, o sistema disponibiliza um mecanismo de pesquisa que facilita a localização rápida dos produtos disponíveis para venda.

Após a definição da quantidade desejada, o sistema verifica automaticamente a disponibilidade do item em estoque antes de confirmar a transação. Uma vez concluída a venda, o estoque é atualizado automaticamente e os campos da interface são redefinidos para um novo registro, proporcionando maior praticidade e otimização do fluxo de trabalho durante o processo de venda.

Figura 7: Tela de registra venda desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.



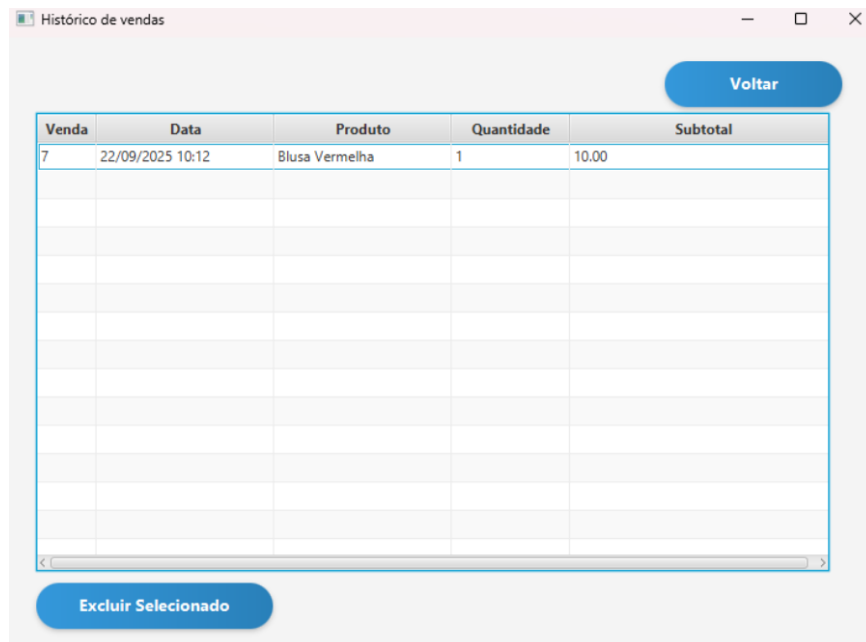
Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

3.3.1.7 Tela do histórico de vendas

O histórico de vendas apresenta todas as transações realizadas no sistema, exibindo informações como os produtos vendidos, quantidade de itens, subtotal e data da transação. Por meio dessa funcionalidade, o usuário pode visualizar detalhadamente cada venda registrada, além de alterar quantidades de itens vendidos e, quando necessário, excluir itens específicos ou vendas completas.

Sempre que modificações são realizadas, o sistema efetua automaticamente os ajustes correspondentes no estoque, mantendo os registros atualizados e assegurando maior consistência e confiabilidade no controle das movimentações de vendas. Dessa forma, a funcionalidade contribui para um acompanhamento mais eficiente das transações registradas na aplicação como é possível ver na figura 8 que ilustra exibição de um item vendido.

Figura 8: Tela do histórico de vendas desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

3.3.1.8 Tela dos dados de venda

O sistema centraliza a visualização do faturamento da aplicação, exibindo na parte superior da interface o valor total acumulado correspondente a todas as vendas registradas. A funcionalidade disponibiliza um filtro por intervalo de datas, permitindo ao usuário realizar análises específicas de desempenho em períodos determinados. Conforme demonstrado na Figura 9, ao selecionar o período de 21/03/2026 a 22/03/2026, o sistema apresenta automaticamente o valor de R\$ 0,00 quando não existem vendas registradas no intervalo informado. Esse comportamento garante maior precisão na análise das informações financeiras, proporcionando ao proprietário uma visão confiável do desempenho diário, mensal e sazonal da aplicação (Figura 9).

Figura 9: Tela dos dados da venda desenvolvida para o sistema de gerenciamento de estoque.

Dados das vendas

Total de Faturamento registrado no sistema:
R\$ 278.00

[Voltar](#)

Filtrar faturamento por período:

Data início: 21/03/2026

Data fim: 22/03/2026

[Filtrar](#)

R\$ 0.00

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026

4 ANÁLISE DE RESULTADO OBTIDO

O desenvolvimento e a subsequente implementação do sistema proposto revelaram uma aderência satisfatória aos requisitos previamente definidos na etapa de levantamento. A solução demonstrou contemplar as funcionalidades essenciais para o controle de estoque em pequenos negócios, validando sua capacidade de atender às demandas operacionais identificadas.

Os resultados alcançados evidenciam que a integração sinérgica entre os módulos de cadastro de produtos, registro de vendas e a atualização automática do estoque contribui significativamente para a mitigação de erros operacionais. Tal benefício é particularmente notável em comparação com métodos manuais ou a utilização de planilhas isoladas, promovendo uma maior confiabilidade nas informações e uma organização aprimorada dos dados transacionais.

Adicionalmente, a funcionalidade de visualização e gerenciamento de vendas provou ser um recurso valioso, permitindo o acompanhamento detalhado das transações realizadas. Este controle aprimorado sobre o fluxo de produtos facilita a identificação proativa de inconsistências e desvios. A inclusão de filtros por período enriquece a capacidade analítica, fornecendo subsídios para a avaliação do desempenho financeiro e, consequentemente, auxiliando os usuários na tomada de decisões estratégicas.

Um aspecto de relevância intrínseca observado reside na usabilidade do sistema. Projetado com um foco primordial na simplicidade e facilidade de interação, as interfaces desenvolvidas apresentam uma organização intuitiva. Esta característica permite que usuários com menor familiaridade tecnológica operem o sistema de forma eficaz, minimizando a curva de aprendizado e maximizando a adoção.

Durante o ciclo de desenvolvimento, foram conduzidos testes funcionais rigorosos com o objetivo de verificar a correta execução das funcionalidades implementadas, incluindo o cadastro de produtos, o registro de vendas e a atualização automática do estoque. Estes testes foram instrumentais na identificação e correção de inconsistências, assegurando que o sistema operasse em estrita conformidade com os requisitos especificados. Complementarmente, uma validação prática foi realizada por meio da simulação de cenários de uso reais, o que permitiu uma avaliação abrangente da usabilidade e da eficiência da aplicação em um contexto operacional.

Do ponto de vista técnico, a escolha por uma estrutura baseada em banco de dados relacional, aliada a uma modelagem de entidades adequada, foi crucial para garantir a integridade e a consistência das informações armazenadas. A aplicação dos princípios de normalização contribuiu decisivamente para a redução de redundâncias e para a manutenção da qualidade dos dados ao longo do tempo.

Não obstante os resultados positivos, é imperativo reconhecer que o sistema, em sua configuração atual, apresenta limitações que delineiam futuras oportunidades de aprimoramento. Dentre elas, destacam-se a ausência de integração com dispositivos externos, como leitores de código de barras, e a necessidade de refinamentos em aspectos relacionados à segurança e ao controle de acesso de usuários. Tais limitações, contudo, não diminuem o valor da solução, mas sim apontam para direções promissoras para a evolução do sistema em trabalhos subsequentes.

Em síntese, os resultados obtidos corroboram que o sistema desenvolvido cumpre seu propósito inicial, consolidando-se como uma ferramenta viável e eficaz para o apoio à gestão de estoque em pequenos negócios, com um notável potencial de expansão e aprimoramento contínuo.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um software livre para controle de estoque voltado a pequenos negócios, propondo uma solução acessível, prática e eficiente para auxiliar na organização e gestão de produtos e vendas.

A partir da análise do contexto desses empreendimentos, foi possível identificar a necessidade de ferramentas simples e de baixo custo que contribuam para a melhoria dos processos operacionais. Nesse sentido, o sistema desenvolvido demonstrou ser capaz de atender aos requisitos definidos, contemplando funcionalidades essenciais como cadastro de produtos, registro de vendas, controle automático de estoque e visualização de dados.

A utilização de conceitos da Engenharia de Software, como levantamento de requisitos, prototipagem e modelagem de dados, contribuiu para a construção de uma solução estruturada e coerente com as necessidades do problema proposto. A adoção de tecnologias como Java, JavaFX e MySQL possibilitou o desenvolvimento de uma aplicação funcional e com interface amigável.

Os resultados obtidos indicam que o sistema possui potencial para auxiliar pequenos empreendedores na gestão de seus estoques, reduzindo erros operacionais, melhorando a organização das informações e apoiando a tomada de decisão.

Entretanto, o sistema ainda apresenta limitações, como a ausência de funcionalidades mais avançadas, incluindo integração com leitores de código de barras e controle mais robusto de usuários. Dessa forma, como trabalhos futuros, sugere-se a ampliação das funcionalidades, a implementação de mecanismos de segurança mais avançados e a disponibilização do sistema para uso real em ambientes comerciais. Por fim, destaca-se que o desenvolvimento deste trabalho não apenas resultou em uma solução tecnológica funcional, mas também contribuiu para a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, evidenciando a importância da tecnologia como ferramenta de apoio à gestão em pequenos negócios.

REFERÊNCIAS

ALFLEN, Naiara Crislaine; PRADO, Edmir Parada Vasques. Técnicas de elicitação de requisitos no desenvolvimento de software: uma revisão sistemática da literatura. **AtoZ**: novas práticas em informação e conhecimento, v. 10, n. 1, p. 39-49, jan./abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5380/atoz.v10i1.77393>. Acesso em: 29 jan. 2026.

ANTUNES, Ana Beatriz Fusinato. **Desenvolvimento de um sistema para a gestão e controle de estoque e recebimento de um almoxarifado**. 2025. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/35378>.

BALILEIRO, Anderson Fernandes; PINTO, Giuliano Scombatti. A importância do levantamento de requisitos no desenvolvimento de softwares. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 21, n. 1, p. 28-39, jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.31510/infa.v21i1.1845>. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1845>. Acesso em: 17 jul. 2025.

BELTRÃO. MVP: o que é e como aplicar sua estratégia. Distrito, [s. l., s. d.*]. Disponível em: <https://distrito.me/blog/minimo-produto-viavel-mvp/>. Acesso em: 17 jan. 2026.

COSTA, David França. **Estudo da eficiência do gerenciamento de estoque com o uso de sistemas integrados de gestão em pequenas e médias empresas**. 2025. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/34642>.

IBM. **O que é modelagem de dados**. [S. l.]: IBM, [s. d.]. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/data-modeling>. Acesso em: 19 jan. 2025.

LIMA, J. S.; SANTOS, R. A. Gestão de estoque em empresas de e-commerce. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, 2025. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/6125>. Acesso em: [inserir data].

MARTINELLI, Bruno; NASCIMENTO, Icaro Barbosa. **Otimização e desenvolvimento de software para controle de estoque em pequenos negócios**. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/5972>. Acesso em: [inserir data].

SCHROEDER, C. L. A importância de um sistema para a gestão de estoque em pequenas empresas. **Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti**, p. 49-70, 28 fev. 2024.

SILVA, Diego Cunha do Nascimento; OLIVEIRA, Cristina Corrêa. Softwares de código aberto para micro negócios e seu potencial no desenvolvimento e inovação de microempresas. **RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, 2025. Disponível em: <https://submissoesrevistarcmos.com.br/rcmos/article/view/1255>.

SILVA, Fernando Guerriero Cardoso da. **Levantamento de requisitos aplicado à pesquisa e desenvolvimento de produtos de software**. 2023.