

Implementação de Inventário Cíclico para aprimoramento da acuracidade de estoques

SABRINA CARVALHO DE ARRUDA

FABIO FAVARETTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI (UNIFEI)

IMPLEMENTAÇÃO DE INVENTÁRIO CÍCLICO PARA APRIMORAMENTO DA ACURACIDADE DE ESTOQUES

1. INTRODUÇÃO

A gestão de estoques constitui um dos pilares fundamentais para o funcionamento eficiente das organizações, especialmente naquelas cujo modelo de negócios depende diretamente da disponibilidade de produtos para atender à demanda dos clientes. Em um ambiente competitivo e dinâmico, a eficiência operacional impacta diretamente na lucratividade e na satisfação dos clientes, tornando a precisão das informações relacionadas ao estoque essencial para garantir que os processos logísticos e produtivos ocorram sem falhas (Bowersox *et al.*, 2014).

No contexto da administração de estoques, a acuracidade refere-se ao grau de correspondência entre os registros contábeis e os estoques físicos disponíveis. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), quando os registros não refletem corretamente a realidade, as empresas enfrentam problemas como ruptura de produtos, excesso de estoque, desperdícios, aumento nos custos operacionais e falhas no atendimento ao cliente. De acordo com Silva e Rodrigues (2023), a ausência de dados precisos sobre o estoque físico pode causar falhas graves na cadeia de suprimentos, como atrasos na entrega e aumento de custos logísticos. Já Carvalho *et al.* (2022) apontam que o controle rigoroso da acuracidade permite não apenas evitar rupturas, mas também otimizar o giro de estoque e melhorar a tomada de decisão gerencial. No setor varejista, onde as margens de erro são menores, a confiabilidade das informações de estoque físico é considerada um diferencial competitivo cada vez mais estratégico (Silva & Paes, 2024).

Historicamente, muitas empresas adotam métodos tradicionais de contagem de estoques, como inventários gerais periódicos, realizados anualmente ou semestralmente. Tompkins e White (2010) apontam que esses processos apresentam limitações significativas, pois, além de exigirem paralisações operacionais, são suscetíveis a erros e dificultam a identificação das causas das inconsistências nos registros. Drohomeretski e Favaretto (2013) demonstram que empresas que realizam apenas contagens anuais apresentam índices de acuracidade significativamente menores quando comparadas àquelas que implementam verificações mais frequentes.

Em contrapartida, o inventário cíclico surge como uma alternativa que permite uma contagem contínua e sistemática dos itens em estoque. Richards (2017) define o inventário cíclico como um processo de verificação regular e programada de um subconjunto do estoque total, distribuído ao longo do tempo, de modo que todos os itens sejam contados periodicamente sem interromper as operações da empresa. Esta abordagem, segundo Fernandes *et al.* (2020), promove uma gestão mais eficiente e precisa, permitindo a identificação e correção rápida de divergências, além de facilitar a análise das causas dos problemas.

Diante desse cenário, este estudo busca explorar a aplicação do inventário cíclico e sua influência na acuracidade dos estoques, destacando os benefícios dessa metodologia em comparação com os métodos tradicionais. A análise será baseada em um estudo de caso em uma empresa do setor de produtos de limpeza em refis biodegradáveis, voltada para o comércio eletrônico e distribuição direta ao consumidor final, com foco em sustentabilidade e praticidade

no uso doméstico. Essa empresa implementou recentemente um modelo estruturado de contagem cíclica como parte de sua estratégia para melhorar a gestão de estoques e melhorar a acuracidade das informações.

A acuracidade do estoque emerge, portanto, como fator determinante para a eficiência operacional. Chopra e Meindl (2016) explicam que a divergência entre os dados registrados e os estoques reais pode ser ocasionada por diversos fatores, incluindo:

- Erros de lançamento no sistema;
- Falhas nos processos de recebimento e expedição;
- Ocorrência de furtos e desvios;
- Avarias não registradas;
- Ausência de procedimentos padronizados de controle.

Na empresa objeto deste estudo, apresentada anteriormente, essa problemática era particularmente evidente devido à baixa frequência de contagens de estoque. As verificações eram realizadas esporadicamente, em intervalos de seis meses a um ano. De acordo com Silva *et al.* (2023), a ausência de contagens regulares impede a detecção precoce de falhas, como produtos vencidos ou informações incorretas no sistema, comprometendo a acuracidade dos registros e a eficiência operacional. Além disso, a implementação de sistemas de gestão de armazém tem demonstrado melhorias significativas na acuracidade dos inventários cíclicos, reduzindo o tempo necessário para as contagens e centralizando as informações em um único sistema (Silva, 2024).

Para enfrentar esses desafios, a empresa adotou um modelo estruturado de inventário cíclico, com contagens mensais programadas. Essa mudança representa um avanço significativo na gestão dos estoques, pois, como destacam Fernandes *et al.* (2020), permite a identificação rápida de inconsistências, reduzindo o impacto de erros e melhorando a confiabilidade dos dados. Richards (2017) complementa que a implementação do inventário cíclico possibilita a correção imediata de problemas, evitando que pequenas discrepâncias se acumulem ao longo do tempo.

Este estudo tem como principal objetivo analisar a implementação do inventário cíclico como ferramenta para aprimorar a acuracidade dos estoques na empresa de produtos de limpeza em refis biodegradáveis. Para isso, será realizado um estudo de caso que permitirá avaliar os impactos da mudança do modelo de contagem, comparando a eficiência do inventário cíclico em relação ao método anteriormente utilizado.

Os objetivos específicos incluem:

- Investigar os fatores que impactam a acuracidade dos estoques na empresa e compreender como a falta de controle adequado pode gerar prejuízos operacionais.
- Analisar os desafios e benefícios da implementação do inventário cíclico, destacando os aspectos que influenciam na efetividade desse modelo.
- Comparar a situação antes e depois da adoção do inventário cíclico, avaliando as melhorias obtidas e os possíveis pontos de atenção que ainda precisam ser ajustados.
- Apresentar recomendações e boas práticas para otimizar a contagem cíclica, com base nos resultados do estudo.

Com essa abordagem, espera-se que o trabalho contribua tanto para a empresa estudada quanto para outras organizações que buscam aprimorar sua gestão de estoques por meio do inventário cíclico. Além disso, o estudo poderá servir como base para pesquisas futuras, incentivando novas investigações sobre o tema.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção será apresentada o embasamento teórico para o estudo do inventário cíclico e da acuracidade nos estoques empresariais. A primeira parte abordará conceitos fundamentais relacionados à gestão de estoques, discutindo sua importância e os impactos da falta de acuracidade. A segunda parte tratará da aplicação do inventário cíclico, explorando seu funcionamento, benefícios e desafios, com base na literatura existente.

2.1. Estoque e acuracidade

O estoque representa um dos elementos estratégicos na gestão logística das organizações. Ballou (2006) define estoques como acúmulos de bens mantidos para suprir demandas futuras, garantindo disponibilidade de produtos e reduzindo incertezas operacionais. Segundo Silva e Rodrigues (2023), estoques representam uma reserva estratégica de materiais que garante a continuidade dos processos produtivos e a disponibilidade de produtos para os clientes. Oliveira *et al.* (2023) acrescentam que uma gestão eficiente de estoques permite equilibrar custos de armazenagem, minimizar perdas e melhorar os níveis de serviço ao cliente.

Um aspecto crítico na gestão de estoques é a acuracidade, definida por Wanke (2011) como a correspondência precisa entre os registros contábeis/sistêmicos e a realidade física dos produtos armazenados. Slack, Chambers e Johnston (2009) enfatizam que a falta de acuracidade nos registros pode gerar consequências severas, incluindo desperdícios, rupturas de estoque e ineficiências operacionais, comprometendo o planejamento e a tomada de decisões estratégicas. Um estudo conduzido por Fernandes *et al.* (2020) em empresas brasileiras evidenciou que organizações com índices de acuracidade superiores a 95% apresentavam níveis de serviço significativamente melhores e custos operacionais reduzidos em comparação com empresas cujos índices estavam abaixo de 90%.

A gestão eficiente dos estoques é essencial para garantir o fluxo contínuo de suprimentos e minimizar perdas financeiras. De acordo com Oliveira *et al.* (2023), falhas no controle de estoque podem gerar consequências como excesso de produtos, aumento de custos de armazenagem, ruptura de estoque e perda de vendas. Além disso, Souza *et al.* (2022) destacam que a falta de acuracidade nos registros compromete a confiabilidade das informações, dificultando o planejamento logístico e a tomada de decisão estratégica. A ausência de dados precisos afeta diretamente a eficiência da cadeia de suprimentos, tornando o processo mais suscetível a desperdícios e atrasos. Um estudo abrangente conduzido por Drohomerski e Favaretto (2013) em empresas industriais demonstrou que organizações que investem na melhoria dos processos de controle de estoque e na automação das contagens periódicas apresentam uma redução média de 78% nos erros de inventário ao longo de um período de dois anos, aumentando significativamente a confiabilidade dos dados e a eficiência operacional.

Diversas estratégias podem ser adotadas para melhorar a acuracidade e minimizar erros operacionais nos estoques. Richards (2017) apresenta evidências de que a implementação de boas práticas em armazéns, como organização eficiente do layout, sistemas de localização precisos e procedimentos padronizados de movimentação, pode reduzir significativamente as discrepâncias nos registros. O autor documenta casos em que a reorganização do espaço físico e a implementação de metodologias como o 5S resultaram em melhorias de até 30% na acuracidade dos estoques.

Duarte e Oliveira (2023) demonstraram que a implementação da contagem cíclica de materiais resulta em significativa melhoria da acuracidade dos estoques, ao permitir a detecção contínua de inconsistências. Complementarmente, Oliveira, Ribeiro e Sousa (2023) destacam que o uso

de ferramentas de controle mesmo em pequenas empresas pode elevar a confiabilidade das informações e facilitar a tomada de decisão. Foganholti (2023) também salienta que a informatização do processo de controle de estoque é uma estratégia eficaz para aumentar a precisão dos registros e reduzir falhas operacionais.

O inventário cíclico representa uma abordagem sistemática e contínua para o controle de estoques, contrastando com os métodos tradicionais de inventário geral realizados em intervalos fixos e extensos. Sobrinho (2015) define o inventário cíclico como um processo de contagem programada e rotativa dos itens em estoque, distribuído ao longo do tempo de forma que todos os produtos sejam verificados periodicamente sem a necessidade de interrupção das operações. Esta metodologia, segundo o autor, visa reduzir erros nos sistemas de gestão e aumentar a confiabilidade das informações, permitindo ajustes contínuos sem exigir paralisações operacionais.

A principal diferença entre o inventário cíclico e o inventário geral tradicional reside na frequência e abrangência das contagens. Kerber (2015) explica que, enquanto o inventário geral envolve a contagem simultânea de todos os itens do estoque, geralmente realizada uma ou duas vezes ao ano com interrupção das atividades, o inventário cíclico distribui as contagens ao longo do período, focando em subconjuntos específicos do estoque a cada ciclo.

O inventário cíclico proporciona uma série de benefícios que impactam diretamente a acuracidade do estoque e a eficiência operacional das organizações. Christopher (2016) demonstra, através de estudos de caso em diferentes setores, que esta prática reduz significativamente os erros nos registros, garantindo um controle mais preciso dos materiais. O autor documenta casos em que a implementação do inventário cíclico resultou em aumentos de acuracidade superiores a 15% em períodos de seis meses, com consequente redução de rupturas de estoque e melhoria nos níveis de serviço.

Em seu trabalho, Costa *et al.* (2023) ressaltam que o inventário cíclico, quando combinado com a análise das causas das divergências, fornece ganhos superiores de acuracidade em comparação com contagens periódicas, principalmente em ambientes com alta rotatividade de itens e restrições operacionais.

O inventário cíclico pode ser implementado de diferentes formas, adaptando-se às necessidades específicas de cada organização. Richards (2017) documenta um caso em uma indústria farmacêutica onde produtos de alto valor e medicamentos controlados eram contados semanalmente, produtos de médio valor mensalmente, e itens de baixo valor a cada trimestre, resultando em um sistema eficiente que priorizava recursos para os itens mais críticos. Fernandes *et al.* (2020) apresentam um estudo de caso em uma rede varejista que implementou um sistema onde produtos com giro superior a 15 vezes por mês eram contados semanalmente, itens de giro médio (5-15 vezes/mês) quinzenalmente, e produtos de baixo giro mensalmente. Os resultados mostraram um aumento de 22% na acuracidade geral dos estoques após seis meses de implementação, com impacto positivo significativo na disponibilidade de produtos de alto giro.

Na indústria manufatureira, Tompkins e White (2010) evidenciam que a aplicação do inventário cíclico reduz desperdícios e melhora a previsibilidade da produção. Os autores documentam o caso de uma fábrica de autopeças que, após implementar um programa de inventário cíclico integrado ao seu sistema MRP, reduziu em 72% as paradas de linha por falta de componentes e diminuiu em 23% seus níveis de estoque de segurança, mantendo a mesma capacidade produtiva.

O setor de e-commerce, caracterizado por grande variedade de SKUs e altas expectativas quanto à velocidade de entrega, tem encontrado no inventário cíclico uma ferramenta fundamental para garantir a precisão dos estoques. Kerber (2015) analisa o caso de uma plataforma online que implementou contagens diárias de produtos de alto giro e contagens semanais de itens de médio giro, resultando em uma redução de 83% nos pedidos cancelados por indisponibilidade de produtos e um aumento significativo na satisfação dos clientes.

Apesar dos benefícios evidentes, a implementação do inventário cíclico enfrenta desafios significativos que precisam ser considerados. Kerber (2015) identifica a resistência interna como um dos principais obstáculos, especialmente em organizações habituadas a métodos tradicionais de controle. O autor argumenta que a mudança para um sistema de contagem contínua frequentemente encontra resistência tanto da gerência quanto dos colaboradores operacionais, que podem perceber o processo como um aumento de carga de trabalho ou uma indicação de desconfiança. Sobrinho (2015) enfatiza a importância da capacitação e do treinamento contínuo para superar resistências e garantir a eficácia do processo. O autor apresenta evidências de que empresas que investem em programas estruturados de treinamento, explicando claramente os objetivos e benefícios do inventário cíclico, obtêm resultados significativamente melhores em comparação com organizações que implementam o processo sem a devida preparação das equipes.

3. PLANEJAMENTO DO TRABALHO

A seguir, são apresentadas as fases que compõem o planejamento realizado, iniciando pela compreensão do problema identificado na empresa.

Diante de inconsistências e divergências no estoque da empresa objeto de estudo, foi verificado um problema recorrente: as contagens, antes, semestrais, traziam inúmeros desacordos entre o físico e a quantidade de itens que o sistema mostrava ter. Tais situações se mostravam frequentes e intensas de modo que a divergência entre o físico e virtual era significativa em todas as verificações. Com essa problemática veio a reflexão acerca dos motivos que levavam as inconsistências e o motivo de continuar acontecendo. A análise se mostrava bastante importante uma vez que o cenário de divergência trazia consigo sérias consequências negativas para a saúde do negócio. Para realizar um planejamento, o presente trabalho se baseou em compreender a situação através de alguns fatores, como:

- Análise do impacto da baixa frequência de contagens;
- Identificação das possíveis causas de divergências no estoque;
- Avaliação das consequências práticas do modelo vigente;
- Levantamento dos requisitos para um sistema mais eficiente.

Esta etapa exploratória objetivou criar uma compreensão profunda do cenário atual para fundamentar o desenvolvimento da solução.

A segunda etapa do planejamento envolveu a seleção da abordagem metodológica e escopo da solução proposta. Considerando as características da empresa e as limitações identificadas na etapa anterior, planejou-se:

- Desenvolver uma abordagem de inventário cíclico em substituição ao modelo semestral;
- Implementar a solução em duas fases: inicialmente usando classificação ABC e posteriormente evoluindo para um sistema de pontuação multifatorial;

- Desenhar um sistema de priorização que considerasse múltiplos fatores de risco além do volume de movimentação;
- Definir os critérios, pesos e fórmulas de cálculo para seleção mensal dos itens a serem contados;
- Estruturar um sistema de registro para documentação e análise dos resultados;
- Desenvolvimento e melhoria contínua dos resultados e análises.

A terceira etapa do planejamento envolveu a definição da estratégia de implementação, incluindo:

- Desenvolvimento de um cronograma de execução gradual ao longo de oito meses;
- Planejamento de ações de sensibilização e capacitação da equipe;
- Definição de uma estratégia de gestão de mudança, incluindo um sistema de incentivos;
- Elaboração de um plano de contingência para lidar com possíveis obstáculos;
- Estabelecimento de indicadores para avaliação dos resultados.

Esta estrutura de planejamento em três etapas forneceu o direcionamento estratégico para a execução do projeto, cujo desenvolvimento detalhado e resultados são apresentados a seguir.

4. DESENVOLVIMENTO

Seguindo a estrutura definida no planejamento, o trabalho foi executado em três etapas principais

4.1. Etapa 1 – Compreensão do problema

O modelo de inventário então utilizado pela empresa baseava-se em contagens físicas de todos os itens realizadas semestralmente. Tal processo exigia a paralisação das atividades logísticas, envolvendo dois operadores integralmente dedicados à contagem. Durante este período, não era possível realizar movimentações no sistema, impactando negativamente as operações, uma vez que tudo relacionado ao sistema ERP precisaria ser aguardado até que todos os ajustes fossem feitos.

Além dos impactos operacionais diretos, identificou-se que o longo intervalo entre contagens (seis meses em média) permitia que erros se acumulassem por períodos extensos, dificultando a identificação de suas causas. Outro problema significativo era a falta de priorização estratégica: todos os SKUs eram contados sem nenhuma análise prévia, sem considerar seu nível de criticidade, histórico de problemas ou impacto potencial em caso de divergência. Ou seja, produtos que muitas vezes tinha pouca importância ou necessidade de contagem, precisavam ser contados desnecessariamente e por isso, havia uma demora significativa no processo.

A investigação detalhada das causas de divergência, realizada através da análise dos registros históricos e entrevistas com a equipe operacional, identificou sete fontes principais de problemas:

- Erros no processo de recebimento
- Falhas na separação de pedidos
- Lançamentos manuais incorretos

- Falhas no sistema ERP
- Erros durante a contagem física
- Gestão inadequada de consignações
- Controle insuficiente de produtos utilizados em eventos

Com base na compreensão aprofundada do problema, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos para o novo sistema de controle de inventário:

- Reduzir o tempo total dedicado às contagens, tornando o processo mais eficiente;
- Desenvolver um método que permitisse a identificação rápida de divergências;
- Criar um sistema de priorização que direcionasse esforços para itens mais críticos e necessários;
- Estabelecer um processo que não exigisse a paralisação completa das operações;
- Implementar um sistema de documentação que facilitasse análises históricas.

Estes objetivos orientaram o desenvolvimento da solução nas etapas subsequentes.

4.2. Etapa 2 – Desenvolvimento da solução

Para garantir uma transição organizada e controlada, foi definido que a implementação do inventário cíclico ocorreria em duas fases distintas. A primeira etapa adotaria a abordagem tradicional da classificação ABC, considerando exclusivamente os produtos com maior saída, sem levar em conta outros aspectos relevantes. Em seguida, seria feita a transição para um sistema de classificação multifatorial mais sofisticado, capaz de abranger fatores críticos adicionais além do volume de saída dos produtos.

A primeira fase de implementação, iniciada em agosto de 2024, baseou-se na classificação ABC dos produtos conforme seu volume de saídas. Os SKUs foram classificados em:

- Grupo A: Produtos com maior volume de saídas;
- Grupo B: Produtos com volume intermediário;
- Grupo C: Produtos de baixo giro.

O ciclo de contagens foi organizado em uma rotação mensal:

- 1º mês: Contagem apenas do Grupo A;
- 2º mês: Contagem dos Grupos A e B;
- 3º mês: Retorno à contagem apenas do Grupo A;
- 4º mês: Contagem dos Grupos A e C.

Após o encerramento do 4º mês, repetiria o ciclo. A primeira contagem, concentrada exclusivamente nos produtos classificados como Grupo A, foi finalizada em aproximadamente 4 horas e revelou uma acuracidade de 84,1% no registro destes produtos, estabelecendo um importante parâmetro inicial para avaliações comparativas futuras. A equipe operacional manifestou notável apreensão diante da mudança de procedimento implementada, devido à introdução de uma rotina mensal de contagens. Esta resistência era compreensível, já que o modelo anterior, embora demandasse significativamente mais tempo em cada ocasião de inventário, ocorria de forma bastante esporádica, representando uma exceção apenas ocasional nas atividades cotidianas dos colaboradores.

Durante a aplicação desta abordagem inicial, diversos desafios significativos emergiram. A classificação ABC revelou-se consideravelmente menos estável do que o previsto: inúmeros produtos transitavam entre diferentes categorias mensalmente devido a variações sazonais ou ações promocionais pontuais, o que é bem comum dentro do escopo da empresa. Como consequência, tornou-se imperativa a atualização periódica de todos os produtos e suas respectivas categorias. A priorização exclusiva baseada no volume de saídas resultou na negligência de produtos que, embora apresentassem baixo giro, manifestavam outros tipos de problemas que necessitavam verificação regular. Produtos classificados no Grupo C que possuíam características críticas, como extenso lead time de reposição, permaneciam por períodos prolongados sem verificação, constituindo um risco operacional significativo, uma vez que somente após um ciclo consideravelmente extenso seriam novamente submetidos a contagem.

Em setembro de 2024, identificou-se, através de inúmeros *feedbacks*, a necessidade de aumentar o engajamento da equipe com o novo processo. Foi implementado, a partir de então um sistema de bonificação monetária vinculado a uma meta de acuracidade de 99%. Esta estratégia produziu resultados imediatos, aumentando significativamente o comprometimento dos operadores com a qualidade das contagens. Os meses de outubro e novembro apresentaram desafios operacionais significativos, caracterizando-se como um período de intensificação nas movimentações de entrada e saída de produtos. Tal intensificação decorreu de eventos comerciais relevantes, como a *Black Friday*, onde o volume de vendas tende a crescer em média 10x mais, além de estar se aproximando do fim de ano, período em que diversos fornecedores interrompem temporariamente suas operações. Esta conjuntura exigiu a antecipação e ampliação dos pedidos, tanto em volume quanto em frequência, para garantir o abastecimento adequado. A sobrecarga operacional resultante comprometeu a execução das contagens programadas. As contagens retomaram em dezembro de 2024, e trouxe consigo resultados já esperados.

Em janeiro e fevereiro de 2025, embora ainda não tivesse sido implementada formalmente a transição para o sistema de pontuação multifatorial, observou-se uma evolução significativa nos procedimentos de inventário. Este período caracterizou-se por uma organização mais estruturada e pela identificação mais precisa das problemáticas recorrentes de estoque. Os resultados deste ciclo intermediário foram notavelmente positivos, com a acuracidade atingindo 99,1% e o tempo de contagem mantendo-se em aproximadamente 4 horas. Estes indicadores favoráveis evidenciaram o amadurecimento do processo e estabeleceram condições propícias para a implementação subsequente do sistema multifatorial completo.

Com base na experiência obtida com a abordagem ABC e nas limitações identificadas, foi desenvolvido um sistema de pontuação mais sofisticado, considerando outros fatores além do volume de movimentação. Este sistema, implementado integralmente em março de 2025, considerava quatro critérios fundamentais:

1. Saídas Mensais (S) - Peso 3: Avaliação quanto ao volume de saídas do produto no mês anterior.
 - Baixo volume: Nota 1
 - Volume médio: Nota 3
 - Alto volume: Nota 5
2. Lead Time do Fornecedor (L) - Peso 1: Avaliação do tempo necessário para reposição do produto.
 - Curto prazo (Até 10 dias): Nota 1

- Médio prazo (De 11 a 40 dias): Nota 3
 - Longo prazo (Mais que 40 dias): Nota 5
3. Problemas na Última Contagem (P) - Peso 3: Verificação se o produto apresentou divergências na contagem anterior.
- Apresentou problemas: Nota 5
 - Não apresentou problemas: Nota 3
4. Contagem Recente (C) - Peso 1: Avaliação de quanto tempo se passou desde a última contagem do item.
- Não foi contado recentemente: Nota 5
 - Foi contado recentemente: Nota 3

A pontuação final para cada item era calculada através da Equação 1:

$$\frac{(S*3)+(L*1)+(P*3)+(C*1)}{4} \quad (1)$$

Equação 1 - Fórmula para cálculo da pontuação de priorização de itens. Fonte: Autora.

A atribuição de pesos e valores às variáveis do sistema foi fundamentada em análises sistemáticas e conhecimento especializado, que identificaram os fatores agravantes nas inconsistências de inventário. Após várias iterações de cálculo e especificação rigorosa quanto à compatibilidade dos resultados com a realidade operacional, estabeleceram-se os coeficientes e fórmulas que forneceram resultados consistentes com os resultados observados na realidade.

A metodologia inovadora gerou uma pontuação variável entre 4 e 10 pontos para cada item, conforme demonstrado na Planilha de Priorização para Contagem Cíclica (Anexo A). Estabeleceu-se como parâmetro que SKUs com resultados que fossem superiores a pontuação “5” fariam parte da contagem. A Figura 1 apresenta um exemplo (com dados fictícios) para ilustrar os critérios e cálculos.

Código (SKU)	Saídas mensais (em unidades)	Lead time do fornecedor	Problema na ultima contagem	Participou da ultima contagem	Pontuação
A	5	3	5	5	9,5
B	5	5	3	5	8,5
C	3	5	5	3	8
D	3	5	5	3	8
E	3	3	5	5	8
F	3	5	5	3	8
G	5	3	3	5	8
H	5	3	3	5	8
I	5	3	3	5	8
J	5	3	3	5	8
K	3	3	5	3	7,5
L	3	3	5	3	7,5
M	5	3	3	3	7,5
N	5	3	3	3	7,5
O	5	3	3	3	7,5
P	5	3	3	3	7,5
Q	1	5	5	5	7
R	3	1	5	3	7
S	3	1	5	3	7

Figura 1 – Fragmento da Planilha de multifatores indicando os produtos a serem contados
Fonte: Autores.

Complementarmente, foi implementado um mecanismo de seleção programado que incorporava, a cada mês, um item adicional dentre aqueles cuja classificação ficou abaixo do limite previsto. Tal estratégia visa garantir que, ao longo do tempo, diferentes produtos do inventário sejam submetidos à verificação, independentemente de sua recorrência no sistema de priorização. O sorteio foi realizado diretamente na planilha, que retornou o item a ser incluído na contagem mensal, mesmo não atingindo a pontuação mínima prevista para seleção automática.

Em março de 2025, o sistema de pontuação foi implementado integralmente, sendo aplicado aos produtos que, conforme o resultado da fórmula utilizada, atingiram pontuação superior a 5, além do item selecionado por sorteio aleatório. Esses produtos representaram 71% do total de SKUs cadastrados no sistema.

O procedimento detalhado de contagem foi estruturado para maximizar a precisão:

1. Os operadores realizavam a contagem física inicial dos produtos pré-definidos;
2. Após a contagem física, consultavam o sistema ERP para verificar o estoque registrado;
3. Comparavam os valores encontrados fisicamente com os registros do sistema;
4. Para produtos com divergência superior a 20 unidades (valor estabelecido como limite crítico com base no impacto operacional e na necessidade de intervenção imediata), realizavam uma segunda contagem completa para garantir que não houve falha humana na contagem;
5. Os resultados finais, incluindo eventuais recontagens, eram registrados para ajuste no sistema.

Uma adaptação de significativa relevância a ser destacada refere-se ao protocolo de comunicação da lista de produtos designados para contagem. Em contraposição a determinadas recomendações teóricas, que preconizam a divulgação da relação de itens exclusivamente no momento da execução do inventário, adotou-se a prática de disponibilizar a lista com antecedência de dois dias. Esta modificação processual foi implementada em resposta direta ao *feedback* da equipe operacional, que expressou a necessidade de organizar previamente o ambiente e preparar adequadamente os itens a serem inventariados. Tal decisão fundamentou-se não apenas neste *input* valioso dos colaboradores, mas também no vínculo de confiança estabelecido com a equipe.

Em abril de 2025, foi realizada uma nova análise para definir os SKUs que seriam contados no mês, com base nos critérios estabelecidos ao longo do projeto. A quantidade total de SKUs a serem contados manteve a mesma quantidade utilizada anteriormente, mas houve alteração nos itens selecionados: alguns que não foram contados anteriormente foram incluídos, enquanto outros vieram da lista. Além disso, foi adicionado um SKU aleatório que não se enquadra nos critérios, com o objetivo de validar a abordagem de auditorias espontâneas, como feito em março.

4.3. Etapa 3 – Resultados e Impactos

Embora não haja registros dos resultados das contagens antes de agosto de 2024 quando era feito o inventário completo, a análise dos indicadores ao longo da implementação evidenciou uma clara evolução positiva, conforme pode ser visto na Figura 2.

Período	Método	Resultado
ago/24	Método ABC, Grupo A	84,10%
set/24	Método ABC, Grupo A+B	95,80%
dez/24	Contagem de todo o inventário	97,45%
jan/25	Método ABC - Aleatório	98,76%
fev/25	Método ABC	99,10%
mar/25	Sistema multifatorial - Completo	99,80%
abr/25	Sistema multifatorial - Completo	99,90%

Figura 2 – Comparação dos resultados mês a mês. Fonte: Autores

O crescimento da acuracidade evidencia não apenas a melhoria no processo de gestão do inventários, como também o amadurecimento dos controles internos, fundamentais para alcançar padrões de excelência.

É importante ressaltar que os resultados não representam a precisão do estoque total, uma vez que não são todos os produtos que são submetidos à contagem. Assim, os indicadores refletem apenas o desempenho sobre a amostra efetivamente verificada. Em abril, por exemplo, foi registrada uma acuracidade de 99,9% com base nos 71% dos SKUs contados. Para validar a precisão total do estoque, seria necessário realizar uma contagem completa de todos os itens.

A eficiência operacional também apresentou melhoria significativa, com redução no tempo médio de contagem e estabelecimento de uma rotina previsível e gerenciável. O tempo médio para identificação de divergências foi reduzido em média 6 meses para aproximadamente 30 dias. Em paralelo, a capacidade de correlacionar divergências com suas causas aumentou significativamente devido à maior frequência e ao registro histórico detalhado, uma vez que tendo a identificação, o produto que apresentava problema passava com um processo de controle rigoroso de acompanhamento de saídas e entradas, até encontrar a fonte da divergência. Um exemplo concreto ocorreu em fevereiro e março de 2025 com um mesmo produto. Em fevereiro, a contagem identificou 20 unidades a mais no estoque físico em comparação ao registro do sistema. Seguindo o procedimento estabelecido, essas unidades foram separadas como "estoque reserva". Na contagem de março, o mesmo produto apresentou divergência oposta: 15 unidades a menos no físico em relação ao sistema. Esta oscilação sugeriu fortemente um erro na primeira contagem. Com o modelo anterior de inventário semestral, este tipo de problema só seria identificado muito tempo depois, potencialmente gerando impactos negativos significativos. O inventário cíclico permitiu a detecção rápida da inconsistência.

Para além dos indicadores específicos de acuracidade, a implementação do inventário cíclico gerou impactos positivos em diversas áreas da organização. Na gestão de compras, observou-se maior confiabilidade nas informações de estoque, redução nas aquisições emergenciais por falta não identificada e aprimoramento no planejamento de reposição. A operação logística beneficiou-se da eliminação das paralisações prolongadas para inventário, da melhor organização do estoque resultante das contagens regulares e da redução no tempo desperdiçado com a busca por produtos "perdidos".

Na dimensão cultural, notou-se a crescente valorização da acuracidade como elemento crítico da operação, maior conscientização sobre o impacto dos erros no registro de movimentações e o desenvolvimento de uma mentalidade voltada à melhoria contínua.

Um aspecto fundamental dos resultados obtidos foi a transformação na percepção da equipe operacional sobre o processo de inventário. O engajamento evoluiu de uma resistência inicial, marcada pela preocupação com o aumento da carga de trabalho, para uma fase intermediária de adaptação gradual, fortemente incentivada pelo sistema de bonificação implementado. Atualmente, observa-se um engajamento positivo, com compreensão do valor agregado pelo processo. Após a implementação completa do sistema de pontuação, a equipe expressou contentamento com a abordagem, reconhecendo que estavam dedicando esforços apenas aos produtos que realmente necessitavam de verificação, em vez de contagens desnecessárias de itens estáveis ou pouco relevantes.

4.4. Análise Crítica e Lições Aprendidas

Organizacionalmente, o sistema de incentivos vinculado à meta de acuracidade mostrou-se instrumental para o engajamento da equipe. A comunicação transparente e antecipada com os operadores, a integração com sistemas já familiares e o envolvimento direto da liderança no processo foram igualmente determinantes.

Apesar dos resultados positivos, diversos desafios e limitações emergiram durante a implementação. No meio operacional, a conciliação das contagens com períodos de alta demanda, particularmente novembro e dezembro, mostrou-se especialmente desafiadora. A necessidade de atualização manual do sistema de pontuação e a complexidade na análise de certas categorias de divergência também representaram obstáculos significativos.

No campo tecnológico, a ausência de integração automática entre o sistema ERP e a planilha de priorização, a impossibilidade de automatizar completamente a análise de causas de divergência e a dependência de processos manuais para atualização de determinados critérios representaram barreiras à eficiência plena do sistema, mas pode ser aprimorado em futuros trabalhos.

4.5. Oportunidades Futuras de Desenvolvimento

A partir das limitações identificadas, delineou-se um conjunto de oportunidades para evolução futura do sistema. No aprimoramento da ferramenta, vislumbra-se o desenvolvimento de uma integração automatizada com o ERP da empresa, a criação de painéis analíticos para visualização de tendências e a implementação de mecanismos de alerta para padrões suspeitos de divergência.

Quanto à expansão do escopo, identifica-se potencial na aplicação da metodologia a outros aspectos do controle de estoque, como a verificação de localizações físicas, a integração com o processo de recebimento para prevenção proativa de erros e o desenvolvimento de controles específicos para situações especiais, como eventos promocionais e consignações.

O engajamento contínuo é assegurado pela compreensão demonstrada pela equipe sobre o valor do processo, pela eficácia comprovada do sistema de bonificação e pelo reconhecimento da liderança quanto aos benefícios gerados. Este conjunto de fatores indica que a solução implementada possui elevada probabilidade de se manter efetiva mesmo após o encerramento formal do projeto, tornando-se parte integral e permanente da cultura e da prática operacional da empresa.

A experiência acumulada durante a implementação do inventário cíclico neste estudo oferece valiosas lições para gestores e profissionais de logística que buscam aprimorar a acuracidade de seus estoques. Primeiramente, destaca-se a importância de uma abordagem gradual na implementação de novos sistemas de controle. A decisão de iniciar com o método ABC tradicional antes de avançar para o sistema de pontuação multifatorial mostrou-se acertada, permitindo que a equipe se familiarizasse com o conceito de contagens frequentes sem a complexidade adicional de múltiplos critérios de seleção. Bowersox *et al.* (2014) enfatizam que mudanças incrementais tendem a encontrar menor resistência e produzir resultados mais sustentáveis em comparação com transformações radicais e abruptas.

Um segundo fator crítico para o sucesso da implementação foi o sistema de incentivos vinculado a metas claras e mensuráveis. A bonificação monetária atrelada ao atingimento de 99% de acuracidade provou-se extremamente eficaz para motivar a equipe e superar a resistência inicial. Conforme destacado por Chopra e Meindl (2016), sistemas de recompensa bem estruturados alinham os objetivos individuais dos colaboradores aos objetivos estratégicos da organização, resultando em maior engajamento e comprometimento com os processos estabelecidos.

Por fim, destaca-se a importância do envolvimento e apoio da liderança durante todo o processo de implementação. O suporte ativo dos gestores foi determinante para superar obstáculos, especialmente nos períodos de alta demanda operacional como novembro e dezembro, quando a manutenção da disciplina de contagens mostrou-se particularmente desafiadora.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal propor e analisar a implementação de um inventário cíclico como ferramenta para aprimorar a acuracidade dos estoques. A partir da identificação dos impactos negativos causados pelas contagens semestrais e da análise das causas de divergência entre o estoque físico e o registrado no sistema, foi possível desenvolver uma abordagem prática e progressiva para a resolução do problema na empresa analisada.

A transição do modelo tradicional para o inventário cíclico estruturado, inicialmente baseado na classificação ABC e posteriormente aprimorado por uma metodologia multifatorial, apresentou resultados efetivos tanto do ponto de vista quantitativo quanto operacional. A acuracidade dos estoques evoluiu de 84,1% para 99,9% em um período de sete meses. Além disso, observou-se a redução no tempo necessário para contagens, maior previsibilidade nas operações, aumento no engajamento da equipe envolvida e melhoria na confiabilidade dos dados utilizados para abastecimento, compras e decisões logísticas.

As proposições e objetivos anunciados na introdução foram atendidos plenamente. O sistema desenvolvido incluiu não apenas a mitigação de erros de estoque, mas também a criação de uma rotina mais estratégica e orientada por dados reais. A análise dos resultados mostrou que fatores como históricos de divergências, lead time e frequência de contagem são significativos significativamente para uma priorização eficiente dos itens, sendo mais eficaz do que modelos baseados apenas no giro de estoque.

Portanto, conclui-se que a implementação de um inventário cíclico multifatorial representou uma solução prática, adaptável e de alto impacto para a empresa analisada, possibilitando ganhos consistentes sem necessidade de investimentos elevados em tecnologia. A metodologia pode ser replicada em diferentes contextos, respeitando as particularidades de cada operação, e oferece base para desdobramentos futuros, como a parcial do processo e a integração com indicadores preditivos de divergências.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- CARVALHO, M. T. de et al. Gestão de estoques no setor supermercadista: análise da rotatividade como indicador. **Revista Paraense de Contabilidade**, v. 1, p. 70-84, 2022.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Administração da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operação. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- COSTA, L. H. F.; MOURA, R. L.; SANTOS, D. C. G. Ciclos de inventário e gestão da acuracidade em operações de alta variabilidade. **Revista Brasileira de Logística**, v. 14, n. 2, p. 54-67, 2023.
- DROHOMERETSKI, E.; FAVARETTO, F. Acuracidade no controle de estoques: estudo em empresas paranaenses. **Revista Produção Online**, v. 13, n. 1, p. 1-25, 2013.
- DUARTE, B. C.; OLIVEIRA, M. A. O impacto da contagem cíclica de materiais na precisão do estoque. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS - SAEPRO, 2023, São Paulo. **Anais do SAEPRO 2023**. São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2023.
- FERNANDES, F. C. F. et al. Estudos sobre inventário cíclico: práticas e resultados em empresas brasileiras. **Revista de Logística da Fatec Carapicuíba**, v. 11, n. 2, p. 58-74, 2020.
- FOGANHOLLI, A. C. **Gestão de estoque e importância da organização e planejamento**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Pública) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.
- KERBER, F. D. Inventário cíclico e acuracidade dos estoques: estudo de caso em uma empresa de e-commerce. **Revista GEPROS**, v. 10, n. 4, p. 33-47, 2015.
- OLIVEIRA, G. F.; RIBEIRO, C. C. I.; SOUSA, J. M. S. Desafios e perspectivas da gestão de estoques em empresas de pequeno porte. **ComCiência - Revista de Divulgação Científica da UNEB**, v. 1, p. 1-12, 2023.
- OLIVEIRA, J. A. de et al. Gestão de estoques: práticas e desafios em ambientes de alta variabilidade. **Revista de Administração e Inovação**, v. 18, n. 2, p. 55-70, 2023.
- RICHARDS, G. **Gestão de Armazéns**: um guia completo para melhorar a eficiência e minimizar os custos no armazém moderno. 2. ed. Londres: Kogan Page, 2017.
- SILVA, K. G.; PAES, L. C. Gestão e controle de estoque: uma abordagem prática para empresas sustentáveis. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 28, n. 1, p. 88-99, 2024.
- SILVA, M. A. Impactos da implementação de sistemas de gestão de armazém na acuracidade de inventários. **Journal of Operations and Supply Chain Management**, v. 17, n. 1, p. 83-97, 2024.

SILVA, R. B.; RODRIGUES, J. A. Estoque como estratégia diferencial: acuracidade em empresas de pequeno porte. **Revista de Engenharia de Produção**, v. 15, n. 3, p. 22-35, 2023.

SILVA, T. R.; MARTINS, C. A.; PEREIRA, F. L.; SANTOS, J. B. Práticas de gestão de estoque em pequenas empresas: um estudo multicase em varejistas brasileiros. **Revista de Administração e Inovação**, v. 20, n. 2, p. 145-162, 2023.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOBRINHO, R. P. Inventário cíclico: uma ferramenta para melhorar a acuracidade dos estoques. **Revista Científica da FATEC**, v. 2, n. 1, p. 65-78, 2015.

SOUZA, T. R. et al. Eficiência na gestão de estoques: impactos da falta de acuracidade no setor logístico. **Revista de Engenharia Aplicada**, v. 7, n. 2, p. 45-59, 2022.

TOMPKINS, J. A.; WHITE, J. A. **Planejamento de instalações**. 4. ed. Nova York: Wiley, 2010.

WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produção e distribuição**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.