

APRESENTAÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA KAIZEN APLICADA EM UMA INDÚSTRIA DO SETOR AERONÁUTICO

Julio Cesar Galvão Faria¹, Dr. Rafael de Carvalho Miranda², Msc. Paulo Henrique Paulista³

¹Estudante, ²Coorientador, ³Orientador; Engenharia; Centro Universitário de Itajubá;
¹julio cgfaria@yahoo.com, ²mirandaprod@yahoo.com.br, ³paulohpaulista@gmail.com

RESUMO

Este artigo apresenta uma sistemática padronizada de aplicação do *Kaizen* em uma empresa do setor aeronáutico, tendo como objetivo avaliar o método padronizado de aplicação proposto. O trabalho está dividido em 3 partes, inicialmente falando sobre os ganhos da realização de um *Kaizen* padronizado, depois explicando passo a passo a aplicação da metodologia e por último exibindo os ganhos obtidos em uma aplicação. O resultado final apresenta a eficiência da utilização do *Kaizen* de forma padronizada em uma empresa do setor aeronáutico.

Palavras-chave: *Kaizen*, Melhoria Contínua, manufatura enxuta.

INTRODUÇÃO

O tema abordado neste trabalho será o *Kaizen*. Segundo Imai (1994) e Santos e Barros (2008), o *Kaizen*, estende sua aplicação de forma gradativa, não tendo a necessidade de alto investimento, devendo contar com a participação de todos os níveis hierárquicos da indústria. Dessa forma, o processo de melhoria contínua se tornará algo natural na cultura da empresa.

É de fácil identificação, a grande necessidade das empresas de pequeno ou grande porte, possuírem um modelo padrão de utilização da ferramenta *Kaizen*, com conceitos práticos e simples de serem aplicados, visualizados e estudados, trazendo assim uma maior eficiência em sua aplicação. Segundo Catelli (2001), um processo eficiente é aquele no qual a indústria tem seu melhor resultado com o menor custo.

Segundo Rummler e Brache (1994), um processo trata de uma “cadeia de agregação de valores”, portanto, quando se trabalha para o melhor resultado com o menor custo, deverá reduzir as atividades que não agregam valor no processo, assim alcançando a melhoria contínua do processo em cada aplicação.

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma proposta de padronização da sistemática de utilização e aplicação da ferramenta *Kaizen*, focando sua aplicação em uma empresa do setor aeronáutico, visando deixar de maneira

clara e sucinta seu entendimento por todos que efetuarem a leitura da sistemática.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi iniciado devido à necessidade de se estabelecer diretrizes e regras a aplicação do *Kaizen*. Para tal foi adotado um fluxo padrão de realização das atividades, que segue descrito na sequência.

Primeiramente deverá ser identificada a necessidade de melhoria do processo, tanto por parte da própria área ou sugerida pela equipe de melhoria contínua.

Após a constatação das necessidades da área é realizado o preenchimento da ficha de pedido de *Kaizen*, que deverá contemplar informações como: situação atual, descrição do problema, possíveis causas raízes e possíveis ganhos, entre outras informações.

Em seguida será necessária a aprovação da ficha de pedido por parte da equipe de melhoria contínua, que irá identificar se a sistemática *Kaizen* é de fato a melhor a ser aplicada para o problema, caso contrário, será informada a sistemática mais eficiente para a atuação com o problema identificado.

Então, serão realizadas duas atividades ao mesmo tempo, a orientação e a preparação do formulário *Kaizen*.

A orientação será feita pelo líder do *Kaizen* em conjunto com o setor de melhoria contínua, auxiliando na preparação do formulário *Kaizen*. O formulário *Kaizen* deverá conter

informações como: objetivo, equipe participante, metas e as informações contidas na ficha *Kaizen*.

Após a criação do formulário será necessário enviá-lo ao gestor da área para conhecimento da existência do *Kaizen* e para validação dos objetivos.

Em seguida será iniciado o treinamento para os participantes do *Kaizen*, que tem como objetivo ampliar os conhecimentos da equipe nas ferramentas de melhoria contínua e na análise e solução de problemas, aprimorando assim a capacidade de identificação de novas oportunidades de melhorias.

O treinamento torna-se opcional a partir do momento que já tenha sido realizado pelo colaborador, porém sua participação em caso contrário é obrigatória.

Após a realização dos treinamentos, tem-se o início de duas atividades, a orientação e a preparação da semana *Kaizen*. A orientação é dada pela equipe de melhoria contínua ao líder do *Kaizen*, referente à preparação da semana *Kaizen*, que fica por responsabilidade do líder.

A semana *Kaizen* tem duração de 5 dias, a carga horária pode variar de acordo com orientação da equipe de melhoria contínua, porém todos os participantes devem estar dedicados ao tempo do evento.

Os participantes terão a responsabilidade na preparação e coleta de dados, podendo variar entre 1 a 4 semanas, dependendo da complexidade do assunto. A principal atividade na preparação é a coleta de dados referentes ao estado atual do processo a ser aplicado.

Para o líder do *Kaizen* ficam as seguintes responsabilidades:

- Definir claramente as necessidades do cliente, o escopo do projeto e a equipe participante;
- Preparar agenda e o formulário *Kaizen*, inclusive da semana *Kaizen*, além de reserva de salas e recursos necessários;
- Estabelecimento de metas e objetivos, alinhados com os objetivos da empresa.

A abertura da Semana *Kaizen* deverá ser realizada pela equipe de melhoria contínua em conjunto com o líder do *Kaizen*. Na sequência da apresentação do projeto proposto, terá início a orientação da equipe antes do início das atividades.

Durante a semana *Kaizen* serão consideradas as seguintes orientações:

- É recomendado que o gestor responsável pelo processo, esteja presente ao final de cada dia, para acompanhamento da evolução do *Kaizen*, de acordo com o que foi definido no formulário *Kaizen*;

- Ao menos um membro da equipe de melhoria contínua deverá estar presente para orientar o trabalho dos participantes;

O *Kaizen* deve trazer resultados rápidos, portanto, as ações devem ser implementadas em conjunto com a realização da semana *Kaizen*.

Para as ações que não puderem ser implementadas de imediato, poderão entrar no *Jornal Kaizen*, que trata de um modelo de plano de ação.

Sobre as atividades realizadas na semana *Kaizen*:

- Todas as informações devem ficar disponíveis de forma visível, no local onde está ocorrendo o evento;
- Realizar a análise do estado futuro, juntamente com a equipe participante e o gestor;
- Implementar as ações que comprovem os resultados do estado futuro proposto ao longo da semana e mensurar o desempenho em relação aos objetivos;
- Estabelecer um plano de ação para as atividades que não puderem ser concluídas nesta etapa, preenchendo o *Jornal Kaizen*.

Com a conclusão da semana *Kaizen*, é dado início a etapa de acompanhamento das ações, onde a equipe de melhoria contínua será responsável por agendar as reuniões que serão coordenadas pelo líder do *Kaizen*. Nestas reuniões serão verificadas as ações do *Jornal Kaizen*, que deverão ter o prazo máximo de 2 meses para encerramento das ações.

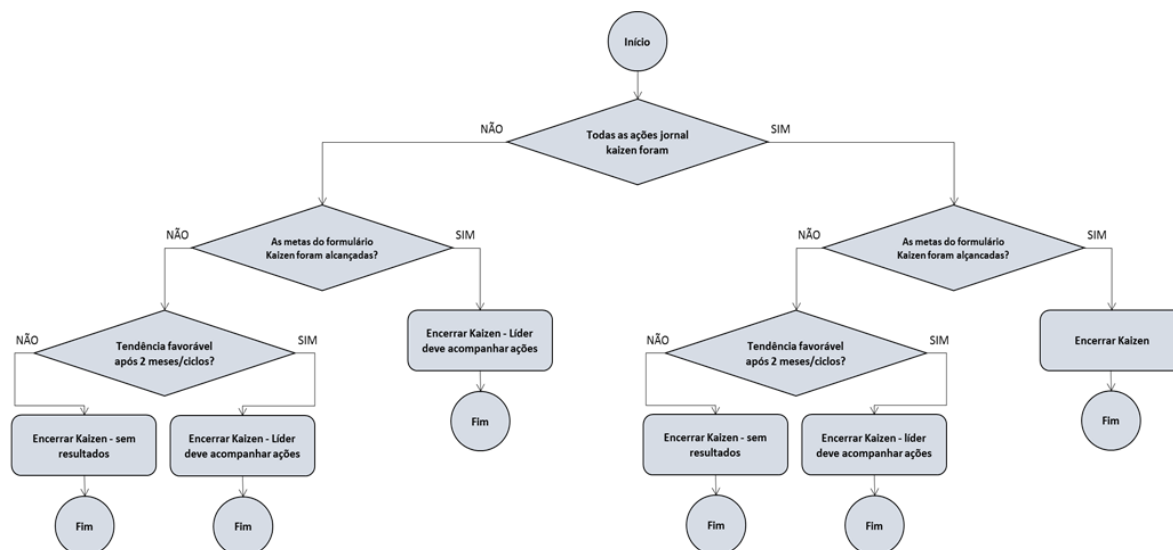
A próxima etapa é chamada de sustentação dos resultados, e tem como objetivo a sustentação e consolidação dos resultados do *Kaizen*, ela possui a duração de dois meses e tem como principais atividades:

- Reuniões regulares entre a equipe;
- Mensurar o desempenho do processo através dos objetivos e metas definidos na fase de preparação;
- Discussão de oportunidades de melhorias adicionais.

Após dois meses, será analisado pela equipe de melhoria contínua, se o *Kaizen* poderá ser fechado, respeitando as respostas a seguir:

- Todas as ações do *Jornal Kaizen* foram fechadas?
- As metas do formulário *Kaizen* foram alcançadas?
- A tendência é favorável nos próximos dois meses ou dois ciclos?

As respostas sendo positivas ou negativas, seguem como referência o Fluxograma 1.



Fluxograma 1 - Fechamento do Kaizen

Após a identificação de que o *Kaizen* pode ser fechado, a equipe de melhoria contínua irá auditar e validar se os ganhos descritos no formulário *Kaizen* são verídicos. Caso sejam identificados problemas com os ganhos, será retornada a etapa descrita no Fluxograma 1.

Após a validação dos ganhos, o *Kaizen* poderá ser fechado.

Com isso será organizada a apresentação dos ganhos para o gestor, onde é recomendado a participação de toda a equipe participante do *Kaizen*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dinâmica descrita na metodologia foi aplicada no setor de pintura e retrabalho de pás de uma empresa do setor aeronáutico.

Sua necessidade foi identificada devido aos seguintes fatores: elevado tempo de ciclo de trabalho, falta de visibilidade das necessidades de materiais, tempo de cura elevado, baixa capacidade da produção de entrega de pás por semana, falta de mecanismos visuais e sistêmicos no controle de materiais, demora no fornecimento do material, falta de gestão sobre a demanda semanal, sistema empurrado e desbalanceado, demanda com pouca previsibilidade e priorizações gerenciadas pelo colaborador.

Após análise e aprovação da ficha de pedido *Kaizen*, foi elaborado o formulário *Kaizen*.

Os objetivos determinados no formulário *Kaizen* foram:

- Redução do ciclo de atividades de pás;
- Aumento da produtividade no ciclo de trabalho;
- Inclusão de mecanismos para diminuir o impacto dos faltantes de materiais;

- Reduzir o ciclo de pintura de pás.

Ao fim da semana *Kaizen*, foram constatados os seguintes resultados:

- Tempo de ciclo reduzido em 22 dias;
- Trabalho em dois turnos terá sua necessidade controlada de acordo com a avaliação da carga de trabalho;
- *Kanbans* de materiais atendendo as necessidades de materiais;
- Eliminação das paradas por falta de materiais;
- Ganho de produtividade, aumentando em 50% a produção semanal de pás.

Para se alcançar os resultados foi necessário estipular metas e criar um plano de ação.

As metas estabelecidas para alcançar os objetivos, foram:

- Reduzir em 30% o *lead time* de entrega de pás;
- Implementar um segundo turno para otimizar a carga de trabalho;
- Criação de *kanbans* de materiais na sala de pintura de pás e de um *buffer* de estoque de segurança;
- Criação de ferramental adequado para alocação das pás na cabine, para diminuição do tempo de cura;
- Aumentar a produtividade de pás entregues semanalmente por operador.

As ações, a seguir, fazem parte do Plano de Ação, definido para alcançar as metas estabelecidas:

- Materiais de pintura passaram a ser lançados em ordens de serviço, para passar visibilidade ao setor de compras;
- Utilização da estufa a gás para reduzir o ciclo de cura e

desenvolvimento de novo
ferramental de apoio;

- Implementação de quadro de gestão a vista para acompanhamento das atividades;
- *Kanban* de materiais na sala de pintura e trabalho com estoque de segurança na logística para atender a sala de pás;
- Balanceamento das atividades do processo;
- Criação de um sistema visual para acionamento de necessidade de reposição de pás no *buffer* de pás;
- Criação de gestão de ritmo para entrega com base no ciclo proposto;

Após o tempo de dois meses ou dois ciclos de trabalho, foram identificados que o *Jornal Kaizen* foi concluído com sucesso, onde foram seguidos todos os passos definidos pela sistemática.

CONCLUSÕES

Usando conceitos claros sobre padronização, eficiência e *Kaizen* o resultado alcançado comprova sua eficiência. Após a finalização do evento *Kaizen*, conclui-se que a padronização da aplicação da sistemática *Kaizen* possui vantagens e ganhos visíveis e imediatos, como seu ganho em 22 dias no *Lead Time* de trabalho, o aumento em 50% da produtividade, com o número de 6 pás entregues por semana, além da visibilidade que foi conquistada com a implementação de quadros de gestão e validação de dados via sistema.

REFERÊNCIAS

- IMAI, M. *Kaizen: A estratégia para o sucesso competitivo*. 5. Ed. São Paulo: IMAM, 1994.

- SANTOS, J.A. e BARROS, J.G.M. - PARCERIA NA APLICAÇÃO DO KAIZEN NAS ATIVIDADES DE UM PROVEDOR DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS – *XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

- CATELLI, A. *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

- RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. *Melhores Desempenhos das Empresas: Ferramentas para a melhoria da qualidade e da competitividade*. 2. Ed. São Paulo: Makron Books, 1994.