

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Itapetininga

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE COM APOIO À TOMADA DE DECISÃO

Matheus de Oliveira Gonçalves – IFSP¹

Prof. Dr. Tardelli Ronan Coelho Stekel - IFSP²

Introdução

A gestão de estoques é um fator crítico para a eficiência operacional e financeira das organizações, especialmente em micro e pequenas empresas (MPEs), nas quais o estoque representa parcela significativa do capital de giro. Entretanto, muitas dessas empresas ainda utilizam métodos rudimentares de controle, como planilhas ou registros manuais, o que compromete a precisão das informações e dificulta o planejamento estratégico.

Nesse contexto, os sistemas integrados de gestão empresarial (ERP) destacam-se como ferramentas capazes de centralizar dados e otimizar processos. Estudos indicam que a adoção desses sistemas contribui para a melhoria do controle de estoque, aumento da produtividade e suporte à tomada de decisão (De Jesus et al., 2023; Sinchetti; Bertaci, 2021). Além disso, soluções como sistemas WMS ampliam a rastreabilidade e o controle das operações logísticas (Pereira et al., 2010), evidenciando o papel da tecnologia da informação na gestão empresarial.

Apesar desses benefícios, a implementação de sistemas ERP ainda apresenta limitações para MPEs, principalmente devido ao custo, complexidade e necessidade de infraestrutura adequada (Gomes, 2015). Como consequência, muitas empresas permanecem sem acesso a ferramentas que integrem controle operacional e análise de dados, dificultando a utilização de indicadores como giro de estoque e ponto de pedido, essenciais para o planejamento de compras e redução de perdas (Silva; Galeale, 2020).

Diante desse cenário, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de estoque com apoio à tomada de decisão, baseado em tecnologias de código aberto. A solução visa integrar o controle de movimentações com a geração de indicadores estratégicos, proporcionando maior confiabilidade dos dados e suporte à gestão em MPEs.

Objetivo

Desenvolver e validar um sistema de gerenciamento de estoque voltado para micro e pequenas empresas (MPEs), capaz de garantir a integridade das operações e fornecer suporte à tomada de decisão por meio da implementação de indicadores logísticos, como o ponto de pedido. Busca-se, ainda, permitir o controle eficiente de entradas e saídas de

¹Estudante do curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP- Jacareí/SP. E-mail: matheusog2015@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0005-7256-0343>.

²Doutor. IFSP- Jacareí/SP. E-mail do orientador: stekel@ifsp.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-3135-3656>.

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Itapetininga

produtos, bem como a geração de informações que auxiliem o planejamento de reposição e a gestão do estoque.

Metodologia

A metodologia adotada baseou-se em desenvolvimento incremental, estruturado nas etapas de levantamento de requisitos, desenvolvimento, testes e validação. Inicialmente, foram identificadas as principais necessidades das MPEs no controle de estoque, como cadastro de produtos, registro de entradas e saídas e geração de informações para apoio à decisão.

O sistema foi desenvolvido utilizando arquitetura em três camadas: interface (Streamlit), lógica de negócio (Python) e persistência de dados (SQLite). A escolha do SQLite foi motivada pela necessidade de garantir integridade transacional, permitindo o controle de operações por meio de mecanismos de commit e rollback. Essa abordagem assegura que transações, como o registro de vendas com múltiplos itens, sejam executadas de forma atômica, evitando inconsistências nos dados.

Inicialmente, considerou-se o uso do Firebase, porém essa abordagem foi substituída devido à menor adequação ao requisito de integridade transacional. O sistema foi organizado em módulos independentes, seguindo o padrão DAO, separando o acesso ao banco de dados da lógica de negócio e da interface.

Além disso, foram implementados módulos para cálculo de indicadores logísticos, como o ponto de pedido, permitindo a geração de alertas automatizados. Testes funcionais foram realizados para validar o comportamento do sistema em diferentes cenários, incluindo operações de venda e controle de estoque.

A ferramenta ChatGPT (OpenAI) foi utilizada como apoio à adaptação textual e condensação do relatório técnico original para o formato de resumo expandido, mantendo-se sob responsabilidade dos autores todas as análises e conclusões apresentadas.

Resultados

Os resultados demonstram que o sistema desenvolvido atende aos requisitos propostos, apresentando funcionamento estável e confiável no controle de estoque. A utilização de transações atômicas no SQLite garantiu a integridade dos dados, mesmo em situações de falha, como vendas com estoque insuficiente, nas quais o sistema executou corretamente o rollback das operações.

No âmbito do apoio à decisão, o sistema implementou o cálculo do ponto de pedido (ROP – Reorder Point, da sigla em inglês), permitindo o monitoramento contínuo dos níveis de estoque e a geração de alertas automáticos para reposição. Para exemplificar a aplicação prática do cálculo do ponto de pedido, a Tabela 1 apresenta um cenário simulado de monitoramento de estoque.

Tabela 1 – Simulação Cálculo Ponto de Pedido (ROP)

Produto	Estoque Atual	Lead Time (dias)	Demanda Média	ROP	Status
Produto A	10	3	4	15	Reabastecer
Produto B	25	2	5	15	Normal

Fonte: do Autor, 2026

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Itapetininga

Esse mecanismo reduz a subjetividade na tomada de decisão, possibilitando maior controle sobre o fluxo de compras e prevenindo rupturas de estoque.

O sistema possui uma interface que possibilita a visualização de informações relevantes, como saldo de produtos e indicadores de desempenho, contribuindo para a identificação de padrões de consumo. A interface permite a visualização dos indicadores e alertas de forma intuitiva, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Interface do sistema com visualização de indicadores e alertas de reposição.



id_produto	nome	unidade_medida	estoque_atual	Ponto de Pedido (PP)	Status Alert: Giro Estoque (x)	Demanda Média Diária	Total Vendido Histórico	estoque_minimo	lead_time_dias	preco_custo
0	3 Luva de Segurança Nitrílica	PAR	0	208.33	ALERTA:	0 2.78	250	200	3	R\$ 5.00
1	1 Parafuso Sextavado M8x40	UN	0	51.56	ALERTA:	0 0.22	20	50	7	R\$ 2.50
2	4 Rolo de Fita Isolante 10m	UN	0	52.33	ALERTA:	0 0.33	30	50	7	R\$ 3.00
3	2 Tinta Acrílica Branca 3.6L	PC	0	10.83	ALERTA:	0 0.06	5	10	15	R\$ 45.00

Fonte: do Autor, 2026.

Dessa forma, o sistema transforma dados operacionais em informações estratégicas, auxiliando o gestor na priorização de ações.

Além do controle operacional, a centralização das informações em uma única plataforma favorece maior confiabilidade dos dados utilizados na tomada de decisão. Dessa forma, o sistema não apenas auxilia no acompanhamento do estoque, mas também contribui para um processo gerencial mais consistente, reduzindo riscos relacionados à falta ou excesso de produtos.

Além disso, a solução apresentou bom desempenho em ambientes com recursos limitados, evidenciando a adequação das tecnologias utilizadas para o contexto de MPEs. De modo geral, os resultados indicam que a integração entre controle operacional e análise de dados contribui para a melhoria da gestão de estoque e da tomada de decisão.

Conclusão

O presente trabalho atingiu o objetivo de desenvolver um sistema de gerenciamento de estoque com apoio à tomada de decisão voltado para micro e pequenas empresas (MPEs), demonstrando que é possível aliar baixo custo, simplicidade de uso e confiabilidade operacional em uma única solução. A utilização de tecnologias de código aberto, associada a uma arquitetura baseada em separação de responsabilidades, mostrou-se adequada para o desenvolvimento de um sistema funcional e acessível.

Destaca-se como principal contribuição a garantia da integridade transacional nas operações de estoque, assegurada pelo uso do banco de dados SQLite, o que permite maior confiabilidade no registro de vendas e movimentações. Além disso, a implementação de indicadores como o ponto de pedido possibilitou a transformação de dados operacionais em informações estratégicas, contribuindo diretamente para a melhoria da tomada de decisão e para o planejamento de reposição de produtos.

Os resultados obtidos evidenciam que a integração entre controle de estoque e análise de dados pode reduzir falhas operacionais, minimizar riscos de ruptura e otimizar o capital de giro das empresas. Dessa forma, o sistema proposto apresenta-se como uma alternativa

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

viável às soluções ERP tradicionais, especialmente no contexto de MPEs que enfrentam limitações de recursos tecnológicos e financeiros.

Como limitações, destaca-se a ausência de suporte a múltiplos usuários e a dependência de execução local, características inerentes ao uso do SQLite. Como trabalhos futuros, propõe-se a evolução do sistema para arquiteturas baseadas em nuvem, bem como a incorporação de técnicas mais avançadas de análise de dados, como modelos de previsão de demanda, ampliando ainda mais o suporte à tomada de decisão.

Referências

DE JESUS, Samuel Malta Souza et al. A importância do ERP em empresas de logística, o caso de uma organização de médio porte. **Sapientiae**, v. 8, n. 2, p. 253-267, 2023.

GOMES, Ana Catarina Ribeiro. **Avaliação da implementação do SAP ERP na logística: estudo de caso**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas) – Universidade do Minho, Portugal, 2015.

MEDALHA SINCHETTI, Andresa; JOSÉ BERTACI, Moacir. GESTÃO DE ESTOQUE E A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ERP. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, SP, v. 18, n. 2, p. 536–550, 2021. DOI: 10.31510/infa.v18i2.1193. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1193>. Acesso em: 9 maio. 2026.

PEREIRA, Samáris et al. Informática em Logística: sistema WMS para gestão de armazéns. **FaSci-Tech**, v. 1, n. 3, p. 148-162, 2010.

DA SILVA, Reginaldo Pereira; GALEGALÉ, Napoleão Verardi. O efeito da implementação dos sistemas ERP e CRM na satisfação dos clientes. **Revista Científica Hermes**, v. 27, p. 184-207, 2020.