SISTEMA INFORMATIZADO PARA CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE MANUTENÇÃO DE COMPRESSORES

André Luiz Alves Nunes, Matheus Batista Carvalho, Matheus Yago dos Reis Henrique, Alberson Wander Sá dos Santos

Colégio Técnico “Antônio Teixeira Fernandes”, Rua Paraibuna, 75, Jardim São Dimas - 12245-020 - São José dos Campos-SP, Brasil, andreluizalvesnunes@gmail.com, matheusbatistacarvalho052@gmail.com, matheusyagounivap@gmail.com, alberson@univap.br

Resumo

A gestão de estoque é fundamental para o controle das entradas e saídas de materiais e para a organização das informações utilizadas nas atividades empresariais. Nesse contexto, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema informatizado para auxiliar o controle de estoque da empresa Airplus Compressores, que anteriormente realizava parte dessas movimentações de forma manual. O desenvolvimento foi realizado com a linguagem Python, utilizando a biblioteca Tkinter para a interface gráfica e o sistema gerenciador de banco de dados MySQL para armazenamento das informações. A solução foi estruturada em módulos de cadastro, movimentação de produtos, consulta e geração de informações, com mecanismos básicos de validação dos dados. Como resultado, o sistema possibilitou o registro organizado das entradas e saídas de componentes, a centralização das informações e o acompanhamento das movimentações realizadas. As funcionalidades implementadas demonstraram potencial para reduzir a dependência de registros manuais e facilitar a conferência das quantidades disponíveis. Conclui-se que a ferramenta desenvolvida atende ao objetivo proposto e pode auxiliar a empresa na organização e no gerenciamento de seu estoque.

Palavras-chave: Gestão de estoque. Automação. Python. MySQL. Controle de materiais.

Área do Conhecimento: Técnico em Informática

Introdução

A gestão de estoque é essencial para a organização e eficiência das empresas, pois permite controlar entradas e saídas, reduzir erros e facilitar a reposição de produtos. Em micro e pequenas empresas, a falta de métodos adequados pode causar desperdícios e divergências entre o estoque físico e o registrado (Dantas, 2015; Ramos, 2020). Nesse contexto, ferramentas computacionais contribuem para aprimorar os processos de gestão, especialmente no controle de componentes utilizados em serviços de manutenção (Costa et al., 2025).

Diante disso, a Airplus Compressores identificou a necessidade de automatizar o controle dos componentes utilizados em suas atividades de manutenção. Assim, este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema informatizado para registrar entradas e saídas e organizar as informações do estoque.

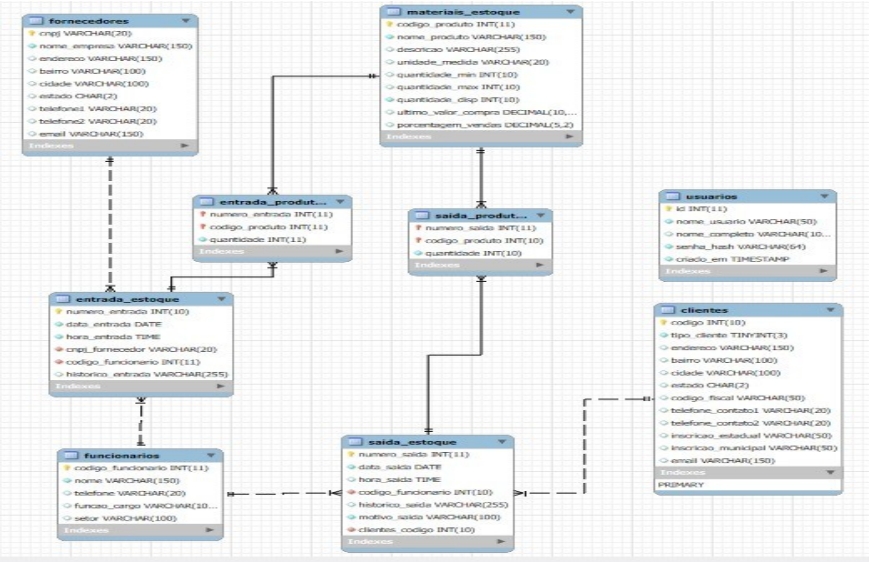
Metodologia

O desenvolvimento do sistema de controle de estoque será realizado com o objetivo de substituir parte dos registros manuais utilizados pela Airplus Compressores por uma solução informatizada. A aplicação será desenvolvida em Python, linguagem de programação de alto nível, conhecida pela sintaxe simples, legibilidade e ampla utilização no desenvolvimento de aplicações (Python Software Foundation, 2026). Para a construção da interface gráfica, será utilizada a biblioteca Tkinter, ferramenta integrada ao Python que permite desenvolver interfaces com elementos como janelas, botões, campos de entrada e menus (Python Software Foundation, 2026).

Para o armazenamento dos dados, será utilizado o MySQL, um sistema gerenciador de banco de dados relacional que permite organizar, armazenar e consultar informações de forma estruturada (Souza; Oliveira, 2019). O banco será utilizado para registrar dados de produtos, clientes, funcionários, fornecedores e movimentações de estoque.

A estrutura do banco de dados relacional que sustenta o sistema de controle de estoque tem como núcleo a tabela materiais_estoque, responsável por gerenciar o catálogo de produtos e seus respectivos níveis operacionais — como quantidades disponíveis, mínimas e máximas. Essa entidade conecta-se diretamente aos fluxos de movimentação de entrada e saída por meio de tabelas associativas (entrada_produtos e saida_produtos). O registro das operações de compra e reposição é centralizado em entrada_estoque, integrando as informações dos fornecedores e dos funcionarios que processaram a transação. De modo equivalente, a tabela saida_estoque documenta a baixa de materiais, associando cada registro ao respectivo cliente, ao funcionário responsável e ao motivo da saída. Por fim, o esquema inclui a tabela usuarios, encarregada do controle de acesso e autenticação no sistema via armazenamento de credenciais, garantindo a integridade relacional e a rastreabilidade de todas as operações, conforme ilustrado na Figura 1 abaixo.

Figura 1 – Modelagem do banco de dados do sistema de controle de estoque:



Fonte: Autores, 2026.

O sistema será estruturado em módulos de cadastro, movimentação de estoque, consultas e relatórios. As entradas e saídas de materiais serão registradas no banco de dados, permitindo o acompanhamento do histórico das movimentações. Durante o desenvolvimento, serão analisadas as rotinas de controle da empresa por meio de estudo de caso, possibilitando identificar necessidades e ajustar as funcionalidades do sistema.

Por fim, serão realizados testes das principais funcionalidades, especialmente dos registros de entrada e saída de produtos, buscando reduzir inconsistências e verificar se o sistema atende às necessidades identificadas na empresa. O desenvolvimento seguirá uma abordagem incremental, permitindo ajustes e melhorias conforme as necessidades observadas durante a implementação.

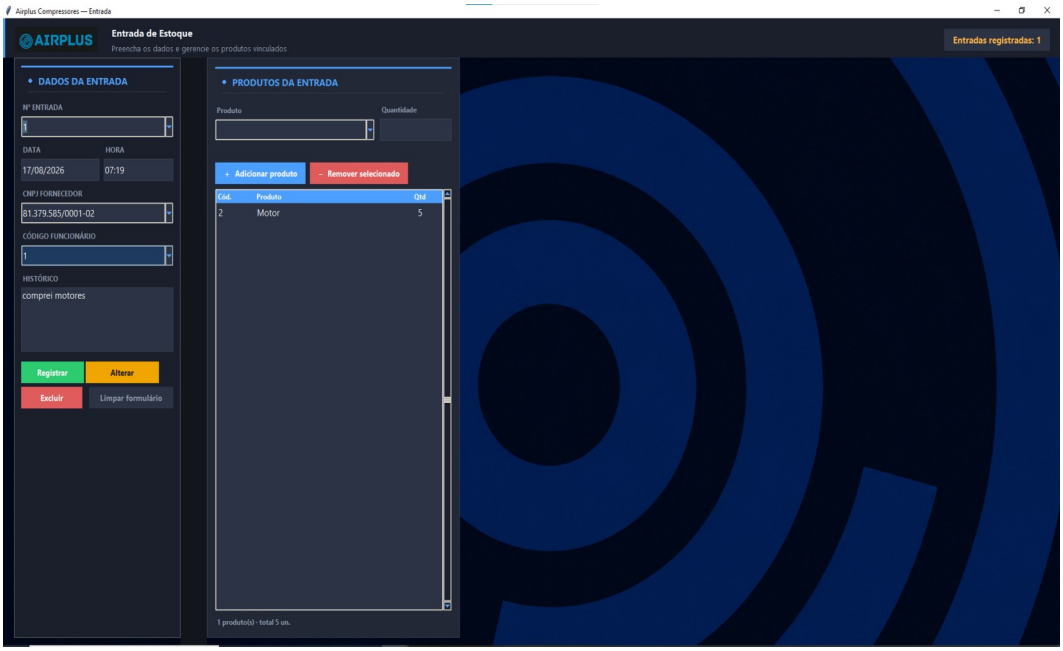
Resultados

O sistema desenvolvido possibilitou informatizar parte do controle de estoque da Airplus Compressores, substituindo registros manuais por movimentações armazenadas de forma estruturada. A aplicação centraliza informações de produtos, fornecedores e clientes, além de registrar as operações de entrada e saída de materiais, facilitando a consulta e o acompanhamento do estoque.

A funcionalidade de *entrada* permite registrar número da operação, data, hora, fornecedor, funcionário, histórico, produtos e respectivas quantidades. Os itens adicionados são apresentados na tela, possibilitando sua conferência antes da finalização da movimentação.

De forma semelhante, a funcionalidade de **saída** permite registrar data, hora, funcionário, motivo, histórico, produtos e quantidades retiradas. Dessa maneira, o sistema possibilita acompanhar as alterações no estoque, organizar as movimentações e reduzir a dependência de registros manuais. Conforme ilustrado na figura 2 abaixo.

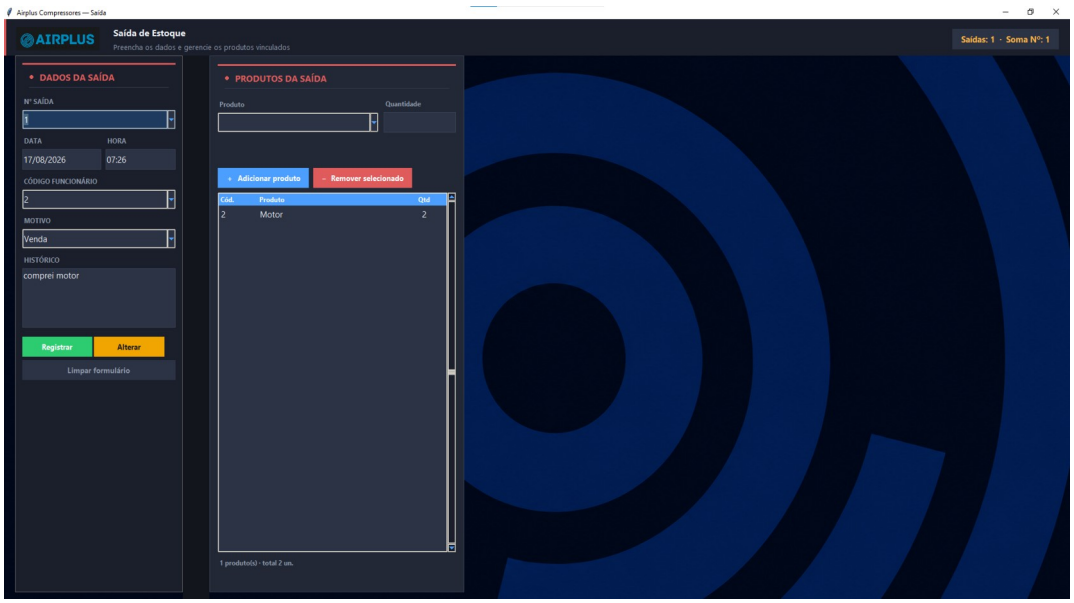
Figura 2 – Tela de entrada de produtos em estoque:



Fonte: Autores, 2026.

Já na tela abaixo, a Figura 3, observa-se o registro de uma movimentação envolvendo um produto e sua respectiva quantidade. A operação fica armazenada no sistema, permitindo consultas posteriores e contribuindo para a conferência entre as informações registradas e os materiais disponíveis fisicamente.

Figura 3 – Tela de saída de produtos do estoque:



Fonte: Autores, 2026.

Discussão

Os resultados demonstram que a informatização das movimentações atende ao problema identificado na Airplus Compressores, principalmente ao centralizar os registros e facilitar o acompanhamento das quantidades dos produtos. A importância de controles organizados em empresas de pequeno porte é destacada por Ramos (2020), enquanto Rodrigues et al. (2020) ressaltam o uso de ferramentas tecnológicas para aprimorar a gestão de estoque, também apontam que a falta de mecanismos adequados pode gerar perdas, desperdícios e desorganização.

Na empresa, a principal contribuição do sistema foi substituir parte dos registros manuais por movimentações informatizadas, proporcionando maior organização e agilidade nas consultas. Além disso, o acompanhamento das operações permite identificar reduções na quantidade de produtos e auxiliar na necessidade de reposição.

Apesar dos benefícios, o sistema depende do correto preenchimento pelos usuários e não foram realizadas medições quantitativas de redução de custos ou tempo. Assim, os resultados são observados principalmente na melhoria da organização e do controle. Como continuidade, destacam-se a integração com leitores de código de barras, alertas de estoque mínimo e relatórios gerenciais.

Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema informatizado para auxiliar o controle de estoque da empresa Airplus Compressores, considerando a necessidade de aprimorar o registro das entradas e saídas de componentes utilizados nas atividades de manutenção. A solução foi desenvolvida com Python, Tkinter e MySQL, sendo organizada para centralizar informações cadastrais e registrar as movimentações realizadas.

Os resultados demonstraram que as funcionalidades implementadas possibilitam substituir parte dos registros manuais por um processo informatizado, proporcionando maior organização das informações, facilidade de consulta e acompanhamento das movimentações de estoque. Dessa forma, os objetivos propostos foram alcançados, oferecendo à empresa uma ferramenta compatível com a necessidade identificada no início do projeto.

Como limitações, destaca-se a dependência do correto preenchimento dos dados pelos usuários e a ausência de uma avaliação quantitativa do impacto da ferramenta sobre tempo, custos ou redução de perdas. Para trabalhos futuros, recomenda-se ampliar os testes com diferentes situações de movimentação e implementar recursos como leitura de códigos de barras, alertas de estoque mínimo e relatórios gerenciais baseados no histórico de consumo.

Referências

FERREIRA, Vinícius Silva. **Otimização do processamento de imagens de ovos de galinha com interface gráfica interativa e paralelismo em Python**. 2025. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2025. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/47275. Acesso em: 20 ago. 2026.

RAMOS, Tatiana Rodrigues de Oliveira. **Controle interno em empresas de pequeno porte: um enfoque no estoque de uma distribuidora de autopeças**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19271. Acesso em: 25 ago. 2026.

RODRIGUES, Alyne Lima; CRUZ, Rômulo Siqueira Queiroz; SOUSA, Josiano Cesar de; RODRIGUES, Luciana da Luz. **A importância da gestão de estoque na obtenção de êxito na administração organizacional**. *ID on Line. Revista de Psicologia*, v. 14, n. 49, p. 518-530, 2020. Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2363. Acesso em: 25 ago. 2026.

SOUZA, Elaine Calasans; OLIVEIRA, Marcus Rogério de. **Comparativo entre os bancos de dados MySQL e MongoDB: quando o MongoDB é indicado para o desenvolvimento de uma aplicação**. *Revista Interface Tecnológica*, Taquaritinga, v. 16, n. 2, p. 38-48, 2019. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/pt_BR/article/view/664. Acesso em: 25 ago. 2026.