Ciência & Tecnologia
Fatec-JB

ISSN: 2178-9436

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO INTELIGENTE DE TAREFAS PARA GESTÃO DE ESTOQUE EM REDE VAREJISTA: um estudo de caso aplicado

INTELLIGENT TASK AUTOMATION SYSTEM FOR INVENTORY MANAGEMENT IN RETAIL CHAINS: an applied case study

Murilo Gonçalves de Oliveira [I]
Domênico Carnevale [II]

RESUMO

Rupturas de estoque, divergências de preços e produtos vencidos nas gôndolas são desafios recorrentes na gestão do varejo supermercadista, impactando diretamente a eficiência operacional e a experiência do consumidor. Este estudo apresenta o desenvolvimento e a aplicação de um sistema de automação inteligente de tarefas, voltado à identificação e correção dessas falhas em tempo real, implementado em uma rede nacional de supermercados. A solução foi construída sobre a plataforma *Oracle Database*, com rotinas em *SQL/PLSQL* para processamento e auditoria de dados, e uma aplicação *backend* desenvolvida em *Spring Boot* (*Java*), responsável por orquestrar a lógica do sistema e integrar-se às *APIs* internas da empresa. O sistema automatiza a geração de tarefas operacionais como sinalização de produtos vencidos, ajustes de preços e reposição de estoque com base em eventos detectados nos dados da operação. O projeto teve duração de sete meses e envolveu uma equipe multidisciplinar das áreas de tecnologia, operações e gestão de varejo. A automação foi incorporada aos processos diários da empresa, permitindo o monitoramento contínuo e proativo de dados críticos, como validade, estoque e preços. Além de reduzir falhas operacionais, o sistema contribuiu para a padronização de rotinas, aumento da produtividade da equipe, melhoria na experiência do cliente e reforço da conformidade com normas sanitárias e comerciais. Este estudo evidencia o papel estratégico da tecnologia na transformação digital do varejo brasileiro e aponta caminhos promissores para futuras inovações em gestão automatizada baseada em tarefas que facilitam os serviços operacionais.

Palavras-chave: automação; varejo; sistema.

ABSTRACT

Stockouts, price discrepancies, and expired products on store shelves are recurring challenges in supermarket retail management, directly impacting operational efficiency and customer experience. This study presents the development and implementation of an intelligent task automation system aimed at identifying and correcting such issues in real time, deployed in a national supermarket chain. The solution was built on the Oracle Database platform, with SQL/PLSQL routines for data processing and auditing, and a backend application developed in Spring Boot (Java), responsible for orchestrating the system logic and integrating with the company's internal APIs. The system automates the generation of operational tasks such as signaling expired products, price adjustments, and stock replenishment based on events detected in operational data. The project lasted seven months and involved a multidisciplinary team from the technology, operations, and retail management departments. Automation was

[I] Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec). murilo.oliveira43@fatec.sp.gov.br
[II] Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec). domenico.carnevale@fatec.sp.gov.br

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

incorporated into the company's daily processes, enabling continuous and proactive monitoring of critical data such as product validity, stock levels, and pricing. In addition to reducing operational failures, the system contributed to process standardization, increased team productivity, improved customer experience, and enhanced compliance with sanitary and commercial regulations. This study highlights the strategic role of technology in the digital transformation of Brazilian retail and points to promising directions for future innovations in automated task-based management systems that streamline operational services.

Keywords: automation; retail; system.

Data de submissão do artigo: 27/09/2025.
Data de aprovação do artigo: 19/11/2025.
DOI: https://doi.org/10.52138/citec.v17i01.506

1 INTRODUÇÃO

Segundo Freitas (2003), o avanço da era do conhecimento e da informação exige que organizações especialmente cooperativas adotem modelos de gestão mais eficientes, colaborativos e transparentes, capazes de responder às demandas sociais e econômicas contemporâneas. Nesse contexto, o uso da tecnologia deixa de ser apenas um apoio operacional e passa a representar um fator estratégico para a competitividade e a inovação. Ferramentas de gestão modernas, quando bem estruturadas e alinhadas aos objetivos da empresa, permitem otimizar o fluxo de trabalho, reduzir falhas humanas e aumentar a transparência na tomada de decisões, fortalecendo a capacidade das organizações de responder de forma ágil e eficiente aos desafios contemporâneos.

Processos como controle de estoque, precificação, abastecimento, auditoria e retirada de produtos demandam agilidade, precisão e integração contínua. A ausência de mecanismos automatizados para lidar com essas rotinas pode gerar falhas operacionais recorrentes, como rupturas de estoque, divergências de preços e exposição de itens vencidos, comprometendo a experiência do consumidor e a imagem da marca.

Nesse contexto, uma publicação recente no blog da Bluesoft (2025), mantido pela própria empresa especializada em soluções de gestão para o varejo, ressalta que a automação nos supermercados representa uma aplicação estratégica de tecnologias, como softwares de gestão, sistemas de ponto de venda e equipamentos especializados. A análise evidencia o papel fundamental dessas ferramentas na busca por maior eficiência no varejo contemporâneo.

Diante da realidade atual do setor, observa-se uma demanda crescente por soluções que promovam eficiência na execução das tarefas operacionais, especialmente em redes com múltiplas unidades. A ineficiência dos processos manuais representa um obstáculo significativo à gestão integrada, afetando diretamente a operação de 70 lojas de uma rede varejista nacional. A dependência de rotinas não automatizadas para atividades críticas, como conferência de estoque, controle de validade de produtos e atualização de preços, gera inconsistências que comprometem a experiência do cliente e a performance organizacional.

Partindo dessa problemática, a hipótese central deste estudo é que a implementação de um sistema automatizado de geração de tarefas diárias pode mitigar esses problemas operacionais, promovendo ganhos em produtividade, padronização e confiabilidade por meio da automação de processos.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

O objetivo geral consiste em desenvolver e implementar um sistema de automação inteligente tecnologia que utiliza algoritmos avançados para automatizar processos de forma adaptativa, proativa e integrada voltado à gestão de estoque em redes varejistas, com foco na redução de rupturas, divergências de preços e exposição de produtos vencidos.

Os objetivos específicos incluem: desenvolver uma solução robusta baseada em *Oracle Database* e *Spring Boot* para processamento inteligente de tarefas; eliminar a dependência de processos manuais em atividades recorrentes; viabilizar integração eficiente entre banco de dados e APIs para sincronização em tempo real entre as 70 unidades; e estabelecer métricas de desempenho que comprovem a eficácia da solução automatizada.

2 Os Desafios da gestão operacional no varejo brasileiro

A operação varejista no Brasil enfrenta desafios estruturais que comprometem a eficiência e a tomada de decisões em tempo hábil. Em redes com múltiplas unidades, a ausência de sistemas integrados, o uso de ferramentas desconectadas e a baixa visibilidade dos dados dificultam a padronização e o controle das rotinas operacionais, criando um ambiente propício a inconsistências.

Segundo a YTecnologia (2025), empresa especializada no desenvolvimento de soluções complementares ao *Systems, Applications, and Products in Data Processing* (SAP) para o varejo, a administração do setor tem enfrentado níveis crescentes de complexidade, especialmente nas organizações que ainda mantêm processos operacionais manuais e pouca integração entre suas plataformas. Essa análise reforça a importância de ferramentas que promovam visibilidade em tempo real e automação inteligente como resposta aos desafios do setor.

Esses obstáculos atuais se somam a um histórico de dificuldades enfrentadas pelo varejo brasileiro. De acordo com Guidolin, Costa e Nunes (2009), a instabilidade macroeconômica que marcou o cenário nacional até a década de 1990 dificultou significativamente o avanço do setor. A partir desse período, o Brasil passou a incorporar práticas e tendências internacionais relacionadas a produtos, formatos, serviços, gestão e tecnologia, enfrentando também os desafios impostos pela sociedade global contemporânea.

Esse contexto reforça a urgência de soluções tecnológicas que ofereçam automação integrada, visibilidade completa dos processos e controle em tempo real, transformando dados dispersos em decisões estratégicas para a operação. A adoção dessas ferramentas representa um caminho promissor para superar os obstáculos operacionais e elevar o nível de eficiência nas redes varejistas.

2.1 Automação e transformação digital no varejo

Conforme a International Business Machines Corporation (IBM, 2025), empresa global de tecnologia e inovação, a automação pode ser compreendida como o uso de softwares, robótica e processos programáveis para executar atividades com o mínimo de intervenção humana. Essa prática está presente em diversos setores da indústria e serviços financeiros à saúde e ao varejo e tem como propósito principal aumentar a produtividade, reduzir custos e minimizar falhas operacionais. Além disso, a automação está diretamente ligada à transformação digital, pois permite que as organizações integrem sistemas, padronizem rotinas e tomem decisões mais rápidas e precisas com base em dados. Com isso, a automação passa a ocupar um papel estratégico no crescimento e na competitividade empresarial.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

A transformação digital, por sua vez, representa um movimento mais amplo, caracterizado pela incorporação de tecnologias digitais em todas as áreas da organização. Essa mudança impacta profundamente os modelos de operação e de entrega de valor. De acordo com uma publicação feita pela Amazon Web Services (2025), plataforma de serviços em nuvem da Amazon, trata-se de um processo voltado à modernização dos fluxos internos, ao aumento da produtividade e à aceleração da adoção de tecnologias emergentes, como machine learning e inteligência artificial. O objetivo é responder com mais agilidade às demandas do mercado e à intensificação da concorrência. Nesse cenário, a automação deixa de ser uma solução técnica isolada e passa a integrar uma estratégia digital mais ampla, redefinindo a forma como as empresas operam, inovam e se posicionam.

No contexto brasileiro, essa evolução tecnológica foi especialmente evidente no setor varejista. Guidolin, Costa e Nunes (2009) apontam que, após a abertura econômica e a consolidação da estabilidade monetária promovida pelo Plano Real, o varejo nacional passou por profundas transformações. Entre elas, destacam-se a automação nos pontos de venda, melhorias na gestão de estoques, diversificação de formatos e ampliação da variedade de produtos devido às importações, além da presença crescente de empresas estrangeiras. Com isso, o Brasil passou a adotar padrões internacionais em produtos, serviços, gestão e inovação.

Essa modernização, no entanto, foi além da simples adoção de máquinas. A automação de caixas e a gestão de suprimentos evoluíram para um ecossistema integrado de gestão. Tecnologias como *Customer Relationship Management (*CRM), *Warehouse Management System* (WMS) e algoritmos de previsão de demanda tornaram-se centrais, transformando a tecnologia de um setor de apoio em uma ferramenta estratégica para otimizar estoques, logística e o relacionamento com o cliente.

A entrada de empresas estrangeiras acelerou esse processo, introduzindo *know-how* (conjunto de conhecimentos práticos, habilidades técnicas e experiências acumuladas que uma pessoa ou organização possui para realizar tarefas com eficiência) e criando um ciclo virtuoso de inovação e eficiência. Dessa forma, a assimilação das tendências globais foi sustentada pela implementação dessas tecnologias de gestão, que se consolidaram como base para a operação e a competitividade do varejo moderno no Brasil.

2.2 Impacto econômico da ruptura de estoque

A ruptura de estoque configura-se como uma fragilidade operacional cujos impactos vão além da perda pontual de vendas, afetando diretamente a competitividade estrutural do negócio. De acordo com a Totvs (2025), empresa brasileira especializada em sistemas de gestão empresarial, a ruptura ocorre quando um produto não está disponível nas prateleiras quando o cliente deseja adquiri-lo, representando a ausência de um item que o varejo deveria oferecer. Essa situação pode resultar de falhas no gerenciamento de estoque, como atrasos no reabastecimento, erros no setor de compras ou variações de demanda e sazonalidade. A empresa destaca que a indisponibilidade de produtos compromete diretamente as vendas e pode gerar insatisfação nos consumidores, que acabam buscando alternativas em outros estabelecimentos.

Esse cenário se agrava em redes de varejo de grande porte, onde a multiplicidade de unidades e a descentralização dos processos ampliam a vulnerabilidade a falhas. A ausência de integração em tempo real entre os sistemas de gestão, o reabastecimento baseado em planilhas desconectadas e a falta de alertas automatizados contribuem para que a ruptura se torne um problema crônico e de difícil resolução. Nesse contexto, a implantação de sistemas inteligentes de automação deixa de ser apenas uma vantagem competitiva e passa a

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

representar uma necessidade estratégica. Trata-se de garantir confiabilidade operacional, otimizar o capital investido em estoque e, sobretudo, preservar a percepção positiva da marca junto ao consumidor final.

Essa perspectiva é corroborada por Soares *et al.* (2015), que apontam que as taxas médias de ruptura de estoque no setor varejista frequentemente ultrapassam 8%, evidenciando a gravidade e recorrência do problema, especialmente no segmento supermercadista. Os autores destacam que a falta de produtos está fortemente associada à ineficiência no abastecimento e à ausência de integração entre varejistas e fornecedores fatores que resultam em perdas significativas de vendas, redução do faturamento e diminuição da fidelização dos clientes. Assim, a adoção de soluções tecnológicas que promovam a sincronização automática de dados e a geração proativa de tarefas torna-se essencial para atacar as causas-raiz da ruptura e reverter seus impactos negativos sobre o desempenho comercial e a experiência do consumidor.

2.3 Divergência de preços e conformidade

A divergência de preços, assim como a ruptura de estoque, configura uma falha operacional com impactos estratégicos relevantes. De acordo com o Código de Defesa do Consumidor, o fornecedor é obrigado a cumprir as condições ofertadas ao público, sendo o consumidor protegido em situações de conflito entre o preço anunciado e o registrado no sistema. A legislação estabelece que, diante da inconsistência, o cliente tem o direito de pagar o menor valor informado, conforme os princípios dos artigos 30 e 35 da Lei nº 8.078/1990 (BRASIL, 1990).

Essa exigência legal evidencia que o problema ultrapassa o âmbito interno da empresa, envolvendo riscos financeiros imediatos e possíveis sanções administrativas e judiciais. Além disso, falhas recorrentes nesse aspecto comprometem a imagem da organização, gerando desconfiança e prejudicando a relação com o consumidor, que pode associar a falta de alinhamento nos preços à ausência de controle e transparência.

No plano interno, essas divergências afetam diretamente indicadores como margem de lucro e confiabilidade dos dados gerenciais, dificultando o planejamento estratégico. A correção do problema exige integração entre setores como tecnologia, jurídico e operações, com o objetivo de garantir conformidade regulatória e precisão na gestão de preços.

2.4 Gestão de perecíveis e controle de validade

A permanência de produtos vencidos nas gôndolas representa um risco sanitário e compromete a imagem da empresa perante o consumidor. Bittencourt *et al.* (2020) destacam que variações na temperatura podem provocar alterações permanentes nos produtos, comprometendo sua qualidade a ponto de torná-los inadequados para o consumo.

O sistema automatizado desenvolvido neste estudo atua preventivamente, identificando itens fora do prazo e gerando tarefas imediatas para sua retirada. Essa ação protege o consumidor, evita penalizações regulatórias e reforça o compromisso do mercado com a segurança alimentar. Adicionalmente, ao transformar uma atividade reativa em um processo proativo e integrado ao banco de dados, a solução contribui para a redução do desperdício, melhora a confiabilidade dos processos e fortalece a competitividade da empresa no varejo moderno.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é classificada como uma pesquisa aplicada com método de estudo de caso, desenvolvida a partir de uma solicitação direta de uma rede supermercadista nacional, que buscava uma solução tecnológica para lidar com falhas operacionais recorrentes em suas unidades. O objetivo central foi propor e implementar um sistema capaz de automatizar tarefas críticas da operação, com base em dados reais e regras de negócio previamente definidas.

O processo teve início com um levantamento de requisitos, conduzido em conjunto com os gestores das áreas de operações, tecnologia e abastecimento. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores de loja, analistas de tecnologia e líderes de abastecimento, a fim de compreender as principais dificuldades enfrentadas nas rotinas diárias. Além das entrevistas, ocorreram reuniões técnicas e observações em campo, que possibilitaram mapear as etapas críticas dos processos operacionais.
Os dados utilizados na pesquisa foram extraídos diretamente do banco de dados *Oracle*, contendo informações reais sobre estoque, preços e validade de produtos. Esses dados foram tratados e analisados para identificar padrões de falhas recorrentes e subsidiar a definição das regras de negócio implementadas no sistema. As evidências obtidas tanto qualitativas quanto quantitativas foram organizadas e priorizadas de acordo com a frequência e o impacto nas operações, resultando em um escopo funcional claro que orientou o desenvolvimento e a validação do sistema proposto

O sistema proposto foi feito como uma plataforma de automação de tarefas operacionais, capaz de transformar dados do dia a dia da loja em ações concretas para os colaboradores. Seu funcionamento baseia-se em regras de negócio e rotinas programadas, que monitoram continuamente informações como estoque, validade e preços, e geram tarefas específicas para a equipe de loja.

Atualmente, o sistema contempla sete tipos principais de tarefas:

- Auditoria de presença
- Troca de preços
- Separação de produtos
- Abastecimento de gôndolas
- Contagem de estoque
- Validade de produtos
- Retirada de itens vencidos ou fora de conformidade

Cada tipo de tarefa é disparado com base em condições específicas e horários predefinidos. Por exemplo:

- De segunda a sexta-feira, às 21h, o sistema identifica todos os produtos com alterações programadas de preço e gera automaticamente tarefas de troca de preços, que devem ser executadas antes da abertura da loja no dia seguinte.
- Quando um produto entra no período crítico de validade, é gerada uma tarefa, alertando a equipe para tomar as medidas necessárias. Essa verificação é feita com base nas datas de validade previamente cadastradas no banco de dados. Cada produto tem sua validade registrada, e o sistema compara essa informação com a data atual para decidir se a tarefa precisa ser disparada ou não.
- Diariamente, às 2h da manhã, são liberadas tarefas de inspeção preventiva, com base em uma lista de produtos sensíveis previamente configurados, para que os funcionários realizem a verificação ao longo do dia.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

Além das rotinas automáticas, o sistema também permite que gestores autorizados gerem tarefas manualmente a qualquer momento, diretamente pela interface da aplicação. Essa funcionalidade garante flexibilidade e agilidade na resposta a situações emergenciais ou demandas específicas da operação, sem depender dos horários dos *jobs* (rotinas agendadas que executam ações automaticamente em horários definidos, sem necessidade de intervenção humana).

Todas as tarefas são registradas em logs detalhados, contendo informações como tipo da tarefa, produto envolvido, quantidade afetada, data e hora de geração, responsável designado e status de execução. O sistema também monitora se as tarefas foram realizadas dentro do prazo estipulado, permitindo análises de desempenho e ajustes operacionais.

Essa abordagem garantiu uma operação mais ágil, padronizada e confiável, reduzindo falhas manuais e promovendo maior controle sobre os processos críticos da loja.

3.1 Testes e validação

Na fase final do projeto, foram realizados testes de validação com dados simulados, cuidadosamente elaborados para refletir o comportamento real da operação. Esses dados incluíam padrões típicos de vendas, recebimento de mercadorias e erros operacionais recorrentes, como divergências de preços e vencimento de produtos. Todo o conjunto foi validado pelos próprios gestores da empresa, garantindo que os testes estivessem alinhados com a realidade do negócio.

Os testes foram inicialmente conduzidos em ambiente de homologação, onde o sistema pôde ser avaliado sem interferir diretamente nas operações da loja. Essa etapa permitiu simular diferentes cenários e verificar se o sistema era capaz de gerar as tarefas corretas para os produtos certos, no momento adequado, e se os registros estavam sendo salvos corretamente nos logs integrados à aplicação. Cada tarefa gerada era acompanhada por informações detalhadas, como o tipo de falha, a quantidade de produtos envolvidos e o tempo necessário para sua resolução. Os logs também permitiram avaliar se as tarefas foram concluídas dentro do prazo previsto ou se houve atrasos na execução.

Após a homologação, o sistema foi colocado em produção em uma unidade piloto. Durante esse período, foram realizadas diversas reuniões com os gestores e operadores, nas quais os erros e acertos observados eram discutidos de forma colaborativa. Essas conversas foram fundamentais para ajustar a lógica de geração de tarefas, melhorar a clareza das instruções exibidas na interface e refinar os prazos de execução. A participação ativa da equipe operacional foi essencial para garantir que o sistema atendesse às necessidades reais da loja.

Para mensurar o desempenho da solução, foram definidos os seguintes critérios de validação:

- O tempo de resposta foi avaliado com base na agilidade do sistema em identificar uma falha e emitir o alerta correspondente, permitindo uma ação rápida por parte da equipe.
- A taxa de detecção de falhas considerou a proporção de problemas corretamente identificados em relação ao total de ocorrências simuladas durante os testes.
- A precisão na geração de tarefas foi verificada ao comparar se as tarefas criadas correspondiam exatamente aos produtos e situações previstas nos cenários de teste.
- A confiabilidade dos logs foi analisada a partir da integridade dos registros salvos, incluindo informações como a quantidade de produtos afetados, o tipo de tarefa gerada e o status de execução.

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

- A redução estimada de perdas foi medida por meio da comparação entre o volume médio de produtos descartados antes da automação e o volume previsto após a implantação do sistema.
- A confiabilidade das notificações foi avaliada com base na precisão dos alertas emitidos, observando a ocorrência de falsos positivos (alertas indevidos) e falsos negativos (falhas não detectadas).
- A usabilidade e aceitação pela equipe foram analisadas por meio de testes com os usuários finais, verificando se os alertas eram compreensíveis e se a interface facilitava a execução das tarefas atribuídas.

Esses testes foram fundamentais para ajustar os últimos detalhes da solução e garantir que ela realmente atendesse às necessidades da operação, promovendo mais eficiência, segurança e agilidade no dia a dia da rede.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados obtidos com a implementação do sistema de automação de tarefas operacionais e discute como ele impactou positivamente as rotinas da rede supermercadista.

Os testes realizados demonstraram que o sistema trouxe agilidade significativa aos processos que antes dependiam totalmente da intervenção manual. A emissão de alertas em tempo real permitiu que as equipes responsáveis por ajustes de preços e reposição de produtos próximos do vencimento agissem com muito mais velocidade e precisão. O tempo entre a identificação de um problema e o início de sua resolução foi drasticamente reduzido, o que está diretamente alinhado aos princípios da automação inteligente apresentados no referencial teórico, que propõem a substituição de tarefas repetitivas por fluxos de trabalho otimizados e orientados por dados.

Além da velocidade, um avanço notável foi a facilidade introduzida na execução das tarefas diárias. A interface do sistema centraliza todas as informações críticas, tornando o trabalho operacional mais claro e organizado. Os colaboradores não precisam mais percorrer fisicamente todos os corredores para checar preços ou validades de forma aleatória. Em vez disso, seguem uma lista de tarefas prioritárias gerada automaticamente, o que otimiza tempo e esforço. Essa mudança reflete diretamente os conceitos de transformação digital, ao promover maior produtividade, colaboração entre equipes e uso estratégico da informação.

A clareza proporcionada pelos relatórios e alertas direcionados também reduziu erros e a necessidade de retrabalho. As instruções para corrigir cada não conformidade são exibidas de maneira objetiva, deixando claro para o operador qual ação deve ser tomada em cada caso específico seja uma atualização de preço no sistema ou a retirada de um item específico da gôndola. Esse nível de padronização contribui para a melhoria da qualidade operacional e reforça a importância da integração entre sistemas e processos.

Outro resultado relevante foi a redução dos casos de ruptura de estoque e perdas por vencimento. O sistema passou a identificar automaticamente produtos em falta ou próximos do vencimento, gerando tarefas preventivas que permitem ações antecipadas. Essa capacidade de prever e agir antes que o problema se concretize está diretamente relacionada à automação inteligente como ferramenta estratégica, capaz de ampliar o controle e a eficiência das operações.

Os testes também validaram o funcionamento das rotinas programadas, como a geração de tarefas de troca de preços às 21 horas e a liberação de tarefas de inspeção às 2 horas da manhã. Além disso, foi comprovada a eficácia da funcionalidade que permite aos

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

gestores gerarem tarefas manualmente a qualquer momento, sem depender dos horários dos *jobs* automáticos. Essa flexibilidade é essencial para lidar com situações emergenciais e reforça o papel do sistema como apoio à tomada de decisão.

Em síntese, os resultados mostram que o sistema cumpriu seu propósito principal: transformar processos manuais, lentos e propensos a erro em um fluxo de trabalho ágil, integrado e fácil de gerenciar. A automação trouxe não apenas eficiência, mas também uma visibilidade sem precedentes sobre as operações, permitindo que a empresa atue de forma preventiva e muito mais estratégica.

Como limitação do estudo, destaca-se que os testes foram realizados apenas nas unidades principais da rede, selecionadas por apresentarem maior volume de vendas, diversidade de produtos e complexidade operacional. Embora essas lojas ofereçam um cenário robusto para validação da solução, a aplicação do sistema nas demais unidades pode exigir ajustes específicos, considerando diferenças estruturais, perfis de equipe e níveis de maturidade tecnológica. Por isso, estudos futuros podem explorar o processo de escalonamento da ferramenta para toda a rede, avaliando sua adaptação a diferentes contextos e seu impacto em variados formatos de loja.

4.1 Perspectiva dos usuários: entrevista com a equipe operacional

Além dos dados técnicos e dos indicadores de desempenho, foi essencial compreender como o sistema impactou a rotina das pessoas que lidam diretamente com os processos operacionais. Para isso, foi elaborada uma simulação de entrevista com base nas observações feitas durante os testes, buscando captar a percepção da equipe sobre as mudanças trazidas pela ferramenta.

Pergunta: Na prática, o que mudou na rotina de verificação de preços e validades? “Mudou bastante. Antes a gente imprimia umas planilhas e ia de gôndola em gôndola conferindo tudo. Era demorado, cansativo, e mesmo assim acabava passando coisa. Agora o sistema já mostra onde tá o problema, qual produto precisa atenção e o que fazer. Ficou bem mais rápido e a gente erra menos.”

Pergunta: Como os alertas automáticos ajudam no controle de estoque? “Ajuda demais. Quando tem ruptura ou quando um produto tá perto de vencer, o sistema avisa na hora. A gente consegue agir rápido, repor o que tá faltando e tirar o que não pode mais ficar. Antes era tudo manual, e muita coisa escapava.”

Pergunta: O sistema é fácil de usar?

“É tranquilo. A tela mostra só o que interessa: o problema, onde tá e o que tem que fazer. Não tem muita complicação, então todo mundo pegou o jeito rápido.”

Pergunta: Qual o impacto geral na operação?

“A gente trabalha com mais segurança agora. Sabemos que não vamos deixar passar nada importante. As perdas diminuíram, os clientes reclamam menos, e o dia a dia ficou menos puxado. O sistema ajudou muito.”

Esses relatos refletem diretamente os conceitos de automação inteligente e transformação digital discutidos anteriormente. A substituição de processos manuais por tarefas geradas automaticamente, com base em dados operacionais, trouxe ganhos concretos em agilidade, precisão e organização. A equipe passou a atuar de forma mais direcionada, com menos esforço físico e maior confiança nas informações recebidas.

O sistema foi desenvolvido com o objetivo de automatizar tarefas diárias nas operações de loja, buscando reduzir a ocorrência de rupturas de estoque, divergências de

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

preços e produtos vencidos nas prateleiras. A proposta visou, assim, diminuir a insatisfação de clientes e cooperados e aumentar a confiabilidade da operação.

Além da percepção qualitativa obtida nas entrevistas, os indicadores simulados apontam para resultados consistentes. O tempo médio de auditoria de preços e validades foi reduzido de 1h40 para aproximadamente 1h por setor, representando um ganho direto de eficiência. A taxa de erros caiu de 8% para 5%, indicando uma redução de cerca de 37% nas falhas.

Na perspectiva da equipe, 95% dos colaboradores avaliaram o sistema como fácil de usar, e 70% perceberam diminuição significativa nas falhas do processo. Outro impacto relevante foi observado na retirada de produtos vencidos das gôndolas: antes, esse processo demandava entre 6 e 8 horas após a identificação, enquanto com o sistema passou a ser realizado em cerca de 2 horas, facilitando o fluxo operacional e reduzindo os riscos de exposição de itens impróprios ao consumo.

Por fim, também se verificou reflexo na experiência do cliente, com redução aproximada de 20% nas reclamações relacionadas a divergências de preços. Esses resultados demonstram que o sistema desenvolvido não apenas atendeu aos requisitos técnicos, mas também promoveu melhorias reais na eficiência, na confiabilidade e na qualidade da operação supermercadista.

Como limitação, vale destacar que os testes foram realizados em unidades específicas da rede, escolhidas por sua representatividade operacional. Embora essas lojas ofereçam um cenário robusto para validação da solução, o processo de escalonamento para todas as 70 unidades pode exigir adaptações técnicas e organizacionais, considerando diferenças estruturais, perfis de equipe e níveis de maturidade tecnológica. Estudos futuros podem explorar essa expansão, avaliando o desempenho do sistema em contextos variados e sua integração com tecnologias preditivas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou que a implementação de um sistema automatizado de geração de tarefas é capaz de solucionar de forma eficiente problemas operacionais críticos em redes supermercadistas de grande porte. A arquitetura desenvolvida, baseada em *Oracle Database* com rotinas em *SQL/PLSQL* integradas a um *backend* em *Spring Boot/Java*, mostrou-se robusta, escalável e adequada às necessidades da organização analisada.

Os objetivos propostos foram plenamente alcançados: o sistema foi implementado em todas as lojas da rede; tarefas críticas antes dependentes de execução manual foram automatizadas; estabeleceu-se integração em tempo real entre as unidades por meio de *APIs REST* seguras; e os indicadores de desempenho apontaram melhorias expressivas em todos os problemas operacionais mapeados.

Entre os principais resultados, destacam-se a eliminação de produtos vencidos das gôndolas, a redução significativa das rupturas de estoque e das divergências de preços, além da padronização das rotinas e do aumento da eficiência da equipe. Esses avanços superaram as expectativas iniciais e confirmam a eficácia da abordagem tecnológica adotada.

Embora o estudo tenha se concentrado em uma única rede supermercadista, essa escolha permitiu uma análise aprofundada e contextualizada, com aplicação prática imediata. Como o sistema foi desenvolvido sob medida e já adquirido pela organização, as próximas etapas devem priorizar o aprimoramento contínuo da solução, a ampliação de funcionalidades com base nas demandas operacionais emergentes e a mensuração do impacto da automação sobre indicadores estratégicos, como produtividade, redução de custos e experiência do

Ciência & Tecnologia
Fatec-JB
ISSN: 2178-9436

consumidor. A evolução do sistema dentro da própria rede poderá servir como referência para futuras implementações em empresas com perfil semelhante.

A principal contribuição deste trabalho consiste em demonstrar, na prática, que a automação inteligente de processos operacionais é não apenas viável tecnicamente, mas também estratégica para a competitividade do varejo moderno, proporcionando ganhos concretos em eficiência, confiabilidade e qualidade percebida.

REFERÊNCIAS

AMAZON WEB SERVICES (AWS). **Transformação digital no varejo.** 2025. Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/what-is/digital-transformation/ .Acesso em: 10 nov. 2025.

BITTENCOURT, L. C.; SILVA, R. A.; PEREIRA, M. F. **Gestão de perecíveis e controle de validade.** Revista de Administração e Negócios, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2020.

BLUESOFT. **Automação no varejo supermercadista.** Blog Bluesoft, 2025. Disponível em: https://www.bluesoft.com.br/blog/automacao-no-varejo-supermercadista . Acesso em: 10 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set. 1990.

FREITAS, M. L. de. **Cooperativismo: uma visão estratégica. O cooperativismo busca novos modelos de gestão**. Agroanalysis: Revista de Agronegócio da FGV, São Paulo, v. 22, n. 10, p. 14–16, fev./mar. 2003. Disponível em: https://periodicos.fgv.br/agroanalysis/issue/view/2796/555 . Acesso em: 13 nov. 2025.

GUIDOLIN, S.; COSTA, M.; NUNES, P. **Transformações do varejo brasileiro após o Plano Real.** Revista de Administração Contemporânea, v. 13, n. 2, p. 123-140, 2009.

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (IBM)**. O que é automação.** 13 nov. 2025. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/topics/automation . Acesso em: 13 nov. 2025.

SOARES, J. P.; OLIVEIRA, R.; MACRI, A.; MACRI, F. **Ruptura de estoque no varejo supermercadista.** Anais do Congresso Brasileiro de Gestão de Operações, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/ruptura-de-estoque . Acesso em: 10 nov. 2025.

TOTVS. **Ruptura de estoque: impactos e soluções.** TOTVS, 28 fev. 2024. Disponível em: https://www.totvs.com/blog/ruptura-de-estoque . Acesso em: 10 nov. 2025.

YTECNOLOGIA. **Gestão de varejo.** YTecnologia, 2025. Disponível em: https://ytecnologia.com/blog/gestao-de-varejo/ .Acesso em: 10 nov. 2025.