

CONIC-SEMESP 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: FILOSOFIA KAIZEN APLICADA À GESTÃO DE ESTOQUES

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE TECNOLOGIA DE CARAPICUIBA

AUTOR(ES): FABIO NAKAHATA, MARCONI OLIVEIRA GRANÉ ESGRINGNERO, RINALDO SARRA

ORIENTADOR(ES): RUBENS VIEIRA DA SILVA

Realização:



Apoio:



FILOSOFIA *KAIZEN* APLICADA À GESTÃO DE ESTOQUES

RESUMO

Este artigo consiste em demonstrar como a aplicação da Filosofia *Kaizen* nos processos de armazenagem, separação e expedição acarreta ganhos para um armazém gerenciado por um operador logístico. Por meio de levantamento bibliográfico e mediante estudo de caso demonstra-se o uso das ferramentas PDCA, Logística Enxuta, 5S e Diagrama de Ishikawa no aperfeiçoamento contínuo da gestão de estoques. Essa filosofia, com origem no Japão, aborda a importância da participação de todos os colaboradores, desde a diretoria até o nível operacional no processo de busca permanente de melhorias e sua implantação objetiva ganho de produtividade e redução no desperdício e consequente eficácia empresarial em ambiente operacional organizado e limpo.

Palavras chave: Gestão de estoque. Filosofia *Kaizen*. PDCA. Logística enxuta. 5S. Diagrama de Ishikawa.

1. INTRODUÇÃO

A crescente concorrência no mercado faz com que empresas busquem melhorar continuamente seus processos, a fim de garantir maior produtividade com redução de custos. Tornar o processo de melhoria permanente é um grande desafio, pois exige uma mudança de hábitos e a implantação de uma nova cultura: a Filosofia *Kaizen*, onde *Kai* significa mudança e *Zen* melhor (IMAI, 1994). Com origem no Japão, no período pós-segunda guerra mundial, a Filosofia *Kaizen*, foi responsável pela transformação de um país que estava com sérias dificuldades e se transformou em uma das maiores potências globais.

Sgarbi e Cardoso (2011 apud Chopra e Meindl, 2004) consideram que o gerenciamento do fluxo dos materiais nas operações logísticas deve ser considerado um item importante e crucial para a tomada de decisão e deve conduzir as ações de forma a atender todos os requisitos de um sistema produtivo, mantendo um fluxo contínuo dos materiais e níveis de investimento conforme as metas estabelecidas.

Neste ponto, a otimização dos processos nos armazéns proporciona vantagens que possibilitam atender com maior velocidade os clientes, com menor espaço, menor quadro operacional, menos estoques e menor variabilidade nos serviços prestados. A Filosofia *Kaizen* foi a base para desenvolvimento de diversas ferramentas de qualidade utilizadas atualmente, sendo as mais aplicadas: 5S, Logística Enxuta, PDCA e o Diagrama de Ishikawa. O uso dessas ferramentas possibilita alcançar metas como eliminação dos desperdícios e neste caso um dos principais desperdícios é o excesso de estoque. A Logística Enxuta prega que é preciso eliminar qualquer estoque que não seja necessário para apoiar as operações e a necessidade imediata do cliente conforme Sgarbi e Cardoso (*op. cit.*).

Uma vez que uma atividade tem um procedimento para ser realizado e todos os colaboradores são treinados e monitorados, consegue-se ter um padrão de trabalho que permite diminuir as possibilidades de variação dos processos. Isto traz maior confiabilidade e eficácia.

Geralmente o estoque representa algo entre 5 a 30 por cento do total de ativos da empresa e pode representar metade do total de ativos de um varejista conforme Sgarbi e Cardoso (*op. cit.*).

2. OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é demonstrar os benefícios da aplicação da Filosofia *Kaizen* na gestão de estoques na logística. Dentre as ferramentas dessa filosofia, explana-se sobre o PDCA, Logística Enxuta, 5S e Diagrama de Ishikawa.

Nesta conjuntura, especificamente tem-se: a utilização do 5S aumenta a produtividade nos processos de armazenagem, separação e expedição; o uso do PDCA é importante para implantar melhorias de forma contínua na gestão de estoques; a análise dos erros por meio do Diagrama de Ishikawa possibilita identificar e corrigir a causa dos erros; a Logística Enxuta reduz o volume de estoque. A implantação destas ferramentas faz com que os colaboradores se sintam parte importante do processo de melhoria.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Tipo de Pesquisa

De acordo com Richardson (1999) em um sentido mais amplo pode-se afirmar que existem dois tipos de pesquisa: o quantitativo e o qualitativo. O primeiro caracteriza-se pela quantificação na coleta e tratamento das informações, por meio de técnicas estatísticas, tendo como objetivo garantir a precisão dos resultados. Sob outro contexto, a metodologia qualitativa fundamenta-se na análise do conteúdo dos dados obtidos.

Esta pesquisa se fundamenta no método qualitativo utilizando-se de análise e interpretação das informações coletadas no tocante à implantação de ferramentas *Kaizen*, em especial nos procedimentos Logística Enxuta, Ciclo PDCA, 5S e Diagrama de Ishikawa. Para sua execução, tem-se como taxonomia de pesquisa aquela adotada por Vergara (2010) que a classifica por dois critérios: finalidade da pesquisa e meios usados para evidenciá-la.

Assim, esta pesquisa classifica-se quanto à finalidade, em pesquisa descritiva, onde não há interferência do pesquisador, que procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, característica, causas, relações e conexões com outros fenômenos.

Quanto ao meio de investigação, este trabalho científico adota estudos documentais e bibliográficos, como também se utiliza de pesquisa de campo. Para esta última os dados foram coletados diretamente no local em que ocorrem os fenômenos (BARROS; LEHFELD, 2007).

3.2 Plano Amostral

Dados obtidos mediante pesquisas bibliográfica e documental decorrente de livros, *sites* e artigos científicos relacionados ao tema abordado e também por meio de pesquisa de campo refletindo estudo(s) de caso em empresa(s) que implantaram a Filosofia *Kaizen* em Gestão de Estoques objetivando melhoria do processo logístico.

3.3 Coleta de Dados

Na pesquisa de campo utilizam-se técnicas como: observação, participante ou não participante, entrevistas, questionários, coleta de depoimentos, estudos de caso (BARROS; LEHFELD, *op. cit.*).

Neste estudo é utilizada a técnica investigativa de estudo de caso, uma pesquisa que se concentra no estudo de caso particular, considerado representativo no cenário brasileiro (SEVERINO, 2007). E a coleta de dados obtida mediante aplicação de questionário aberto por meio de *Survey* por entrevista (BABBIE, 1999).

Segundo Babbie o princípio fundamental da pesquisa de *Survey* é que deve ser voluntária. Assim sendo, “uma pesquisa de *Survey* nunca deve prejudicar os entrevistados que se voluntariaram a cooperar” (BABBIE, *op. cit.*, p. 450). Visando a proteção do interesse do respondente, este *Survey* caracteriza-se em um *Survey confidencial*, mantendo em sigilo sua identidade. (BABBIE, *op. cit.*).

3.4 Tratamento de Dados

O tratamento das informações obtidas é realizado mediante análise de conteúdo, utilizando-se da técnica proposta por Bardin (2004), compondo-se basicamente das fases de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Na pré-análise, os documentos havidos são avaliados para a composição e fundamentação do objeto de estudo. Na segunda fase é feita a exploração do material apurado, essencialmente agrupando-a em categorias principais e representativas para o tema sob pesquisa e, por último, realiza-se o tratamento e a interpretação dos resultados desse material, tendo como base os objetivos definidos no início do trabalho, comparando-se aspectos e informações obtidas com a teoria estudada e apresentada como base conceitual. (BARDIN, *op. cit.*).

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 GESTÃO DE ESTOQUE

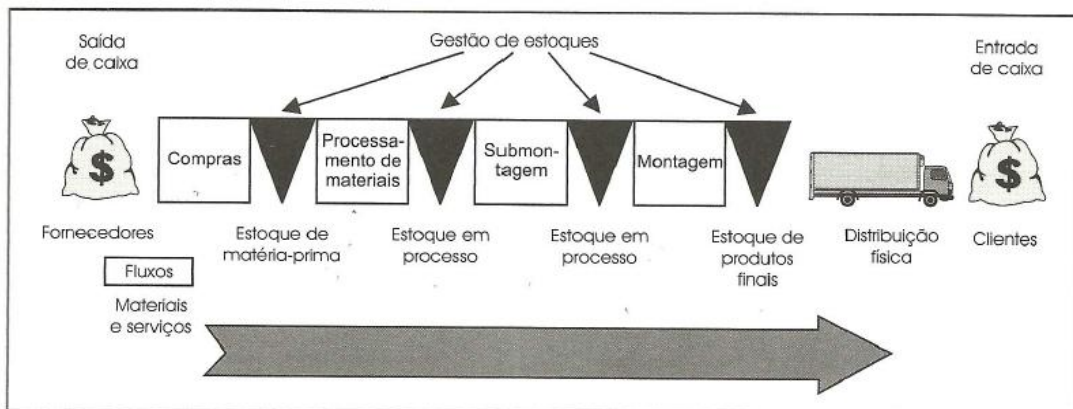
Um dos maiores desafios da gestão de estoque está em administrar a necessidade de estoque para atender a demanda do cliente e o custo para manutenção deste estoque bem como o risco de se tornar obsoleto. Tradicionalmente os produtos devem ser mantidos em estoque para não perder vendas. Porém numa visão moderna, entende-se que o controle de estoque exerce importante influência na rentabilidade da empresa na medida em que os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras (CHING, 2006).

De acordo com Ching 2006 (apud Slack, Chambers, Harland et al. 1997:423):

Esse conceito originou-se na função de compras em empresas que compreenderam a importância de integrar o fluxo de materiais a suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por meio do fornecimento aos clientes imediatos. Isso inclui a função de compras, de acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento e controle de produção e gestão de distribuição física.

A figura 1 ilustra a abrangência do conceito de gestão de estoque em seus diversos estágios.

Figura 1 - Gestão de estoque e o fluxo de material



Fonte: Ching (2006, p. 33)

Segundo Sgarbi e Cardoso (*op. cit.*), o controle de estoques é parte vital do composto logístico, pois este pode absorver de 25 a 40% dos custos totais, representando uma parcela substancial do capital da empresa. Portanto, é importante a correta compreensão do seu papel na logística e de como devem ser gerenciados.

Para tornar esta gestão eficiente este artigo sobre a Filosofia *Kaizen* demonstrará as vantagens de sua aplicação na gestão de estoques.

4.2 FILOSOFIA KAIZEN

IMAI (1994, p. 3) descreve esta filosofia da seguinte forma:

A essência do *Kaizen* é simples e direta: *Kaizen* significa melhoramento. Mais ainda, *Kaizen* significa contínuo melhoramento, envolvendo todos, inclusive gerentes e operários. A Filosofia do *Kaizen* afirma que o nosso modo de vida – seja no trabalho, na sociedade ou em casa – merece ser constantemente melhorado.

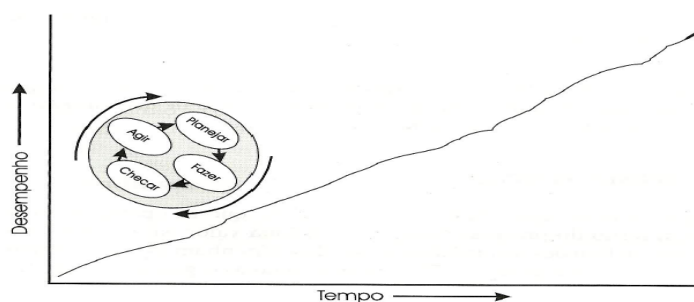
Kaizen teve origem na década de 50, no Japão, após a II Guerra Mundial. O país estava com sérias dificuldades e as empresas precisavam crescer, porém não tinham capital nem máquinas modernas. A solução consistia em tornarem-se mais criativas na área da produção. A convite do governo japonês e da União Japonesa de Cientistas e Engenheiros (JUSE), o engenheiro americano Deming realizou palestras no Japão sobre Controle Estatístico da Qualidade, método baseado na Teoria Científica de Taylor. Para Deming o objetivo do administrador é otimizar o sistema como um todo.

Neste artigo, dentre as diversas ferramentas da Filosofia *Kaizen*, são abordados o PDCA, 5S, Diagrama de Ishikawa e Logística Enxuta.

4.2.1 Ciclo PDCA (planejar, fazer, controlar, agir)

Segundo Slack *et al* (1999) o ciclo começa com o estágio P (planejar), que envolve o exame do atual método ou da área problema sendo estudada. Isso envolve coletar e analisar dados de modo a formular um plano de ação que melhore o desempenho. Uma vez que o plano de melhoria tenha sido concordado, a próxima etapa é o estágio D (*do*, fazer). Este é o estágio de implementação durante o qual o plano é tentado na operação. Este estágio pode em si envolver um miniciclo PDCA para resolver os problemas de implementação. A seguir vem o estágio C (controlar), em que a solução nova implementada é avaliada, para verificar se resultou na melhoria de desempenho esperado. Finalmente, pelo menos para este ciclo, vem o estágio A (agir). Durante este estágio a mudança é consolidada ou padronizada, se foi bem sucedida. Alternativamente, se a mudança não foi bem sucedida, as lições aprendidas da "tentativa" são formalizadas antes que o ciclo comece novamente. O último ponto sobre o ciclo PDCA é o mais importante - o ciclo reinicia. A figura 2 ilustra esse procedimento.

Figura 2 - O ciclo PDCA é a base do melhoramento contínuo



Fonte: Slack *et al* (1999, p. 463)

4.2.2 "5 S"

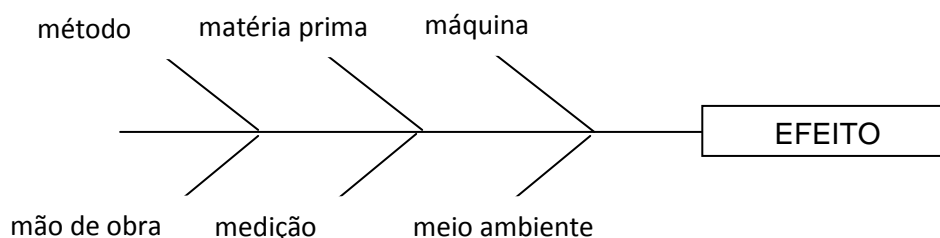
O programa 5S é uma ferramenta de gestão simples, cuja proposta é promover no local de trabalho a organização, disciplina e limpeza, tornando um ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo segundo Albuquerque *et al* (2013 apud DA SILVA; LIOTTO; BRUCH, 2011). Nesse contexto percebe-se que o programa de 5S analisa três dimensões: física, intelectual e social. A melhoria e adequação do layout referem-se à parte física. A realização de tarefas está ligada a área intelectual. Já o relacionamento e as atitudes do dia a dia estão ligados à parte social. Osada (1992) defini assim os 5S:

- ✓ Organização (Seiri): distinguir o necessário do desnecessário e eliminar o desnecessário;
- ✓ Arrumação (Seiton): definir um arranjo simples que permita obter apenas o que você precisa, quando precisa.
- ✓ Limpeza (Seiso): eliminar o lixo, a sujeira e os materiais estranhos, tornando o local de trabalho mais limpo. Limpeza como uma forma de inspeção.
- ✓ Padronização (Seiketsu): manter as coisas organizadas, arrumadas e limpas, incluindo os aspectos pessoais e os relacionados à poluição.
- ✓ Disciplina (Shitsuke): fazer naturalmente a coisa certa.

4.2.3 Diagrama de Ishikawa

Conforme Maximiano (2009), criado por Kaoru Ishikawa, o diagrama que tem a forma de uma espinha de peixe é um gráfico cuja finalidade é organizar o raciocínio e a discussão sobre as causas de um problema prioritário de qualidade. É utilizado após uma sessão de *brainstorming*, para organizar as ideias geradas, pois facilita a visualização dos fatores que podem estar causando os problemas.

Figura 3 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Maximiano, 2009. Idealizada pelos autores

O Diagrama de Ishikawa considera que os processos podem ter seis tipos diferentes de causas principais: método, matéria-prima, máquinas, mão-de-obra, medição e meio ambiente.

4.2.4 Logística Enxuta

A Logística Enxuta, também conhecida como *Lean* tem como um dos principais conceitos a eliminação de desperdício, sendo um dos principais o excesso de estoque. O *Lean* prega que é preciso eliminar qualquer estoque que não seja necessário para apoiar as operações e a necessidade imediata do cliente (Sgarbi e Cardoso, *op. cit.*).

Segundo Maximiano (*op. cit.*) nos Manuais da Toyota os desperdícios classificam-se em sete tipos principais:

- ✓ Tempo perdido em conserto ou refugo.
- ✓ Produção além do volume necessário ou antes do momento necessário.
- ✓ Operações desnecessárias no processo de manufatura.
- ✓ Transporte.
- ✓ Estoque.
- ✓ Movimento humano.
- ✓ Espera.

5. RESULTADOS: APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS NA GESTÃO DE ESTOQUES

O estudo de caso foi realizado na Empresa Multinacional "X", um operador logístico presente em 32 países. No Brasil, desde 2002, atua em diversos segmentos com mais de 360.000 m² de depósitos em operação e 2.500 colaboradores.

Por meio da aplicação do 5S, realizou-se um levantamento dos itens em estoque. Nesta etapa os itens foram classificados de acordo com sua movimentação. Assim foi possível determinar aqueles com maior giro e os obsoletos. Dessa forma foi elaborado um novo *layout*, a fim de melhorar o fluxo de armazenagem e separação, aumentando a produtividade. Para manter o depósito limpo e organizado, cada área tinha um colaborador responsável. Foi adotado o uso de um *check list*, para difundir o hábito disciplinar entre os colaboradores.

A Logística Enxuta foi percebida com a adequação do *layout*, possibilitando eliminar o transporte excessivo de produtos pelo estoque. Outra atividade importante é a verificação constante de giro dos itens em estoque, a fim de buscar mais rapidamente uma destinação para os produtos com risco de obsolescência.

Na empresa estudada, o Diagrama de Ishikawa e o ciclo PDCA eram utilizados em conjunto. Quando um erro na operação era encontrado (por exemplo: produto fora do lugar, erro na separação, atraso no carregamento,...), a investigação era realizada por meio do Diagrama de Ishikawa. A partir do momento em que a causa desse problema era detectada, elaborava-se um plano de ação para corrigi-la, evidenciando-se assim o primeiro passo na implantação do Ciclo PDCA.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento da concorrência, as empresas necessitam buscar diferenciais para conquistar e manter clientes, superando sua expectativa e resultando em parcerias mais duradouras.

Existem diversas ferramentas na qualidade que podem ser aplicadas à gestão de estoques. Nessa seara, cada empresa pode adotar as ferramentas que julgar mais adequadas. Mas vale ressaltar que todas trazem benefícios com baixo custo para sua implementação.

Outro ponto de destaque é que a adoção da Filosofia *Kaizen* estimula a participação de todos os colaboradores, gerando, dessa forma, maior integração e comprometimento decorrente da "mudança de cultura" advinda.

Mesmo com origem no Japão nos anos 50, essa Filosofia é extremamente atual, devido sua busca pela melhoria contínua. Empresas de todo mundo, independente do segmento econômico em que atuem, evidenciam o uso de tais ferramentas para redução de desperdícios e consequente ganhos de produtividade, objetivando posicionamento competitivo no mercado globalizado.

FONTES CONSULTADAS

ALBUQUERQUE, Renan Blanco de *et al.* *A qualidade nos processos de armazenagem: Uma proposta de implantação 5S na RR Alumínio*. In: IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2013. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg9/anais/T13_0575_3301.pdf> Acesso em 22/08/13.

BABBIE, Earl. *Métodos de pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 3.ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

IMAI, Masaaki. *Kaizen. A estratégia para o sucesso competitivo*. 5. ed. São Paulo: Imai, 1994.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. *Teoria geral da administração. Da revolução urbana à revolução digital*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

OSADA, Takashi. *Housekeeping. 5 "S". Seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*. 4. ed. São Paulo: Iman, 1992.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social. Métodos e técnicas*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007..

SGARBI, Guilherme Junior; CARDOSO, Álvaro Azevedo. *Lean Seis Sigma na Logística. Aplicação na gestão de estoques em uma empresa de autopeças*. In: XXXI ENEGEPRO, 2011. Disponível em:
<<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011>> Acesso em 13/04/2013.

SLACK, Nigel *et al.* *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.