

IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA ACURACIDADE DE ESTOQUE.

Bruno Gualande Cioffi – bruno.cioffi@fatec.sp.gov.br

João Henrique Lopes Filho – Joao.lopes52@fatec.sp.gov.br

Mateus Henrique Januario Nunes – mateus.nunes@fatec.sp.gov.br

Murilo Matos Martins – murilo.martins7@fatec.sp.gov.br

Paulo Henrique Lula – Paulo.lula@fatec.sp.gov.br

Wendy Nataly Ferreira dos Santos – wendy.santos01@fatec.sp.gov.br

Fatec Matão “Luiz Marchesan” – Matão – São Paulo – Brasil

RESUMO

O controle efetivo dos estoques é um requisito para o bom andamento dos processos operacionais, para isso, os dados dos saldos dos estoques devem ser confiáveis. Caso contrário podem gerar efeitos indesejáveis nos diversos ambientes organizacionais. Baseado nessa premissa, o presente artigo objetiva identificar, com base na literatura e num estudo de caso prático em um armazém de uma empresa alimentícia, as principais causas que podem prejudicar a acuracidade de estoque. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa junto ao armazém estudado das principais causas que afetam a acuracidade do estoque. A partir dessas causas identificadas, foram propostas soluções que possam mitigar ou mesmo eliminar essas causas.

Palavras-chave: Estoque. Acuracidade. Diagrama Causa Efeito.

ABSTRACT

Effective inventory control is a requirement for the smooth running of operational processes; for this reason, inventory balance data must be reliable. Otherwise, they may generate

undesirable effects in different organizational environments. Based on this premise, this article aims to identify, based on literature and a practical case study in a food company warehouse, the main causes that can harm inventory accuracy. To achieve the proposed objective, a survey was carried out in the studied warehouse of the main causes that affect stock accuracy. Based on these identified causes, solutions were proposed that could mitigate or even eliminate these causes.

Keywords: Stock. Accuracy. Cause Effect Diagram.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação das empresas com a logística, está no fato do mundo globalizado em que se vive, os mercados são extremamente competitivos e exigentes, onde as empresas precisam a todo momento melhorar o desempenho de seus processos, eliminando todas as perdas e reduzindo seus custos para se manterem em atividade (RODRIGUES; FERRARIN; OLESKO, 2013).

A eficiência produtiva é, em geral, confundida com produtividade, uma vez que produtividade é um indicador da eficiência de um sistema produtivo. Portanto, se um sistema tiver mais produtividade, também mais eficiente ele será (MARIANO, 2007). Assim, surge a importância da melhoria da performance de um armazém de uma empresa, a fim de otimizar o processo na separação dos pedidos feitos pela produção. O armazém concentra uma série de atividades fundamentais para o desempenho da entrega ao setor da produção por uma empresa e a oportunidade de otimizar essas tarefas abre espaço para grandes reduções de custo, afetando a margem de lucro do produto.

Nesse sentido, a redução nos níveis de estoque sem um nível satisfatório da qualidade da informação dos saldos de estoque pode acarretar uma série de agravantes para os processos internos e externos da organização, além dos respectivos custos relacionados. A falta de acuracidade de estoques interfere no tamanho do lote e na certeza do atendimento da demanda (UCKUN et al., 2008). Nesta mesma linha, Basinger (2006) mostra que a baixa acuracidade de dados do estoque acarreta na redução do nível de serviço e aumenta os custos relacionados às operações logísticas.

Dentro deste contexto, o objetivo deste artigo é identificar, com base na literatura especializada, os principais efeitos e as principais causas da falta de acuracidade de estoque nas organizações. A partir disso, foi realizado um estudo de caso em uma empresa do ramo

alimentício para identificar as principais causas geradoras da falta de acuracidade e assim propor melhorias para a busca de elevação da acuracidade de estoque.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gestão de Estoque

Para Taylor (2013, p.21), pode-se definir melhor a gestão de estoque como o processo que envolve planejamento estratégico, organização e o controle dos recursos materiais disponíveis em uma empresa, com o objetivo de assegurar o fornecimento adequado de produtos e matérias-primas, juntamente com o tempo em que se busca minimizar os custos relacionados ao estoque.

A gestão de estoque é, de maneira unânime, extremamente relevante para as organizações, pois ela desempenha o papel crucial na otimização de vários recursos como as finanças, satisfação do cliente e na eficiência operacional dos setores internos. Ela permite que as empresas atendam às demandas dos clientes de maneira plena, evitando custos associados ao armazenamento excessivo e tomem decisões corretas informadas sobre compras e produção, contribuindo para o sucesso e a competitividade no mercado, bem como seu posicionamento perante os concorrentes.

Quando se discute a gestão de estoque, é comum que as pessoas se concentrem principalmente nos aspectos operacionais e logísticos. No entanto, a gestão de estoque vai além desses aspectos e envolve considerações estratégicas e financeiras importantes para o funcionamento eficaz da empresa.

Segundo Chiavenato (2005, p. 67) “o estoque constitui todo o sortimento de materiais que a empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos/serviços”. Contudo, podemos observar a amplitude do estoque, que não se limita apenas aos produtos acabados, mas também engloba matérias-primas, componentes, produtos em processos, produtos semiacabados e qualquer outro material necessário para a operação da empresa.

O estoque necessita de assertividade para que o fluxo da empresa seja mantido e tenha sucesso em sua execução. Caso contrário, podem ocorrer inúmeros problemas. No contexto de gestão de estoque, segundo Graziani (2013, p.37), a limitação de espaço físico é uma preocupação crítica que pode comprometer a eficiência operacional. O estoque inadequado de produtos, quando excede a capacidade de armazenamento disponível, pode resultar em

congestionamento, dificuldades de acesso e até danos aos produtos devido à má disposição. Esse problema de espaço físico pode requerer a revisão da configuração do armazém, otimização do layout e até mesmo investimentos em infraestrutura para atender às necessidades de estocagem.

Além do problema físico, é importante manter atenção para erros de previsão de estoque e analisar de maneira coerente às demandas do mercado, evitando perder vendas e clientes por conta da falta de produtos disponíveis.

2.2 Acuracidade de Estoque

Tendo um significado relacionado a previsão, a acuracidade de estoque nos traz o conceito de que, a partir do momento em que as informações relacionadas ao estoque forem seguras e precisas, mas apuradas serão as decisões de seu gerenciamento (WALLER et al., 2006). Anteriormente acreditava-se que os custos de análise, correção e gerenciamento de estoque seriam maiores que o custo do material em si, já na década de 70 após estudos relacionados ao impacto do qual o bom gerenciamento de estoque teria nas organizações. Notou-se que a falta de acuracidade acarreta problemas aos processos em geral, com isso a necessidade de manipular registros que reflitam a realidade.

As nuances em relação ao estoque mascaram certos perigos como enormes custos gerados por mal gerenciamento/erros operacionais ou em alguns casos roubo. Dependendo do segmento ao qual a organização está atrelada e seu porte, a quantia pode chegar à cifra dos bilhões.

2.3 Efeitos da Falta de Acuracidade

Os erros relacionados à má gestão do estoque e suas informações são denominadas de falta de acuracidade de estoque, isto é, diferenças mínimas ou grandes em relação ao saldo registrado no sistema em comparação a quantidade física.

Segundo Arnold (1999), a falta na precisão no registro dos dados acarreta a uma série de problemas, dentre eles vale a pena ressaltar:

- a) Baixa produtividade;
- b) Baixo nível de serviço;
- c) Expedição excessiva: envios emergenciais com frequência;

- d) Excesso de estoque;
- e) Alta de material e programas com frequentes alterações;
- f) Perda de vendas.

Para além disso como efeitos da falta de acuracidade de estoque, Shain (2004) identificou os atrasos dos processos, a movimentações desnecessárias; custos extras com transporte; perda dos produtos no armazém, possibilitando a obsolescência do mesmo; custos adicionais relacionados ao estoque e com outros custos com impactos indiretos como uma possível interferência na qualidade da previsão de demanda; além de efeitos intangíveis, como a perda de crédito junto aos clientes gerada pelo atraso na entrega ou falta de itens em virtude da informação incorreta do estoque.

Uma das formas de gerenciamento de suprimentos é a ligação com a tecnologia da informação como suporte, sendo também a forma mais perfeita de sincronizar o fluxo físico em relação aos dados, propiciando assim um melhor planejamento e acompanhamento das atividades (SHAIN e DALLERY, 2007). Duas das ferramentas mais utilizadas são VMI (vendedor management inventory), e o CPFR (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment). Raman (2001) evidenciou que a falta de acuracidade afeta diretamente o sistema de reposição contínua de forma certa e em consequência a adoção da gestão colaborativa.

2.4 Causas da falta de acuracidade

Na opinião do autor Wilson (1995), um dos principais fatores que possam gerar divergências no estoque são os erros de contagem e os ajustes durante o inventário, impossibilitando assim que o material seja encontrado no momento em que se é necessário por exemplo, ocasionando problemas de venda ou na programação da produção.

Segundo (ARNOLD, 1999), alguns dos fatores que possam ocasionar em erros no registro de estoque são:

- a) Falta de segurança no armazém;
- b) Falta de regularidade na realização dos inventários: não ter um programa de contagem contínua dos itens de estoque (inventário cíclico, por exemplo);
- c) Falta de treinamento;
- d) Retirada de material sem autorização;

e) Sistema de registros de estoque com inconsistência: muitos erros nos registros de estoque ocorrem no momento do lançamento no sistema informatizado, no qual o operador, muitas vezes mal treinado, realiza a operação incorretamente.

Já a dupla de autores Sheppard e Brown (1993) identifica que a falta de acuracidade de alguns registros está amplamente ligada aos custos dos itens, já que itens de baixo custo apresentam interferência direta na acuracidade, diferente dos itens mais caros. Brown et al., (2001), analisou que um dos possíveis motivos da falta de acuracidade seja falta de treinamento, a baixa remuneração dos envolvidos no estoque, a não utilização do inventário cíclico e a falta de implantação de tecnologia como o código de barras.

2.5 Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama Espinha de Peixe, é uma ferramenta que ajuda as pessoas a identificar possíveis causas para problemas, mas também nos ajuda a encontrar causas para bons resultados – tudo pela análise do processo.

- Etapas do Diagrama de Ishikawa:

1. Identificação do problema: definir o problema ou efeito que deseja analisar;
2. Criação de categorias de possíveis causas: identificar as diferentes categorias de possíveis causas do problema ou efeito e representar na forma de ramificações a partir da espinha de peixe;
3. Análise das possíveis causas: detalhar cada categoria, identificando subcategorias e as possíveis causas específicas para cada uma delas;
4. Priorização das possíveis causas: avaliar as possíveis causas e priorizar aquelas que são consideradas mais prováveis ou mais impactantes;
5. Tomada de ação: tomar medidas para corrigir ou melhorar o processo, baseadas nas causas identificadas pelo diagrama;
6. Monitoramento e avaliação: monitorar o processo e avaliar os resultados para verificar se as ações tomadas foram eficazes. Se necessário, podem-se fazer novas ações para corrigir ou melhorar ainda mais o processo.

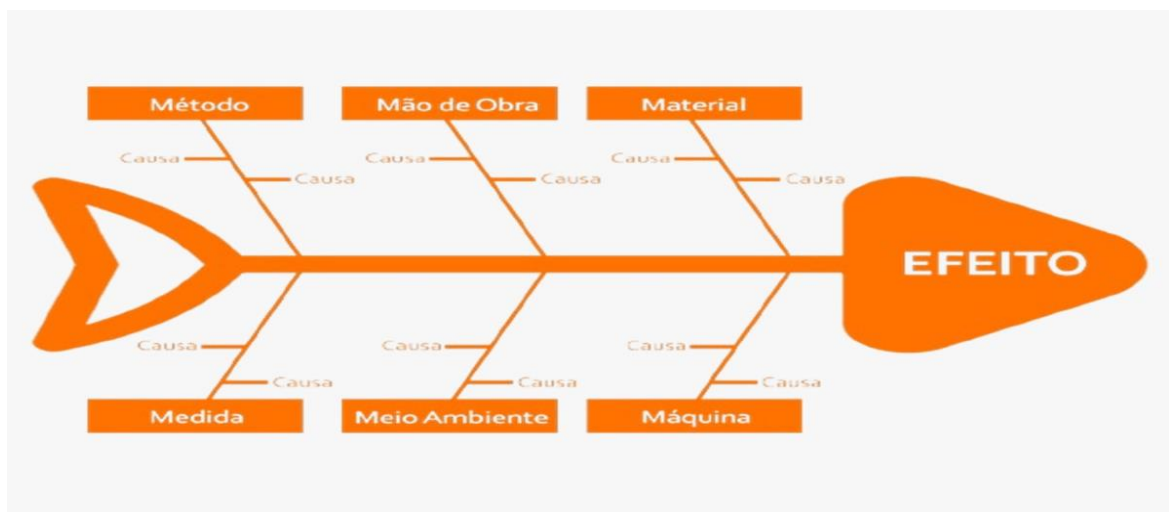
- Os 6 tópicos, conhecidos como os 6M do Diagrama Espinha de Peixe:

- Método: Todas as causas relacionadas à forma que os processos são conduzidos devem constar nesta etapa.

- Máquina: É preciso dar atenção a todas as ferramentas utilizadas pela equipe durante os processos.
- Medida: Forma de como analisar os resultados ao fim e ao longo do processo.
- Meio Ambiente: A ideia é que a gestão dê atenção especial a tudo que está no entorno da produção e que pode afetar a natureza.
- Material: Se refere aos insumos utilizados durante os processos e que podem ter papel importante para gerar o problema analisado.
- Mão de Obra: Identificar causas relacionadas às habilidades das equipes, à forma como a equipe é alocada ou, em alguns casos, à falta de equipe.

- Quando é possível utilizar o diagrama de Ishikawa?

Sempre que houver um problema nos processos de um projeto, é possível estabelecer uma discussão baseada nas regras do Diagrama Espinha de Peixe. Basta encontrar um problema (ou efeito) e buscar analisar cada “M” pensando nas causas.



FONTE: Google Imagens, 07 out 23

3. Método de pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido utilizando a abordagem da pesquisa exploratória com uma aplicação prática, que permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado e torna o problema explícito ou constrói hipóteses sobre ele. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória busca proporcionar mais informações sobre o assunto

que vamos investigar, a fim de facilitar a delimitação do tema da pesquisa, orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Caracterização do Ambiente de Pesquisa

O Laboratório foi fundado em 2006 e desenvolve produtos com avançados conceitos laboratoriais, que se destinam ao preparo de suplementos alimentares e nutricionais. Possui uma linha de suplementos voltada à definição muscular, emagrecimento e performance.

O estudo de caso para atingir o objetivo proposto, foi realizado no armazém de matéria prima da referida empresa. Este armazém possui uma área de x m2 e capacidade para x posições de paletes. Nele são estocados por volta de x itens.

4.2 Levantamento de Dados do Problema

Para a identificação das possíveis causas geradoras da falta de acuracidade do estoque, inicialmente foi feito um fluxograma das etapas do processo realizado neste armazém. A Figura 1 e 2, identifica as principais etapas do processo do armazém.

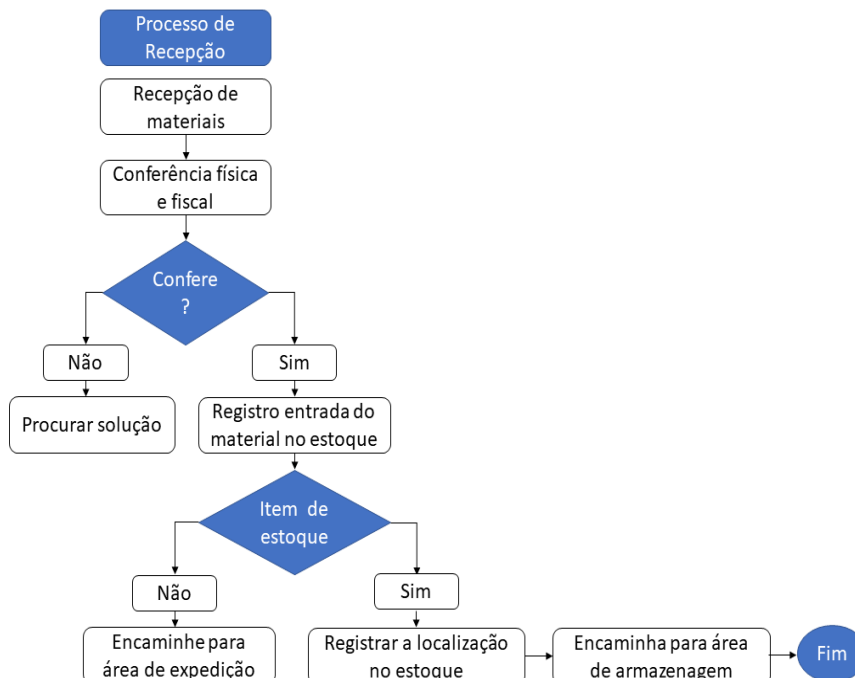


Figura 1

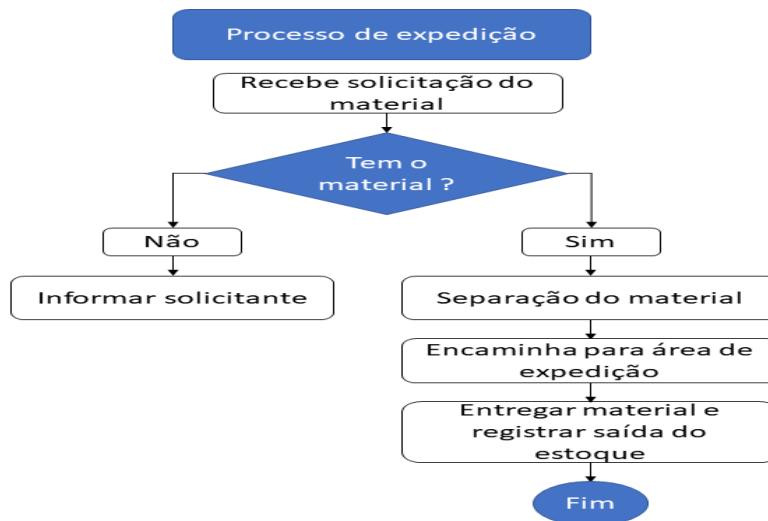


Figura 2

A partir do fluxograma, foi identificado junto aos colaboradores de armazém as principais causas que podem gerar inconsistência de quantidade de unidades de itens dentro do estoque e assim afetar a acuracidade do armazém.

Para auxiliar na organização dessas causas identificadas, foi utilizado o diagrama de Ishikawa, o qual possibilita de forma gráfica uma facilidade na visualização das causas encontradas. A Figura 3 ilustra o diagrama com as principais causas.

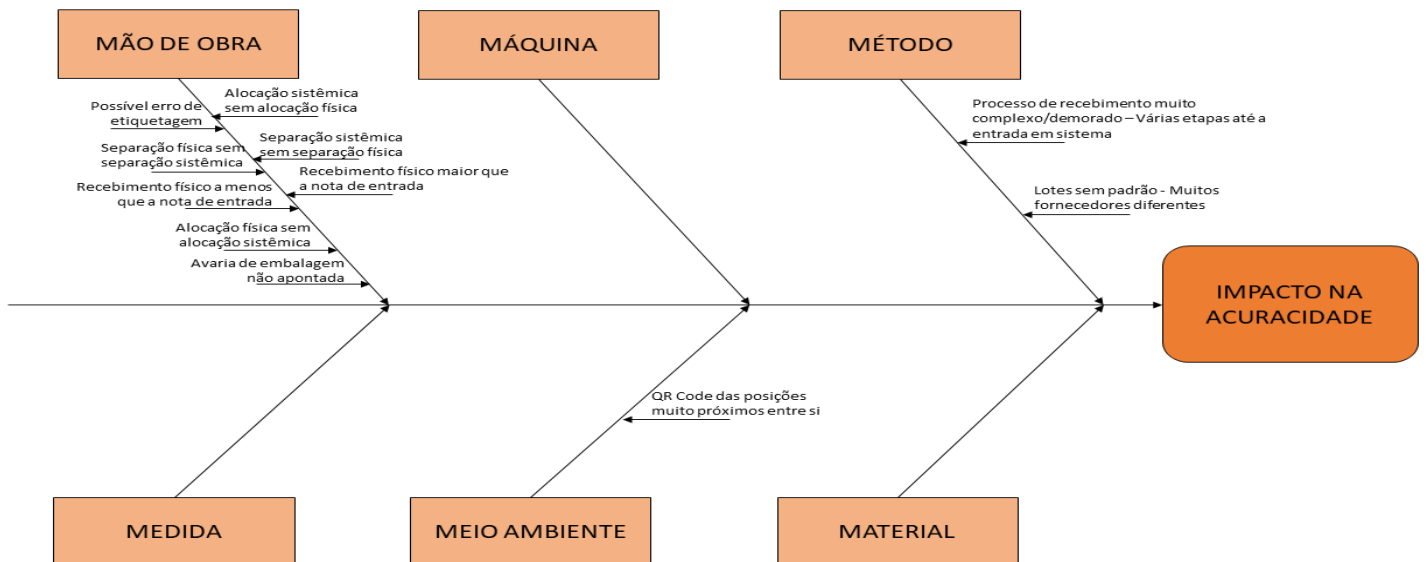


Figura 3

5. RESULTADOS OBTIDOS

A primeira constatação é que a maior parte das causas são geradas por fatores ligados a mão de obra. Assim, sugere-se algumas ações para a mitigação dessas causas:

1) As causas ligadas ao campo de mão de obra, podem ser resolvidas por meio do treinamento dos colaboradores envolvidos nos processos internos de operação do armazém. Este treinamento visa capacitar os colaboradores sobre as formas corretas de preenchimento dos campos do software de gestão do armazém, assim como a interpretação dos dados gerados por esse software. Além disso o treinamento permitirá aos colaboradores uma visão crítica sobre os problemas que podem ser gerados com o não preenchimento corretos dos campos do software. Esse treinamento também permitirá aos colaboradores a interpretarem os dados importantes dos campos dos documentos, como: notas fiscais, romaneios de carga, ordens de produção, entre outros.

2) Para as causas relativas ao campo Método, sugere-se uma revisão do processo de recebimento de mercadorias. Isso pode ser realizado tanto de forma na forma dos procedimentos adotados, como uma alteração nas telas e seus campos do software. O agendamento desses recebimentos poderá agilizar os preenchimentos de telas no software, assim como trazer uma maior precisão dos dados registrados, uma vez que eles são realizados num ambiente com menor fluxo de atividades. Esse preenchimento adiantado pode ser realizado por meio da importação de campos de outros softwares da empresa, como do setor de compras e de software dos próprios fornecedores dos itens.

Outra causa detectada ainda no campo do Método é a falta de padrão para a formação dos lotes, isso ocorre devido os fornecedores terem lotes diferentes dos adotados pela empresa. Como sugestão para a solução deste problema, seria importante verificar a possibilidade de os fornecedores padronizarem os lotes conforme os utilizados pela empresa.

3) A causa classificada no campo meio ambiente, trata do problema de leituras das etiquetas com os códigos de barras dos produtos armazenados nas posições porta paletes. As etiquetas de todos os itens que estão armazenados na coluna da posição portam paletes ficam na parte de baixo da prateleira, uma ao lado da outra. Isso ocorre para facilitar a identificação do lote e evitar ter que subir para poder ler a etiqueta. Contudo, esse procedimento gera problemas no momento da leitura delas, pois o operador pode se ler a etiqueta da posição errada ou o leitor pode ler a etiqueta errada por estarem muito próximas.

Uma possível solução para esse problema, seria fazer as etiquetas com cores diferentes. Cada cor corresponderia a um nível de altura da posição da porta palete. Isso facilitaria na hora da leitura, pois o operador identificaria visualmente a cor correspondente ao nível que está o item que ele necessita fazer a leitura.

Uma segunda sugestão, seria uma melhoria no tipo de leitor de código de barras das etiquetas. Atualmente, caso o operador não direcione de forma precisa o leitor na etiqueta que deseja ler, o leitor pode ler uma etiqueta que esteja próxima. Assim, seria interessante estudar a possibilidade de leitores de código de barras com uma precisão melhor do campo de leitura, o que diminuiria este tipo de ocorrência.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

O gerenciamento de estoques é de fundamental importância para que empresa reduza os custos e eleve o nível de atendimento e satisfação dos seus clientes. Neste sentido, a gestão dos estoques do armazém em que foi realizado o estudo de caso, por meio da identificação das causas que prejudicam a acuracidade, possibilitou a empresa identificar pontos que precisam ser melhorados,

No estudo de caso pôde-se observar que as principais causas que afetam a acuracidade do estoque estão relacionadas ao campo “mão de obra”. Assim, sugere-se a empresa, uma intensificação em treinamentos e implantação de indicadores que possam medir o desempenho dos colaboradores que lá trabalham.

Então, a partir disso, pode-se dizer que este estudo atingiu o seu objetivo principal, pois identificou, as principais causas que afetam a acuracidade do estoque. Assim, contribui na classificação dos principais efeitos e causas da falta de acuracidade, o que torna possível o direcionamento para estudos futuros sobre o controle de estoque.

Sugere-se, como estudos futuros, que sejam pesquisadas como as ações sobre as causas identificadas impactaram na acuracidade do estoque.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J.R.T. Administração de materiais: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.

BOWERSOX, Donald J. et al. Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos. 4. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda., 2014. 454 p

BROWN, K.L; INMAN R. A. & CALLOWAY J.A. Measuring the effects of inventory inaccuracy in MRP inventory and delivery performance. *Production Planning & Control*, Vol. 12, n. 1, p. 46-57, 2001.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. (2013) *Metodologia do trabalho científico: Métodos*

RAMAN, A.; DEHORATIUS, N. & TON, Z. Execution the missing link in retail operations. *California Management Review*, v. 43, n. 3, p. 136-52, 2001.

SHAIN, E. A qualitative and quantitative analysis of the impact of Auto ID technology on the performance of supply chains. 2004. 224 f.. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) - École Centrale des Arts et Manufactures, École Centrale Paris, Paris, 2004.

SHAIN, E. & DALLERY, Y. A Literature Review on the Impact of Inventory Data Record Inaccuracies on Inventory Management and the Potential of the Rfid Technology to Tackle this Issue. *RFID Eurasia*, 2007 1st Annual, p.1 – 7, 2007.

SHELDON, D. H. *Achieving inventory accuracy: a guide to sustainable class a excellence in 120 days*. Harcover: J. Ross Publishing, 2004.

SHEPPARD, G. & BROWN, K. Predicting inventory record keeping errors with discriminant analysis: A field experiment. *International Journal of Production Economics*, v. 32, n. 1, p. 39-51, 1993.

WALLER, M. A., et al. Measuring the impact of inaccurate inventory information on a retail outlet. *The International Journal of Logistics Management*, v. 17 n. 3, p. 355-376, 2006.

WILSON, J.M. Quality control methods in cycle counting for record accuracy management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15 n. 7, p. 27-39, 1995.