

Área Temática: Operações e Logística

**MÉTODO DMAIC APLICADO AO CONTROLE DE ESTOQUES NO
SEGMENTO DE TELEFONIA MÓVEL E INFORMÁTICA DE UMA EMPRESA
DO VAREJO**

Resumo

A padronização de uma gestão de inventários, com informações extraídas por meio de dados íntegros e aplicação de metodologias para resultados eficazes na área de análise, é fundamental para a eficiência do controle de estoques de uma empresa. Este artigo tem como objetivo analisar a aplicação da metodologia DMAIC, que se concentra no ciclo de etapas definir – medir – analisar – melhorar – agir, para obter melhoria da rotina dos inventários de estoques no que concerne os departamentos de telefonia e de informática de uma empresa varejista. O recorte das áreas de telefonia e de informática justificou-se por representarem, juntas, 15% do faturamento, o que significa uma das maiores rentabilidades da organização. O estudo foi realizado como ponto de partida para uma nova adequação do processo de inventário da rede varejista. Nessa empresa, o cenário de movimentação de estoques dos produtos de telefonia e de informática, seguiu o fluxo desde a compra com fornecedores e distribuidores de todo Brasil até o recebimento das mercadorias no Centro de Distribuição (CD), localizado em uma região estratégica da capital de Teresina, no Piauí. Como resultado, este trabalho obteve a identificação dos gargalos das atividades, bem como a comprovação da necessidade do controle dos estoques como medida para sanar o alto índice de perdas e faltas no setor analisado, cerca de 85% do valor do estoque total. Além disso, identificou-se a necessidade de uma reestruturação dos processos relacionados ao inventário, de modo a garantir a acuracidade e o seu controle.

Palavras-chave: Gestão de Inventário, Estoque, DMAIC.

Abstract

The standardization of inventory management, with information extracted through complete data and application of methodologies for effective results in the area of analysis, is fundamental for the efficiency of a company's inventory control. This article aims to analyze the application of the DMAIC methodology, which focuses on the cycle of stages define – measure – analyze – improve – act, in order to obtain an improvement in the routine of inventories of inventories regarding the telephony and IT departments of a company. retail company. The cut of the telephony and IT areas was justified by the fact that they represent, together, 15% of the revenue, which means one of the highest profitability of the organization. The study was carried out as a starting point for a new adaptation of the retail chain's inventory process. In this company, the scenario of stock movement of telephony and IT products followed the flow from the purchase with suppliers and distributors from all over Brazil to the receipt of goods at the Distribution Center (DC), located in a strategic region of the capital. of Teresina, in Piauí. As a result, this work identified the bottlenecks of the activities, as well as the proof of the need to control inventories as a measure to remedy the high rate of losses and shortages in the analyzed sector, about 85% of the value of the total inventory. In addition, the need for a restructuring of the processes related to the inventory was identified, in order to guarantee the accuracy and its control.

Keywords: Inventory Management, Inventory, DMAIC.

1 INTRODUÇÃO

Para uma gestão eficiente nas atividades de operações em logística de uma empresa, o controle de estoque é fundamental. Tal controle, possui como objetivo principal a satisfação do cliente com o produto ou serviço certo, na disponibilidade adequada, zelando ainda pelo capital investido para geração da receita (Wilker, 2019).

Segundo Ballou (2010), o conceito de estoque vai desde aquisição da matéria-prima, na efetivação do produto acabado sendo realizado por meio da produção até o produto exposto nas empresas que atenderão ao consumidor final.

Os estoques possuem total importância dentro das organizações, através do monitoramento eficiente reduzindo custos, ofertando produtos de acordo com a demanda das vendas e buscando melhorias nos processos para obter o diferencial competitivo no mercado da área que atua (Campos 2008).

O novo conceito aplicado nas organizações para o bom desempenho em suas receitas é a redução dos níveis de estoques. O formato de antigamente, em que se fazia necessário galpões bem abastecidos com produtos para que evitasse a ruptura do estoque nas vendas, não se aplica atualmente (Wilker, 2019).

Os inventários servem como meio de ajudar o controle dos estoques, tornando confiáveis as informações, facilitando que as operações aconteçam de forma ágil e com eficiência. Desta forma, conduzir o estoque é ter controle por meio de recursos disponíveis, que forneçam fatos para tomada de decisões e acompanhamento de toda movimentação desde a compra até e venda, com o propósito em evitar prejuízos para empresa (Slack 2009).

Segundo Hilário (2017), para permanecer competitivo no mercado atual, as empresas estão mais atentas aos seus níveis de estoques. Análise de mercado, cenário econômico, bem como o índice de confiança do consumidor apresentam dados necessários para previsão de demanda que é realizado pelo departamento de compras das organizações. Para que isso aconteça com êxito, além da análise do cenário externo é necessário a avaliação dos processos internos e a aplicação de novas metodologias e conceitos que altere toda uma cultura desacreditada. Logo, é importante padronizar uma gestão de inventários com informações extraídas por meio de dados íntegros resultando na confiabilidade da realização do processo dentro da organização (Hilário, 2017).

Entre as ferramentas utilizadas, o mapeamento e as correções nos processos das operações no armazenamento e organização dos estoques, realizando um sistema de controle diário, tem o objetivo de reduzir retrabalhos operacionais, minimizando prejuízos na saúde financeira da empresa.

O estudo apresenta o problema de pesquisa: como a aplicação do método DMAIC poderá melhorar o processo da gestão dos inventários dos departamentos de telefonia e informática de uma rede varejista?

O trabalho tem como objetivo analisar a aplicação da metodologia DMAIC para obtenção de melhoria da rotina dos inventários de estoques, no que concerne os departamentos de telefonia e informática de uma empresa varejista.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão de Estoques

A gestão de estoques prepara e controla o estoque, desde a etapa da matéria-prima até o produto entregue ao consumidor final. A manutenção dos estoques na cadeia de suprimentos gera valor o cliente. Um dos maiores desafios nas empresas é o gerenciamento dos estoques, pois o mal acompanhamento pode ocasionar perdas financeiras referente ao capital investido (Wilker, 2019).

Diante do cenário econômico, tornou-se indispensável às empresas uma estratégia de planejamento de compras e operações logísticas para controle dos estoques. A preocupação quanto os altos níveis de estoques afetam diretamente o lucro gerando custos em manutenção (Wilker, 2019).

O acompanhamento da vida útil e o giro dos estoques com aumento das operações online no comércio eletrônico, principalmente por conta da pandemia, gerou uma maior necessidade quanto aos cuidados com a integração de toda cadeia (Lima e Silva, 2021). Nesse sentido, o foco passou a ser na otimização do fluxo de materiais desde a obtenção da matéria-prima, produção, distribuição e o abastecimento, em tempo hábil (Lopes, Kloeckner e Holanda, 2020; Lima e Silva, 2021).

A gestão de estoque é uma necessidade de envolvimento de toda logística de operações de uma organização (Wilker 2019). Tem-se grande vantagem competitiva ao manter a acurácia dos estoques, pois tendo uma gestão eficiente melhora o fluxo de caixa dando retorno ao investimento realizado (Wilker 2019).

2.2 Inventário

Para Wilker (2019), o inventário dos estoques é a contagem física dos materiais ou produtos comparando-o com o que constam nos registros contábeis. Nesse sentido, os ajustes das diferenças de itens, deverão ser realizados conforme as regras contábeis e a legislação vigente (Wilker, 2019).

Segundo Castiglioni (2009), o objetivo da gestão de inventário é garantir o estoque correto para atender o cliente. De acordo com este autor, deve-se avaliar por meio de auditorias os processos que possam gerar rupturas ou desvios nos estoques de uma organização. O conceito de inventário é a contagem de mercadorias que estão no físico comparando com o estoque que consta no sistema para contabilidade (Castiglioni, 2009).

Pode-se realizar um inventário com todos os estoques de uma empresa, o que inclui os ativos para comercialização e os imobilizados. De acordo com Nunes (2014), a classificação dos tipos de inventários mais comuns são:

- a) **Inventário Geral:** esse tipo de inventário é conhecido como “fechado para balanço”, onde a contagem dos produtos ocorre sem movimentações (recebimento, transferências, vendas ou devoluções), geralmente uma vez por semestre ou uma vez por ano a contagem é realizada de todos os itens da empresa.
- b) **Inventário Cíclico:** diferente do geral este tipo de inventário pode ser realizado com as operações em movimentações, pois a contagem é feita por determinados tipos de produtos e com certa frequência.

- c) **Por amostra:** realizado geralmente em auditorias para avaliação da gestão de estoques.
- d) **Posição física:** contagem feita pelos endereços dos produtos onde estão armazenados.

Como estratégia as empresas aplicam a política de inventários e o controle de perdas tendo como objetivo melhorar a acuracidade dos estoques e evitando um desgaste na saúde financeira da organização. O propósito do inventário é classificar, identificar, localizar e contabilizar os produtos armazenados no estoque auxiliando o gestor na tomada de decisão (Nunes, 2014).

Conforme Nunes (2014), as informações assertivas às organizações proporcionam as empresas a ter o controle:

- a) nas movimentações realizadas via *enterprise resource planning* (erp) que significa em português sistema de recursos empresariais de entradas e saídas dos produtos.
- b) na análise da situação física dos produtos quanto a avarias, perdas ou faltas.
- c) na confiabilidade do estoque disponível para vendas.
- d) nos dados íntegros que auxiliarão a reposição dos produtos.
- e) nas ações estratégicas de marketing quanto aos estoques parados.
- f) na proteção contra autuações de órgãos federais quanto a rupturas de estoques.

2.3 O sistema Toyota de Produção

Conforme Ballou (2006), o Sistema Toyota de Produção (STP) foi construído sob dois pilares: o *Just in time* e o *Jidoka*. De acordo Alves (1995), o *Just In Time* (JIT) baseia-se em reduzir os custos dos processos eliminando as perdas. Já o *Jidoka*, segundo Slack, Brandon-Jones e Johnston (2018), é descrito como uma humanização da interface entre operador e máquina, para ser tido como a prova de falhas. Os pilares *JIT* e *Jidoka* são ilustrados na Figura 1.

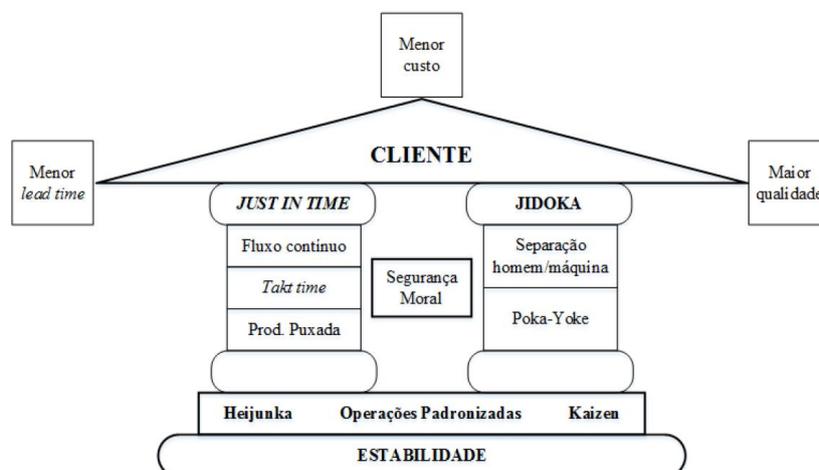


Figura 1: Estrutura do Modelo Toyota de Produção
 Fonte: Peres et al. (2016) apud Liker (2005)

Como apresentado na Figura 1, no JIT, há o foco em fazer um menor lead time, a partir da adoção do fluxo contínuo, *takt time* e ao trabalhar com a produção sendo puxada. Já no Jidoka, o foco concentra-se em obter uma maior qualidade. Para isso, adota-se a visão distinta do homem e da máquina, onde métodos de controle de falhas, como *poka-yoke*, são utilizados. Contudo, cabe ressaltar que ambos os pilares se baseiam em estabilidade das operações, bem como o direcionamento para o seu menor custo.

2.4 Lean Seis Sigma

A filosofia Seis Sigma tem como principal estratégia a melhoria dos processos. Os seus elementos são úteis para atingir resultados satisfatórios nas organizações, evitando desperdícios e inconformidades, bem como reduzindo custos nas operações (Werkema, 2021).

A metodologia tem como fundamento a satisfação do cliente, produto ou serviço aplicando técnicas de qualidade para melhoria nas operações. A prática do uso do Lean seis sigma, avalia a execução do processo, mapeando as variabilidades que geram as inconsistências. A ação da metodologia Lean reduz as variáveis garantindo a qualidade nos produtos, processos e serviços (Werkema, 2013). As ferramentas de qualidade mais utilizadas no lean seis sigma são:

- Ishikawa, o diagrama de espinha de peixe tem como objetivo explorar as causas possíveis de uma condição ou problema específico. Ele foi criado para mostrar a relação entre o efeito e as possíveis causas que desencadeia tal problema (Machado, 2012).
- Diagrama de Pareto, o princípio de Pareto estabelece que 80% dos efeitos são derivados de 20% das causas (Slack, Chambers E Johnston, 2009)
- 5W2H, é um método para criação de plano de ação que por ser simples, objetivam e com orientação à ação, bastante utilizada em gestão (Gomes, 2014).
- Poka Yoke, é um mecanismo que garante a realização de atividades a prova de erros, de modo a enfatizar a detecção e correção dos mesmos antes, que se tornem defeitos (Werkema, 2013).

2.5 O método DMAIC

A aplicação de ferramentas estatísticas para melhorar os processos através do Seis Sigmas tem como finalidade gerir os projetos de forma organizada e com resultados eficazes na área onde é realizado (Accioly et al., 2008).

O modelo DMAIC necessita de dados mensuráveis para execução de um projeto, seu progresso deverá ser feito por meio de indicadores para controle de todas as etapas de fechamento do ciclo e para melhoria contínua. A metodologia DMAIC possui cinco etapas ou fases para solução de problemas (Werkema, 2013):

- FASE 1 – **Definir**. Nesta fase é identificado o problema, a definição dos objetivos, a criticidade do processo e, também, é realizado o mapeamento do fluxo processo.
- FASE 2 – **Medir**. Nesta fase vamos comparar a situação atual e o resultado esperado por meio da coleta de dados.

- FASE 3 – **Analisar**. Nesta fase conforme a avaliação dos dados coletados apresentaremos a causa do problema e como poderá ser melhorado.
- FASE 4 – **Melhorar** – Nesta fase implementaremos a resolução do problema como também a aplicação avaliando os impactos no processo.
- FASE 5 – **Controlar** – Nesta fase é a garantia da melhoria do processo com uso de ferramentas como indicadores de performance com o objetivo da melhoria contínua.

3 ESTUDO DE CASO

Segundo Gil (2002), o estudo de caso é uma pesquisa ampla e aprofundada de um ou de poucos objetos que permitem um conhecimento detalhado de uma temática.

Neste sentido, o estudo foi realizado por meio de pesquisa qualitativa e quantitativa, através de análise de dados advindo dos relatórios de inventário. Tais relatórios foram utilizados para estruturar e interpretar as problemáticas feitas na apuração do inventário, relacionando falhas que ocorrem nas operações e no sistema informatizado que controla os estoques.

Para aplicação do método DMAIC foram analisados os dados estatísticos apurados por meio de análise dos relatórios de inventário. Para isso, utilizou-se da ferramenta Excel para tabulação e comparabilidade de dados, garantindo uma melhor produtividade e integridade das informações.

A pesquisa foi realizada como ponto de partida para uma nova adequação do processo de inventário em uma rede varejista. O segmento escolhido para esse estudo, telefonia e informática, justifica-se pelo seu alto valor agregado e alto giro em vendas da rede varejista.

Toda a movimentação de estoques dos produtos de telefonia e informática, segue o fluxo desde a compra com fornecedores e distribuidores de todo Brasil até o recebimento das mercadorias no Centro de Distribuição (CD), localizado em uma região estratégica da capital de Teresina, no Piauí.

O armazenamento dos produtos é realizado em um local com dispositivos de segurança e sua distribuição acontece do CD as filiais do Grupo.

Levando-se em consideração que o segmento do estudo tem uma alta rentabilidade para empresa, observou-se que para que aconteça um controle de estoque eficiente é indispensável a realização de inventários.

3.1 Aplicação do DMAIC na empresa

De acordo com os dados obtidos pela empresa varejista através da conciliação do inventário extraídas por meio dos relatórios, foram gerados planilhas e gráficos no Microsoft Office Excel® com as informações do inventário realizado em setembro/2020.

A seguir apresenta-se a aplicação do DMAIC mostrando toda a estrutura do processo para uma nova formatação da política de inventários na empresa varejista. A ordem das etapas abaixo é a mesma da aplicação e obtenção dos resultados desse estudo.

Desta forma, a aplicação ocorreu ordenadamente, com as doravantes denominadas:

- **Etapa D – Definição**, onde ocorreu a criação do planejamento com cronograma do processo a ser realizado, evitando falhas de

comunicação e desordem nos estoques e processos. A formalização é previamente realizada quanto ao período do inventário em cada loja, para que a contagem seja feita fisicamente. Nos locais de estoques são realizadas rondas para avaliação da organização. Outro ponto importante é a seleção de equipes de auditores do inventário, estas passam por orientações referente a contagem.

- **Etapa M – Medição**, a qual teve como característica, após a contagem dos produtos, a realização da conciliação do inventário para análise e recontagem das divergências observadas.
- **Etapa A – Análise**, onde foi feita a conciliação e recontagem das divergências, apresentam-se os resultados com as justificativas quanto as faltas ou sobras de produtos e as soluções para redução dos erros encontrados.
- **Etapa I – Melhoria**, onde, de acordo com os resultados apresentados, percebeu-se a necessidade de realização de inventários rotativos, tendo em vista a dinâmica do giro dos produtos e o seu alto valor agregado, para que facilite o controle e manutenção desse estoque e que as ações corretivas sejam imediatas.
- **Etapa C – Controle**, que iniciou após concluídas as etapas anteriores do projeto e para garantia na melhoria do processo com os dados obtidos. Logo, configurou-se os indicadores e metas de desempenho do processo, além de treinamentos e reciclagem para as equipes responsáveis pelos estoques em cada loja do grupo varejista.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme considerou-se na seção anterior, os resultados foram logrados a partir da sequência das etapas do DMAIC. A discussão de tais etapas são expostas a seguir, na ordem apresentação na subseção anterior.

Nessa seção, há a análise do problema de rupturas no estoque, bem como suas representações gráficas e estratificações dos resultados de relatórios. Além disso, cada etapa inclui criticidade e proposição de melhorias para resolução dos gargalos identificados.

4.1 Etapa D – Definição

Esta etapa trouxe o marco zero para uma nova metodologia da política de inventários para a organização. A definição de calendário para realização do inventário apresentou uma organização e efeito de continuidade à rotina. A cada departamento a ser realizado o inventário, aconteceu a formalização por e-mail a todos os gestores da empresa, com objetivo de alinhamento dos processos para apresentação dos resultados.

O calendário apresentado na Figura 2 mostra o cronograma das datas de inventário nas lojas, considerando apenas os departamentos de telefonia e informática. Tal evento foi realizado no período de 23 a 26 de setembro de 2020.

setembro						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			
23	- Filiais A e D					
24	- Filiais E e C					
25	- Filiais F e G					
26	- Filial B					

Figura 2 – Calendário do inventário
Fonte: Resultados originais da pesquisa

4.2 Etapa M – Medição

Nesta etapa foi levantado os dados obtidos por meio da contagem dos produtos e sua respectiva conciliação com o saldo de estoque e valor do faturamento. Foi possível observar que a filial A possui a maior diferença de estoque em valores R\$ 110.308,70 que as demais filiais. Quanto a ruptura de estoque, a filial B deteve o maior percentual de faltas 64,34%, conforme mostra a Figura 3.

FATURAMENTO DO PERÍODO		R\$ 4.675.286,34					
RESUMO DE DIFERENÇAS POR LOJA							
LOJA	TOTAL DO ESTOQUE (R\$)	DIFERENÇAS (R\$)	VALOR JUSTIFICADO	% R\$ DIFERENÇA	ITENS EM ESTOQUE	ITENS COM DIFERENÇA	% ITENS COM DIFERENÇA
FILIAL A	R\$ 692.679,74	-R\$ 110.308,70	R\$ 25.968,92	-15,92%	498	179	35,94%
FILIAL B	R\$ 1.653.045,79	-R\$ 80.671,58	-R\$ 93.153,45	-4,88%	659	424	64,34%
FILIAL C	R\$ 272.128,71	-R\$ 11.830,45	-R\$ 2.002,25	-4,35%	203	50	24,63%
FILIAL D	R\$ 530.213,24	-R\$ 17.504,12	R\$ 13.869,43	-3,30%	97	33	34,02%
FILIAL E	R\$ 567.213,68	-R\$ 15.422,02	-R\$ 16.600,52	-2,72%	231	65	28,14%
FILIAL F	R\$ 758.224,16	-R\$ 20.338,50	-R\$ 29.564,35	-2,68%	407	69	16,95%
FILIAL G	R\$ 277.116,44	-R\$ 3.287,74	-R\$ 1.652,19	-1,19%	103	11	10,68%
	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%	0	0	0,00%
	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%	0	0	0,00%
TOTAL	R\$ 4.750.621,77	-R\$ 259.363,12	-R\$ 103.134,42	-5,46%	2198	831	37,81%

Figura 3 – Resultados das Diferenças
Fonte: Resultados originais da pesquisa

De acordo com as informações consolidadas, identificou-se que as principais filiais com maiores diferenças de estoques físico e de sistema foram A e B (Figura 3).

Conforme a Figura 4, o principal motivo identificado, analisando o Diagrama de Pareto, foi a falha no acompanhamento dos estoques. Pois, o total da diferença de todas as filiais foram R\$ 259.363,12, representando 80% do déficit as filiais A e B.

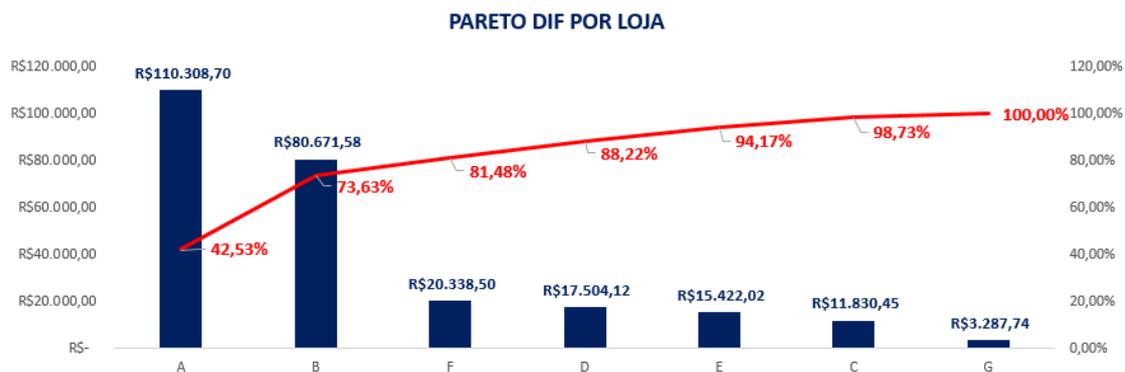


Figura 4 – Diagrama de Pareto
 Fonte: Resultados originais da pesquisa

Além disso, foram examinadas as causas e efeitos de acordo com os resultados da conciliação do inventário. A partir da obtenção do Diagrama de *Ishikawa* (Figura 5), observou-se que os erros dos processos foram: falta de automatização do sistema ERP, onde depende de um usuário para as operações serem realizadas. Contudo, em situações intermitentes geram processos manuais sujeitos a erros. Mão de obra qualificada por falta de treinamentos contínuos com o objetivo que resulte em padronização dos processos, pois cada filial elabora suas próprias rotinas para o controle.

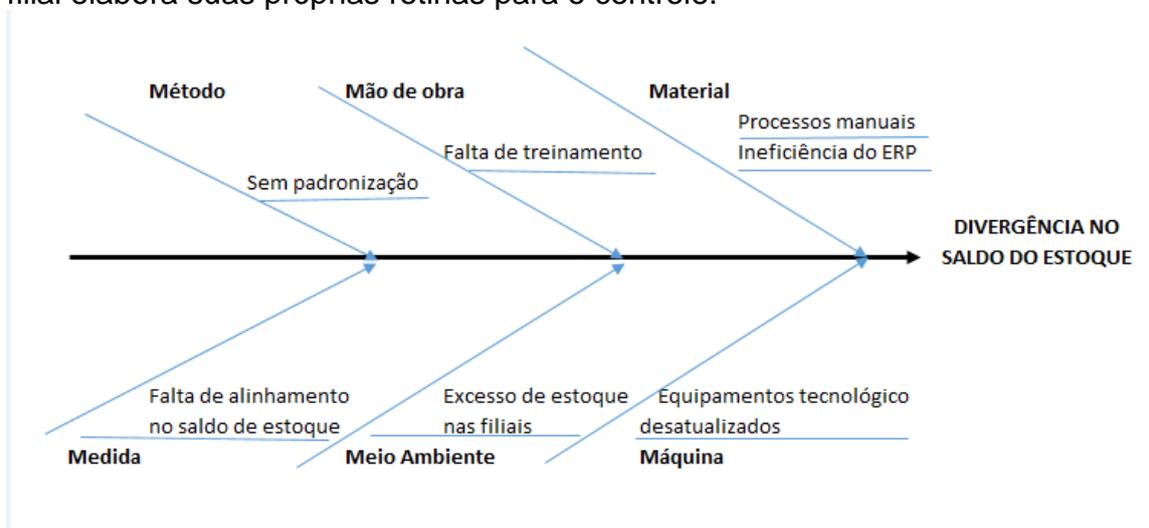


Figura 5 – Diagrama de Ishikawa
 Fonte: Resultados originais da pesquisa

Após a avaliação das possíveis soluções para o problema quanto a rupturas dos estoques dos departamentos de telefonia e informática, percebeu-se a necessidade de um melhor acompanhamento diário desde a entrada dos produtos no centro de distribuição até os controles em todas as movimentações diárias.

4.3 Etapa A – Análise

Nesta etapa foi aplicada uma pesquisa de satisfação para os auditores avaliarem o desempenho quanto a preparação e organização dos estoques em cada filial.



Figura 6 – Filial A

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Na Figura 6, a Filial A recebeu as menores notas nos quesitos organização do estoque da exposição e identificação dos lotes inventariados.

Na filial B os quesitos com menores notas da avaliação foram a organização dos estoques e a ineficiência dos equipamentos do inventário e a conexão de internet, sendo que no processo atual do inventário é de extrema necessidade, uma vez que os equipamentos funcionam apenas por meio das redes wi-fi (Figura 7).

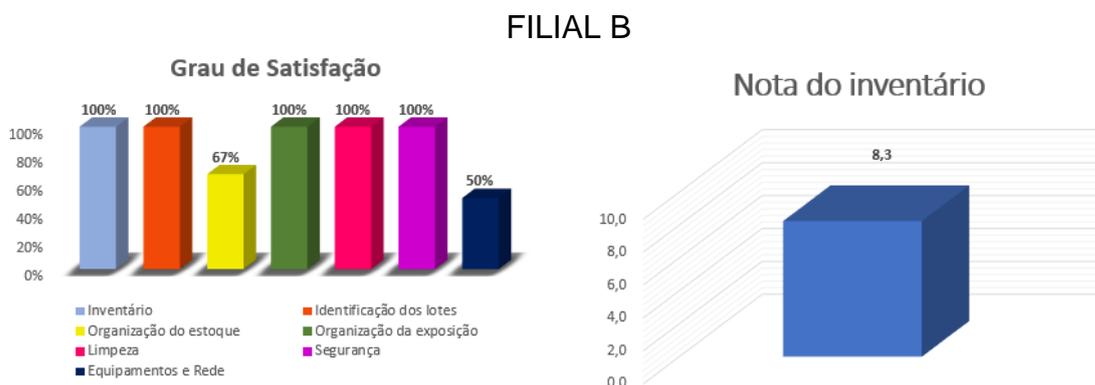


Figura 7 – Filial B

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Na filial C o pior item na avaliação foi equipamentos e rede, como justificado anteriormente gera um impacto quanto a tempo do inventário por falta de conexão, prejudicando a contagem dos itens inventariados (Figura 8).

FILIAL C

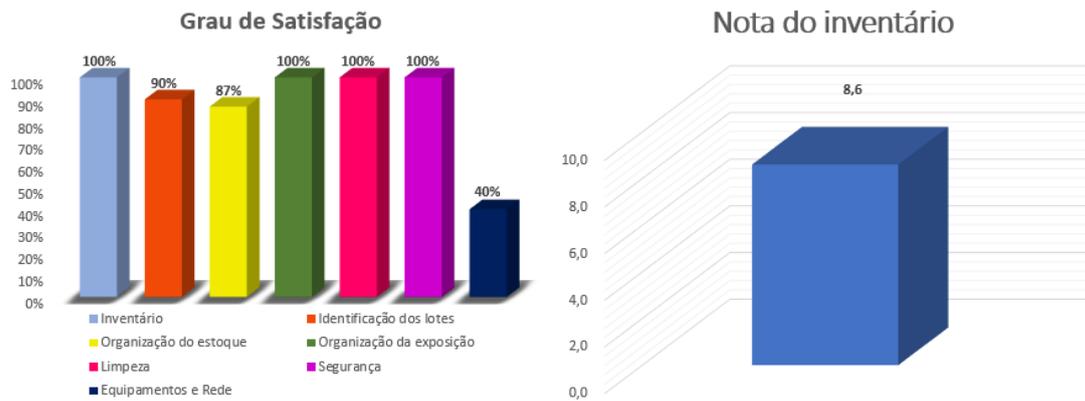


Figura 8 – Filial C
Fonte: Resultados originais da pesquisa

Na Filial D, novamente o item equipamentos e redes repetiu-se. No entanto, que cabe destacar que essa inconsistência foi de responsabilidade do TI (Tecnologia da informação) da empresa (Figura 9).

FILIAL D

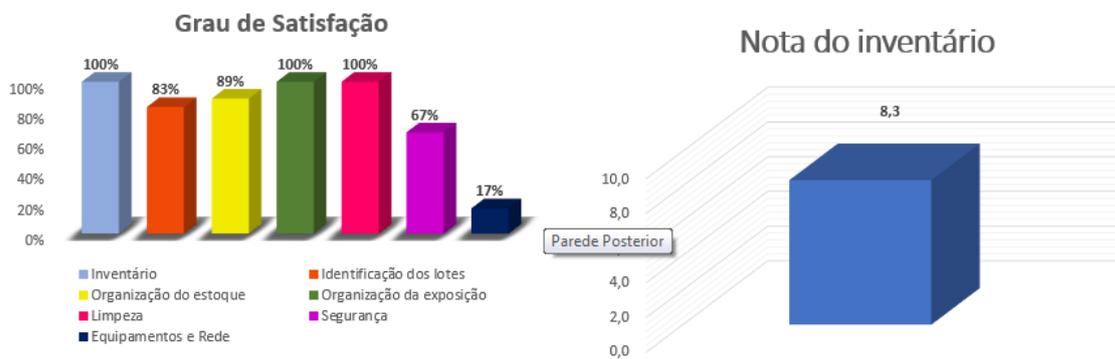


Figura 9 – Filial D
Fonte: Resultados originais da pesquisa

Já a filial E apresentou a menor nota na avaliação dos equipamentos e redes. Esse resultado adveio de uma demora de 2h00 para conseguir resolver a conexão de internet. Vale ressaltar que os demais quesitos atingiram a média acima de 90% (Figura 10).

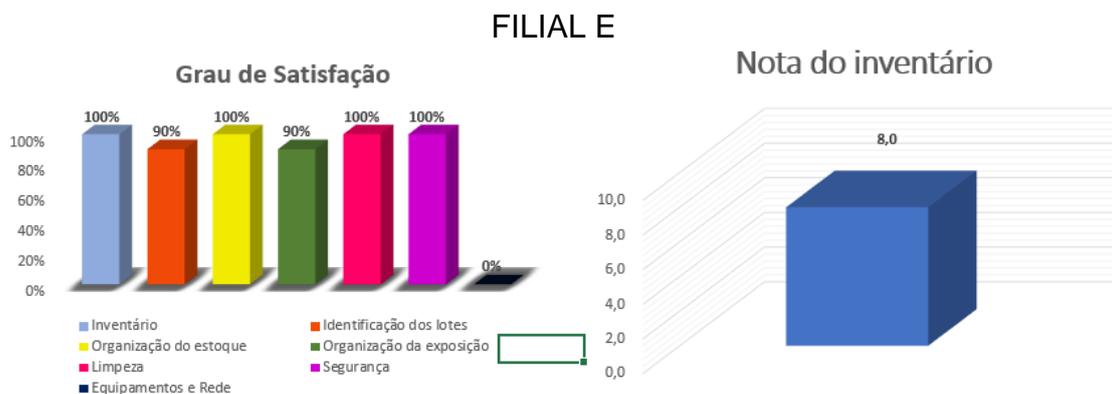


Figura 10 – Filial E
Fonte: Resultados originais da pesquisa

Como mencionado nas avaliações anteriores o quesito que se tornou a maior dificuldade no inventário foram os equipamentos e redes. Na Filial F, destaca-se que os quesitos que atingiram nota máxima foram: realização do inventário, organização dos estoques e exposição e segurança durante o processo (Figura 11).

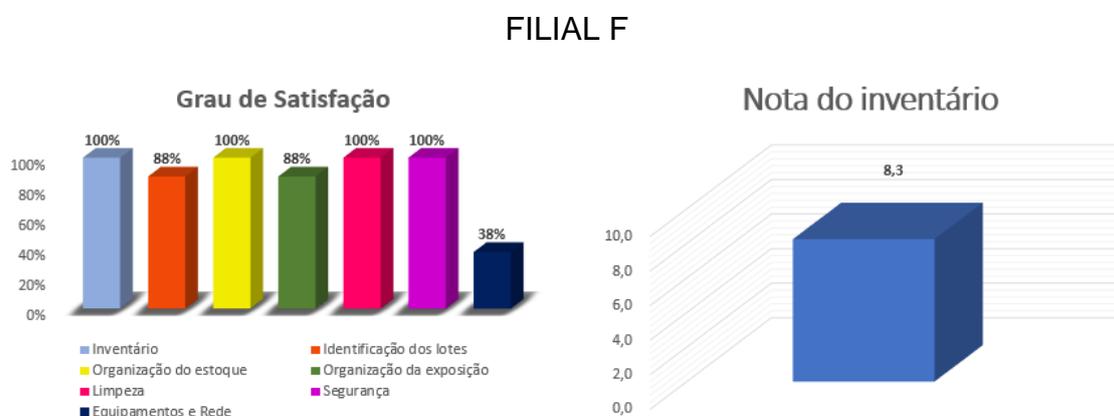


Figura 11 – Filial F
Fonte: Resultados originais da pesquisa

Por fim, a Filial G destacou-se nos quesitos avaliados em: inventário, organização da exposição, segurança e identificação dos lotes inventariados (Figura 12).

FILIAL G



Figura 12 – Filial G
Fonte: Resultados originais da pesquisa

4.4 Etapa I – Melhorar

Nesta etapa, utilizando-se da ferramenta 5W2H, foi elaborada a aplicação de uma solução viável para resolução do problema que concerne na mudança quanto a política de inventário. Objetivou-se obter impactos positivos, reduzindo custos com faltas em estoques e com as operações, bem como com a criação do modelo de um plano de ação, conforme a necessidade das operações. Para isso, foi avaliado e considerado cada particularidade dos departamentos informados neste estudo.

Foram criados relatórios que possibilitaram o acompanhamento e o abastecimento dos estoques das filiais, conforme necessidade, evitando excessos de produtos que anteriormente eram solicitados com base no empirismo dos funcionários.

Outro ponto importante, foi a padronização na entrada e saída dos produtos por meio de coleta e contagem às cegas, o que impediu a ineficiência nos estoques.

5W2H						
O quê	Quem?	Onde?	Porquê?	Quando?	Como?	Quanto?
Padronizar o estoque	Audidores do inventário	Filiais e CDs	Para controle	Imediato	Treinamento	-
Redução dos níveis de estoque	Compra	Setor de compra	Para melhorar a eficiência dos estoques	Gradual	Ações de marketing	-
Controle de entrada e saída de mercadorias	Equipe operacional	Logística	Evitar erros no recebimento, etiquetagem e conferência	Imediato	Treinamento	

Figura 13 -5W2H
Fonte: Resultados originais da pesquisa

4.5 Etapa C – Controle

Nesta etapa, a última do método DMAIC, o objetivo foi o de controlar o estoque através de monitoramento e a aplicação da melhoria contínua implementadas nos processos.

Logo, para a manutenção e o controle dos estoques utilizou-se o *Poka Yoke* para evitar erros em produtos, processos ou serviços, buscando melhorar a acuracidade dos estoques.

Foram implementados, também, o controle na entrada e saída dos produtos, por meio do uso da conferência às cegas e a coleta dos números de séries dos produtos.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou a análise da aplicação do método DMAIC na política do inventário para melhoria de processos de uma empresa varejista. Como principal resultado, obteve-se que o uso do método possibilitou identificar as falhas e problemas existentes nos processos quanto ao controle de estoque. Isso resultou na adoção de um inventário cíclico, específico e periódico, para o setor da empresa.

Através da pesquisa realizada, foi possível identificar a importância de implementação dos inventários cíclicos para obter a garantia de uma melhor acurácia e gestão dos estoques, pois sua aplicação trará redução nos custos operacionais da empresa.

Ademais, para a aplicação do método ao caso em estudo, o artigo apresentou resultados satisfatórios, pois desmitificou a cultura organizacional que anteriormente possuía a desacreditação na integridade da análise de inventários realizadas.

REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, Felipe et al. Gestão de estoques, 1 Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2019. 161p.
- ALVES, João Murta. O sistema Just in Time reduz os custos do processo produtivo. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 1995.
- BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial, Transporte, Administração de materiais e Distribuição física, São Paulo: Editora Atlas S.A, 1993. 373p.
- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial. 5. Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. 617p.
- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos-: Logística Empresarial. Bookman Editora, 2009.
- BORGES, Murilo de Carvalho; GUEDES, Eduardo Emanuel Vieira. Aplicação da metodologia dmaic para gestão de estoque e redução de tempo em processos. 2020.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002. 176p.
- GOMES, Luciano. 5W2H: ferramenta para a elaboração Planos de Ação. 2014. Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br/2014/06/5w2h-ferramenta-para-a-elaboracao-deplanos-de-acao/>>. Acesso em: 18 out. 2021.

LOPES, Danilo Barroso; KLOECKNER, Natália Varela da Rocha; HOLANDA, Thiago Costa. Aplicação do método DMAIC no processo de logística reversa de pós-consumo de decoders da empresa beta. In: Congresso Internacional de Administração 2020. Ponta Grossa – PR. 2020.

LIMA, Leonardo Silva de; SILVA, Felipe Martins da. Gerenciamento de estoques durante a pandemia do COVID-19 – Estudo de caso em uma indústria de produtos para limpeza. Gestão contemporânea – revista de negócios do Cesuca. v.5, N.6, p.1 -16. Dez/2021. ISSN 2446-5771.

MONTOTO, Eugênio. Contabilidade Geral e Avançada. 5.ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2018.

NUNES, Andréia Farias. A acuracidade de estoque na gestão de inventário. Monografia. Especialização em Gerência de Sistemas Logísticos. UFPR: Curitiba, 2014.

RIZZOTTO, Fernando Henrique et al. Otimização da gestão de Inventários na rede varejista Gandhi Confecções ME. 2016.

SILVA, Bráulio W. Gestão de estoques, Planejamento, Execução e Controle, 2.Ed. Minas Gerais: Editora Monlevade, 2019. 529p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

WERKEMA, C. Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.