



## **INTRODUÇÃO DA FILOSOFIA DE MELHORIA CONTÍNUA NAS FÁBRICAS ATRAVÉS DE EVENTOS KAIZEN**

**Sigfrid Hornburg (UFSC)**

shornburg@karsten.com.br

**Delmari Zwicker Will (UFSC)**

delmari0111@yahoo.com.br

**Paula da Costa Gargioni (UFSC)**

paulagargioni@gmail.com

*A necessidade de nos tornarmos melhores todos os dias é algo que faz parte da própria natureza das empresas, o não uso de uma sistemática clara as vezes dificulta a realização desta premissa. Entretanto este artigo traz uma proposta de introdução de filosofia Kaizen nas empresas, através de uma sistemática bem definida. Também traz uma boa idéia de estrutura necessária para implantação e manutenção da filosofia Kaizen e descreve a aplicação prática da sistemática em uma empresa onde se mostrou bastante eficiente, desta forma concluímos que se a empresa tiver necessidade de mudar e implantar uma sistemática de melhoria contínua o modelo apresentado vai conduzir este processo de uma forma consistente.*

*Palavras-chaves: Kaizen, melhoria contínua, PDCA*



## 1 Introdução

A competitividade no meio empresarial vem aumentando de maneira assustadora, fazendo com que as empresas procurem formas de se manter competitivas a curto prazo, o que compromete a sua continuidade a médio e longo prazos.

Programas como os de cortes de custos, de implantação de sistemas de informática, terceirizações e automações, todos têm como objetivo a melhoria. Porém, após um tempo de funcionamento, conclui-se que os resultados esperados não são alcançados, o que se deve principalmente a dois fatores: falta de planejamento e falta de dedicação em procurar melhorar o que já existe.

Outra situação que se percebe ao longo dos anos é que, nas empresas onde existe uma filosofia de melhoria contínua por meio da sistemática dos grupos de CCQ, dá-se margem a tornar o processo de melhoria lento e desmotivador para seus participantes. Resta saber se a deficiência está na concepção da sistemática ou se as empresas não conseguiram fazer com que os grupos realmente fossem produtivos, pois, além, de demandarem um longo tempo na solução de problemas, tinham um nível razoável de gastos com os trabalhos realizados.

A proposta é trabalhar com grupos de *Kaizen* sustentados pelo PDCA que, através de um cronograma de trabalho pré-definido, realizem seus projetos num prazo máximo de três dias. Estes grupos serão suportados por algumas ferramentas como *Brainstorming*, Análise de falhas e 5W1H. O que se espera é que a empresa entre numa filosofia de melhoria contínua, melhorando seus processos e, como consequência, seus resultados. Além disso, os grupos poderão apresentar resultados num tempo muito curto, o que poderá trazer maior motivação a seus participantes.

Será apresentada, aqui, a bem sucedida aplicação deste modelo em uma indústria têxtil com 2.300 funcionários, descrevendo estrutura, etapas e resultados.

## 2. Fundamentação Teórica

Antes de se partir para o caso prático, é importante compreender os principais conceitos e ferramentas relacionados ao *Kaizen*.

### 2.2 O que é *Kaizen*?

*Kaizen*, na língua japonesa, significa melhoramento. No contexto da Qualidade Total, significa melhoramento *contínuo*, com envolvimento de todos na organização, do chão de fábrica à alta administração (IMAI, 1994). Segundo Imai (1994), ele tem papel fundamental no sucesso competitivo japonês.

Mais especificamente, “*Kaizen* significa pequenos melhoramentos feitos no *status quo*, como resultado dos esforços contínuos” (IMAI, 1994:6), e não melhoramentos drásticos resultantes de grandes investimentos, os quais caracterizam a inovação (IMAI, 1994).

Um melhor entendimento sobre o processo de melhoria contínua, que é a essência do *Kaizen*, pode ser obtido por meio da compreensão do “Ciclo PDCA”.

### 2.3 Ciclo PDCA

O Ciclo PDCA de controle de processo (Figura 1) é um dos conceitos mais importantes do *Kaizen*. É um método gerencial composto de quatro fases básicas, descritas por Campos (1992:29):

- Planejar (*Plan*) – estabelecer metas sobre os itens de controle e estabelecer a maneira (caminho, método) para atingi-las;
- Executar/desempenhar (*Do*) – execução das tarefas como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo, além do treinamento decorrente da fase de planejamento;
- Verificar (*Check*) – a partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado

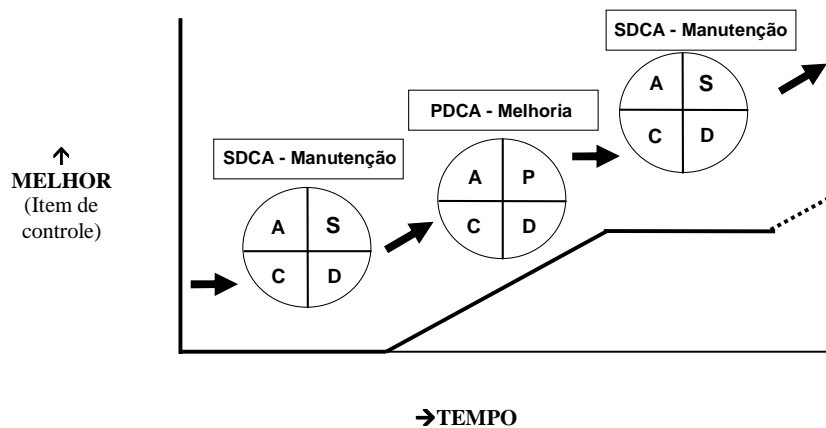
com a meta planejada;

- Atuar corretivamente (*Action*) – etapa onde o usuário detectou desvios e atuará no sentido de fazer correções definitivas, de forma que o problema nunca volte a ocorrer.



Figura 1 – Ciclo PDCA

O *Kaizen* requer, também, a padronização do melhoramento, consolidando o novo nível atingido após a resolução de cada problema (IMAI, 1994). Só após a estabilização do processo atual, por meio do ciclo de manutenção ou ciclo SDCA – Padronizar (*Standardize*)-Fazer-Verificar-Agir –, é que se pode começar a trabalhar em novas melhorias, com o PDCA. (IMAI, 1996).



Fonte: Adaptado de Campos (1992:34).

Figura 2 – Conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de Manutenção e Melhorias

“O ciclo [...] age continuamente; logo que se obtém uma melhoria, o *status quo* resultante torna-se o alvo para maiores melhorias. PDCA significa nunca estar satisfeito com o *status quo*” (IMAI, 1996:13) – e isto também é parte do significado do *Kaizen*.



## 2.4 A participação dos empregados e o trabalho em grupo no *Kaizen*

Além da melhoria contínua, há outro aspecto central no *Kaizen*, já mencionado: o envolvimento de todos.

Os empregados podem desempenhar função vital no melhoramento dos padrões, especialmente por meio de um sistema de sugestões. No *Kaizen*, isto é muito estimulado, e tem, como uma das conseqüências positivas, pessoas mais dispostas a seguir os novos padrões por elas mesmas propostos. (IMAI, 1994, 1996).

## 2.5 Principais ferramentas utilizadas

Com vistas a um processo mais bem sucedido de implementação de melhorias – principalmente nos grupos de *Kaizen* –, utiliza-se um conjunto de ferramentas que auxiliam na identificação de causas dos problemas e alternativas de soluções, bem como na elaboração de planos de ação. As principais delas estão descritas no Quadro 1.

FERRAMENTA	DESCRIÇÃO / FINALIDADE
<b>Análise de falhas</b>	Visa “identificar todas as formas pelas quais uma falha pode ocorrer, estimar o efeito e gravidade da falha e recomendar ações corretivas” (EVANS; LINDSAY, 2005:582, tradução nossa).
<b>5 Porquês</b>	Técnica cujo objetivo é identificar a causa raiz dos problemas e consiste de perguntar “por quê?” para cada hipótese de causa, cinco vezes seguidas, até se chegar à causa fundamental.
<b>Diagrama de Causa e Efeito</b>	Utilizada para apresentar a relação existente entre o problema a ser solucionado (efeito) e os fatores (causas) do processo que podem influenciar na ocorrência do problema (Figura 3). Além de tornar claras as possíveis causas do problema, também facilita a identificação da sua causa fundamental, permitindo que se possa fazer um plano de ação para eliminá-la.
<b>Brainstorming</b>	“Tipo de interação em um grupo pequeno, concebido para incentivar a livre promoção de idéias sem restrições nem limitações quanto à sua exequibilidade” (MINICUCCI, 2001:58), a fim de resolver problemas que precisam de soluções novas – e, portanto, de imaginação. Procura-se obter o maior número possível de sugestões, e nenhuma pode ser criticada durante a exposição (MINICUCCI, 2001).
<b>5W1H</b>	Plano de ação construído com base em questionamentos referentes a seis elementos essenciais à implantação do projeto (OLIVEIRA, 1995, <i>apud</i> ROSSATO, 1996:47): <i>WHAT</i> - O que será feito (etapas) <i>HOW</i> - Como deverá ser realizada cada tarefa/etapa (método)



	<p><i>WHY</i> - Por que deve ser executada a tarefa (justificativa)</p> <p><i>WHERE</i> - Onde cada etapa será executada (local)</p> <p><i>WHEN</i> - Quando cada uma das tarefas deverá ser executada (tempo)</p> <p><i>WHO</i> - Quem realizará as tarefas (responsabilidade)</p> <p>Descreve todas as tarefas a serem executadas de forma precisa, padronizada e objetiva (MACIEIRA; BENTO; SANTOS, 2003) e ajuda a implementar as ações de forma mais organizada.</p> <p>Tem sido utilizado também na versão 5W2H, que acrescenta a expressão “<i>HOW MUCH</i>” (quanto?).</p>
--	--

Quadro 1 – Principais ferramentas utilizadas no *Kaizen*

### 3 Modelo gerencial proposto

O modelo proposto visa introduzir uma filosofia de melhoria contínua aplicável dentro das empresas através de **Eventos *Kaizen***, e que garanta a permanência da empresa nesta filosofia. Sabe-se que as empresas desejam ter uma filosofia de melhoria contínua. Porém, isto não acontece do dia para a noite, nem adianta promover centenas de treinamentos. A única forma de se conseguir uma filosofia de melhoria contínua é introduzir uma sistemática que transforme a organização gradativamente.

#### 3.1 Etapas do modelo

O modelo apresentado se divide em três etapas, relatadas a seguir.

##### 3.1.1 Etapa 1

Nesta etapa, surge a necessidade na empresa de mudar, geralmente em momentos de ruptura ou de crise. Cria-se, então, uma estrutura para a introdução dos eventos *Kaizen*, chamada aqui de “grupo de gestão”, que deve ser formada por pessoas internas ou externas que dominem as ferramentas usadas nos eventos *Kaizen*. Para cada evento *Kaizen* existirá um líder que terá funções específicas. O Quadro 2 mostra as funções do grupo de gestão, bem como as funções do líder.



<b>Líder ( Gestor/ Coordenador)</b>	<b>Grupo de Gestão</b>
➤ Solicitar o Kaizen ao grupo de gestão (para análise de prioridades)	✓ Grupo de gestão registra em formulário – (Registro Kaizen) e analisa as prioridades.(Qualidade, Entrega e Custo)
➤ Em cada evento um diretor ou gestor irá participar como membro da equipe; ➤ Convidar Diretor ou gestor.	✓ Informar ao líder a Data do Kaizen e o Diretor ou Gestor que irá participar.
➤ Convidar no mínimo uma pessoa de outra área para participar (visão de fora é importante no processo de melhoria);	
➤ Definir Local / Sala/ Horário. ➤ Preencher formulário para gestão à vista –(Registro Interno Kaizen)	✓ Grupo de gestão irá participar de todos os eventos.
➤ Definir em conjunto com pessoa do grupo de gestão o formato do Workshop	
➤ Responsável pela aplicação das ferramentas	
➤ Responsável em liderar a execução do plano;	✓ Acompanhar e identificar melhorias para os próximos eventos
➤ Atualizar quadro gestão à vista;	✓ Atualizar formulário - Registro Kaizen.
➤ E no máximo 1 semana um membro da Diretoria ou Presidente irá visitar o local do Kaizen para efetuar fechamento do evento.	✓ Agendar conforme Sistemática de Gestão à Vista.

Quadro 2 – Estrutura dos Eventos *Kaizen* e Responsabilidades

O *Kaizen* deve levar no máximo três dias, estendendo-se até uma semana, em caso de projetos mais complexos, conforme cronograma apresentado no Quadro 3. Para isso existe necessidade de dedicação integral neste período.

<b>ITEM</b>	<b>Ação</b>	<b>Dia</b>
<b>P</b>	Identificar necessidade de melhoria	<b>1</b>
	Fazer reunião de abertura/workshop com as pessoas envolvidas na mudança	
	Mostrar situação atual e definir Metas	
<b>D</b>	Escolher ferramenta e executar o Kaizen	<b>2</b>
<b>C</b>	Verificar os resultados	<b>3</b>
<b>A</b>	Padronizar e Divulgar melhoria a toda a equipe	<b>3</b>
	Delegar nova sistemática de trabalho à equipe de supervisão e operacional	
	Acompanhar resultados da melhoria no Indicador	



### Quadro 3 – Cronograma de aplicação

O trabalho inicia com uma necessidade de melhoria, que pode ser por indicação ou uma meta não atingida em um indicador. Cria-se, então, um grupo de no máximo oito pessoas para tratar do problema, sendo que uma pessoa deve ser de fora do processo (olho crítico) e mais um membro do grupo de gerentes ou diretoria.

Todo trabalho deverá iniciar com um treinamento aos participantes, sobre o que é um Evento *Kaizen* e suas ferramentas. Este treinamento é feito pelo grupo de gestão do *Kaizen*. O líder do grupo apresenta a situação problema e é lançada uma meta para então iniciar o trabalho. Após os dias de trabalho realizados e a meta estabelecida atingida, o novo método é documentado, e é definido um indicador para medir se o resultado é mantido. Somente é realizado um novo evento *Kaizen* após o resultado mantido durante o tempo mínimo de três meses.

Nesta etapa, também é realizado o evento piloto, que é a aplicação das ferramentas em um único evento. A conclusão do projeto leva dois meses, do momento da necessidade de mudar até o fechamento do projeto piloto.

#### 3.1.2 Etapa 2

Após a realização do piloto, é possível fazer uma avaliação da estrutura de todo trabalho realizado. Apesar de os resultados serem em geral positivos, é preciso bastante cuidado para não se criar um tumulto na empresa, pois as pessoas irão achar que a solução de todos os problemas está no *Kaizen*. Cabe, aqui, manter a estrutura de acompanhamento pelo grupo de gestão, estabelecer a quantidade de eventos por semana e colher os frutos. Esta etapa tem duração de um ano.

#### 3.1.3 Etapa 3

Nesta etapa, todos os eventos realizados são reavaliados, para concluir se já é possível dizer que a empresa está dentro de uma filosofia de melhoria contínua. Como se pode medir: a) melhoria do resultado global da empresa; b) quantidade e qualidade dos *Kaizens* realizados, c) todos os diretores, gerentes e supervisores devem ter participado de no mínimo dois eventos *Kaizen*; e d) 50% dos funcionários devem ter participado de um evento *Kaizen*.

Atingidas estas metas, parte-se para um outro mundo que é o de deixar os eventos *Kaizen* na mão das lideranças da empresa. Cabe reestruturar toda a sistemática atual, mantendo a formalidade do registro, a criação de um indicador e o reconhecimento pelo trabalho realizado. Sai de cena, aqui, o grupo de gestão, que, quando é formado por pessoas internas da fábrica, está pronto para assumir outras funções.

Esta terceira etapa não termina; apenas evolui.

## 4 Aplicação do caso prático

O modelo foi aplicado dentro de uma empresa têxtil com 2300 funcionários, a qual recentemente passou por um processo de profissionalização da diretoria executiva. O diretor presidente, juntamente com o diretor industrial, tem como meta colocar a fábrica dentro de uma filosofia enxuta. Com isso, sentiram a necessidade mudar a cultura da empresa e enxergaram uma grande oportunidade no projeto proposto. Aceitaram, então, o desafio de montar um evento piloto.

### 4.1 Realização do Evento *Kaizen*

O objetivo do evento foi **reduzir em 50% a perda nos minutos de costura transversal manual por motivo de defeito na costura longitudinal.**

Durante um período de três dias, foi realizado o evento conforme estrutura do trabalho, ou seja, realizadas as sessões de *brainstorming*, desenvolvidos os planos de ações, e aplicados e medidos os resultados dentro da filosofia do PDCA.

Principais ações:

- Treinamento teórico e prático
- Revisão em todos os processos
- Autonomia em algumas máquinas

### 4.2 Resultados

O trabalho foi realizado no final de fevereiro de 2007 e, em março e abril do mesmo ano, já foram percebidos bons resultados, demonstrados na Figura 3. Uma redução de 38% no tempo gasto na recuperação de falhas causadas na costura longitudinal em ambos os turnos, mostrou-se uma grande motivação da equipe participante, pelos rápidos resultados.

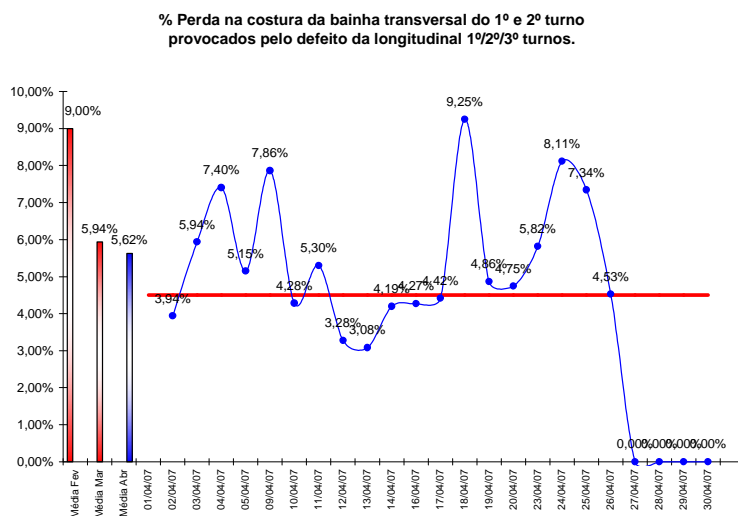






Figura 3 – Percentual de perda na costura da bainha transversal do 1º e 2º turno provocados pelo defeito da longitudinal 1º/2º/3º turnos

Um dos integrantes comentou que gostou muito da forma como foi conduzido o trabalho, pois fazia parte dos grupos de CCQ e não gostava de participar em função das longas reuniões e da demora para alcançar resultados. A equipe foi composta por oito pessoas, sendo seis do processo e dois de fora do processo.

## 5 Recomendações

O trabalho foi apresentado para a diretoria e a gerência da empresa. Decidiu-se incorporar a ferramenta ao sistema de gestão da empresa e, até maio de 2007, já foram realizados quinze eventos com muito sucesso.

Para dar garantia e sustentabilidade aos trabalhos implantados, foi estabelecido um registro formal na empresa. É entregue um certificado de participação a cada funcionário e, para cada *Kaizen* realizado, cria-se um indicador para acompanhar se seu resultado é garantido. O mesmo é colocado no quadro de gestão, a vista, num espaço exclusivo para eventos *Kaizen*. Desta forma, tem-se um sistema que visa garantir o funcionamento do modelo proposto, contando também com a assistência do grupo de gestão. Acreditamos que se a empresa mantiver esta sistemática, em um ano estará num estágio muito avançado de melhoria contínua.

## 6 Conclusão

A ferramenta se mostrou bastante efetiva, trazendo grande motivação a seus participantes, pelo fato de gerar resultados rapidamente. O foco está em trazer melhorias para a empresa, no sentido de garantir a satisfação do cliente por meio do trabalho baseado nos pilares da entrega, qualidade e custo.

É fundamental as pessoas se sentirem parte da organização através da participação nos grupos. Com isso, acabam dividindo responsabilidades e, assim, melhorando o resultado como um todo.

Também é uma excelente ferramenta gerencial para implantar a filosofia *Kaizen* dentro de uma empresa na qual ainda não existe esta cultura. Com um ano de eventos *Kaizen* realizados, a fábrica terá circulando em sua veia um fluido considerável de melhoria contínua.

## Referências

- CAMPOS, V.F. *TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês)*. 2. ed. Fundação Christiano Ottoni, EE-UFGM. Belo Horizonte, 1992.
- EVANS, J.R.; LINDSAY, W.M. *The management and control of quality*. 6. ed. Mason: South-Western, 2005.
- IMAI, M. *Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo*. 5. ed. São Paulo: IMAM, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Gemba-Kaizen: estratégias e técnicas do Kaizen no piso de fábrica*. São Paulo: IMAM, 1996.



MACIEIRA, A.R.; BENTO, A.O.; SANTOS, R.P.C. Implantação efetiva da mudança: uma abordagem baseada em processos. In: ENEGEP, 23., 2003, Ouro Preto. *Anais...* Ouro Preto: ENEGEP, 2003. Disponível em: <<http://www.gpi.ufrj.br/pdfs/artigos/Macieira,%20Opperman,%20Paim%20-%20Implantacao%20Efetiva%20da%20Mudanca%20-0Abordagem%20por%20Processos%20-%20XXIII%20ENEGEP%20-%202003.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

MINUCCI, A. *Técnicas do trabalho de grupo*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ROSSATO, I.F. *Uma metodologia para a análise e solução de problema*. Florianópolis, 1996. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistema da Universidade Federal de Santa Catarina).