

**O Kaizen como ferramenta de gestão do conhecimento na produção enxuta -
uma abordagem ergonômica****Kaizen as a knowledge management tool in lean production - an ergonomic
approach**

Recebimento dos originais: 22/06/2019

Aceitação para publicação: 30/07/2019

Vanessa de Oliveira Luiz

Mestra em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Endereço: Rua Aristides da Silva, 37 – Fazenda Santo Antônio, São José – Santa Catarina, Brasil

E-mail: eng.vanessa25@gmail.com

Ana Regina de Aguiar Dutra

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Instituição: Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

Endereço: Rodovia Baldicero Filomeno, 10395 – Ribeirão da Ilha, Florianópolis – Santa Catarina,
Brasil

E-mail: ana.dutra@unisul.br

Lizandra Garcia Lupi Vergara

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Endereço: Rua das Cerejeiras, 240 – Carvoeira, Florianópolis – Santa Catarina, Brasil

E-mail: l.vergara@ufsc.br

RESUMO

O trabalho visa aplicar os conceitos que envolvem a filosofia do Sistema Toyota de Produção (STP), particularmente o Kaizen como ferramenta da gestão do conhecimento dentro das organizações. Com o crescimento da competitividade do mercado, as empresas necessitam trabalhar com redução de custos e satisfação dos clientes, para isto recorrem ao sistema de produção enxuto, que tem seus ganhos econômicos fortemente apontados na literatura. O estudo em questão buscou identificar e apontar os ganhos que o Kaizen (uma das técnicas enxutas) traz às organizações em diversos aspectos, principalmente no que tange às condições organizacionais de trabalho, um dos interesses da Ergonomia, à gestão do conhecimento e à redução de custos. O objetivo geral foi atingido e, ao final da pesquisa, foi possível mostrar os resultados positivos tanto para a organização como para seus colaboradores, quando se integra a Ergonomia e o Sistema Toyota de Produção.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento; Kaizen; Ergonomia.

ABSTRACT

The work aims to apply the concepts that involve the philosophy of the Toyota Production System (STP), particularly Kaizen as a knowledge management tool within organizations. With the growing competitiveness of the market, companies need to work with cost reduction and customer satisfaction,

for this they resort to the lean production system, which has its economic gains strongly pointed out in the literature. The study in question sought to identify and point out the gains that Kaizen (one of the lean techniques) brings to organizations in several aspects, especially regarding the organizational working conditions, one of Ergonomics interests, knowledge management and the reduction of knowledge. costs. The overall objective was achieved and, at the end of the research, it was possible to show positive results for both the organization and its employees, when integrating Ergonomics and the Toyota Production System.

Keywords: Knowledge Management; Kaizen; Ergonomics.

1. INTRODUÇÃO

Diante de um cenário de concorrências, desafios e aumento de exigência dos consumidores, as empresas precisam criar um diferencial competitivo para se destacarem. Esses diferenciais geralmente são alcançados quando as empresas passam a adotar estratégias de melhoria contínua para adequações de projetos, sistemas produtivos, redução de custos, garantia de qualidade e valorização dos colaboradores. Além disso, a transferência e a socialização do conhecimento são diferenciais para a melhoria da competitividade no mercado empresarial.

As empresas devem compreender que a qualidade dos serviços ou dos produtos não depende apenas de técnicas e equipamentos, mas, especialmente, da forma como se coordena os trabalhos realizados pela equipe envolvida. O que de fato interessa não é mais o gerenciamento das pessoas em si, mas o gerenciamento do conhecimento inerente a essas pessoas, e a forma como a troca e a interação desses conhecimentos podem trazer sucesso para a empresa (SALGADO, 2000 apud FRANCO, 2001).

A adoção de modelos de sistemas de produção enxuta significa a implementação sistemática de diversos métodos e práticas administrativas, como por exemplo, a manufatura just-in-time, trabalho em equipe e jidoka (SEPPALA & KLEMOLA, 2004). Lean e Six Sigma são duas estratégias de melhoria de processos de negócios amplamente reconhecidas e disponíveis para as organizações alcançarem resultados em custo, qualidade e tempo, concentrando-se no desempenho do processo.

Já o Kaizen, é uma ferramenta essencial de controle de qualidade muito respeitada pelas organizações que a aplicam corretamente e seus resultados são levados realmente a sério. Na busca constante pela melhoria, as atividades de Kaizen envolvem o Controle de Qualidade Total (TQC), de acordo com os padrões industriais do Japão, sendo que para ser executado é necessária a cooperação de todos na organização, incluindo gerentes, supervisores e trabalhadores de todas as áreas incorporadas, em um esforço sistêmico e integrado, para melhorar o desempenho de todos os níveis, eliminar os desperdícios, minimizar os erros, entre outros.

A aplicação de diferentes programas de qualidade para reduzir as ineficiências e desperdícios operacionais requer envolvimento e empenho da alta administração para fornecer recursos e

treinamentos adequados necessários para a implantação dos princípios. Kumar et al. (2006) propuseram a gerência de uma indústria de manufatura a implantação das práticas TPM, Kaizen e 5S na organização, com a realização de treinamento necessário para implantação dos princípios, tendo como resultado, uma redução significativa de sucata e custo de retrabalho.

No novo ambiente empresarial grande parte das empresas está descobrindo que muito melhor que distribuir documentação ou combinar bases de dados é compartilhar ideias e insights (TEIXEIRA, 2002). Liebowitz e Frank (2010) corroboram com Teixeira ao apontar que a gestão do conhecimento é um processo central na busca e obtenção de inteligência competitiva, em virtude da ampliação do acesso às informações. Esse compartilhamento de ideias e de conhecimentos tornaram-se estruturas essenciais para o gerenciamento das organizações modernas. Nas últimas décadas, este conhecimento ganhou grande popularidade e ampla disseminação (ALBUQUERQUE, 2012). Por isso, as organizações que buscam se manter competitivas têm apostado na gestão do conhecimento como sendo uma estratégia inovadora.

As práticas enxutas e sua influência sobre o desempenho humano é ainda mais complicado pelo fato de que as possíveis consequências do lean também estarão relacionadas com o contexto e a sua implementação (VIEIRA ET AL., 2012). Sendo assim, qualquer empresa bem sucedida no cenário vigente da economia global deve possuir uma organização de trabalho efetiva e eficaz em questões de administração a fim de otimizar as demandas de trabalho e as condições da mão de obra e, subsequentemente, estabelecer as melhores práticas de trabalho conducentes ao máximo da saúde e bem estar, produtividade e qualidade de trabalho (ONEILL, 2005; GENAIDY; KARWOWSKI, 2003).

Neste sentido, o presente trabalho tem por finalidade aplicar a metodologia Kaizen forma de gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos de uma empresa do ramo de telecomunicações, auxiliando na verificação de redução de custos, valor agregado ao produto e condições organizacionais adequadas aos seus colaboradores. O objetivo é identificar as contribuições do Kaizen, como uma ferramenta da gestão do conhecimento, para o contexto da Ergonomia. Para tanto, buscar-se-á relacionar a abordagem da gestão do conhecimento, proposta por Nonaka e Takeuchi, com a metodologia Kaizen adotada pela empresa; identificar as contribuições do Kaizen para a ergonomia, por meio da gestão do conhecimento, em termos de ganhos organizacionais e cognitivos ao colaborador e, ainda, identificar os ganhos e benefícios para o sistema produtivo a partir do Kaizen.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto à natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada, pois os resultados serão direcionados à solução de problemas presentes na realidade da empresa. Quanto à abordagem trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, segundo Mattar (2008), a pesquisa quantitativa preocupa-se com dados estatísticos, se define pela ideia de objetividade. Já a pesquisa qualitativa tem como objetivo maior o de conhecer a percepção dos pesquisados, utilizando como base o referencial teórico e as metas estabelecidas.

Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como descritiva conclusiva, visando descobrir ou verificar a existência de relações entre variáveis, no caso da presente pesquisa as variáveis são exatamente os interesses da Ergonomia e da gestão do conhecimento, proporcionadas pela aplicação da metodologia do Kaizen. Para os procedimentos técnicos será utilizado o estudo de caso, pois consiste em um estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

A amostra deste estudo compreendeu 28 colaboradores de um posto de trabalho de uma empresa do ramo de telecomunicações, localizada no Estado de Santa Catarina, com as seguintes características: 71% dos colaboradores possuem idade inferior a 36 anos, sendo caracterizados como jovens; a população é basicamente composta por homens (em torno de 76%); apresenta alto nível de escolaridade, 65% têm 3º grau completo; e são colaboradores experientes, pois 60% dos questionados têm mais de 10 anos de empresa.

Para alcançar os objetivos deste estudo foi usada uma combinação entre as metodologias do Kaizen e da Gestão do conhecimento, a partir de uma abordagem ergonômica. A metodologia da gestão do conhecimento segue as premissas estabelecidas por Nonaka e Takeuchi (1997) e a metodologia do Kaizen é aquela proposta por Imai (1992), com adaptações feitas pela própria empresa.

A aplicação da metodologia Kaizen inicia quando se define qual produto a ser trabalhado e, na sequência, organiza-se um grupo de profissionais de diversas áreas, onde ocorre a exposição dos motivos pela escolha do produto para então se detalhar fluxo e custos. O trabalho de campo é essencial para o levantamento de dados que vão compor o referido detalhamento. O grupo é dividido em quatro subgrupos que se debruçam sobre algumas das etapas do processo produtivo, para avaliar o fluxo produtivo, analisar as melhorias sugeridas e resultados futuros, caso as ações consigam ser implementadas. No fim, são elaborados cronogramas de ações de melhorias, para então identificar os ganhos obtidos com a implantação das ações de melhoria, as quais são apresentadas aos gestores da empresa. Os grupos envolvidos passam por capacitação acerca dos principais conceitos da metodologia Kaizen.

Já a metodologia da gestão do conhecimento se dá em quatro etapas. A socialização é iniciada com a construção de um "time" ou "campo" de interação. A externalização por meio de sucessivas rodadas de diálogo, que visam revelar o conhecimento tácito. A fase de combinação é facilitada mediante a coordenação entre membros do time e outras áreas da organização, e também por meio de registros do conhecimento existente. Na internalização os indivíduos experimentam o compartilhamento de conhecimento explícito, que é gradualmente traduzido em diferentes aspectos de conhecimento tácito.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados serão apresentados e discutidos abaixo:

1ª Etapa) Pré-Kaizen: Nesta etapa, foi definido pelo gestor da empresa o foco do movimento Kaizen, por meio da escolha de um produto X com base no quesito custo. Ocorre nesta fase a internalização do conhecimento, que pode ser estimulada por processos de "aprender fazendo", onde há o compartilhamento de conhecimento explícito, gradualmente traduzido em diferentes aspectos de conhecimento tácito.

2ª Etapa) Organizou-se um encontro com os 28 colaboradores, onde são expostos os motivos pela escolha do produto X, bem como os principais objetivos e metas. Em seguida, inicia-se o levantamento e análise do estado atual do posto de trabalho, por meio de visitas ao chão de fábrica, para conhecer todas as etapas produtivas em que o produto está inserido, objetivando identificar possíveis problemas e oportunidades de melhorias, sendo registrados em post its. O grupo retorna ao local do encontro, para que cada colaborador faça a exposição de suas observações, colocando seus post its em um quadro, separado por áreas produtivas, de acordo com o processo envolvido em cada observação. Durante este processo ocorre a socialização, com vistas ao compartilhamento de perspectivas e experiências. É a criação do conhecimento tácito através do compartilhamento de modelos mentais e habilidades técnicas, ou outras formas de experiências (CHOO, 2003). Acontece também a externalização, iniciada por meio de sucessivas rodadas de diálogo e reflexão coletiva, em que a utilização de "metáforas" pode ajudar os membros do grupo a articular suas próprias perspectivas e a revelar o conhecimento tácito.

3ª Etapa) O grupo de 28 colaboradores é agora dividido em quatro subgrupos para estudar de forma mais aprofundada, por um período de uma semana, o fluxo produtivo e analisar as melhorias sugeridas e registradas nos post its. Cada subgrupo deve se reunir diariamente a fim de trocar experiências, estimulando a criação de novas ideias. Portanto, nesta etapa ocorre a combinação do conhecimento, marcada pela filtragem e validação do conhecimento, a partir das trocas entre os

membros do grupo e, ainda, com outras áreas da organização, bem como por intermédio de registros documentais.

4ª Etapa) Esta etapa tem como objetivo elaborar um levantamento futuro, com base nas possíveis ações de melhorias para os problemas identificados. O grupo se reúne novamente para expor os dados levantados, e refletir sobre as ações que cada subgrupo se propôs a realizar. Após definidas as ações a serem implantadas, é organizado um cronograma Kaizen para cada subgrupo. A troca de conhecimento que ocorreu aqui é a combinação, facilitada pelos membros do grupo de diversas áreas da organização, e também por meio de documentação existente, auxiliando na validação das ideias e trocas de experiências.

5ª Etapa) Após implementadas as mudanças e estabilizado o novo modelo de operação, é realizada a apresentação dos resultados mais significativas para os principais gestores da empresa.

Para fechar o item de apresentação e discussão dos resultados, buscou-se compreender os impactos das duas metodologias combinadas nas condições organizacionais de trabalho. Para isso, se fez uso de um questionário que se passa a discutir abaixo, levando em conta os quesitos: enriquecimento do trabalho, relacionamento no trabalho, treinamentos, reconhecimento, política de valorização, liberdade, dinamismo, trabalho em grupo, autonomia e crescimento profissional.

Os colaboradores apontaram que o trabalho se tornou mais rico de conteúdo, com autonomia e liberdade para implementar melhorias. Eles apontam que receberam mais atribuições, como a organização do setor, participação em grupos Kaizen, movimentação de Kanban, havendo maior necessidade de ser proativo. O trabalho em grupo, segundo os colaboradores, foi facilitado e incentivado a partir da implementação do Sistema Toyota de Produção, principalmente quando são incluídos nos times Kaizen. O trabalho desenvolvido em equipe proporcionou uma melhoria no bem estar, o que estimulou a busca de novas soluções, a criatividade e a troca de experiências.

O grupo criou um coletivo de trabalho, o que é saudável para a empresa e para os próprios colaboradores. Quando questionados a respeito do relacionamento no trabalho com superiores e colegas, os colaboradores apontam que estão satisfeitos. Os colaboradores dizem estar também satisfeitos com as estratégias de valorização e de capacitação, são reconhecidos pelas soluções encontradas por intermédio do Kaizen.

Quanto aos ganhos e benefícios com a execução do Kaizen, tanto em direção ao trabalhador quanto em direção à empresa, foram destacados os seguintes levantamentos: O Kaizen permite disseminar na empresa o conceito de melhoria contínua, gerando um ambiente aberto a mudanças, onde são otimizados os processos, impactando de forma positiva no retorno financeiro e produtivo com um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Foram feitas melhorias nos produtos, tornando a empresa mais competitiva, reduzindo custos e evitando desperdícios.

As melhorias encontradas a partir das metodologias (Kaizen e Gestão do Conhecimento) beneficiou economicamente a empresa com uma redução de custos, além dos ganhos ergonômicos com a redução dos esforços realizados pelos colaboradores, evitando afastamentos e acidentes de trabalho, o que acarreta prejuízo para a organização e também ao trabalhador.

4. CONCLUSÕES

Elias e Merino (2007) mostraram em seu estudo aspectos ergonômicos envolvidos na aplicação das técnicas de produção enxuta, que é considerado um modelo de produção que proporciona elevados índices de produtividade e qualidade, uma vez que a ergonomia pode contribuir para o uso mais efetivo dessas técnicas, como forma de potencializar seus resultados, minimizar possíveis efeitos maléficos para a qualidade de vida do trabalhador, tendo em vista que isso poderá contribuir com a elevação global do desempenho do sistema produtivo.

Na mesma direção dos autores acima, o presente estudo trouxe a discussão das possíveis contribuições da ferramenta do Kaizen, como forma de fazer gestão do conhecimento organizacional, e seus impactos nas condições organizacionais de trabalho. Pode-se constatar que o Kaizen, como ferramenta da gestão do conhecimento, potencializou os resultados de produtividade, explorando os conhecimentos e o envolvimento dos colaboradores na busca de melhorias e motivação para o trabalho, elementos de interesse da ergonomia.

A combinação do Sistema Toyota de Produção, por meio da ferramenta Kaizen, se aproxima da Ergonomia, a partir do momento que traz benefícios para as condições de trabalho, corroborando também para os resultados econômico-financeiros da empresa.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. P. **Flexibilidade e modelagem de processos de negócio: uma relação multidimensional**. RAE - Revista de Administração de Empresas, v. 52, n. 3, p. 313–329, 2012.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. Editora Senac. SP. 2003.

ELIAS, S.J.B; MERINO, E. **Aspectos ergonômicos na utilização das técnicas de produção enxuta: uma contribuição para a melhoria global do sistema produtivo**. In: ENEGEP, 27, Foz do Iguaçu/PR, 2007. Anais eletrônicos... Disponível em:<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR600448_0467.pdf> Acesso em: 01 mai. 2017.

FRANCO, E. M. **Gestão do Conhecimento na Construção Civil: aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obras.** Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

GENAIDY, A., KARWOWSKI, W. **Human desempenho in lean production environment: critical assessment and research framework.** Human Factors and Ergonomics in Manufacturing 13 (4), 317-330, 2003.

IMAI, M. **Kaizen: A Estratégia para o Sucesso Competitivo,** IMAM, 1992.

LIEBOWITZ, J.; FRANK, M.. **Knowledge Management and E-learning.** CRC Press, 2010. Disponível em Acesso 20 abr. 2017.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento.** São Paulo: Atlas, 2008.

M. KUMAR, J. ANTONY, R. K. SINGH, M. K. TIWARI; D. PERRYNONAKA, I. **Implementing the Lean Sigma framework in an Indian SME: a case study.** Production Planning & Control, Vol. 17, No. 4, 407– 423, June, 2006.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação.** 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.

ONEILL, D. **The promotion of ergonomics in industrially developing countries.** International Journal of Industrial Ergonomics 35, 163-168, 2005.

SEPPALA, P., KLEMOLA, S. **How do employees perceive their organization and job when companies adopt principles of lean production?** Human Factors and Ergonomics in Manufacturing 14 (2), 157-180, 2004.

TEIXEIRA, J. F. **Comunidades virtuais de prática: como as comunidades de prática na internet estão mudando os negócios.** Rio de Janeiro: SENAC, 2002.

VIEIRA, L.; BALBINOTTI, G.; VARASQUIN, A.; GONTIJO, L. **Ergonomics and kaizen as strategies for competitiveness: a theoretical and practical in an automotive industry.** Work 41, 1756-1762, 2012.