



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

EVANDRO LUIZ BRANDÃO

**ALINHAMENTO DE DIRETRIZES ESTRATÉGICAS
VOLTADAS PARA A MELHORIA CONTÍNUA**

EVANDRO LUIZ BRANDÃO

**ALINHAMENTO DE DIRETRIZES ESTRATÉGICAS
VOLTADAS PARA A MELHORIA CONTÍNUA**

Documento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Edificações e Saneamento do Departamento de Construção Civil da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para qualificação à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Ercília Hitomi Hirota

Londrina
2013

**Catlogação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

B817a	<p>Brandão, Evandro Luiz. Alinhamento de diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua / Evandro Luiz Brandão. – Londrina, 2013. 103 f. : il.</p> <p>Orientador: Ercília Hitomi Hirota. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Saneamento) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Tecnologia e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Edificações e Saneamento, 2013. Inclui bibliografia</p> <p>1. Administração da produção – Teses. 2. Controle de qualidade – Teses. 3. Planejamento da produção – Teses. 4. Indústria de construção civil – Administração – Teses. I. Hirota, Ercília Hitomi. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Tecnologia e Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Edificações e Saneamento.. III. Título.</p> <p>CDU 69:658.56</p>
-------	--

EVANDRO LUIZ BRANDÃO

**ALINHAMENTO DE DIRETRIZES ESTRATÉGICAS VOLTADAS PARA
A MELHORIA CONTÍNUA**

Documento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Edificações e Saneamento do Departamento de Construção Civil da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para qualificação à obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ercília Hitomi Hirota
UEL – Londrina – PR

Prof. José de Paula Barros Neto
UFC – Fortaleza – CE

Prof. Fernanda Aranha saffaro
UEL – Londrina – PR

Londrina, 03 de abril de 2013.

Dedico este trabalho à minha querida e amada
Aline, pelo carinho e pelo Amor.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Jesus e Leila pelos valores ensinados.

À minha orientadora Ercília pela constante paciência, dedicação e interesse nesta pesquisa. Ercília, obrigado por tudo!

À professora Sandra pela amizade e incentivo constante, desde a época de minha graduação nesta Universidade.

Ao professor Fernando pela amizade e incentivo, e pelo apoio como coordenador do programa de Mestrado.

Aos colegas de Mestrado que contribuíram nas reuniões e discussões.

Ao secretário Francisco pela paciência constante em tirar minhas dúvidas e solucionar problemas ao longo do programa.

Aos professores de todas as disciplinas por mim cursadas no programa de mestrado.

Ao professor Toshihiro Kobayashi pelas oportunidades de visitas em uma planta industrial, acompanhamento de atividades relacionadas à aplicação do *Kaizen* e entrevistas com colaboradores.

"Agradeço-te, ó Deus, por me haver concedido a graça de ver o que criaste. Encheste-me de júbilo. Terminei o trabalho para o qual fui chamado. Nele pus todas as forças que me deste. Pude fazer descobrir aos homens que lerão estas páginas a grandeza de tua obra ou, pelo menos, tudo que minha limitada inteligência compreendeu de teu reino infinito."
(Johannes Kepler)

BRANDÃO, Evandro Luiz. **Alinhamento de diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua**. 2013. 103 f. Dissertação de Mestrado (Engenharia de Edificações e Saneamento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

O termo Kaizen, mencionado como base fundamental da Produção Enxuta, ainda não se caracteriza como um conceito claramente definido. Embora alguns autores o traduzam, de forma simplificada, como melhoria, sua vinculação ao contexto estratégico e de competitividade da empresa mostra-se determinante, bem como a estruturação de metas individuais e de equipe para sua efetividade. O grande desafio para a implementação da melhoria contínua é estabelecer-se uma conexão entre a estratégia, as operações e os recursos da organização, ou seja, uma integração das metas estratégicas com os indicadores de resultados do processo de produção. Assim, a presente pesquisa buscou identificar fatores facilitadores e inibidores para o processo de melhoria contínua em empresas de manufatura. A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso descritivo, realizado em quatro empresas de manufatura e uma de construção civil, a partir de uma revisão bibliográfica sobre o *Kaizen* e *Hoshin Kanri*. Apresenta-se, ao final, uma discussão e proposição de diretrizes para o alinhamento das estratégias organizacionais, voltadas para a melhoria contínua.

Palavras-chave: Desdobramento de diretrizes. Diretrizes estratégicas. *Hoshin kanri*. *Kaizen*. Melhoria contínua.

BRANDÃO, Evandro Luiz. **Alignment of strategic guidelines aimed at continuous improvement**. 2013. 103 p. Master Thesis (Engineering Buildings and Sanitation), State University of Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

Kaizen, referred to as the foundation of Lean Production, cannot be characterized yet as a clearly defined concept. In spite of being translated as any improvement by some authors, its linkage to the strategic context and competitiveness of the company proves decisive as well as the structuring of individual goals and team for their effectiveness. The most challenging aspect for the implementation of continuous improvement is the required connection among strategy, operations and resources of the organization, which means an integration of strategic goals with performance indicators of the production process. Thus, this research aimed to identify factors that facilitate and inhibit the process of continuous improvement in manufacturing companies. The research strategy adopted is descriptive case study conducted in four manufacturing companies, based in a literature review about Kaizen and Hoshin Kanri. This dissertation presents, as results, a discussion and proposition of guidelines for the alignment of organizational strategies, focused on continuous improvement.

Key words: Continuous improvement. Hoshin kanri. Kaizen. Policy deployment. Strategic goals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – O Guarda-Chuva do Kaizen	22
FIGURA 2 – Quantidade típica de oportunidades disponíveis.....	38
FIGURA 3 – Utilização da alavancagem e do foco pela Toyota	39
FIGURA 4 – A cultura da melhoria contínua na Toyota.....	40
FIGURA 5 – Cultura de medição e correção de cima para baixo(não-existência do processo de melhoria contínua)	41
FIGURA 6 – Kaizen: conexão e manutenção das operações sobre as metas	42
FIGURA 7 – Delineamento da pesquisa.....	51
FIGURA 8 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa CONSTRUÇÃO).....	70
FIGURA 9 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa FIOS).....	75
FIGURA 10 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa METAL)	82
FIGURA 11 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa ALUM)	86
FIGURA 12 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa TELE)	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –Características esperadas em um processo de melhoria contínua	30
Quadro 2 –Características do processo de melhoria contínua nas empresas estudadas.....	54
Quadro 3 –Características do processo de melhoria contínua nas empresas estudadas.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Conceitos para Kaizen	26
Tabela 2 – Princípios para aplicação do Kaizen	33
Tabela 3 – Indicadores de desempenho, metas e periodicidade	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APG Atividade de Pequeno Grupo

GK Grupo Kaizen

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	CONTEXTO DA PESQUISA.....	15
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	18
1.3	OBJETIVO.....	19
1.4	HIPÓTESE	19
1.5	DELIMITAÇÕES DO TRABALHO	20
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2	KAIZEN	21
2.1	HISTÓRICO E CONCEITO	21
2.2	PRINCÍPIOS E APLICAÇÃO	27
2.2.1	Princípios	27
2.2.2	Aplicação.....	29
2.2.2.1	Aplicação na manufatura	33
2.2.3	kaizen no Sistema Toyota de Produção	38
3	HOSHIN KANRI	44
4	MÉTODO DE PESQUISA	51
4.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	51
4.2	FONTES DE EVIDÊNCIA	54
4.3	ANÁLISE DOS DADOS.....	60
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	62
5.1	ESTUDO DE CASO - EMPRESA CONSTRUÇÃO	63
5.2	ESTUDO DE CASO - EMPRESA FIOS.....	70
5.3	ESTUDO DE CASO - EMPRESA METAL.....	75
5.4	ESTUDO DE CASO - EMPRESA ALUM.....	82
5.5	ESTUDO DE CASO - EMPRESA TELE	86
6	CONCLUSÕES	97
	REFERÊNCIAS	100

1 INTRODUÇÃO

Os estudos desenvolvidos acerca da transferência dos conceitos e princípios da Produção Enxuta (*Lean Production*) para o contexto da Construção Civil têm o objetivo de buscar soluções gerenciais para aumentar a eficiência desse setor, visando maior agregação de valor e, portanto, maior qualidade de produto, ao mesmo tempo em que se busca redução das ineficiências tanto do processo de projeto, como de produção. Muitos avanços tem sido observados nesses estudos, apresentados nos encontros anuais do *International Group for Lean Construction* (iglc.net), na forma de estudos teórico-conceituais, desenvolvimento de modelos, métodos, ferramentas, e aplicações em estudos de casos para validação dos instrumentos gerenciais propostos.

A melhoria contínua vem sendo mencionada, no setor da Construção Civil, como parte integrante dos Sistemas de Gestão da Qualidade que iniciaram sua implantação com mais ênfase, no sub-setor de edificações, a partir do PBQP-H.

Segundo Picchi (2003), a melhoria contínua, no ambiente da construção civil, relaciona-se ao objetivo das empresas construtoras manterem-se competitivas no mercado consumidor por meio da eliminação dos desperdícios e atendimento dos requisitos dos clientes. Este objetivo possui dois princípios: aprendizado rápido e sistemático e foco comum. O aprendizado pode ocorrer por meio de equipes autogerenciáveis e de programas de sugestões. O foco comum está relacionado ao compromisso da direção da empresa com os funcionários, o treinamento de todos colaboradores e a simplicidade na comunicação.

A construção civil, segundo Novaes et al. (2007), caracteriza-se por uma indústria onde as soluções adotadas para os problemas em uma determinada obra não são replicadas em outras, devido à falta de formalização dos procedimentos, rotatividade dos funcionários, à variabilidade do produto final.

De acordo com Salem (2006), diferentemente da manufatura, na indústria da construção civil o foco tem sido a conformidade do produto e não ao controle do processo. Isto pode ser percebido na implantação de sistemas de qualidade baseados na aplicação ISO 9001:2000, onde a melhoria contínua é vista como a implantação de um sistema de gestão de qualidade que periodicamente é

auditado interna e externamente. Este sistema, diante de problemas de não conformidade, aponta para ações corretivas e/ou preventivas.

No entanto, a melhoria contínua, mencionada como base fundamental da Produção Enxuta, ainda não se caracteriza como um fenômeno claramente definido e entendido, como será discutido no capítulo de fundamentação teórica desta dissertação.

De qualquer modo, deve-se considerar que a aplicação da melhoria contínua está relacionada com sua disseminação por toda a empresa e pela conexão existente entre ela e as diretrizes estratégicas da organização.

Desta forma, considera-se importante assegurar o alinhamento entre estratégia, operações, recursos humanos e práticas gerenciais para a implementação e manutenção do processo de melhoria contínua em uma organização. Tal elemento se evidencia como um problema de pesquisa para o qual a presente dissertação apresentará sua contribuição.

Para tanto, a presente pesquisa busca identificar as características do processo de melhoria contínua na área da manufatura e da construção civil com a finalidade de indicar os elementos essenciais para o alinhamento de diretrizes estratégicas, voltadas para a melhoria contínua.

Neste contexto, o sistema de gestão *Hoshin Kanri* surge como fomentador do *Kaizen*, o que pode ser explicado pelo fato da melhoria contínua ser um conceito que se deseja disseminar e internalizar em todas as pessoas de todos os níveis hierárquicos com o objetivo de gerar melhorias operacionais e, em última análise, melhorias nos produtos entregues aos clientes, internos e externos.

Hoshin Kanri pode ser definido como a realização dos objetivos de uma organização, baseados em políticas e planos estabelecidos anualmente, por meio da ênfase na função do gerenciamento estratégico da organização, de modo que suas competências e recursos estejam alinhadas com o ambiente de mudança (TENNANT e ROBERTS, 2001). O *Hoshin* traduz a teoria em ação, por meio do desdobramento do planejamento estratégico através da organização, traduzindo a estratégia em comportamentos requeridos diariamente. *Kanri* é o gerenciamento de processos e recursos para o atingimento das metas estabelecidas. Após a alta administração definir a política da organização, com seus objetivos estratégicos, o sistema *Hoshin* busca responder às seguintes perguntas: "o que devemos fazer?" "como devemos fazer?" e "quão bem estamos fazendo?".

Desse modo, com a utilização do *Hoshin Kanri* mobiliza-se todos os colaboradores para o alcance das metas em cada nível hierárquico, sendo tais metas estabelecidas visando-se a melhorias nos diversos processos organizacionais.

Este sistema de gestão é composto por fases ou etapas e uma das mais importantes é a etapa de desdobramento das diretrizes estratégicas definidas pela organização. O desdobramento é uma fase que ocorre ao longo da estrutura hierárquica da empresa, ou seja, do nível estratégico para o nível gerencial e deste para o nível operacional, de tal modo que elas façam sentido para os operários e os impulsionem a atingi-las.

1.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Os estudos desenvolvidos pela FGV Projetos e LCA Consultores para o Construbusiness 2010 apresentam um cenário de crescimento da Indústria da Construção acompanhado de um conjunto de desafios que caracterizam necessidades de atuação do governo e do setor (FIESP, 2010). Dentre esses desafios, especialmente voltados à produção de habitação para a população de baixa renda, encontra-se a industrialização como meio de promover, de forma efetiva, o aumento da produtividade e a redução de custos de produção. Por outro lado, o mesmo documento aponta a necessidade de ações de estímulo à inovação, para reduzir os riscos de adoção de novas tecnologias (FIESP, 2010), num ambiente conservador como o da Construção Civil.

No contexto da Construção Civil, a ação integrada do setor empresarial e governo federal para a melhoria da qualidade e redução de perdas na Indústria da Construção resultou na implantação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-Habitat), em 1991. Desde então, este Programa tem sido responsável por inúmeros avanços na organização da cadeia produtiva da Construção e na qualificação de empresas fornecedoras de materiais e componentes e de construção, conforme atesta o estudo prospectivo desenvolvido pela Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2003). Entretanto, na avaliação dos especialistas consultados nesse estudo prospectivo, a qualidade do produto final é ainda

insatisfatória na habitação de padrão popular, e considerada mediana na habitação de padrão médio.

Segundo Afuad (2003) inovação é definida como o uso de um novo conhecimento para a oferta de um novo produto ou serviço. Porter (1990) acrescenta a esse conceito a condição fundamental de vinculação do processo de inovação ao contexto estratégico e de competitividade da empresa. Para AFUAD (2003), independentemente de ser caracterizada como incremental ou radical, a inovação está atrelada à capacidade da organização em mobilizar seu patrimônio físico (equipamentos, recursos financeiros) e humano (conhecimento, habilidades) para fazer frente às demandas do ambiente competitivo em que a empresa atua. Essa capacidade é denominada competência organizacional.

Liker e Hoseus (2009) argumentam que entrevistas com executivos e gerentes médios revelam que suas empresas possuem processos de planejamento, mas que não há envolvimento abaixo do nível executivo. A resposta mais comum foi que se ouve o que fazer, e cada departamento estabelece a sua própria prioridade, não existindo uma união de esforços em torno do mesmo trabalho. As atividades acabam entrando em conflito. Ocorrem soluções de problemas, porém estão isoladas umas das outras.

Mesmo no contexto mundial, Lillrank et al (2001) observam que os resultados esperados pelo movimento da Qualidade Total, na indústria como um todo, não foram efetivados. Esses autores citam os estudos realizados por Choi e Behling (1997), Grant et al. (1994) e Spector e Beer (1994) para afirmar que muitas organizações que implantaram sistemas de Gestão da Qualidade Total não obtiveram ganhos substanciais e que, embora possam ter alcançado melhorias significativas de curto prazo, tanto em produtos como em serviços, não há evidências de continuidade dessas melhorias.

A melhoria contínua, mencionada como base fundamental da Produção Enxuta, ainda não se caracteriza como um conceito claramente definido. Bessant et al (2001) e Brunet e New (2003) afirmam que há ainda uma considerável confusão conceitual e inconsistência na forma como o termo original *Kaizen* vem sendo tratado pela literatura. Bessant et al (2001) criticam os estudos publicados sobre melhoria contínua, por não abordarem de forma adequada o processo de implantação e destacam:

- São, em sua maioria, prescritivas, sem tratar, de forma adequada, o processo de implementação;
- Quando abordam a implementação, concentram-se no ferramental de apoio e negligenciam os aspectos comportamentais envolvidos no processo;
- Restringem-se a analisar de forma binária, a existência ou não da melhoria contínua, desconsiderando o caráter evolutivo do processo.

Para Brunet e New (2003), essas distorções observadas na literatura tem origem na tradução equivocada do termo original *Kaizen*, como o substantivo melhoria contínua. Esses autores resgatam a observação de Imai (1994) sobre *Kaizen*, como um conceito profundamente impregnado na mente de gerentes e operários, para criticar a concepção equivocada e simplificada de autores que abordam *Kaizen* como uma ferramenta ou resultado de uma prática restrita ao chão de fábrica. Por outro lado, criticam também autores que vinculam a noção de *Kaizen* como algo inexplicável (mágico) ou inerente a aspectos psicológicos ou culturais. Brunet e New (2003) concluem que a característica de onipresença do *Kaizen*, da forma como é descrita por Imai, torna desafiadora a pesquisa empírica e mesmo a decomposição analítica desse conceito.

Lillrank et al (2001) apresentam melhoria contínua sob a ótica do design organizacional, como um conjunto de princípios, mecanismos e atividades que envolve um esforço coletivo e consciente voltado para geração de melhorias de forma contínua, sistemática e cumulativa. Desta forma, esses autores argumentam que a melhoria deve ser vista como uma mudança planejada e por isso o processo de melhoria contínua requer planejamento e metas explícitas. Além disso, o caráter de continuidade implica na existência de uma estrutura permanente de suporte às atividades.

Brunet e New (2003) entendem *Kaizen* como um conjunto de atividades contínuas e presentes em toda a organização, desenvolvidas a partir de e visando objetivos estabelecidos para a organização. Convergem, portanto, para o conceito defendido por Lillrank et al (2001) de que melhoria contínua como tradução do termo *Kaizen*, implica no desenvolvimento de atividades com propósitos definidos e ressaltam três aspectos fundamentais do conceito:

- A natureza contínua, como uma busca incessante pela qualidade e eficiência;
- A natureza incremental;
- O processo participativo, no sentido não só de envolvimento de todos, mas principalmente, de buscar o conhecimento disponível.

Uma pesquisa realizada na indústria da manufatura, por Gieskes *et al.* (1997), evidencia a dificuldade encontrada pelas empresas na construção de uma abordagem para a melhoria contínua que esteja alinhada com o que a própria organização definiu ser estratégico ou não. Além disso, a pesquisa revelou que as empresas acreditam, ainda, que a simples utilização de técnicas e ferramentas é capaz de sustentar um processo de melhoria contínua.

Enquanto o interesse das organizações em adotar e implementar a melhoria contínua aumentou no final do século XX, a pesquisa sobre a melhoria contínua não tem sido capaz de produzir uma base teórica significativa para este fenômeno orientado para a prática (SAVOLAINEN, 1999).

Os estudos desenvolvidos por Brunet e New (2003) resultaram em um modelo do processo de melhoria contínua e identificam evidências de que a participação ativa dos operários nesse processo decorre muito mais da motivação gerada pela remuneração adicional do que pelos aspectos culturais levantados pela literatura, conforme já discutido anteriormente. No entanto, Brunet e New (2003) ressaltam a estruturação de metas individuais e de equipe como grande diferencial para que a melhoria contínua se efetive.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Nesta dissertação, o problema de pesquisa, ou seja, o fenômeno estudado consiste na estruturação necessária para que o processo de melhoria contínua se efetive. Brunet e New (2003) observaram em seus estudos grande diversidade de práticas, o que, segundo eles, implica na necessidade de estudos voltados para a identificação dos conceitos e abordagens centrais das inovações gerenciais de forma a propiciar a transferência para outros contextos.

O grande desafio quando da implementação da melhoria contínua é assegurar o alinhamento entre estratégia, operações e recursos humanos (JHA et al., 1996).

Existe uma ampla concordância que um dos pré-requisitos para o sucesso da melhoria contínua é uma estrutura estratégica clara, a qual é comunicada para todos os membros da organização, juntamente com metas de curto e longo prazo, além de eventos-marco relacionados a elas. (IMAI, 1994; BESSANT *et al.*, 1994).

Desse modo, a questão de pesquisa que se formula pode ser expressa da seguinte forma:

Quais são os elementos essenciais para que haja alinhamento de diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua?

1.3 OBJETIVO

Objetivo Principal

Indicar os elementos essenciais para o alinhamento de diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua.

Objetivo Específico

Identificar as características do processo de melhoria contínua em empresas de manufatura e construção civil.

1.4 HIPÓTESE

A hipótese é de que a adoção de ações gerenciais relacionadas ao *Hoshin Kanri* venham a fomentar o processo de melhoria contínua de forma efetiva.

Na manufatura Toyota, Rother (2010) argumenta que 90% das melhorias observadas têm origem nas ações de líderes de equipes, supervisores de produção e engenheiros, dentro de suas atribuições de rotina.

1.5 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

A presente dissertação foi realizada baseando-se em estudos de caso conduzidos, predominantemente, em empresas de manufatura de grande porte, as quais atuavam em setores diferentes da economia e postulavam aplicar os conceitos da Produção Enxuta, especificamente a aplicação do *Kaizen*. Foi possível coletar dados em apenas uma empresa do ramo da construção civil considerada praticante de conceitos da Produção Enxuta.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação encontra-se estruturada de acordo com a descrição abaixo:

O capítulo 1 aborda a contextualização da pesquisa e o problema de pesquisa. Além disso, são apresentados os objetivos, hipótese, método e delimitações do trabalho.

O capítulo 2 apresenta o referencial teórico abordado na literatura sobre o conceito de *Kaizen*, e sua aplicação em empresas de manufatura.

O capítulo 3 apresenta o conceito de *Hoshin Kanri*, e sua aplicação em empresas de manufatura.

O capítulo 4 é dedicado à apresentação do método de pesquisa elaborado para a realização da dissertação.

O capítulo 5 apresenta a descrição e análise dos resultados dos estudos de caso realizados em quatro empresas de manufatura e em uma empresa do ramo da construção civil.

No capítulo 6 encontram-se as conclusões e os elementos essenciais para que haja o alinhamento de diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua.

2 KAIZEN

2.1 HISTÓRICO E CONCEITO

A genealogia do *Kaizen* fundamenta-se em condições históricas e sócio-culturais representadas, basicamente, pela cultura confuciana, estabelecida por K'ung Chung-ni, conhecido no Ocidente como Confúcio. Esta cultura preconizava a cortesia, o coletivismo e a implementação de mudanças que devem ocorrer por serem moralmente ou legalmente corretas (STYHRE, 2001).

A palavra tem sua origem na China, durante a dinastia Qing (1644-1911), porém sua etimologia não é clara. Sabe-se que sua utilização não foi sempre no sentido específico de "melhoria". O termo *Kaizen*, em japonês, é escrito e formado por dois caracteres *kanji* que significam "atitude" e "para melhor".

De acordo com Imai (1994), *Kaizen* representa uma filosofia, segundo a qual a vida dos indivíduos, seja no lar, no trabalho ou na sociedade, deve estar em constante melhoramento.

Segundo Imai (1994), no contexto da administração, a palavra *Kaizen* traz o significado de contínuo melhoramento, que envolve gerentes e operários de uma organização. São pequenos melhoramentos oriundos de esforços contínuos que objetivam alterar o *status quo*.

Ainda segundo Imai (1994), *Kaizen* configura-se na intersecção entre filosofia, sistemas e ferramentas voltadas para a solução de problemas, os quais ocorrem dentro de uma organização, e que quando resolvidos aumentarão a satisfação do consumidor. Imai (1994) argumenta que *Kaizen* é uma estratégia que as organizações podem adotar com o objetivo de adquirir vantagem competitiva no mercado consumidor.

Desse modo, Imai (1994), apresenta uma abordagem para o *Kaizen* conhecida como "Conceito Guarda-Chuva", como apresentada na figura 1:

FIGURA 1 – O Guarda-Chuva do Kaizen



Fonte: Adaptado de Imai (1994)

Segundo Styhre (2001), o *Kaizen* pode ser visto como uma força ética que cada trabalhador encontra dentro de si para, voluntariamente, resolver problemas diários e, além disso, convencer-se do valor de seu trabalho

Em decorrência disso, o *Kaizen*, mencionado como base fundamental da Produção Enxuta, ainda não se caracteriza como um conceito claramente definido e entendido, o que gera dificuldade em considerá-lo como um programa, um processo ou uma metodologia quando de sua abordagem para sua aplicação nas organizações.

Bessant et al (2001) e Brunet e New (2003) afirmam que há ainda uma considerável confusão conceitual e inconsistência na forma como o termo original *Kaizen* vem sendo tratado pela literatura.

Para Brunet e New (2003), essas distorções observadas na literatura tem origem na tradução equivocada do termo original *Kaizen*, como o substantivo melhoria contínua. Esses autores resgatam a observação de Imai (1994) sobre *Kaizen*, como um conceito profundamente impregnado na mente de gerentes e operários, para criticar a concepção equivocada e simplificada de autores que abordam *Kaizen* como uma ferramenta ou resultado de uma prática restrita ao chão

de fábrica. Por outro lado, criticam também autores que vinculam a noção de *Kaizen* como algo inexplicável (mágico) ou inerente a aspectos psicológicos ou culturais.

De acordo com Brunet e New (2003), *Kaizen* é um conjunto de atividades contínuas e difundidas por toda a organização, além dos limites explícitos contratuais dos funcionários, com o propósito de se identificar e atingir resultados que os próprios funcionários acreditam contribuirão para os objetivos organizacionais. Tornando-se, portanto, um exemplo típico da mobilização da força de trabalho voltada para o desenvolvimento da própria organização. O *Kaizen* parece ser parte integrante de um sistema global de planejamento de operações do que apenas um conjunto isolado de práticas e técnicas.

O *Kaizen* apresenta três naturezas (BRUNET e NEW, 2003):

1. Contínua, ou seja, algo realizado na prática e sem um prazo determinado para ser finalizado, em direção à qualidade e eficiência;
2. Incremental, contrastando com a natureza radical advinda dos processos de reorganização das empresas e das inovações tecnológicas;
3. Participativa, o que implica no envolvimento da força de trabalho gerando benefícios psicológicos intrínsecos e qualidade de vida no trabalho para os funcionários.

Destas três naturezas, derivam três aspectos importantes: o grau de sistematização e organização dos processos de *Kaizen*; o grau no qual os gerentes especificam ou influenciam os temas das atividades de *Kaizen*; e o grau de categorização das atividades de *Kaizen* (BRUNET e NEW, 2003).

Com relação a este último aspecto, podem-se elencar os tipos de atividades associadas com o *Kaizen*:

1. "ZD": ações associadas à adoção do defeito-zero;
2. "Suggestions": ações associadas aos sistemas de sugestões;
3. "Policy deployment": processo pelo qual as metas estratégicas são promovidas por toda a organização;
4. "SGAs": refere-se às atividades de pequeno grupo

Com relação ao "policy deployment", Imai (1997) confirma que as atividades voltadas para o *Kaizen* devem estar relacionadas à metas claras que guiam toda a organização em direção aos mesmos objetivos estratégicos.

Lillrank et al (2001) apresentam o *Kaizen* sob a ótica do design organizacional, como um conjunto de princípios, mecanismos e atividades que

envolve um esforço coletivo e consciente voltado para geração de melhorias de forma contínua, sistemática e cumulativa. Desta forma, esses autores argumentam que a melhoria deve ser vista como uma mudança planejada e por isso o processo de melhoria contínua requer planejamento e metas explícitas, o que contribui para o atingimento dos objetivos da organização. Além disso, o caráter de continuidade implica na existência de uma estrutura permanente de suporte às atividades.

Ainda segundo Lillrank et al (2001), considerando-se a expressão "melhoria contínua", pode-se dizer que a palavra "melhoria" implica em uma mudança planejada na conjuntura de uma organização, a qual é percebida como alinhada, na mesma direção (positiva) em relação à visão, às políticas e aos objetivos da organização.

Percebe-se, desse modo, que a melhoria contínua não se caracteriza apenas por atividades pontuais, nem tão pouco se limita a atividades vinculadas ao chão-de-fábrica, já que para que ocorra sua aplicação deve existir uma coerência entre os objetivos estratégicos da empresa e sua rotina diária de atividades.

A melhoria continua pode ser definida como pequenas mudanças incrementais no processo produtivo ou nas práticas de trabalho, que permitem uma melhoria em algum indicador de desempenho que não requer grandes investimentos no sentido de sua implementação e no qual todos os membros da organização estejam envolvidos (GRÜTTER *et. al*, 2002).

Para Liker (2005), melhoria contínua é um processo de aprendizagem organizacional que promove a habilidade dos indivíduos trabalharem em grupos para a resolução de problemas, documentando-se e melhorando-se os processos, possibilitando, ainda, que os indivíduos se auto-gerenciem por meio da coleta e análise de dados e utilizando-se do consenso em grupo para a tomada de decisão.

Para Bessant (1999), melhoria contínua é um processo que ocorre na organização como um todo e é focado e sustentado pela inovação incremental.

Segundo Caffyn (1999), melhoria contínua é vista como um envolvimento na execução de mudanças consideradas incrementais sobre uma base contínua e que estão direcionadas às metas organizacionais.

Para Bhuiyan e Baghel (2005), melhoria contínua é uma cultura organizacional que sustenta a melhoria, tendo como meta a eliminação do

desperdício em todos os sistemas e processos da organização, integrando o trabalho de todos para se fazer melhorias, sem a realização de um alto investimento.

De acordo com Bessant *et al.* (2001), existe uma confusão no significado de melhoria contínua que advém do fato de utilizá-la ora como um processo, ora como um resultado. Para Bessant *et al.* (2001), a melhoria contínua é considerada um conjunto de rotinas, o qual pode ajudar uma organização a melhorar o que ela vem fazendo atualmente.

Pesquisas realizadas sobre o tema da estratégia consideram a melhoria contínua como um exemplo de "*dynamic capability*", capacidade dinâmica (BESSANT e FRANCIS, 1999). Para Teece e Pisano (1994), o termo dinâmico refere-se ao caráter de mudança do ambiente, o qual se caracteriza por: necessidade de ações estratégicas, ritmo da inovação acelerado e dificuldade na determinação das características dos mercados e da concorrência futura. Já o termo capacidade enfatiza o papel fundamental do gerenciamento estratégico em, apropriadamente, adaptar, integrar e reconfigurar, interna e externamente, competências, recursos e habilidades organizacionais em direção ao ambiente de mudança.

Neste modelo, a vantagem estratégica não é vista como uma simples posse de bens ou de uma posição especial em relação a um produto ou a um mercado, mas, na verdade, como um grupo de atributos que são acumulados ao longo do tempo de modo altamente específico para cada organização e que fornece as bases para o alcance e a manutenção da vantagem competitiva em um ambiente de mudança rápida e incerta (BESSANT e FRANCIS, 1999). Esta vantagem competitiva é essencialmente formada por um grupo de rotinas comportamentais e oferece considerável potencial competitivo, uma vez que tais padrões comportamentais levam tempo para serem aprendidos e institucionalizados na organização, e são difíceis de transferir ou copiar. Desse modo, a melhoria contínua pode ser definida como um grupo de rotinas que contribui para a melhoria dos processos desenvolvidos na organização.

Grande parte da literatura relativa à melhoria contínua não trata os aspectos comportamentais do processo. Por isso, três críticas podem ser apresentadas (BESSANT *et al.*, 2001):

1. A abordagem é freqüentemente prescritiva e ocorrem falhas ao se tratar de sua implementação;

2. Quando se trata da implementação da melhoria contínua, em sua fase introdutória, existe a tendência em se pressupor uma correlação entre a utilização, por exemplo, das sete ferramentas do gerenciamento da qualidade e negligenciando-se elementos comportamentais;

3. Supõe-se apenas duas possibilidades, ou seja, a organização ter ou não a melhoria contínua, em vez de vê-la como um padrão de comportamento que surge, aprende-se e evolui com o tempo.

A Tabela 1 apresenta um resumo dos principais conceitos para *Kaizen*.

TABELA 1 – Conceitos de *Kaizen*

Imai (1994)	<ul style="list-style-type: none"> • contínuo melhoramento envolvendo gerentes e operários • intersecção entre filosofia, sistemas e ferramentas • estratégia como vantagem competitiva no mercado consumidor
Brunet e New (2003)	<ul style="list-style-type: none"> • conjunto de atividades contínuas • além dos limites contratuais • funcionários contribuem para o resultado organizacional • mobilização da força de trabalho
Lillrank (2001)	<ul style="list-style-type: none"> • conjunto de princípios, mecanismos e atividades • melhoria contínua, sistemática e cumulativa • planejamento e metas explícitas • Alinhamento com a visão, política e o objetivo organizacional
Liker (2005)	<ul style="list-style-type: none"> • processo de aprendizagem organizacional • trabalho em grupo para resolução de problemas • auto-gerenciamento e consenso na tomada de decisão
Bessant e Francis (1999)	<ul style="list-style-type: none"> • grupo de rotinas comportamentais • competências, habilidades e recursos no ambiente de mudança • vantagem estratégica (não-transferível)

Fonte: o Autor (2013)

Em síntese, pode-se afirmar que *Kaizen* é uma filosofia, um modo de pensar que, dentro do contexto organizacional, assume o papel de estratégia com o objetivo de tornar as empresas competitivas dentro do mercado consumidor.

Para atingir tal objetivo, o *Kaizen* deve ser aplicado na organização considerando-se a participação de todos os colaboradores (em grupo ou individual), não se limitando ao "chão-de-fábrica", o planejamento e estabelecimento de metas explícitas, alinhadas às diretrizes estratégicas da organização.

Por isso, o *Kaizen* não deve ser definido como um sistema fechado de métodos, técnicas e ferramentas para a resolução de problemas, uma vez que tal sistema representa apenas os meios que auxiliam a aplicação do *Kaizen* na organização.

2.2 PRINCÍPIOS E APLICAÇÃO

2.2.1 Princípios

É de suma importância salientar-se que a melhoria contínua ocorre em um ambiente organizacional onde é possível a existência do trabalho padronizado (LIKER e HOSEUS, 2009), pois, caso contrário, cada indivíduo da organização executará seu trabalho de um modo, à sua maneira, e a consequência disto é que as possíveis melhorias serão individuais, representando apenas mais uma forma de se realizar o trabalho.

Além disso, Liker e Hoseus (2009) afirmam que se cada indivíduo executa o trabalho de um modo não existirá espaço para o processo de aprendizagem organizacional, já que, segundo Terziovski e Sohal (2000), a acumulação e o compartilhamento do conhecimento é o que "alimenta" o processo de aprendizagem organizacional, o qual é essencial para a melhoria contínua.

Segundo Zangwill e Kantor (1998), é reconhecida a importância da melhoria contínua e sua efetividade quanto à aplicabilidade nos processos organizacionais, porém não existe uma teoria científica para guiar sua aplicação ou aprimorar de modo sistemático os próprios conceitos envolvidos.

Segundo Imai (1994, 1997), existem alguns princípios que norteiam o *Kaizen*:

- a) Abordagem orientada para processo:

Diz respeito à utilização do ciclo PDCA para melhoria. A aplicação regular deste ciclo propaga cultura do *Kaizen* como uma prática padrão dentro da organização.

b) Melhoria do desempenho baseado em Qualidade, Custo e Entrega (QCD)

Ressalta que a competitividade organizacional é melhorada somente quando o princípio QCD é previamente melhorado, dando-se alta prioridade ao requisito qualidade.

c) *Kaizen* como um processo de resolução de problemas

Para se resolver um problema efetivamente e eficientemente, deve-se reunir informações baseadas em fatos, ou seja, que possam ser verificadas e, em seguida, disponibilizadas para análise. Não devem ser levadas em conta palpites ou especulações.

d) O próximo processo é o cliente

Indica o comprometimento dos colaboradores para que não sejam fornecidas informações imprecisas ou materiais com defeitos para o próximo processo, o que equivale afirmar que o *Kaizen* tenta estabelecer um natural comprometimento para o processo de melhoria em andamento por toda a organização com o objetivo de assegurar que os clientes externos sempre receberão produtos de qualidade.

e) Gerenciamento visual

Possibilita que os problemas tornem-se visíveis para todos no processo de trabalho e, desse modo, pode-se tomar uma ação corretiva em tempo real, tornando difícil o surgimento, no futuro, de problemas similares. Além de possibilitar a evidência de problemas no desempenho comparando-se fatos atuais com os níveis de desempenho planejados.

A melhoria contínua é baseada na participação dos colaboradores de todos os níveis da organização, o que gera um conhecimento que pode ser difundido por toda a organização e que se internaliza nas pessoas. Este conhecimento é uma vantagem competitiva sustentável, na medida em que os concorrentes não conseguem replicá-lo, já que ele consiste de elementos dimensionados para determinada organização.

Um programa de melhoria contínua inicia-se com uma visão gerencial de longo prazo e comprometimento, e requer dos gerentes a comunicação

desta visão, o que assegura as mudanças necessárias na cultura corporativa e nas atitudes e motivação dos colaboradores. Além disso, é necessário planejar e coordenar as mudanças e fornecer os recursos e treinamentos essenciais.

2.2.2 Aplicação

Para Suárez-Barraza et al. (2011), a aplicação do conceito de *Kaizen* está relacionado com três perspectivas:

- *Kaizen* como uma filosofia gerencial
- *Kaizen* como um componente do TQM
- *Kaizen* como um princípio teórico para metodologias e técnicas de melhoria

Como uma filosofia gerencial, o *Kaizen* envolve um conjunto de valores e princípios que suportam o gerenciamento da organização. Relaciona-se com todas as práticas, técnicas e ferramentas gerenciais japonesas que formam parte do CWQC, sigla em inglês que significa: Controle da Qualidade na Empresa Toda.

Quando se percebe o *Kaizen* como uma filosofia gerencial pode-se ver o gerenciamento da organização relacionado à manutenção e ao melhoramento dos padrões de trabalho. A manutenção e o melhoramento dos padrões é alcançada pelo envolvimento de todos da organização. Neste sentido, aparecem nas organizações os grupos de melhoria (grupos *Kaizen*) e os sistemas de sugestões (*Kaizen* individual).

Nesta perspectiva, existe uma ligação entre o gerenciamento sênior e o *staff* da organização que pode ser assinalado pelas políticas e metas que abrangem todos da organização, desde a gerência executiva até os trabalhadores do chão-de-fábrica. Esta conexão é denominada *Hoshin Kanri*, no Japão.

Como um elemento do TQM, o *Kaizen* relaciona-se com a origem dos programas de melhoria, como o programa do governo americano *Training Within Industry* (TWI), durante a Segunda Guerra Mundial. Este programa preconizava o constante comprometimento da organização para análise dos processos técnicos e administrativos com o objetivo de descobrir melhores modos de trabalho.

Embora o *Kaizen* apresente-se, em princípio, como um conceito abstrato, a literatura tem demonstrado que sua operacionalização dentro das

organizações ocorre por meio de um processo relacionado à atitude das pessoas envolvidas nos processos desenvolvidos por toda a empresa.

Cada organização possui uma especificidade de projetos, processos e objetivos estratégicos e dentro deste âmbito a melhoria contínua deve estar presente permeando as atitudes de cada pessoa diante do seu trabalho, de sua contribuição para o aumento do desempenho da organização dentro de seu mercado competitivo.

Segundo Lillrank et al. (2001), em um processo de melhoria contínua as pessoas devem saber o que é preciso fazer, devem ser oferecidas condições para que as pessoas possam desenvolver as atividades pertinentes e as pessoas precisam querer executar as tarefas, como mostrado no Quadro 1.

QUADRO 1 – Características esperadas em um processo de melhoria contínua

Para que as pessoas queiram executar as tarefas	<ul style="list-style-type: none"> • Compensações pelo tempo e esforço • Recompensas pelas sugestões • Mensagens motivacionais
Condições para que as pessoas possam desenvolver as atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo e facilidades (mecanismos) • Habilidades, ferramentas e técnicas
Para que as pessoas saibam o que fazer	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de metas e direcionamento • Estabelecimento de ambiente organizacional • Implementação • Informação e conhecimento

Fonte: Lillrank et al., 2001

As atividades vinculadas à melhoria contínua requerem tempo e esforço dos colaboradores da organização, pois envolvem observação e análise dos processos, bem como a detecção e resolução de problemas por meio de metodologias formais. Por isso, devem existir compensações aos participantes do processo como forma de motivação para a continuidade destas atividades.

Além disso, a organização deve oferecer condições para que as atividades se desenvolvam, como por exemplo, a existência de um espaço destinado aos trabalhos desenvolvidos pelos grupos de *Kaizen*, os quais representam as facilidades citadas no Quadro 1.

Finalmente, é fundamental a existência de um ambiente organizacional onde a liderança forneça informações e o conhecimento suficientes que suportem e orientem o estabelecimento de um sistema de metas explícitas por parte da organização possibilitando a implementação efetiva das atividades desenvolvidas pelos grupos *Kaizen*.

Em suma, o *Kaizen* apresenta-se como uma filosofia gerencial que possui uma visão voltada para o desenvolvimento global da organização. Para sua aplicação, mostra-se imprescindível que a empresa tenha o trabalho padronizado ou realize um levantamento para conhecer o estado atual de seus processos. A partir daí, a empresa terá condições de alavancar as oportunidades de melhorias por meio da constatação dos problemas encontrados em cada processo e estabelecer novos níveis de desempenho através do sistema individual de sugestões ou da formação de grupos, dentro dos quais, o estabelecimento de metas claras, a abordagem para o processo na resolução de problemas, monitoramento das melhorias geradas e o reconhecimento (financeiro ou não) dos indivíduos pelas melhorias geradas são requisitos necessários para a efetivação da melhoria contínua.

Kaizen não é a melhoria quantitativa ou qualitativa de um índice ou indicador, pois mesmo que tal índice não melhore em si, o que importa é o processo que instaurou nas pessoas a atitude desafiadora diante do trabalho, a qual instiga a percepção e possibilita o encontro de problemas, que são as oportunidades de melhoria e promove a mudança de atitude e o aprendizado de cada indivíduo.

Além disso, os indivíduos precisam saber o que deve ser feito e onde fazer sua contribuição e para isto é fundamental que as metas de *Kaizen* estejam alinhadas com as diretrizes estratégicas da organização estabelecendo-se uma conexão entre metas e objetivos, desde a alta direção, passando-se pelos departamentos até chegar-se ao "chão-de-fábrica", o que se caracteriza a base conceitual de um sistema de gestão conhecido como *Hoshin Kanri*, o qual será apresentado no próximo capítulo.

De modo resumido, pode-se afirmar que o processo de melhoria contínua requer:

- uma clara e compartilhada visão sobre o que a organização deve possuir excelência para competir efetivamente
- comprometimento constante na satisfação do cliente
- um ambiente organizacional que promova o desenvolvimento da criatividade e do trabalho em equipe
- esclarecer as relações de autoridade e poder com colaboradores, fornecedores e clientes
- novas abordagens para treinamento, educação e motivação
- uma abordagem passo-a-passo, com disciplina e coordenação

Na literatura sobre melhoria contínua e qualidade há pouca teoria que forneça um guia específico sobre como conduzir uma rigorosa pesquisa ou prática de melhoria contínua.

A literatura sugere que os benefícios da melhoria contínua sempre são mais relevantes que seus custos, e que se a melhoria contínua falha em fazer a organização melhor do que ela era, esta falha repousa sobre a imperfeita implementação do programa de melhoria contínua.

De acordo com Brunet e New (2003), *Kaizen* é o exemplo típico da mobilização da força de trabalho, proporcionando o principal canal para que os funcionários contribuam para o desenvolvimento da organização.

Segundo Brunet e New (2003), estudos identificaram evidências de que a participação ativa dos operários nesse processo decorre muito mais da motivação gerada pela remuneração adicional do que pelos aspectos culturais levantados pela literatura, conforme já discutido anteriormente. A estruturação de metas individuais e de equipe podem ser tomadas como o grande diferencial para que a melhoria contínua se efetive.

Imai (1997) afirma que, em uma organização, deve existir um sistema de gestão que estabeleça metas claras para guiar e liderar as pessoas na realização de atividades de *Kaizen* que contribuam com os objetivos estratégicos da organização. Estas metas são definidas pela gestão executiva e desdobradas por todos os níveis hierárquicos até o "chão-de-fábrica". Este processo possibilita a tradução de uma meta de redução de custo em "x" por cento, por exemplo, em redução de estoque, no "chão-de-fábrica".

Desse modo, Suárez-Barraza *et al.* (2011) propõem que a aplicação do *Kaizen* deve ser entendida como um conjunto de diretrizes resultante da

intersecção das três perspectivas apresentadas anteriormente, as quais guiam a melhoria e a aprendizagem dentro da organização:

- trabalho em equipe;
- eliminação do desperdício e gerenciamento do chão de fábrica;
- educação e treinamento;
- comprometimento da alta direção da organização;
- proposta e aplicação de melhorias;
- foco em processos e padrões.

A Tabela 2 evidencia dez diretrizes para que as empresas possam iniciar um processo de melhoria contínua.

TABELA 2 – Diretrizes para aplicação do *Kaizen*

1. COMPROMETIMENTO DA ALTA DIREÇÃO DA ORGANIZAÇÃO
2. ELIMINAÇÃO DO DESPERDÍCIO
3. TRABALHO PADRONIZADO
4. TRABALHO EM EQUIPE
5. REMUNERAÇÃO ADICIONAL
6. METAS CLARAS E EXPLÍCITAS
7. DESDOBRAMENTO DE METAS
8. GERENCIAMENTO VISUAL
9. FEEDBACK DE RESULTADO
10. APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

Fonte: o Autor (2013)

2.2.2.1 Aplicação na manufatura

Segundo Jha et. al (1996), o grande desafio para a implementação da melhoria contínua é assegurar o alinhamento entre estratégia, operações e recursos humanos. Para isto sugerem que os colaboradores da organização devem desenvolver habilidades e compreenderem conceitos-chave relacionados aos seguintes pontos:

1. Entendimento e documentação dos processos

– Identificação das atividades com valor agregado e sem valor agregado;

– Análise do custo, da qualidade e outros critérios relevantes.

2. Simplificação e melhoria

– Redução, combinação ou eliminação de atividades;

– Melhoria do desempenho com relação ao custo, à qualidade e outros critérios relevantes;

– Implementação de um padrão;

– Revisão das regras do negócio.

3. Padronização e integração

– Reintegração das atividades remanescentes;

– Estabilização dos processos em seus novos níveis.

4. Monitoramento do desempenho

– Medição e monitoramento;

– Grupo de novas metas.

Segundo Caffyn (1999), a melhoria continua não é algo que uma organização consiga implantar de um dia para o outro, pois ela se desenvolve ao longo do tempo, desde a primeira tentativa e a adoção consciente de novos modos de fazer as coisas, de novas atitudes até o ponto onde a melhoria incremental torna-se parte integrante da vida organizacional.

Imai (1994) afirma que o *Kaizen* pode ser iniciado com a identidade do Círculo de Controle de Qualidade (CCQ). O CCQ pode ser definido como um grupo de pessoas que realiza, voluntariamente, atividades de controle de qualidade, de modo contínuo e por toda a empresa, visando às melhorias nos processos. Segundo Imai (1994), o CCQ possibilita o aprendizado, o acúmulo de experiência e o compartilhamento com todas as pessoas participantes dos CCQs da organização.

As etapas que são seguidas por um CCQ são as seguintes (Imai, 1994):

1. Identificação de um problema (natureza e justificativa para escolha);

2. Determinação da meta;

3. Ferramentas para análise das causas do problema;

4. Proposta de soluções para o problema;

5. Implantação da(s) solução(ões);

6. Padronização da melhoria;
7. Acompanhamento da melhoria.

O *Kaizen* possui três formas de aplicação (IMAI, 1994):

- *Kaizen* gerencial
- Grupo *Kaizen*
- *Kaizen* individual

O *Kaizen* gerencial é o mais importante uma vez que sua estratégia organizacional e seu sistema de gerenciamento envolvem todos da organização.

O Grupo *Kaizen* foca sobre os times de melhoria e/ou círculos de qualidade e a solução de problemas diários.

O *Kaizen* individual em um desenho organizacional "bottom-up", está baseado no sistema de sugestões dos trabalhadores de chão-de-fábrica, já que são estes os que melhor conhecem os processos e podem, portanto, fornecer sugestões de melhorias.

Marin-Garcia *et al.* (2008) destacam os times de melhoria como sendo um dos modos de aplicação da melhoria contínua, os quais possuem as seguintes características:

1. Formados por um pequeno grupo de pessoas que se reúnem periodicamente para identificação, análise e proposição de soluções para os problemas relativos às próprias áreas de trabalho;
2. Têm autonomia somente para propor as idéias, as quais são avaliadas por um comitê de gerentes que decidirá quais idéias serão implementadas. Normalmente, as pessoas do grupo tornam-se responsáveis pela implementação das idéias. Os encontros são agendados dentro da jornada de trabalho e recompensas não-diretas são oferecidas para o início destes grupos.
3. Os membros não participam voluntariamente. São escolhidos pela área de gerenciamento e pertencem a diferentes áreas de trabalho e/ou diferentes níveis da hierarquia da organização. Este tipo de composição favorece a complementariedade de pontos-de-vista e a discussão de problemas que afetam diferentes áreas da organização.

Os círculos de qualidade envolvem operários da mesma unidade de trabalho na solução de problemas relacionados ao próprio trabalho. Já nos times de melhoria os gestores direcionam as oportunidades de melhoria e o grupo se desfaz após o alcance do objetivo (Wood e Munshi, 1991).

Segundo Bond (1999) e Terziouk e Sohal (2000), a aplicação da melhoria contínua consiste de quatro fases:

1. Avaliação da situação atual e aquisição de dados para oferecer sugestões para melhoria;
2. Ajuste e implementação das propostas selecionadas;
3. Verificação das propostas aplicadas quanto aos seus resultados esperados;
4. Implementação e padronização das propostas com as modificações necessárias.

Segundo Lillrank *et al.* (2001), o início da aplicação da melhoria contínua em uma organização dá-se no momento em que as pressões competitivas requerem da organização a melhoria na eficiência operacional, seja melhorando a qualidade ou reduzindo os custos.

Para que a melhoria contínua possa ser aplicada em uma organização deve existir um sistema de incentivo para sugestões e, também, a compensação de horas-extras. O incentivo pode ser reconhecimento social, reconhecimento financeiro (dinheiro), oportunidades no quadro de carreiras da organização, ou uma combinação de tudo o que seja percebido como valioso dentro da cultura organizacional daquela empresa (LILLRANK *et al.*, 2001).

O modo de aplicação da melhoria contínua pode ser individual ou em grupo, dependendo das habilidades requeridas para a resolução dos problemas existentes em determinado processo. Nos casos em que se formam grupos para a aplicação do *Kaizen*, sua composição é influenciada pela complexidade e pela abrangência dos temas de melhoria. Temas relacionados, por exemplo, com apenas uma estação de trabalho podem exigir somente os operadores daquela estação no grupo *Kaizen*. Já para temas que envolvem processos mais complexos de produção podem exigir, além dos operadores, supervisores e engenheiros.

A organização deve disponibilizar salas de reuniões, equipamentos e o conhecimento necessário para utilização de metodologias e ferramentas relacionadas à aplicação da melhoria contínua, de acordo com a complexidade envolvida nos processos executados pela organização (LILLRANK *et al.*, 2001).

De acordo com Lillrank *et al.* (2001), as pessoas envolvidas no processo de melhoria contínua precisam saber o que precisa ser feito. Uma vez que nos ambientes de trabalho existem inúmeras metas de melhorias em potencial, é

preciso priorizar e determinar-se quais metas trarão recompensas significativas para a organização com menor desperdício de recursos. Para que as pessoas de uma organização adquiram um comportamento ativo em relação à aplicação da melhoria contínua é necessário que elas queiram e sejam capazes de aplicar a melhoria contínua e saibam onde fazer sua contribuição.

Aoki (2008) apresenta alguns princípios para a aplicação do *Kaizen*:

1. Iniciativas dos trabalhadores na busca de melhorias
2. Comunicação funcional e interfuncional
3. Disciplina dos operadores
4. Padronização do trabalho

Atkinson (1994) afirma que existem seis pontos a serem considerados na aplicação da melhoria contínua e que a sustentação do processo ocorre pela interação entre estes seis pontos:

1. Comprometimento gerencial;
2. Educação;
3. Implementação;
4. Medição e *benchmarking*;
5. Reconhecimento;
6. Renovação.

Considerando-se os problemas que podem ocorrer quando da aplicação da melhoria contínua nas organizações, podem-se destacar, de acordo com Krishnan *et al.* (1993), os seguintes pontos:

1. Confusão que se instala quando da busca de múltiplas iniciativas de qualidade e falta de clareza e consistência das metas do programa;
2. Falta de habilidade para traduzir as metas gerais de qualidade em metas quantitativas;
3. Dificuldades na comunicação;
4. Problemas em gerenciar a transição da aprendizagem individual para a organizacional;
5. Falta de harmonia entre a implementação de programas de qualidade e outras iniciativas estratégicas adotadas pela organização.

Kaye e Anderson (1999) também apresentam falhas que podem ocorrer durante a aplicação da melhoria contínua:

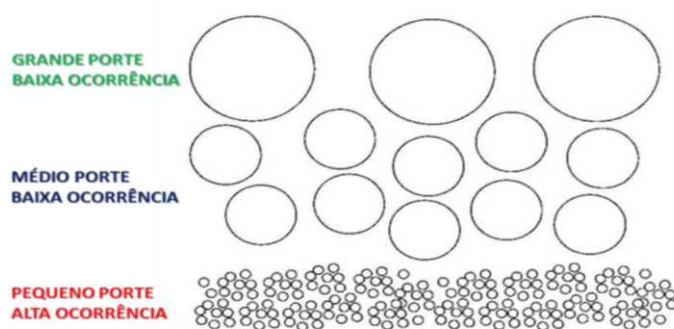
1. Falta de identificação dos fatores críticos de sucesso;

2. Falta de entendimento sobre os conceitos de qualidade e melhoria contínua pelos gerentes e colaboradores;
3. Integração insuficiente das atividades de melhoria contínua;
4. Existência de uma "cultura da culpa";
5. Dependência de "quick fixes" (soluções temporárias) e "apagamento de incêndios";
6. Baixo nível de energia nos colaboradores (empowerment);
7. Falta de medidas do desempenho não-financeiro.

2.2.3 *Kaizen* no Sistema Toyota de Produção

Considerando-se a empresa Toyota, existe uma afirmação que ilustra a relação da empresa com a melhoria contínua: "O inverso de um problema é uma oportunidade." (LIKER e MEIER, 2007, p. 286). De modo simples, percebe-se a existência de três categorias de problemas: grande porte (baixa ocorrência), médio porte (baixa ocorrência) e pequeno porte (alta ocorrência), ver Figura 2.

FIGURA 2 – Quantidade típica de oportunidades disponíveis.



Fonte: Adaptado de Liker e Meier (2007).

Na Toyota o tema nuclear das atividades está relacionado com a palavra problema. É a partir dele que todo o Sistema Toyota de Produção (STP) foi concebido e é praticado pela empresa.

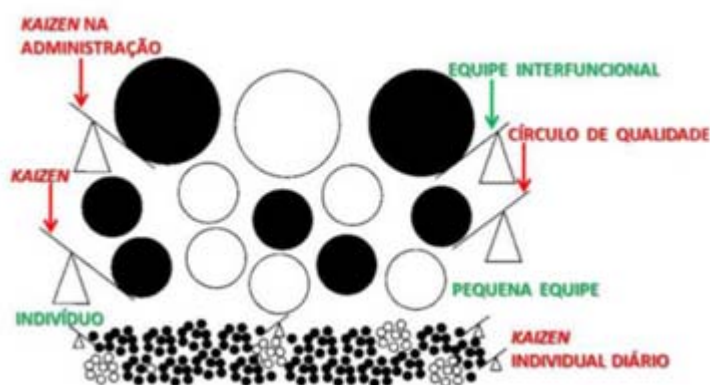
Além disso, a Toyota consegue trabalhar nas três categorias de problemas utilizando-se de duas táticas (LIKER e MEIER, 2009), ver figura 3:

1. Alavancagem: os funcionários são treinados e estimulados a utilizarem a metodologia de Solução de Problemas diariamente, possibilitando que

muitos indivíduos se esforcem, gerando melhorias freqüentes, pequenas e contínuas;

2. Foco: os recursos são utilizados nas três categorias de problemas (apresentadas na Figura 2), sendo 80% dos esforços concentrados em 20% dos problemas que produzirão 80% de todos os benefícios.

FIGURA 3 – Utilização da alavancagem e do foco pela Toyota.



Fonte: Adaptado de LIKER e MEIER (2007).

Considerando-se, ainda, a cultura asiática, existe o seguinte pressuposto fundamental, segundo Liker e Hoseus (2009) p. 180: "*ninguém sabe exatamente o que acontecerá no futuro.*". Este pressuposto está presente na sociedade japonesa e em suas organizações, como é o caso da empresa automobilística Toyota. Para a Toyota todo processo sempre apresentará falhas. É evidente que se pode aprender com as falhas de antigos processos e desenvolver novos processos melhorados, todavia novas falhas surgirão. Assim, a empresa Toyota acredita ser fundamental a criação de um ciclo de melhoria contínua que suporte a identificação das falhas, o plano de respostas às falhas, a implementação deste plano (solução dos problemas) e a continuação do funcionamento deste ciclo de melhoria de modo contínuo. Este ciclo possui cinco etapas (LIKER e HOUSEUS, 2009):

1. Indivíduos que trabalham com o processo enviam informações para os engenheiros e os engenheiros criam os padrões iniciais;

2. Equipes de trabalho no chão-de-fábrica trabalham segundo o padrão inicial e informam eventuais desvios dos padrões;

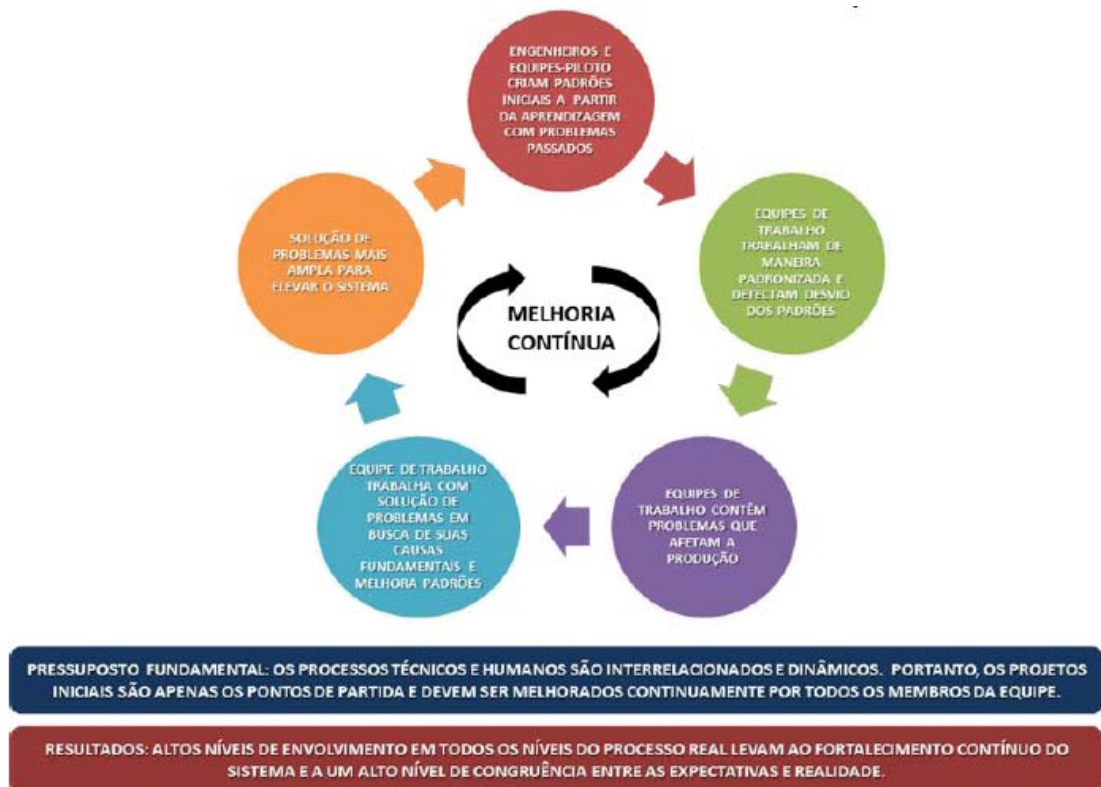
3. Equipes de trabalho, nos casos de desvios dos padrões, impedem que os problemas sejam "transportados" para os processos subseqüentes;

4. Equipes de trabalho aplicam a metodologia de solução de problemas, com o objetivo de se buscar as causas chamadas fundamentais e a melhora dos padrões iniciais;

5. Engenheiros identificam problemas sistêmicos (de maior amplitude) e trabalham com a solução de problemas para se atingir melhores níveis de desempenho.

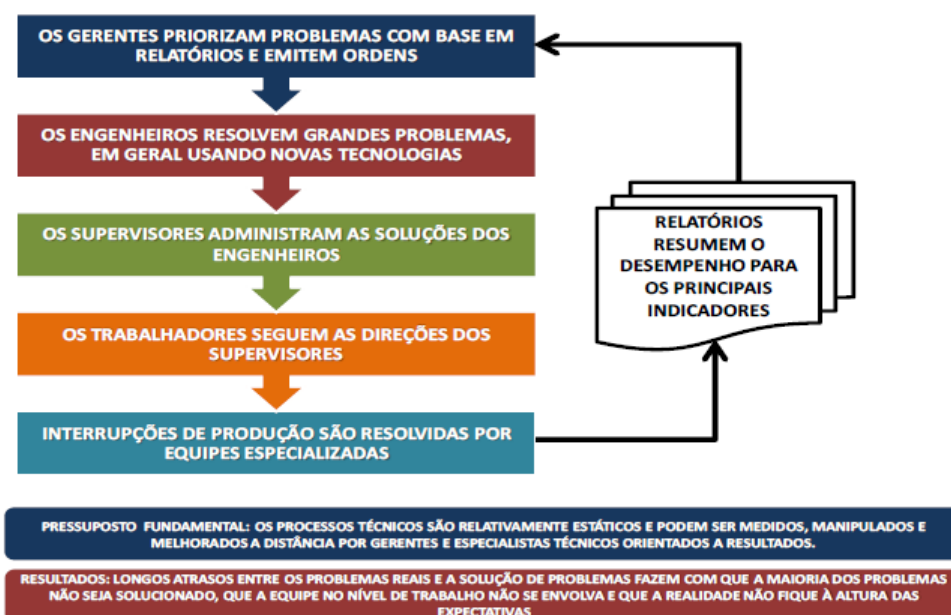
Nas figuras 4 e 5 são apresentados dois esquemas que ilustram a existência do processo de melhoria contínua na Toyota e a não-existência.

FIGURA 4 – A cultura da melhoria contínua na Toyota



Fonte: adaptado de Liker e Hoseus (2009)

FIGURA 5 – Cultura de medição e correção de cima para baixo (não-existência do processo de melhoria contínua)



Segundo Kato e Smalley (2011), a aplicação do *Kaizen* na empresa Toyota está baseada na atitude do indivíduo, e deve seguir alguns pré-requisitos:

1. Estudo de cada processo, obtendo seus dados e informações pela ida e observação até o local de trabalho;
2. Não-influência por ideia preconcebidas sobre cada processo;
3. Observação do processo considerando-se como a primeira vez, utilizando-se dos "Cinco porquês";
4. Utilizar a razão mais que a emoção, durante o processo.

Ainda de acordo com Kato e Smalley (2011), na Toyota, o *Kaizen* é promovido de acordo com seis passos:

1. Descoberta da melhoria potencial;
2. Análise do método de trabalho atual;
3. Geração de ideias criativas para melhorias;
4. Desenvolvimento de um plano de implementação;
5. Implementação do plano;
6. Avaliação do novo método de trabalho.

Para a Toyota, a aplicação do *Kaizen* procura estabelecer um novo nível de desempenho e não apenas solucionar um problema que originou um desvio no padrão de trabalho. Isto requer criatividade, autonomia e disposição para tentar

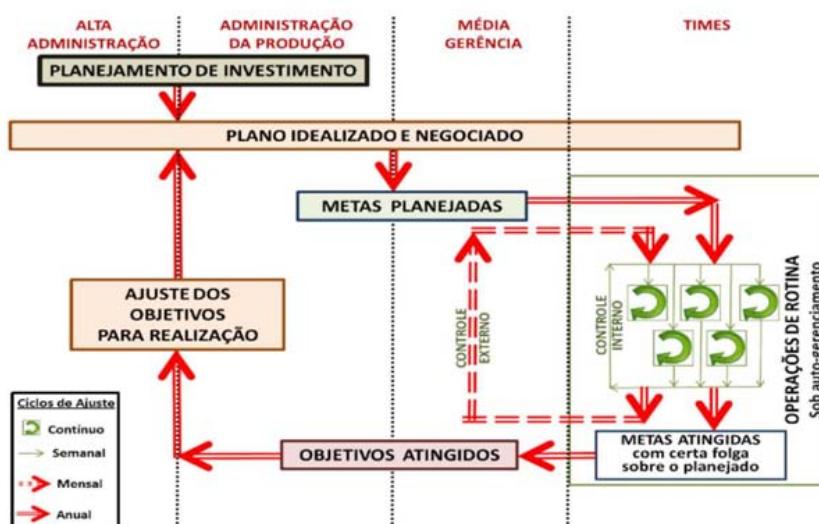
novos métodos de se fazer o trabalho e não apenas fazer trabalhos diferentes (KATO e SMALLEY, 2011).

2.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Acredita-se que todo este arcabouço teórico possa ser visualizado no modelo esquemático da Figura 6, proposto por Brunet e New (2003), o qual apresenta um sistema de quatro ciclos de ajuste no planejamento e realização dos objetivos estratégicos. Os indivíduos desempenham suas tarefas de rotina sob um controle individual e contínuo, em oposição aos planos de produção que são controlados internamente pelos times (semanalmente) e externamente pela média gerência (mensalmente) e atividades reforçadas pela condição da redundância no nível da média gerência (Nonaka e Takeuchi, 1995), que tem como objetivo estimular a comunicação de informações sobrepostas e o diálogo, auxiliando na transferência do conhecimento tácito, possibilitando o compartilhamento de idéias e, em última análise, a difusão do conhecimento por toda a organização.

Uma vez que as metas são atingidas, elas contribuem para a realização dos objetivos de uma divisão da empresa. Então, um novo plano é negociado e planejado com base nas realizações passadas, análise das capacidades atuais e novos planos de investimento anual, sendo o *Kaizen* o ponto central para a melhoria do desempenho.

FIGURA 6 – *Kaizen*: conexão e manutenção das operações sobre as metas.



Fonte: Brunet e New (2003)

Além disso, na FIGURA 6, pode-se identificar, por meio da representação dos ciclos de ajustes (setas), o sistema de gestão conhecido como *Hoshin Kanri*, onde alta administração, gestores e chão-de-fábrica comunicam-se por meio de metas estabelecidas anualmente, as quais alinham a estratégia da organização, envolvendo todos da empresa.

Tal sistema será estudados em detalhes no capítulo seguinte.

3 HOSHIN KANRI

O *Hoshin Kanri* foi desenvolvido no Japão, no início da década de 1960, com o objetivo de comunicar para todos colaboradores, dentro da hierarquia de uma organização suas políticas, metas e objetivos. No Japão, o *Hoshin Kanri* teve sua primeira sistematização e aplicação, dentro da manufatura, em 1962 na empresa Bridgestone Tire Company, sendo em 1975 amplamente aceito em todo o Japão (Lee e Dale, 1998).

Segundo Lee e Dale (1998), a expressão em inglês "policy deployment" é comumente utilizado como um termo intercambiável com "hoshin kanri", porém esta interpretação falha ao restringir o conceito e sua aplicação metodológica. Uma tradução literal para *Hoshin Kanri* seria formada por *hoshin*: plano, política; e por *kanri*: controle gerencial, ou seja, controle gerencial do plano, da política de uma organização.

Segundo Watson (1991), a expressão que mais se aproxima do significado de "hoshin kanri" é: o desdobramento meta-recurso. De modo bem simplificado, "hoshin"=meta+recurso.

Hoshin Kanri pode ser definido como a realização dos objetivos de uma organização, baseados em políticas e planos estabelecidos anualmente, por meio da ênfase na função do gerenciamento estratégico da organização, de modo que suas competências e recursos estejam alinhadas com o ambiente de mudança (TENNANT e ROBERTS, 2001).

Wood e Munshi (1991) definem *Hoshin Kanri* como um sistema utilizado por uma organização para que ela consiga focar suas atividades em áreas críticas que precisem ser gerenciadas

Segundo Mothersell et al. (2008), *Hoshin* inclui uma metodologia, indicadores de desempenho e metas estabelecidas para cada nível organizacional e para cada função. O *Hoshin* traduz a teoria em ação, por meio do desdobramento do planejamento estratégico através da organização, traduzindo a estratégia em comportamentos requeridos diariamente. *Kanri* é o gerenciamento de processos e recursos para o atingimento das metas estabelecidas.

Segundo Akao (1991), o sistema *Hoshin Kanri* tem seu início com a gerência sênior estabelecendo o "o que" com relação à visão e objetivos. Em seguida, a gerência média negocia com a gerência sênior as metas e os recursos (o

"como") e a gerência média negocia com os times de implementação as medidas de desempenho. A seguir, os times de implementação gerenciam a agenda de atividades. Finalmente, a gerência sênior utiliza a fase de revisão para compreender o progresso dos times de implementação.

Segundo Mulligan *et al.* (1996) após a definição da política da organização, de seus objetivos e planos estratégicos, o sistema de gestão *Hoshin Kanri* é utilizado para se responder às perguntas: "o que devemos fazer?" "como devemos fazer?" e "quão bem estamos fazendo?".

É importante salientar que uma outra tradução considera *Hoshin Kanri* como desdobramento de diretrizes, o que não é adequado uma vez que, de acordo com Wood e Munshi (1991), o desdobramento é considerado apenas uma fase do sistema *Hoshin* como será apresentado. Segundo Wood e Munshi (1991), *Hoshin Kanri* é um sistema utilizado por uma organização para que ela consiga focar suas atividades em áreas críticas que precisem ser gerenciadas. Possui quatro fases, as quais estão baseadas, de modo análogo, na execução do ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act):

1. Revisão (*Check*)
2. Correção (*Act*)
3. Desdobramento (*Plan*)
4. Implementação (*Do*)

A fase de revisão (*check*) é iniciada a cada ano com uma avaliação e análise do estado atual da organização. Para isto ocorrer, é preciso que o sistema de controle diário e os grupos de trabalho forneçam os dados e as informações referentes ao ambiente interno da organização. Por meio de uma avaliação das necessidades dos clientes e do clima atual dos negócios são fornecidas as informações referentes ao ambiente externo da organização. Através destes dois ambientes de informações é formalizado o documento denominado "Revisão Corporativa Anual dos Departamentos". Este documento possui o seguinte conteúdo:

1. Metas atingidas, no ano anterior
2. Lições aprendidas, no ano anterior
3. Os "gap's" entre as metas propostas e as metas atingidas, no ano anterior
4. Análises de causas-raiz dos problemas

5. Fatores ambientais
6. Planos futuros para a organização

A fase de correção (*act*) estabelece a direção da organização. Com base na avaliação realizada na fase da "Revisão" são estipuladas uma visão corporativa e planos corporativos de curto e médio prazos.

A visão corporativa é algo que permanece até ser atingida ou mostrar-se inapropriada, e os planos de médio prazo são mantidos, mas com algumas pequenas modificações realizadas anualmente. Finalmente, os planos de curto prazo ficam disponíveis para o ano seguinte.

A visão corporativa é traduzida em objetivos de médio prazo, juntamente com a declaração dos recursos necessários para atingir tais objetivos. O plano corporativo de médio prazo focam nos seguintes pontos:

1. Estratégias corporativas de médio prazo (novos negócios ou produtos)
2. Desenvolvimento de pessoas
3. Melhoria do trabalho

O plano de curto prazo deve ser elaborado reunindo-se os objetivos anuais, organizando-os de tal modo a atingir os objetivos de médio prazo. O plano corporativo de curto prazo deve focar nos seguintes pontos:

1. Plano corporativo de médio prazo
2. Análise dos "gap's" entre os objetivos traçados e os objetivos alcançados, no ano anterior
3. Novas informações advindas do mercado e dos concorrentes

Na fase de desdobramento (*plan*) as metas e seus recursos, estabelecidos no nível corporativo, podem ser modificados no nível gerencial de chão-de-fábrica. Isto é conseguido pela resposta "bottom-up", possibilitando uma completa apropriação e entendimento do plano em todos os níveis, bem como impulsionando a criatividade daquele nível gerencial para contribuir com a formulação final do plano. Estes passos são seguidos na elaboração dos planos de médio e curto prazo para cada departamento.

Bititci et al. (1997) declaram que os objetivos do desdobramento são assegurar que as medidas de desempenho utilizadas nos vários níveis da organização reflitam os objetivos e políticas do negócio.

A visão departamental é uma tradução da visão corporativa em uma linguagem departamental. O intercâmbio de ideias, ou o que se chama de "catchball", nos planos de médio prazo continuará até o nível da média gerência, dentro das áreas relevantes constantes do plano de curto prazo.

O progresso da fase do desdobramento é efetuado do seguinte modo:

1. Recursos do nível superior são interpretados como objetivos do nível inferior
2. Intercâmbio de ideias deve ser de modo duplo, ou seja, superior-inferior

O plano corporativo de curto prazo é considerado finalizado quando tarefas prontas para serem executadas contam com indicadores de mensuração. Os indicadores são padrões por meio dos quais o progresso pode ser mensurados na fase de "Revisão"

Na fase da implementação (*do*) as tarefas consideradas prontas para serem executadas são delegadas aos times de trabalho, os quais podem ser departamentais ou interdepartamentais, de acordo com a natureza do trabalho.

Mensalmente faz-se uma revisão departamental e interdepartamental direcionada às seguintes questões:

1. Qual a contribuição do progresso observado em direção à meta estabelecida, feita pelo time de trabalho?
2. Quais são os problemas?
3. Quais alterações são necessárias?
4. Onde a comunicação precisa ser melhorada?

Segundo Mulligan *et al.* (1996), podem-se elencar princípios relacionados ao Hoshin Kanri:

1. Foco no processo, e não nos resultados, fundamentado no controle diário
2. Metas baseadas nas necessidades dos clientes
3. Análise detalhada do estágio anterior
4. Planejamento "top-down" e "bottom-up"
5. Processo "catchball" entre as funções da organização
6. Objetivos alinhados por toda a organização para o atingimento de metas comuns

7. Todos os membros da organização são responsáveis pelo processo de condução aos resultados
8. Foco em um pequeno número de avanços
9. Difusão do entendimento sobre TQM e o Ciclo PDCA
10. Recursos desdobrados com metas
11. Mecanismo de revisão periódica, com foco na ação corretiva
12. Melhoria dinâmica, flexível e contínua

Talvez o mais importante e o mais difícil aspecto do Hoshin para os gerentes, devido à cultura corporativa requerida, seja a fase de desdobramento, referente ao "catchball", uma vez que neste processo é essencial aos funcionários entenderem quais metas devem ser atingidas e como fazer para tal. Durante o processo, é necessário alcançar-se o consenso para metas e recursos entre funções e entre diversos níveis da organização (MULLIGAN *et al.*, 1996).

Segundo Wood e Munshi (1991), o processo de "catchball" fornece uma oportunidade para assegurar comprometimento de cada nível hierárquico com os objetivos estratégicos, o que resulta em uma organização focada e comprometida com as mesmas metas.

Os planos de ação direcionados para a melhoria, onde estão definidos o que será melhorado, e os processos que serão melhorados, tudo isto é gerado através de um contínuo "catchball" entre todos os níveis e em relação às metas escolhidas.

Um aspecto significativo do Hoshin Kanri é o fato das metas e recursos definidos no nível executivo poderem ser modificadas por meio da negociação com os níveis mais baixos através do "bottom-up feedback". Este envolvimento de todos gera uma completa apropriação e compreensão dos planos de todos os níveis da organização (Wood e Munshi, 1991).

Mothersell *et al.* (2008) afirmam que existem cinco etapas no sistema *Hoshin Kanri*, denominadas alinhamentos, os quais vem sendo aplicados pela empresa Toyota:

1. Estratégico: possibilitar que a organização se posicione em relação ao ambiente externo e identifique objetivos e metas que inspirem seus membros;
2. Horizontal: assegurar que todas as funções estejam alinhadas com as metas estratégicas;

3. Vertical: desdobrar objetivos, metas e responsabilidades de cada nível da organização;

4. Processo de gerenciamento: focar na contribuição de cada processo nos objetivos e metas globais. Utilizando-se o ciclo PDCA;

5. Desenvolvimento de pessoas: incorporar a aprendizagem e o desenvolvimento contínuo de todos os colaboradores da organização.

Estes alinhamentos dirigem os processos de *Kaizen* dentro da organização.

O primeiro alinhamento envolve a identificação dos objetivos e metas anuais advindos das necessidades de negócio de longo prazo da organização.

Para isso, é necessário compreender as necessidades de negócio da organização, por meio do esclarecimento das prioridades do presidente e dos funcionários.

Encontros "*face to face*" são esperados para assegurar envolvimento, integração e comprometimento. Espera-se dos departamentos envolvidos a revisão de dados, acordo sobre estratégias, confirmação de suporte e "follow-up" regularmente sobre cada objetivo/Hoshin.

Por último, uma matriz é criada para ilustrar exatamente como cada objetivo e meta contribuirá para cada um dos objetivos de negócio da organização.

Encontros regulares são agendados entre os vários níveis organizacionais e entre intervalos (diariamente, semanalmente, mensalmente) para assegurar o atingimento dos objetivos e também adaptações às mudanças necessárias.

O processo de alinhamento horizontal inclui:

1. Objetivos estratégicos para três anos e revisados anualmente com auxílio de consultores externos

2. Revisão dos modelos anteriores de *Hoshin*

3. Revisão das tendências atuais

4. Revisão das oportunidades do ambiente

5. Planejamento anual

6. Utilização do processo de "catchbal"

7. Departamentos líderes preparam planos anualmente (em Janeiro) após revisão do último trimestre do ano anterior

8. Estabelece-se uma matriz de objetivos e metas, a qual é revisada mensalmente para cada função.

9. Revisão semanal da produção, checagens diárias são realizadas considerando-se medidas-chaves e outros dados podem ser estudados e revisados conforme a necessidade.

O sistema de processo de gerenciamento inclui solução de problemas, uso do processo PDCA e "follow-up" para efetivar as soluções, padronizando-as como as melhores práticas em cada processo e monitorando-as diariamente.

Os gerentes dependem dos seus funcionários para atingir os resultados necessários. Portanto, os subordinados devem estar envolvidos no planejamento, revisão e solução de problemas ou fazer os problemas não ocorrerem.

O conjunto de comportamentos necessários para se atingir o alinhamento do desenvolvimento dos funcionários envolve superiores preparando os funcionários em atividades de descoberta de problemas e atividades de soluções de problemas.

Em resumo, segundo Mulligan *et al.* (1996), o *Hoshin Kanri* trabalha em dois níveis para gerenciar a melhoria contínua e atingir os resultados do negócio: objetivos estratégicos e controle diário do negócio. Tennant e Roberts (2001), afirmam que em síntese o *Hoshin Kanri* é um sistema de gestão que coordena a melhoria contínua gradual e a melhoria de ruptura, indicando as áreas que precisam de melhorias, as pessoas que devem estar envolvidas e as melhorias que devem ser implementadas para o atingimento dos objetivos estratégicos da organização.

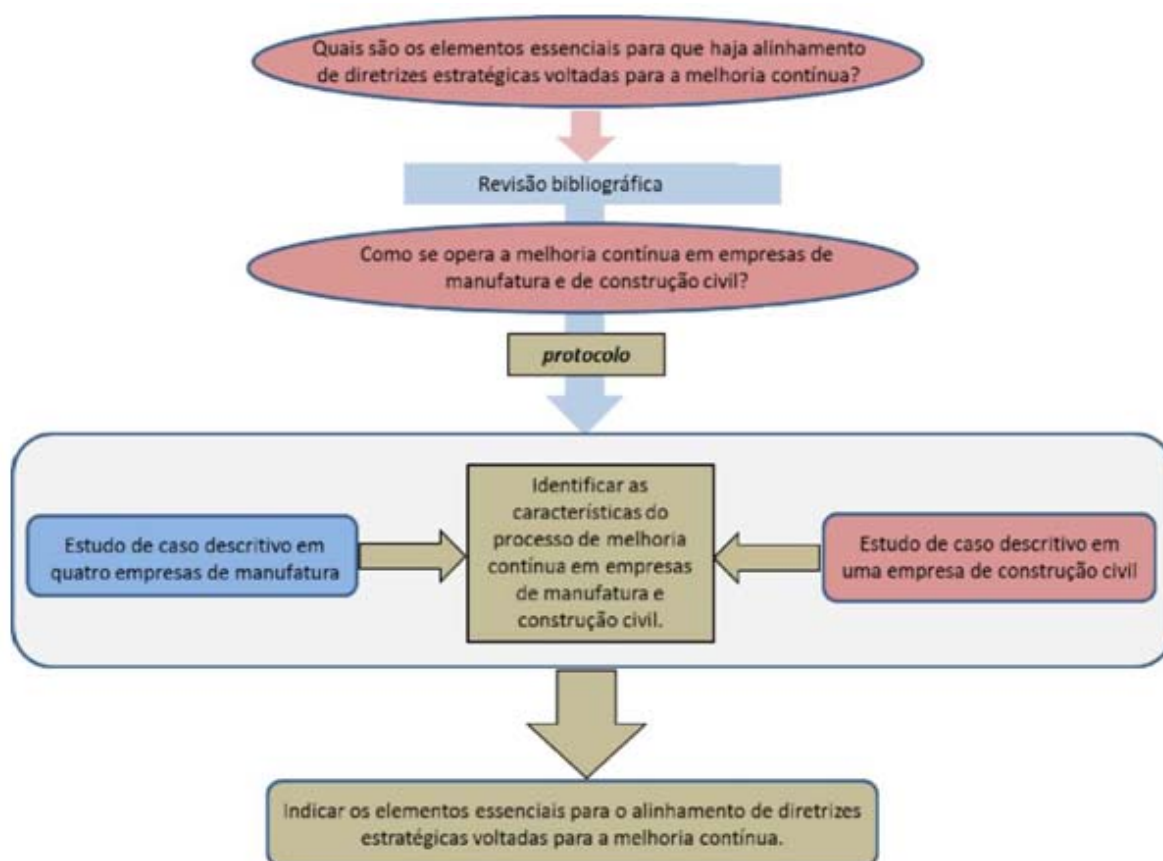
4 MÉTODO DE PESQUISA

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O processo de pesquisa, delineado conforme Figura 7, teve início com a formulação de uma questão de pesquisa preliminar, a partir da caracterização do problema de pesquisa apresentado no capítulo de introdução deste trabalho:

Quais são os elementos essenciais para que haja alinhamento de diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua?

FIGURA 7 – Delineamento de pesquisa



Fonte: O Autor

Esta questão norteou o desenvolvimento da revisão bibliográfica a qual resultou em um número muito reduzido de estudos visando compreensão do *Kaizen* desenvolvidos no contexto da construção civil. Esse embasamento teórico

possibilitou a reformulação da questão de pesquisa, no sentido de proporcionar maior objetividade no estudo empírico:

Como se opera a melhoria contínua em empresas de manufatura e de construção civil no Brasil?

Para buscar respostas a esta questão principal foram definidas duas questões intermediárias:

- Quais são os fatores facilitadores e inibidores para o desenvolvimento da melhoria contínua em empresas de manufatura?
- Quais são os fatores facilitadores e inibidores para o desenvolvimento da melhoria contínua em empresas de construção?

A estratégia geral da pesquisa consiste na realização de estudos de caso descritivos. Considerando-se que a presente pesquisa propõe o estudo de um fenômeno pouco explorado e em seu contexto real, e que, ainda, dentro de uma pesquisa a relação entre o fenômeno e seu contexto guia a adoção do procedimento metodológico, pode-se afirmar que a presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso.

Segundo YIN (2010), neste tipo de pesquisa o fenômeno e o contexto não possuem uma distinção evidente, pois a investigação do fenômeno dá-se no contexto da vida real.

Além disso, ainda segundo YIN (2010), quando se trata de responder questões de pesquisa do tipo "como", a estratégia do estudo de caso é a mais indicada.

Tendo em vista os requisitos identificados por Lillrank et al. (2001) para que a melhoria contínua se desenvolva em uma organização, o protocolo para coleta de dados nesta pesquisa constituiu-se desses requisitos, exatamente na forma apresentada no Quadro 1 (capítulo 2, pg. 30). Foram realizadas visitas a um grupo de empresas de diferentes setores industriais, identificadas, após consulta a professores de um curso de especialização em Lean Production, como empresas que desenvolvem melhoria contínua.

As visitas foram realizadas de forma sequencial, buscando consolidar um conjunto de fatores facilitadores e inibidores para a efetividade da melhoria contínua:

- **Empresa Fios¹:** empresa brasileira voltada para a produção de fios para tecelagem, fundada em 1940, sob forte influência de imigrantes japoneses no Brasil. Exporta produtos para Ásia, Europa e EUA, e tem cerca de 1100 funcionários. Manifesta praticar *Kaizen* e TPM.
- **Empresa Metal:** empresa brasileira que atua no setor de fundição de alumínio, sendo fornecedora da indústria automotiva. Manifesta praticar *Kaizen*.
- **Empresa Alumínio:** empresa brasileira, fundada em 1955, atua no setor de processamento da bauxita até a fabricação de produtos (lingotes, tarugos, vergalhões, placas, bobinas, chapas, folhas, perfis, telhas e cabos) e está entre as maiores empresas mundiais do setor. Manifesta a prática do *Kaizen*.
- **Empresa Tele:** empresa multinacional japonesa que atua no setor de Telecomunicações, Eletrônica, Sistemas Automotivos, Energia, Metais e Serviços, operando na América do Norte, África, Ásia, Europa e América Latina. Instalada no Brasil desde 1974, atua mais especificamente na área de telecomunicações. Foi indicada por um consultor de *Kaizen* como empresa praticante de princípios *Kaizen*.
- **Empresa Construção:** empresa nacional que atua no setor de Construção Civil. Avaliada e certificada com "Nível A", no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Foi indicada por um membro da banca de qualificação como sendo uma empresa organizada e que realiza o planejamento e controle de obra, elaborando o planejamento de longo, médio e curto prazos, bem como realizando reuniões de planejamento semanais (curto prazo) com o objetivo da identificação e resolução de problemas.

¹ Designação das empresas com nomes fictícios para assegurar o anonimato.

QUADRO 2 – Protocolo para coleta de dados em empresas visitadas

Para que as pessoas queiram executar as tarefas	<ul style="list-style-type: none"> • Compensações pelo tempo e esforço • Recompensas pelas sugestões • Mensagens motivacionais
Condições para que as pessoas possam desenvolver as atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo e facilidades (mecanismos) • Habilidades, ferramentas e técnicas
Para que as pessoas saibam o que fazer	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de metas e direcionamento • Estabelecimento de ambiente organizacional • Implementação • Informação e conhecimento

Fonte: Lillrank et al., 2001

4.2 FONTES DE EVIDENCIA

Na presente pesquisa, utilizaram-se dois tipos de instrumentos de coleta de dados:

a) Entrevista Semi-estruturada: realizada entre pesquisador e cada respondente por um roteiro prévio e básico de perguntas -que ampliaram-se à medida que se desenvolveu cada entrevista- por meio de contato oral e direto.

As perguntas para a realização das entrevistas semi-estruturadas foram formuladas tendo-se como referência as características do processo de melhoria contínua constantes no Quadro 2. Porém, é relevante observar-se que tais perguntas não foram idênticas para as empresas estudadas. Este fato pode ser justificado pelo fato das entrevistas terem sido realizadas ao longo de doze meses o que fez o conhecimento do pesquisador sobre o tema de melhoria contínua apresentar uma evolução natural.

b) Observação: realizada no ambiente de estudo por meio de acompanhamento de atividades de grupos de melhoria. As observações foram realizadas com dois objetivos, ambos baseados no Quadro 2:

1. Verificação das condições em que os colaboradores das empresas estudadas desenvolviam as atividades relacionadas à melhoria contínua.

2. Verificação da disponibilidade de informações e conhecimentos para os colaboradores desempenharem as atividades de melhoria contínua.

Desse modo, na empresa Fios, o foco da entrevista foi verificar como se desenvolveu a implementação da melhoria contínua na empresa e sua sistemática de aplicação por meio dos Grupos *Kaizen*, no chão-de-fábrica.

O entrevistado foi o Coordenador dos Grupos *Kaizen* e as perguntas dirigidas a ele foram:

a) A cultura organizacional da empresa está comprometida com o envolvimento dos colaboradores nos Grupos *Kaizen*?

b) Qual foi o motivo de se escolher, inicialmente, a adesão voluntária para os Grupos?

c) Existe algum tipo de campanha interna para incentivar a participação nos Grupos *Kaizen*?

d) Existe a disponibilidade de recursos para que os Grupos *Kaizen* possam desempenhar suas atividades?

e) Existe algum tipo de treinamento sobre técnicas de resolução de problemas?

f) Como é a dinâmica dos Grupos *Kaizen*?

g) Após a melhoria ser implementada, como ela torna-se um padrão e como este padrão é seguido pelos demais?

h) Como a melhoria implementada é monitorada?

Na empresa Metal, a entrevista foi realizada com o coordenador de *Kaizen* com o objetivo de se verificar como se desenvolveu a implementação da melhoria contínua na empresa e sua sistemática de aplicação por meio dos Grupos *Kaizen*, no chão-de-fábrica. A entrevista foi norteadas pelas seguintes perguntas:

a) Como foi a gênese dos Grupos *Kaizen*?

b) Como são escolhidos os temas para melhoria?

- c) Dentro do Grupo de Kaizen pode-se dizer que há autonomia dos membros?
- d) Como funcionam as metas nos grupos kaizen?
- e) Em sua opinião, na visão da empresa qual o significado da palavra problema?
- f) Quando uma melhoria é realizada, pode-se dizer que se alcançou um novo padrão? Para quem este novo padrão é disseminado? De que forma (instruções, treinamentos, palestras, etc.)?
- g) De que modo a empresa tem realizado a manutenção e a sustentação das melhorias implementadas?
- h) Qual o segredo para a alavancagem e sustentação do Kaizen?

O objetivo da visita à empresa Alumínio foi verificar a conexão entre seu sistema de gestão realizado por meio do desdobramento de diretrizes estratégicas e a aplicação da melhoria contínua, sendo realizada uma entrevista com o coordenador de melhorias com base nas seguintes perguntas:

- a) Como a empresa desenvolve o Kaizen?
- b) Como a empresa escolhe os projetos prioritários?
- c) O tema para a aplicação do Kaizen está ligado às diretrizes estratégicas da empresa?
- d) Após a implementação da melhoria, como ocorre a disseminação do novo padrão para toda a empresa?
- e) Existe algum tipo de monitoramento da melhoria implementada?
- f) Existe algum tipo de recompensa para o Grupo Kaizen?
- g) De que modo a empresa avalia a aprendizagem do Grupo Kaizen?
- h) O que tem alavancado o Kaizen na empresa?

Na empresa Tele, foram entrevistados dois operadores, um líder do setor de produção, o coordenador de *Kaizen* e um gerente do setor de produção. O objetivo desta visita foi conhecer o processo de aplicação do *Kaizen*.

Para os operadores, a entrevista consistiu das seguintes perguntas:

- a) Como funcionam as metas nos grupos *Kaizen*?
- b) O que significa cumprir uma meta? Como é esta avaliação?

- c) Os grupos *Kaizen* são voluntários?
- d) Como é definido o "foco" da melhoria?
- e) O que é um problema para você? Quando ele surge qual é sua atitude?

A entrevista com o supervisor foi guiada pelas perguntas:

- a) Quando uma melhoria é realizada, pode-se dizer que se alcançou um novo padrão? Para quem este novo padrão é disseminado? De que forma (instruções, treinamentos, palestras, etc.)?
- b) Existe algum tipo de monitoramento para garantir a implementação do novo padrão? Durante quanto tempo? Como se avalia que o padrão está "implantado" em todos?
- c) Como você percebe o *Jidôka* acontecer na produção?
- d) Em que o *Jidôka* contribui para o *Kaizen*?
- e) Como são escolhidos os temas para melhoria?

Na entrevista com o coordenador de *Kaizen* da Empresa Tele, foram feitas as seguintes perguntas:

- a) Qual a periodicidade das reuniões dos grupos *Kaizen*?
- b) Ao longo da implementação das ações, existe algum tipo de reunião informal dos operários no chão-de-fábrica, além das reuniões periódicas?
- c) Quando uma melhoria é realizada, pode-se dizer que se alcançou um novo padrão? para quem este novo padrão é disseminado? De que forma (instruções, treinamentos, palestras, etc.)?
- d) Existe algum tipo de monitoramento para garantir a implementação do novo padrão? Durante quanto tempo? Como se avalia que o padrão está "implantado" em todos?
- e) Como é definido o "foco" da melhoria?
- f) Como são escolhidos os temas para melhoria?
- g) Ao longo da implementação das ações, existe algum tipo de reunião informal dos operários no chão-de-fábrica, além das reuniões periódicas?

Por fim, com o Gerente do Setor de Produção, a entrevista foi guiada pelas perguntas:

- a) Há uma estrutura administrativa que suporta o *Kaizen* dentro da empresa? Há pessoas de fora da empresa?
- b) De que modo a empresa tem realizado a manutenção e a sustentação das melhorias realizadas? Quais são os métodos, instrumentos, treinamentos, etc.?
- c) Um grupo *Kaizen*, acima de tudo, é um grupo de aprendizagem contínua. Como a empresa vem avaliando a aprendizagem do grupo com relação ao processo de melhoria contínua (não em relação às fases do plano de ação)?
- d) Em sua opinião, na visão da empresa qual o significado da palavra problema?
- e) No dia-a-dia, quando os membros dos grupos *Kaizen* percebem uma nova oportunidade de melhoria, além daquela que já está sendo trabalhada, O que é feito?
- f) Como são definidas as metas para os indicadores de gestão? São quantitativas e/ou qualitativas?

Na empresa Construção o objetivo das entrevistas foi conhecer o sistema de planejamento e controle de obra (longo, médio e curto prazos), bem como o sistema de auditoria interna de qualidade da empresa.

Assim, foram entrevistados dois operários, dois encarregados, um mestre de obra, dois gestores de obra e um auditor interno de qualidade.

Para os operários foram feitas as seguintes perguntas:

- a) Como são repassadas as metas?
- b) O que significa cumprir uma meta?
- c) Houve alguma situação em que você sugeriu uma melhoria no seu trabalho?
- d) Há alguma reunião formal para se verificar o cumprimento das metas?

Para o mestre de obra e para os encarregados foram feitas as seguintes perguntas:

- a) Como são acompanhadas as metas?
- b) O que significa cumprir uma meta?
- c) A participação nas reuniões de planejamento é voluntária?

d) O que é um problema para você? Quando ele surge qual é sua atitude?

e) Quando é feita uma sugestão de modificação de um procedimento de trabalho, como se dissemina ("ensina") para os demais operários (instruções, treinamentos, palestras)?

f) Existe algum tipo de monitoramento para garantir a implementação do novo padrão? Durante quanto tempo? Como se avalia que o padrão está "implantado" em todos?

Para os gestores de obra foram feitas as seguintes perguntas:

a) Ao longo da implementação das ações de melhoria, existe algum tipo de reunião informal dos operários, além das reuniões periódicas?

b) Quando uma melhoria é realizada, pode-se dizer que se alcançou um novo padrão? Para quem este novo padrão é disseminado? De que forma (instruções, treinamentos, palestras)?

c) Existe algum tipo de monitoramento para garantir a implementação do novo padrão? Durante quanto tempo? Como se avalia que o padrão está "implantado" em todos?

d) Há uma estrutura administrativa que suporta as reuniões de planejamento dentro da empresa? Há pessoas de fora da empresa?

e) De que modo a empresa tem realizado a manutenção e a sustentação das melhorias realizadas? Quais são os métodos, instrumentos, treinamentos?

f) Em sua opinião, na visão da empresa qual o significado da palavra problema?

g) Como são definidas as metas para os indicadores de gestão? São quantitativas e/ou qualitativas?

Para o auditor interno de qualidade foram feitas as seguintes perguntas:

a) Em que consiste seu trabalho como auditor interno de qualidade?

b) Existem metas de qualidade? Qual a sistemática de mensuração e avaliação?

c) Quando uma melhoria é realizada, pode-se dizer que se alcançou um novo padrão? Para quem este novo padrão é disseminado? De que forma (instruções, treinamentos, palestras, etc.)?

d) Existe algum tipo de monitoramento para garantir a implementação do novo padrão? Durante quanto tempo? Como se avalia que o padrão está "implantado" em todos?

e) Há uma estrutura administrativa que suporta as reuniões de planejamento dentro da empresa? Há pessoas de fora da empresa?

f) De que modo a empresa tem realizado a manutenção e a sustentação das melhorias realizadas? Quais são os métodos, instrumentos, treinamentos, etc.?

g) Em sua opinião, na visão da empresa qual o significado da palavra problema?

h) Como é realizada a auditoria dos pacotes?

i) Houve alguma situação de alteração de instrução de trabalho? Como foi o processo?

Por meio das perguntas percebeu-se que cada empresa apresentou mais ênfase em determinados grupos de características dentro do processo de melhoria contínua, pois cada uma delas está em um nível de evolução no processo de implementação, comprovando o caráter evolutivo da melhoria contínua.

No capítulo seguinte, serão apresentados os estudos de caso realizados considerando-se a ordem crescente de grau de maturidade em relação ao processo de melhoria contínua.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

As características esperadas em um processo de melhoria contínua, apontadas por Lillrank et al. (2001), aliadas ao fato de que a implementação da melhoria contínua pode ser vista como um conjunto de mudanças comportamentais que estabelecem rotinas focadas no desenvolvimento de uma nova postura do indivíduo dentro de seu trabalho na organização (Bessant et al., 2001), possibilitou a identificação de diferentes estágios para os processos de melhoria contínua das empresas estudadas.

O posicionamento da empresa estudada nos diferentes estágios de operação da melhoria contínua foi definido segundo a identificação das características apontadas por Lillrank et al. (2001). Pode-se dizer que quanto maior o número de características atendidas, maior é o grau de maturidade do processo de melhoria contínua, ou seja, representa o quanto cada organização consegue, por meio de seu gerenciamento estratégico, construir e sustentar a internalização de rotinas comportamentais em cada colaborador de tal modo que elas se transformem em competências, recursos e habilidades da organização. Isto pode ser observado quando uma organização oferece aos colaboradores ferramentas adequadas à descoberta e resolução de problemas e estes conseguem utilizá-las e compartilhar o conhecimento adquirido além dos limites da própria função. Desse modo, a organização desenvolverá habilidades que poderão ser "desdobradas" por toda a empresa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, antes de serem apresentadas as análises dos estudos de caso, são expostas, por meio do QUADRO 3, as características do processo de melhoria contínua evidenciadas nos estudos de caso realizados nas empresas Construção, Fios, Metal, Alum e Tele.

Os resultados apresentados no QUADRO 3 estão em ordem crescente do grau de maturidade de cada empresa em seu processo de melhoria contínua, ou seja, empresa Construção, empresa Fios, empresa Metal, empresa Alum e empresa Tele.

QUADRO 3 – Características do processo de melhoria contínua nas empresas estudadas.

		CONSTRUÇÃO	FIOS	METAL	ALUM	TELE
Para que as pessoas queiram executar as tarefas	Compensações pelo tempo e esforço					
	Recompensas pelas sugestões					
	Mensagens motivacionais					
Condições para que as pessoas possam desenvolver as atividades	Tempo					
	Facilidades (mecanismos)					
	Habilidades, ferramentas e técnicas					
Para que as pessoas saibam o que fazer	Estabelecimento de metas					
	Direcionamento					
	Estabelecimento de ambiente organizacional					
	Implementação					
	Informação					
	Conhecimento					

Fonte: Lillrank et al., 2001, adaptado pelo Autor.

5.1 ESTUDO DE CASO - EMPRESA CONSTRUÇÃO

Na empresa Construção constatou-se a inexistência de grupos formais de trabalho focados na resolução de problemas.

A estrutura organizacional da empresa Santo apresenta o planejamento e controle de obra (longo, médio e curto prazos). Deve-se salientar que este planejamento é realizado por uma empresa terceirizada, especializada no tema. Antes do início do empreendimento, elabora-se o planejamento de longo prazo, o qual é iniciado com uma reunião que tem a participação da diretoria da empresa, do gestor de obra (engenheiro), do mestre de obra e do especialista terceirizado.

Nesta reunião inicial o planejamento de longo prazo é negociado, verificando-se como a empresa é organizada, como serão definidos os pacotes de trabalho e que tipo de mão-de-obra utilizará. Neste momento, cabe destacar que a empresa possui mão-de-obra própria.

Posteriormente, elabora-se o planejamento de médio prazo (de 2 a 3 meses) e depois o de curto prazo (de 1 semana). No momento da elaboração do planejamento são estipuladas metas para os pacotes de trabalho, considerando-se a conclusão de um pacote em termos de prazo e/ou percentual.

O planejamento de longo prazo da obra é desdobrado até seus gestores e destes chega até o mestre de obra e encarregados, hierarquicamente, por meio das metas dos pacotes de trabalho. Tais metas são repassadas aos operários pelo mestre e pelos encarregados.

As metas dos pacotes de trabalho estão relacionadas à execução (prazo e terminalidade) de um conjunto de atividades que estão contidas em cada pacote, por exemplo: executar 3% da escavação do subsolo 3 até dia 30 de março.

Além disso, a empresa estabeleceu indicadores de desempenho que fazem parte do desdobramento da política da qualidade e para os quais há metas, periodicidade de acompanhamento, documentos de monitoramento e critérios para tomada de ação.

Na Tabela 3 são mostrados alguns destes indicadores, suas metas e as respectivas periodicidades de acompanhamento.

TABELA 3 – Indicadores de desempenho, metas e periodicidade.

INDICADOR	META DO INDICADOR	PERIODICIDADE
Percentual de Pacotes de trabalho Cumpridos (PPC)	Maior ou igual a 80%	Semanal
Percentual de Solicitações Emergenciais (PSEM)	Menor ou igual a 10%	Semanal
Índice de Remoção de Restrição (IRR)	Maior ou igual a 60%	Mensal
Percentual de Pacotes Seguros (PPS)	Maior ou igual a 90%	Semanal
Nº de novas técnicas construtivas	1	A cada nova obra

Fonte: Desdobramento da Política da Qualidade da Empresa Construção, adaptado pelo Autor (2013).

De acordo com a periodicidade de cada indicador, é elaborado um relatório pelo gestor de obra, o qual é encaminhado para a auditoria interna de qualidade e para a diretoria. A diretoria, por sua vez, faz a análise pertinente dos indicadores e fornece uma resposta ao gestor.

Semanalmente, a empresa realiza uma reunião de curto prazo, com duração de 1 (uma) hora, quando é realizado um acompanhamento da execução dos pacotes de trabalho definidos no planejamento de médio e longo prazo. Esta reunião conta com a participação do gestor da obra (engenheiro), do mestre de obra, do representante da segurança do trabalho, do almoxarife, do auditor interno de qualidade e dos representantes das equipes que estão envolvidas na execução dos pacotes em cada etapa da obra. No presente estudo, a reunião semanal teve a participação do engenheiro de obra, do mestre de obra, do técnico de segurança do trabalho, do almoxarife, do encarregado de carpintaria e do encarregado da ferragem.

A reunião é conduzida pelo engenheiro de obra que a inicia perguntando ao almoxarife se houve sugestões colocadas na "urna". Esta "urna" foi uma maneira que a empresa definiu para abrir um canal de comunicação com o canteiro de obra pedindo sugestões, embora também apareça pedidos e reclamações.

A empresa acredita que o mais importante não é apenas ouvir seus colaboradores do canteiro de obra, mas responder a todos e de modo rápido e objetivo. Na reunião acompanhada a urna revelou um pedido: colocação de um vaso sanitário em um determinado pavimento da obra em construção. O mestre de obra

respondeu prontamente à solicitação e definiu uma data para a colocação, o que mostrou uma atitude coerente da empresa.

Em seguida, todos, com uma lista do que havia sido programado na reunião anterior, as pendências de cada equipe e as metas dos respectivos pacotes planejados, iniciam a verificação do cumprimento das metas dos pacotes de trabalho e o que foi realizado no período de uma semana, bem como o que não foi realizado e os motivos.

Quando as metas não foram cumpridas, faz-se o replanejamento das metas dos pacotes por meio de uma negociação de recursos entre os representantes das equipes e os demais membros da reunião (material e mão-de-obra), sendo informado à empresa terceirizada responsável pelo planejamento (via relatório semanal) até, no máximo, o dia seguinte da reunião, a qual atualiza o planejamento de longo prazo, gerando-se novas metas para os pacotes.

Na sequência, destacam-se as metas dos pacotes de trabalho para a próxima semana, também se fazendo uma negociação de recursos (material e mão-de-obra).

A reunião semanal evidencia-se como um momento de colaboração, uma vez que todos os participantes podem perceber o que está acontecendo na obra, quais são as necessidades de cada membro e sua equipe, quem são os envolvidos em cada pacote de trabalho que está sendo executado, quais as possíveis interferências existentes entre as atividades desempenhadas por cada um e como cada um poderá contribuir para o cumprimento dos pacotes de trabalho.

Percebe-se que os participantes da reunião semanal veem a entrega de seu pacote de trabalho na qualidade requerida como requisito para o bom andamento do pacote de trabalho que ocorrerá posterior ao seu (processo seguinte).

Cabe observar que os problemas abordados durante a reunião estão muito mais relacionados aos imprevistos de compatibilização de execuções, e, por isso, pode-se dizer que a busca de suas soluções não possui relação estreita com as possíveis oportunidades para melhorias nos processos e a mudança de atitude do colaborador diante de seu trabalho.

A empresa visualiza a palavra problema sob dois aspectos: um pacote de trabalho não entregue no prazo estabelecido e um pacote de trabalho que apresente alguma não-conformidade.

Durante a reunião semanal, tanto nos momentos em que são relatados os motivos pelo não cumprimento das metas dos pacotes de trabalho, quanto nos momentos em que são discutidas as possíveis dificuldades que serão encontradas para a realização dos pacotes durante a semana seguinte, são discutidos modos de resolução destes problemas.

Busca-se a solução pensando-se que a existência do problema, bem como a sua possível repetição, poderá impactar nos indicadores de desempenho da empresa. Para isto verifica-se o que ocorreu, quem são os envolvidos e o que se deve fazer para que não ocorra novamente. No próximo pavimento, por exemplo.

Com relação aos padrões de execução dos pacotes de trabalho, eles são disponibilizados aos operários durante os treinamentos realizados pela empresa. Tais treinamentos ocorrem em três momentos: na admissão do colaborador, quando o mesmo reincide em uma falha de execução e quando ocorre alguma modificação na instrução e/ou procedimento de trabalho. Durante o treinamento é passado para o operário como a empresa executa seus serviços, deixando-se abertura para qualquer sugestão de melhoria.

Quando os encarregados e operários percebem que alguma instrução de trabalho está com problemas, o assunto é levado ao gestor de obra que irá falar com a auditoria da qualidade e, depois da autorização da diretoria da empresa, a instrução de trabalho poderá ser modificada e implantada em outras obras. Cabe ressaltar que o papel da auditoria interna de qualidade da empresa está ligado mais à conformidade, ou não, do trabalho inspecionado e se a versão atual da instrução de trabalho está sendo cumprida do que tentar-se identificar qual vem sendo a postura do funcionário diante de um problema e qual sua proatividade em relação às melhorias dos processos.

Após a melhoria ter sido desenvolvida e implementada, ela se tornará um padrão e será disseminada por meio de novos treinamentos com todos os envolvidos no processo modificado. O monitoramento do novo padrão será realizado pelas auditorias semanais, que assegurará a conformidade.

Caso ocorra uma não-conformidade, analisam-se as causas para procurar um ajustamento. As exceções de não-conformidade ocorrem dentro do chamado PQO (Plano de Qualidade da Obra) que individualiza cada obra, por exemplo, a forma de recebimento de materiais, que poderá variar de uma obra para outra. Os temas que constarem no PQO deverão ser analisados e validados pela

diretoria da empresa e, somente após autorização, poderão ser executados de forma diferente do padrão.

O auditor interno de qualidade realiza uma auditoria semanalmente em cada obra. A auditoria consiste em fiscalizar o trabalho do gestor de obra, ou seja, verificar se o gestor recebeu cada pacote de trabalho finalizado. A auditoria interna da qualidade pode fazer uma inspeção por amostragem em um pacote recebido, por exemplo, alvenaria e encontrar algo não-conforme. Comunica-se o engenheiro, questionando o que aconteceu. A investigação da causa do problema será conduzida pelo responsável pelo recebimento do pacote. As atitudes que devem ser tomadas são: retrabalho (ação imediata), ou retreinamento (ação preventiva).

Quando ocorre uma não-conformidade em um pacote de trabalho, o operário é envolvido. Pergunta-se a ele o que ocorreu, porém não há um processo sistematizado e formal de análise. Simplesmente faz-se a pergunta e o mesmo é encaminhado para um retreinamento. Existem casos em que uma não-conformidade é aceita, pois se trata de um problema que não compromete o recebimento de um pacote. Se a falha persistir com um mesmo funcionário, poderá ocorrer até o afastamento do mesmo, pois ele foi treinado e retreinado. Tal consideração pode representar que o foco da empresa não é a melhoria, mas a simples entrega do serviço. Ficou evidente que existe uma análise do problema, porém não se pode afirmar que a empresa possua uma metodologia formal e sistematizada de resolução de problemas, tentando-se descobrir a causa-raiz.

Pode-se afirmar que quando a empresa aceita uma não-conformidade ela está dificultando o seu próprio processo de melhoria contínua, pois não se vai à causa raiz do problema, no sentido de se mudar a atitude do funcionário diante do seu trabalho. Estabelece-se, assim, apenas um esboço de um processo de melhoria contínua baseado na análise binária (conforme e não-conforme).

Para o gestor de obra, melhoria contínua é um processo de amadurecimento de aplicação de ferramentas e processos. O processo de melhoria não inclui nenhum tipo de reunião formal. O tema de melhoria está relacionado com as necessidades que surgem na prática, podendo, ou não, estar vinculado às atividades de algum pacote de trabalho que esteja sendo executado naquele momento. Os temas são iniciativas do gestor de obra. Inicia-se com a observação do gestor de obra engenheiro sobre alguma situação problema. Ele comunica seu

incômodo com a situação ao mestre de obra e ao encarregado daquele serviço e, inicialmente, oferece um indicativo de uma possível solução e lança o desafio (meta) solicitando ao encarregado e operários que desenvolvam soluções, pois acredita que são eles que trarão a melhor ideia, já que são os que mais entendem e os mais interessados em melhorar as condições de trabalho.

Um caso que pode ser citado como uma melhoria implementada na obra foi a mudança no processo de recebimento de blocos cerâmicos no canteiro de obra. O processo anterior era caracterizado pelas seguintes fases:

1. Funcionário do fornecedor descarregava os blocos cerâmicos na calçada da obra
2. Funcionário da empresa transportava os blocos cerâmicos para o canteiro de obra.
3. Funcionário da empresa transportava os blocos cerâmicos até o guincho.
4. Blocos cerâmicos eram transportados até o pavimento pelo guincho.
5. Funcionário transportava os blocos cerâmicos até o local de trabalho no pavimento.

Baseado nestas informações o gestor de obra constatou que havia desperdício de tempo e que isto não agregava valor para o cliente. Combinado a isto, a empresa já havia demonstrado interesse em receber os blocos cerâmicos paletizados na obra.

Desse modo, o gestor de obra conversou e convenceu um encarregado e os operários responsáveis pelo transporte dos blocos cerâmicos na obra da necessidade da melhoria e solicitou que desenvolvessem ideias. Isto foi feito sem a realização de reuniões formais, ou seja, conversava-se sobre o tema no próprio canteiro de obra.

Uma das primeiras discussões sobre o tema de melhoria foi descobrir um modo de agilizar o descarregamento dos blocos cerâmicos pelo fornecedor. A primeira ideia foi criar um sistema que eliminasse a etapa em que um funcionário da empresa recolhia os blocos cerâmicos da calçada da obra para os limites do canteiro.

A ideia foi fazer uma abertura no muro da obra na altura do caminhão. A altura dessa abertura foi definida quando o caminhão do fornecedor

realizou a entrega dos blocos cerâmicos e um funcionário da empresa mediu a altura de sua caçamba. Posteriormente, pensou-se na construção de uma plataforma dentro do canteiro de obra com a mesma altura da abertura no muro. Com isto solicitou-se ao fornecedor a entrega dos blocos cerâmicos paletizados. Houve, também, a necessidade de se desenvolver um porta-pallets para transportar os blocos, agora paletizados. Do mesmo modo, as mesmas pessoas envolvidas (encarregado e operários) desenvolveram o veículo. Desse modo, finalizou-se a melhoria, padronizando-a.

O gestor de obra estimula a iniciativa dos funcionários na busca de soluções para os problemas que ocorrem no canteiro de obra. O gestor de obra solicita, ainda, que, quando da ocorrência de algum imprevisto, o funcionário formule três possíveis situações que na visão do funcionário sejam soluções para o imprevisto e que seja feita uma escolha justificada de uma das situações elencadas.

Pode-se afirmar que a empresa vem percebendo o significado da expressão melhoria contínua, pois busca o envolvimento dos encarregados e operários ("donos do processo") e o estímulo à proposição de soluções para problemas no canteiro de obra.

Acima de tudo, a empresa revela importantes características presentes em um processo de melhoria contínua, dentre os quais destacam-se:

1. Estabelecimento de metas e direcionamento
2. Estabelecimento de ambiente organizacional
3. Implementação
4. Informação

Tais características permitem aos colaboradores da empresa saberem o que deve ser feito, qual o direcionamento da empresa, as informações necessárias para a implementação dos projetos.

Segundo o modelo proposto por Brunet e New (2001) que foi apresentado na Figura 6, no Capítulo 3, pode-se afirmar que a empresa CONSTRUÇÃO apresenta apenas os ciclos de ajuste semanal e mensal no planejamento e realização dos objetivos estratégicos.

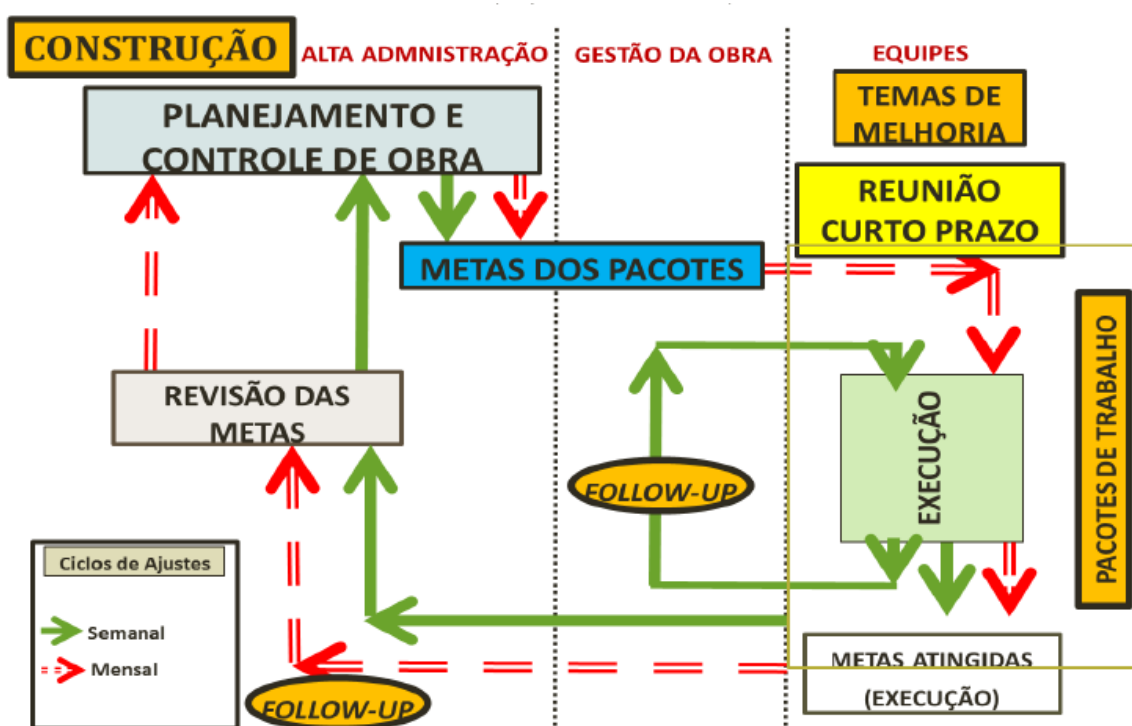
Os operários e encarregados não desempenham as tarefas de rotina sob um controle individual e contínuo. Os planos de produção são controlados e acompanhados externamente pelo gestor de obra semanalmente, durante a reunião de curto prazo, na qual ocorre a troca de informações que auxiliam no

compartilhamento soluções para problemas encontrados, porém não foi possível perceber a transferência do conhecimento por toda a empresa.

A partir do momento que as metas dos pacotes de trabalho são atingidas um novo plano de produção é negociado e planejado.

De modo esquemático, na FIGURA 8, é apresentado o diagrama de conexão e manutenção das operações sobre as metas para a empresa CONSTRUÇÃO.

FIGURA 8 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa CONSTRUÇÃO)



Fonte: Brunet e New (2003), adaptado pelo Autor.

5.2 ESTUDO DE CASO - EMPRESA FIOS

A ferramenta utilizada para a aplicação do Kaizen é o Grupo Kaizen (GK).

Inicialmente, os GKs foram introduzidos de forma voluntária, de tal modo que ocorre um processo de adesão natural, por parte dos operários. Em virtude da ocorrência de uma época com poucos projetos Kaizen, a direção da organização resolveu instituir os grupos fixos (obrigatórios) de Kaizen, em áreas consideradas prioritárias para a empresa, mantendo a existência dos grupos

voluntários. Após a implantação dos grupos fixos, o número de projetos apresentados por ano mais que triplicou.

Existe uma campanha interna anual, realizada pela alta administração, para incentivar a participação no grupo e se determinar os temas de trabalho para os grupos Kaizen.

A disponibilização de recursos utilizados pelos grupos Kaizen é avaliada de acordo com o projeto e seu impacto nas metas organizacionais.

Não existe nenhum tipo de treinamento sobre técnicas de resolução de problemas.

Existe um processo de feedback apenas para os Grupos Kaizen que obtiveram aceitação em seus projetos. O feedback é realizado em uma reunião informal no "chão-de-fábrica" com os membros do GK e com os coordenadores dos GKs. Nesta reunião informa-se aos GKs o motivo da não-aceitação.

A dinâmica dos Grupos Kaizen segue as seguintes etapas:

1ª Ideia de Projeto

Toda ideia é válida, da mais simples à mais complexa.

2ª Registro do Projeto

A ideia deve ser registrada no formulário "Registro de Projeto Kaizen", o qual é representado por uma planilha eletrônica, onde constam o nome do projeto, as pessoas envolvidas no projeto, a situação do projeto e o resultado final do projeto.

3ª Apresentação do Projeto

A apresentação é realizada semanalmente pelo grupo que representa determinado projeto Kaizen. Participam desta apresentação membros da diretoria, gerência e representantes de setores que ainda não tenham projetos Kaizen registrados.

4ª Análise do Projeto

Há um comitê responsável pela avaliação do projeto Kaizen formada por coordenadores dos GKs, supervisor de produção, gerente de produção e membro da diretoria. Não há um modelo de análise estruturado. A análise é

realizada pela razão entre custos e benefícios do projeto Kaizen. Mesmo assim, o processo de análise do projeto Kaizen não é tão subjetivo, pois os coordenadores dos GKs vão ao gemba entrevistar os envolvidos no projeto, ou seja, aquelas pessoas que serão afetadas pelas melhorias propostas. Esta entrevista tem o objetivo de verificar se a ideia inicial facilitará o trabalho dos operários. O prazo para avaliação de um Projeto Kaizen é de um mês após a apresentação do mesmo. Sobre esse aspecto, MarinGarcia et al. (2008) afirmam que um dos fatores que contribuem para o sucesso da implementação do Kaizen é o envolvimento da área gerencial na coordenação do processo, formando-se um comitê de supervisão das sugestões fornecidas pelos trabalhadores.

5ª Implantação

Após aprovação do projeto Kaizen pelo comitê, o grupo está autorizado a implementar a ideia.

6ª Padronização

Após a implementação da melhoria, ocorre um treinamento para os encarregados, de acordo com a ISO 9000, cabendo a eles a disseminação informal para os demais operários visando à padronização do trabalho.

7ª Monitoramento

Esta etapa compreende duas avaliações. A primeira é realizada trinta dias após a implantação. Os coordenadores dos GKs vão ao gemba realizar a primeira avaliação da melhoria, verificando se o realizado está de acordo com o proposto no projeto e se os benefícios do projeto estão, de fato, ocorrendo. Esta primeira avaliação ocorre por meio de entrevistas com os envolvidos no projeto (exceto os membros do GK), onde são elencados os pontos positivos e os pontos negativos do Projeto Kaizen implementado. Nesta primeira avaliação é realizada uma premiação em dinheiro para os projetos que atingem seus objetivos com as melhorias propostas.

A segunda avaliação ocorre seis meses após a primeira com o objetivo de verificar se a melhoria implementada está estabilizada, ou seja, se após seis meses a melhoria continua gerando os resultados esperados. Esta avaliação também é feita por meio de entrevistas com os envolvidos no Projeto Kaizen (exceto

com os membros do GK), onde são apontados os pontos positivos e os pontos negativos da melhoria implementada. Também na segunda avaliação ocorre uma premiação em dinheiro para a melhoria considerada estabilizada. As duas avaliações são formalizadas em um documento e anexadas ao processo do Projeto Kaizen.

Além das premiações realizadas na fase de monitoramento do projeto Kaizen, existe uma premiação mensal para o GK com a melhor ideia, a qual é avaliada pelos coordenadores dos GKs. A premiação é entregue pelos coordenadores dos GKs no chão-de-fábrica, chamando-se os membros do grupo pelo microfone que existe em cada seção do setor de produção, no sentido de dar visibilidade aos autores da melhoria.

Além disso, ao final de cada ano ocorre uma confraternização para uma premiação especial para a pessoa que mais participou de Projetos Kaizen, independentemente de terem sido implementados ou não. Este prêmio é concedido a cada membro do grupo, com o mesmo valor, independente da hierarquia.

Os GKs são coordenados por um grupo, denominado de "Comitê Kaizen", o qual é composto por membros dos setores da Qualidade, Produção e Gerência. Cabe também ao comitê a função de recepção e avaliação da ideia de melhoria estabelecida pelo GK. Além disso, o comitê fornece redirecionamento para uma ideia de melhoria considerada adequada mas inviável inicialmente, de modo que o grupo possa alterar a ideia inicial do PK e reencaminhá-lo ao comitê para a avaliação.

No grupo de coordenadores dos GKs, existe o que se denomina "Homem Kaizen", ou seja, um colaborador veterano na empresa que é liberado de suas funções temporariamente para percorrer o chão-de-fábrica com o objetivo de auxiliar e incentivar a busca de oportunidades de melhoria para a formação de GKs.

Cada GK é composto de 3 a 5 membros. Os GKs reúnem-se semanalmente, durante quarenta e cinco minutos no horário de almoço, para debater a melhoria. As informações e documentos necessários para o desenvolvimento dos trabalhos dos GKs são obtidos pelo próprio grupo, o qual conta com a figura do "curinga" que fornece suporte aos GKs na busca de informações, documentos, manuais de operação de máquinas, contato com outros encarregados e seu supervisor visando à colaboração para o projeto de melhoria. O "curinga" também é responsável pela cooperação interfuncional no desenvolvimento dos

trabalhos dos GKs, trocando informações e conhecimentos já adquiridos anteriormente.

Não existe um direcionamento da empresa no estabelecimento das metas para os trabalhos desenvolvidos nos GKs. Os próprios membros dos GKs definem os temas e as metas de trabalho.

A definição dos temas e metas de trabalho pelos próprios membros do GK demonstra autonomia, porém, segundo Besant et al. (1994), considera-se importante para o sucesso da implementação da melhoria contínua a definição de um claro conjunto de diretrizes estratégicas pela organização.

Os membros dos GKs podem participar de grupos de áreas diferentes, o que lhes permite participar da resolução de problemas que não pertencem ao setor original de trabalho.

Segundo o modelo proposto por Brunet e New (2001) que foi apresentado na Figura 6, no Capítulo 3, pode-se afirmar que na empresa FIOS não foi possível evidenciar a existência dos quatro ciclos de ajustes no planejamento e realização dos objetivos estratégicos. Os operários e encarregados não desempenham as tarefas de rotina sob um controle individual e contínuo. A troca de informações sobre problemas ocorridos é realizada por meio dos projetos Kaizen, porém não foi possível perceber a transferência do conhecimento por toda a empresa. Há o estabelecimento de metas, porém estas não são reajustadas o que não possibilita a elaboração de um novo planejamento de investimentos para a empresa.

De modo esquemático, na FIGIURA 9, é apresentado o diagrama de conexão e manutenção das operações sobre as metas para a empresa FIOS.

FIGURA 9 — Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa FIOS)



Fonte: Brunet e New (2003), adaptado pelo Autor.

5.3 ESTUDO DE CASO - EMPRESA METAL

Segundo o coordenador de Kaizen, para iniciar a aplicação do Kaizen na empresa foi realizado um treinamento por uma consultoria externa que estabeleceu o papel do facilitador de Kaizen, ou seja, o coordenador de Kaizen da empresa. Segundo Marin-Garcia et al. (2008), uma das maneiras da empresa demonstrar o envolvimento da área gerencial no processo de Kaizen é designando um líder de melhoria contínua com o papel de coordenar todas as ações do programa.

O coordenador de Kaizen participou de uma visita a uma indústria automobilística para acompanhar o funcionamento do programa Kaizen existente. Internamente, o coordenador de *Kaizen* realizou um treinamento sobre os métodos de resolução de problemas para todo o departamento de engenharia, para os técnicos de área, para os líderes de produção e para os gerentes. Além disso, o coordenador de Kaizen foi o responsável pela elaboração de uma "Instrução de Trabalho" (norma interna da empresa), que estabeleceu toda a sistemática a ser seguida para a aplicação das atividades de melhoria na empresa.

A partir desse momento, foram definidas as características fundamentais do processo de aplicação do Kaizen na empresa:

1. Estrategicamente orientada para temas de melhorias relacionadas com o plano de negócio da empresa, apresentando flexibilidade para assimilar outros possíveis temas;
2. Foco na redução de desperdícios;
3. Capacitação teórica e prática de toda equipe da empresa, em todos os níveis para a correta aplicação da metodologia de solução de problemas como meio de assegurar que todas as melhorias serão sustentadas e incorporadas ao sistema de gestão;
4. Formação e a capacitação de equipes (líderes, facilitadores e membros) em técnicas básicas de condução de reuniões, análise crítica de processos e registro das melhorias;
5. Valorização de toda melhoria, seu registro e divulgação como forma de incentivar a participação das pessoas no processo;
6. Registro e descrição de todas as melhorias em um formulário simples, contendo o problema identificado, a ação tomada, o resultado e a demonstração da situação antes e depois por meio de fotos e indicadores não monetários.

A empresa considera importante para aplicação do Kaizen o entendimento da palavra "problema", a qual é compreendida segundo dois aspectos:

1. Não-atingimento de um padrão (aspecto mais rígido), o qual possui relação com as normas do setor da empresa e com as auditorias realizadas por seus clientes;
2. Oportunidades de melhoria, que surgem no chão-de-fábrica;
3. Causa-raiz.

No primeiro caso, a empresa tem obrigatoriedade na resolução deste tipo de problema. Já no segundo caso, a empresa tem que conscientizar seus colaboradores para perceberem as oportunidades de melhoria como oportunidades também para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Deste modo, os operários têm sido orientados a assumirem a responsabilidade pela qualidade do produto, deixando de considerar esta tarefa de responsabilidade apenas do inspetor e distinguindo o produto aceitável do não aceitável.

A empresa pondera que tal tarefa tem se mostrado difícil, uma vez que o operário, em um primeiro momento, não compreende que a cultura da melhoria possa fazer parte do seu trabalho diário, pois acredita que seja algo externo a ele, além do seu trabalho pelo qual vem sendo remunerado.

Com relação ao terceiro aspecto, o entendimento da empresa é de que quando o indivíduo percebe que a ação tomada no posto de trabalho não alcançou o resultado esperado, ao observar os indicadores setoriais, inicia-se um processo de proatividade e, neste ponto de amadurecimento, o colaborador está preparado para entender o conceito de causa-raiz do problema, antes de definir uma ação qualquer na tentativa de solucioná-lo. Cabe salientar que o gestor tem autonomia para encaminhar os membros dos GKs, ou outro colaborador sob sua subordinação, para a realização de um treinamento em metodologia de solução de problemas.

Para Bessant et al. (1993), é fundamental que a empresa possua e utilize de mecanismos que capacitem os grupos do nível operacional a descobrirem e priorizarem os problemas que serão trabalhados.

Para dar início à aplicação do Kaizen, a empresa optou por fazer um programa-piloto com quatro setores (qualidade, manutenção, ferramentaria e produção), considerando que a aplicação do *Kaizen* deveria ser guiada pela disseminação gradual dentro da empresa. O programa-piloto foi promovido pelo coordenador de Kaizen, pelos gestores e supervisores em reuniões mensais com os quatro setores escolhidos nos três turnos, trinta minutos com cada turno, durante seis meses.

Com o objetivo de resolver um conflito interno surgido pela aplicação do Kaizen, a empresa optou pela proposição, e não imposição, de uma meta de um *Kaizen* por semana na empresa toda, independente do setor. A meta não era de ganhos nem de redução de custos, apenas uma meta numérica de Kaizens, baseada em um histórico que a empresa já possuía e que já tinha sido experimentado em um período sem metas. Este número também levava em conta que mesmo sem o engajamento total da empresa a meta poderia ser atingida.

Após este momento, percebeu-se um crescimento da adesão espontânea de alguns setores, o que foi percebido como um campo fértil e o momento para o estabelecimento de metas quantitativas de *kaizen* por setores.

Os quatro setores que afetam a produção mais diretamente (Qualidade, Manutenção, Ferramentaria e Processo) possuem metas semanais (um *Kaizen* por semana). Os setores de Melhoria, Engenharia, Compras e RH e os macro-setores de produção (Fundição e Usinagem) têm meta de um *Kaizen* por mês.

A empresa realiza um acompanhamento semanal, quanto ao cumprimento das metas numéricas de Kaizens dos setores, o qual é divulgado para toda a empresa em murais dispostos na entrada da fábrica e em mensagens via e-mail.

A efetivação do programa Kaizen na empresa teve início com a formação dos Grupos Kaizen nos setores da empresa, sendo sua adesão voluntária. O grupo é formado por cinco a nove membros, tendo um líder que é indicado pelo gestor do setor, o qual define a periodicidade das reuniões dos GKs, sendo que estas reuniões ocorrem sem a intervenção do coordenador de Kaizen. Ao líder é dada a prerrogativa de decidir se uma idéia vai para o plano de ação ou não. Cabe ao líder ficar atento a dois comportamentos dos membros dos GKs:

1. Pensar do seguinte modo: "Eu dei uma idéia e como ela não foi implementada, não vou dar mais idéia.";
2. O membro dá uma idéia e pede para outro implementar.

Nestes casos, o líder tem que estar preparado para conscientizar os membros dos GKs que eles não são apenas autores, mas também precisam contribuir na sua implementação, compreendendo e aceitando, por outro lado, a idéia de outro membro. Por isso, a empresa acredita que a prática do Kaizen leva ao amadurecimento pessoal e profissional das pessoas da organização.

Ainda dentro da composição dos GKs existe a figura do facilitador que é o contato direto dos GKs com o coordenador de Kaizen, não tendo ascendência sobre os líderes nem sobre os membros dos GKs. É a pessoa responsável pela parte burocrática do trabalho (fotos, elaboração de planos de ação, organização de reuniões). Cabe salientar que o coordenador de Kaizen não tem ascendência sobre os líderes dos GKs, atuando apenas na área de suporte em treinamentos e supervisão dos resultados, realizando um monitoramento quantitativo e qualitativo da aplicação Kaizen. O coordenador de Kaizen ainda ministra um treinamento direcionado à formação de líderes de GKs, com o qual espera-se que os participantes sejam capazes de:

1. Realizar todas as responsabilidades do líder indicadas na "Instrução de Trabalho";
2. Conhecer as atribuições do facilitador, dos membros e do gestor de modo a promover o efetivo funcionamento das equipes que lideram;
3. Apoiar os gestores de seus setores em assuntos ligados a melhoria;
4. Ter uma compreensão básica dos conceitos e da filosofia da melhoria;
5. Contribuir efetivamente para o desenvolvimento da cultura para a melhoria contínua por toda a empresa.

O desenvolvimento das atividades dos GKs tem como ponto de partida o programa da empresa intitulado "Redução 20%", o qual foi estabelecido por iniciativa do diretor industrial, considerando sua experiência na área técnica e de produção. Neste programa, estão listados quatorze itens ou áreas com foco na redução. Baseado nestas diretrizes, cada setor da empresa recebe da diretoria temas que precisa enfatizar no seu trabalho. Por exemplo: o setor de manutenção objetiva continuamente a redução do tempo de parada de máquina, o setor de processo objetiva a redução de índices de refugo. Com a escolha do tema de melhoria, os GKs de cada setor estabelecem as metas para o Kaizen, as quais devem estar alinhadas com as diretrizes do programa "Redução 20%".

Akao (1997) considera que deve existir uma coordenação entre as atividades de melhoria com as diretrizes gerenciais, pois isto promove a satisfação e motivação dos membros dos GKs, bem como melhora o desempenho da empresa.

A partir daí, os GKs elaboram um plano de ação com atribuições, responsabilidades para todos os membros, além da meta e do cronograma. Após a implementação das melhorias, os GKs encaminham, via *e-mail*, para o coordenador de Kaizen, um formulário com a idéia registrada e todos os detalhes, ou seja, registram a melhoria realizada, indicando o problema, a ação tomada, e contrastando o antes e o depois por meio de fotos, ilustrações e quaisquer outros meios que esclareçam a melhoria realizada.

A empresa possui um documento chamado "Check-List de Análise Crítica de *Kaizen*", cujo objetivo é promover uma reflexão periódica por parte dos gestores receptivos, de modo que estes olhem para as atividades de Kaizen de seus

setores, melhorando-as, conforme seus objetivos e recursos. O documento é preenchido conjuntamente pelo gestor, líder e facilitador do GK, e pelo coordenador de Kaizen, sendo facultada a presença de todos os membros do GK.

Além dos GKs, podem ser estabelecidas equipes multifuncionais para o atingimento de objetivos específicos, tais como a equipe permanente de redução de refugo, composta por equipe gerencial, técnica e operacional. Também neste caso, a equipe se auto-gerencia, ou seja, define metas, ações, métodos, prazos e ajusta dinamicamente tudo isso sempre em busca do resultado global da empresa, com monitoramento e com a participação direta do gestor na equipe, e não o gestor fora da equipe apenas cobrando um prazo e o resultado.

Na empresa, não existe nenhum tipo de reconhecimento ou recompensa para os participantes dos GKs ou equipes multifuncionais. Mesmo assim, o programa Kaizen vem se mantendo.

Em contraste, Brunet e New (2003) afirmam que a participação ativa dos operários no processo de melhoria contínua está relacionada muito mais à motivação gerada pela remuneração adicional do que pelos aspectos culturais.

Pode-se dizer que a empresa vem obtendo resultados oriundos do Kaizen, porém ainda não existe uma estrutura de custo capaz de avaliar os benefícios financeiros resultantes de uma melhoria, tampouco a contribuição deste benefício para o resultado global da empresa.

Após a implementação das melhorias, a empresa preocupa-se com a padronização das mesmas. Aquelas consideradas como ações corretivas seguem uma sistemática de padronização prevista pela norma do sistema de qualidade da indústria automotiva, o que inclui a revisão de documentos. Quando a alteração advinda da melhoria vai afetar o processo de fabricação, a instrução do método de fabricação é revisada e, conseqüentemente, como parte normal do processo, independente do processo de Kaizen, haverá um novo treinamento das pessoas envolvidas em cada processo alterado.

A sustentação das melhorias implementadas é promovida pelos gestores e também pelo coordenador de Kaizen por meio de uma auditoria realizada nas melhorias implementadas para se verificar se as mesmas estão estabilizadas.

O objetivo do Kaizen é apoiar os gestores no atingimento das metas de cada um dos seus indicadores, de tal modo que se busque níveis cada vez mais elevados de desempenho, conforme o comportamento dos GKs. Um ponto

importante que colabora com este objetivo são as auditorias realizadas pelos clientes da empresa. O resultado destas auditorias são indicações de não-conformidades do processo (devem obrigatoriamente serem resolvidas) e sugestões de melhoria, cuja decisão de implementação cabe aos Grupos Kaizen, de modo voluntário.

O que vem contribuindo para a manutenção do programa Kaizen é a avaliação realizada por uma certificadora externa, a qual verifica se a organização está avaliando os resultados dos Kaizens na empresa de alguma forma. Tal certificadora considera que a empresa apresenta um ambiente pró-ativo para a resolução de problemas e que esta solução não está somente nas mãos dos engenheiros e gerentes, mesmo que o ganho financeiro não esteja contemplado de forma quantitativa dentro de uma meta. Assim, para a certificadora é importante a percepção de que a cultura Kaizen exiba uma tendência positiva, o que pode ser representado pelo maior número de pessoas envolvidas com o Kaizen.

Finalmente, a empresa considera que a alavancagem e a sustentação do programa Kaizen pode ser resumida em dez pontos:

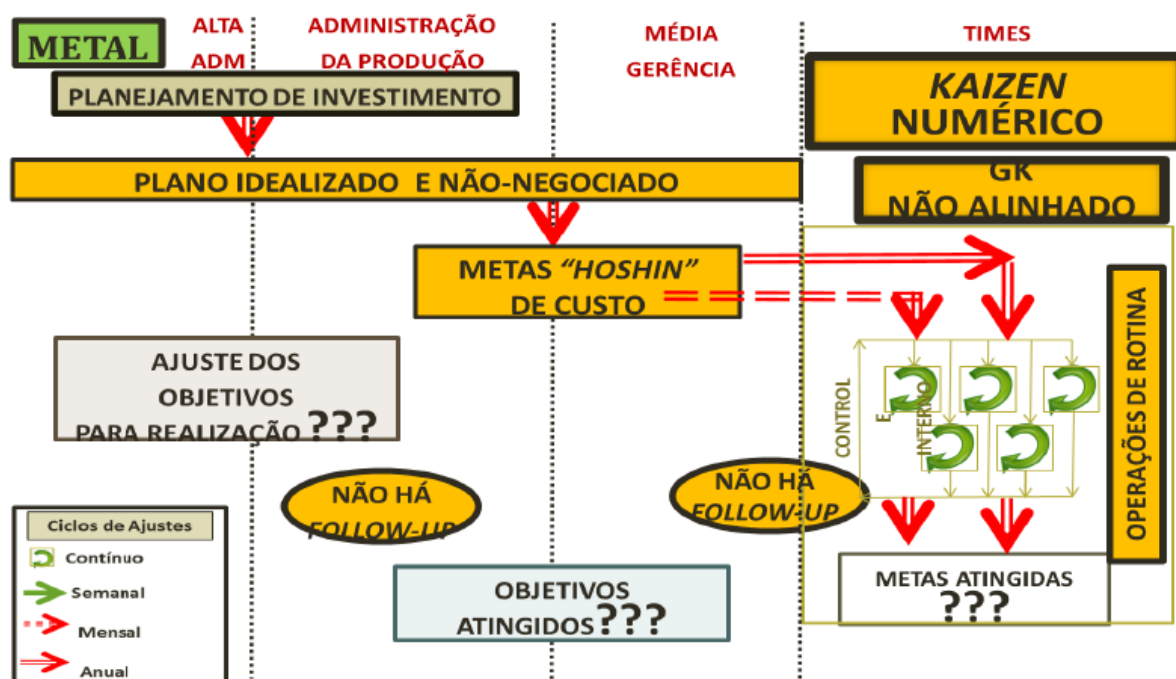
1. Visão do fundador da empresa focada na cultura de melhoria;
2. Visão do diretor industrial focada na implementação da cultura de melhoria em toda empresa, começando pela manufatura;
3. Vinculação das oportunidades de melhoria às diretrizes da empresa, mobilizando todos da organização para os mesmos objetivos;
4. Existência de um coordenador de Kaizen, dedicado exclusivamente à função;
5. Atingimento regular das metas numéricas de Kaizens;
6. Experiência de participação nos GKs;
7. Divulgação do acompanhamento das metas numéricas de Kaizens e dos trabalhos realizados pelos GKs em murais setoriais e mídia eletrônica;
8. Estímulo ao interesse em liderar um GK;
9. Respeito ao ritmo de aprendizado de cada colaborador e valorização do aprendizado alcançado, durante a aplicação do Kaizen, não considerando apenas as melhorias que alcançaram os resultados esperados;
10. Investimento em treinamentos e *benchmarking*.

Segundo o modelo proposto por Brunet e New (2001) que foi apresentado na Figura 6, no Capítulo 3, pode-se afirmar que na empresa METAL

não foi possível evidenciar a existência dos quatro ciclos de ajustes no planejamento e realização dos objetivos estratégicos. Os operários e encarregados não desempenham as tarefas de rotina sob um controle individual e contínuo. A troca de informações sobre problemas ocorridos é realizada por meio dos Grupos Kaizen, porém não foi possível perceber a transferência do conhecimento por toda a empresa. Há o estabelecimento de metas, porém estas não são replanejadas o que não permite a verificação do atingimento dos objetivos e dos ajustes para a elaboração de um novo planejamento de investimentos para a empresa.

De modo esquemático, na FIGURA 10, é apresentado o diagrama de conexão e manutenção das operações sobre as metas para a empresa METAL.

FIGURA 10 — Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa METAL)



Fonte: Brunet e New (2003), adaptado pelo Autor.

5.4 ESTUDO DE CASO - EMPRESA ALUM

Na empresa existe o chamado "Diálogo Estratégico", momento em que os presidentes de cada companhia que faz parte da organização, juntamente com os acionistas, sinalizam a direção de crescimento para a empresa para que todos saibam os objetivos estratégicos do grupo. Desse diálogo decorre o planejamento estratégico da empresa, por meio do qual decide-se quais setores

devem ser priorizados. Posteriormente, realiza-se o "Dia do Orçamento", quando a empresa responde a três perguntas: quando fazer? por que fazer? quanto se dispõe de recursos?

A partir daí, a empresa determina as metas de produção, custo, qualidade, por exemplo, passando-se em seguida para o desdobramento de objetivos, onde se define o que cada setor da empresa, inclusive o chão-de-fábrica, deverá fazer para atingir os objetivos estratégicos. Por meio do desdobramento de objetivos em cada setor e da verificação da existência de problemas considerados crônicos pela empresa (em princípio, sem solução) chega-se ao que se denomina de "Cesta Preliminar de Projetos", que é um pacote de projetos que objetivam melhorias na empresa.

Em seguida, a empresa realiza o "Dia da Melhoria", quando a cesta preliminar é reavaliada e define-se um "banco de oportunidades", representado por uma planilha eletrônica com todas as oportunidades da empresa, o responsável, os temas de trabalho e as datas planejadas para a ocorrência dos eventos Kaizen.

Os critérios para as escolhas das oportunidades devem estar alinhados ao negócio da empresa. Além disso, os critérios devem estar relacionados aos temas de segurança, saúde e meio ambiente; estarem ligados aos problemas crônicos detectados; e ter a possibilidade de execução em um período de quatro a seis meses.

Na empresa estudada, o Kaizen é definido como uma ferramenta ou metodologia e sua aplicação é realizada por meio da "Semana Kaizen" ou "Evento Kaizen". Esta semana é realizada para resolver algum problema de cunho operacional. Existe o que se chama do patrocinador da semana, papel assumido pelo gerente de departamento. A estrutura formal do evento é formada pelo pré-Kaizen, o evento propriamente dito e pelo pós-Kaizen. O pré-Kaizen é um período que antecede a semana, período em que uma equipe multifuncional, formada por colaboradores antigos e novos dos setores de segurança, saúde, meio ambiente, manutenção, processo e produção são deslocados de sua função original de trabalho para se dedicarem ao evento.

No pré-Kaizen são geradas ideias por todos da equipe, incluindo-se os operários. A equipe é responsável pelo cronograma de atividades, por alocar os recursos necessários para o desenvolvimento do evento. Ainda neste período, caso necessário, ocorre um treinamento básico e um técnico. O treinamento básico

objetiva introduzir conceitos relacionados aos sete desperdícios e também ao tema de aplicação (*setup*, por exemplo) do Kaizen em cada setor no qual a semana esteja ocorrendo. O treinamento técnico é mais específico, pois vai abordar o processo-chave, por exemplo, a troca de uma bobina de um determinado laminador.

Para o evento, é realizada uma divulgação com faixas nos diversos setores e avisos via e-mail. O grande objetivo do evento é identificar a causa-raiz dos problemas levantados, de modo que a equipe possa aprender com os desafios enfrentados e gerar conhecimento para todos os envolvidos.

Os eventos Kaizen podem ocorrer conforme o planejamento realizado no "Dia da Melhoria" ou decorrer de novas oportunidades de melhoria que venham a surgir após o planejamento e que passaram a se mostrar mais relevantes.

A empresa entende que dois pontos básicos devem estar presentes quando da aplicação do Kaizen:

1. O Kaizen deve ser comunicado a todos da organização
2. O resultado final de uma Semana Kaizen não pode ser igual ao inicial.

A semana Kaizen pode ser direcionada para resolver problemas operacionais rotineiros (*setup*, por exemplo) ou para alavancar soluções para problemas que se relacionam com a estratégia da empresa (aumento de produtividade, por exemplo). No primeiro caso, a equipe multifuncional formada utiliza-se de referenciais técnico-operacionais (filmagens, visita ao "gemba"). No segundo caso, são utilizados dados estatísticos existentes na empresa e também de decisões gerenciais na determinação das metas.

Ainda durante a Semana Kaizen, quando se efetiva uma melhoria e alcança-se um novo padrão de trabalho, o mesmo é disseminado por todos os setores envolvidos por meio da elaboração de novas rotinas de trabalho e da realização de treinamento para todos os colaboradores envolvidos na melhoria implementada.

No período do pós-Kaizen, busca-se a sustentabilidade da melhoria, sua padronização e a manutenção do resultado obtido por ela. Ainda no pós-Kaizen, está incluído o monitoramento da melhoria implementada, o qual é realizado por auditorias internas (forma reativa) ou por acompanhamento de indicadores dos processos (forma pró-ativa).

Existe o momento do fechamento formal da Semana Kaizen, em que participam todas as gerências e a equipe apresenta a situação detectada anteriormente ao evento e os resultados alcançados.

A empresa não possui um sistema de recompensa financeira. O que existe é um reconhecimento da equipe por meio de publicação do evento em veículos de comunicação interna da empresa.

A empresa acredita que o evento Kaizen vem trazendo resultados satisfatórios para a implementação da melhoria contínua, na medida em que existe o estabelecimento de metas e seu cumprimento, o que proporciona melhoria nos processos e indicadores da empresa.

A pesquisa na empresa ALUM revelou ser fundamental para a aplicação do *Kaizen* a existência de metas explícitas dentro dos grupos de trabalho. Estes dois pontos foram destacados na fundamentação teórica por Brunet e New (2003) e Lillrank et al (2001), respectivamente. Além disso, pode-se perceber na empresa ALUM que os colaboradores compreendem o direcionamento que empresa estabelece anualmente, bem como ocorre a medição e o monitoramento dos indicadores estratégicos, visando à melhoria contínua dos processos da organização, conforme preconizado por Kenyon (1998).

Segundo o modelo proposto por Brunet e New (2001) que foi apresentado na Figura 6, no Capítulo 3, pode-se afirmar que na empresa ALUM não foi possível evidenciar a existência dos quatro ciclos de ajustes no planejamento e realização dos objetivos estratégicos. Os operários e encarregados não desempenham as tarefas de rotina sob um controle individual e contínuo. A troca de informações sobre problemas ocorridos é realizada por meio dos Grupos Kaizen, porém não foi possível perceber a transferência do conhecimento por toda a empresa. Há o estabelecimento de metas, porém estas não são replanejadas o que não permite a verificação do atingimento dos objetivos e dos ajustes para a elaboração de um novo planejamento de investimentos para a empresa.

De modo esquemático, na FIGIURA 11, é apresentado o diagrama de conexão e manutenção das operações sobre as metas para a empresa METAL.

FIGURA 11 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa ALUM)



Fonte: Brunet e New (2003), adaptado pelo Autor.

5.5 ESTUDO DE CASO - EMPRESA TELE

Segundo os operadores, *Kaizen* é uma ferramenta utilizada para se conhecer o processo com o qual se trabalha e, desse modo, pode-se identificar os problemas que causam anomalias e resultados insatisfatórios para os indicadores do setor de produção.

No entanto, pode-se dizer que *Kaizen* não é uma ferramenta para melhorar um processo, pois, segundo um especialista e consultor em *Kaizen* da empresa, a palavra *Kaizen* foi traduzida como melhoria contínua focada na melhoria de máquina, equipamento e processo, ou seja, como uma ferramenta, o que não se demonstra adequado, pois, na realidade, *Kaizen* é uma filosofia de pensamento. "Kai" significa "melhor", "zen" significa "atitude do bem". Assim, *Kaizen* significa "boa atitude para transformar, evoluir para melhor o próprio ser humano", ou seja, a pessoa mudar sua atitude para melhor, a vontade do ser humano em crescer, evoluir e aprender.

Os próprios operadores têm autonomia para detectar um problema e formalizar o início de um grupo *Kaizen*, que, na empresa estudada, possui o nome

de Atividade de Pequeno Grupo (APG). Neste grupos, são desenvolvidas atividades que buscam a solução de um problema e, por isso, o grupo possui uma meta de acordo com o problema identificado.

Segundo o especialista e consultor em Kaizen da empresa, as atividades de *Kaizen* existem para estimular, de modo contínuo, os operários a continuarem implementando melhorias em seus sistemas para que o processo atinja estabilidade e, a partir disso, a empresa possa realizar investimentos estratégicos na produção e sustentá-los ao longo do tempo.

Além disso, os operadores afirmaram que a empresa valoriza as idéias geradas nestes grupos, bem como as implementam, demonstrando respeito e reconhecimento pelo trabalho desempenhado. Ainda assinalaram que a empresa valoriza mais todo o processo desenvolvido nas atividades dos APGs do que o resultado de se atingir a meta ou não.

Corroborando para isso, o especialista e consultor de Kaizen da empresa afirma que Kaizen significa estabelecer a forma com que se vai chegar ao resultado, escolhendo-se, com autonomia, o modo mais rápido e mais econômico, de acordo com cada processo envolvido. Com a filosofia do Kaizen, a diretoria considera mais importante, por parte dos operários, o desenvolvimento de boas atitudes do que a apresentação de resultados financeiros, pois o que se prioriza é a motivação, o moral, o envolvimento.

Segundo o entendimento do líder do setor de produção entrevistado, acredita-se que o *Kaizen* é uma ferramenta e que se aprende o *Kaizen* em cursos como os que abordam o ciclo PDCA. A aplicação do *Kaizen*, segundo ele, é feita por meio do APG, que é utilizado para problemas que se repetem. Por isso, acredita que todo APG começa com a identificação do problema e que o mesmo gera a oportunidade para a melhoria. Esta melhoria pode estar relacionada também com o método de trabalho e não somente com uma máquina.

Todo trabalho da APG possui uma meta escolhida para o problema mais significativo do setor de trabalho. Esta escolha é direcionada pela empresa por meio das diretrizes estratégicas que são desdobradas ao longo da organização pelo sistema de gestão *Hoshin Kanri*. De qualquer modo, o grupo possui autonomia para escolher um outro foco de trabalho que seja julgado relevante para o setor em um determinado momento. A partir do momento que se alcança o resultado esperado pelo grupo, um novo padrão de trabalho é estabelecido e a partir deste momento é

necessário treinamento dos demais colaboradores que atuam nos mesmos processos. Ainda salientou-se que é imprescindível um monitoramento do novo padrão do processo para se verificar se a meta estabelecida está sendo mantida.

O *Jidôka* relaciona-se com o *Kaizen* a partir do momento que o operador consegue observar o próprio processo em que trabalha e avaliar a ocorrência de alguma anomalia ou problema que possa gerar a formação de uma APG.

Os grupos de APG realizam, mensalmente uma apresentação, em sala específica, no próprio chão-de-fábrica para posicionar os gestores, bem como os demais grupos de APG sobre o andamento dos trabalhos em cada grupo. Além disso, no final do ano é realizado um evento para se fazer uma premiação não-remunerada dos trabalhos.

Segundo o coordenador de *Kaizen*, apenas recentemente a empresa tem estabelecido metas para se atingir um determinado número de *Kaizens*. A empresa comporta oito setores de produção e os líderes de cada setor são os responsáveis pela definição da quantidade de trabalhos que serão desenvolvidos nas APGs, de acordo com a participação das pessoas, que é voluntária.

Existe um direcionamento para os trabalhos de APG baseado nas seis principais metas da organização, as quais são provenientes do desdobramento das estratégias estabelecido pelo sistema de gestão *Hoshin Kanri*. Para cada uma destas metas existem indicadores como custo, qualidade, produtividade, segurança, sete desperdícios, para que os grupos de APG possam realizar um trabalho baseado em algo concreto que promova uma melhoria visando não apenas o retorno financeiro, mas, principalmente, o desenvolvimento pessoal e profissional.

A partir do momento que se detecta um problema crônico em determinado índice de um processo no setor de produção ou um problema em uma linha ou produto que está apresentando certa tendência fora dos resultados esperados, forma-se um grupo APG com o objetivo de se promover a melhoria do índice.

O tema de trabalho da APG é determinado considerando-se algum indicador da produção que esteja apresentando uma tendência negativa, ou seja, não esteja cumprindo a meta. O sub-tema vai focar o que o grupo irá trabalhar. Por exemplo: dentro do indicador qualidade qual será a máquina, qual será a linha de produto a ser estudada em virtude de uma deficiência detectada.

Posteriormente, estabelece-se uma meta baseada em um levantamento de campo onde se verifica o resultado atual e se coloca uma meta levando-se em conta o resultado do grupo como um todo e não só daquela linha de produto, pois, às vezes, pode-se atingir a meta da linha e não do grupo.

A APG tem uma duração de três meses, pois pretende-se fazer algo bem estratégico e com levantamento de informações bem precisas sobre o estado atual e onde se quer chegar. A idéia é dar um direcionamento para a escolha do sub-tema baseado neste levantamento. E este direcionamento não é dado pelo coordenador do APG, mas pelos líderes de área ou líderes de APG que então chegam ao consenso.

Definido o tema, o sub-tema, e o motivo da escolha, faz-se o cronograma que é elaborado com base nas fases do PDCA: identificação do problema, observação do problema, análise do problema, elaboração do plano de ação, implementação da ação planejada. Após a implementação, já se inicia o monitoramento do resultado. As implementações podem ser realizadas pelos próprios operários ou pelas equipes de manutenção. E já se começa a fazer as verificações dos resultados esperados e, na sequência, é feita a padronização. O monitoramento médio é de dez meses para se verificar se a melhoria vai se manter. Há trabalhos que se perdem. O que se procura fazer é rodar o ciclo PDCA, mudando-se as pessoas do grupo, as máquinas, pois os problemas podem reaparecer. Os líderes de APG que já foram formadores de grupos de APG são colocados nos grupos como multiplicadores. Existe o lado da cooperação entre as pessoas dos grupos de APG trocando informações e conhecimento para ajudar todos em busca das metas de cada APG.

O *Kaizen* na empresa estudada começou as atividades de melhoria trabalhando, inicialmente, com os Círculos de Controle de Qualidade (CCQs) e, posteriormente, assumiu um novo formato: a Atividade de Pequeno Grupo (APG). A estrutura do APG é de seis a nove pessoas e depende do tema e sub-tema. É composto dos seguintes membros:

a) Líder do grupo: é indicado pelo grupo, ou toma a frente ou é aquela pessoa que está mais ligada ao processo e que tem mais informações sobre o mesmo

b) Vice-líder: substitui o líder e o ajuda na distribuição das tarefas.

c) Participantes: pessoas do mesmo processo e de turnos diferentes e procura se trazer pessoas diferentes (do processo anterior ou posterior).

d) Apoio Técnico: pessoas especializadas em determinadas tarefas que são vinculadas ao sub-tema.

Mesmo o colaborador que não participa como membro do grupo de APG recebe um papel para dar sua opinião sobre o problema detectado no processo.

A empresa realiza o Encontro Anual de APGs que reúne dez trabalhos escolhidos pelos indicadores e pelos grupos. Estes trabalhos não são necessariamente os melhores, pois a empresa considera que todos os processos ou linhas podem ser representadas neste evento.

As pessoas podem fazer parte de vários grupos. Isto é interessante porque muitas vezes pessoas mais experientes podem passar o conhecimento para outros grupos e isto é muito relevante. A periodicidade das reuniões de APG é semanal até os estágios de observação e análise. Além da apresentação anual, mensalmente é feita uma apresentação mensal para os gestores. Existe um espaço na própria produção para esta apresentação. Neste momento apresenta-se o estágio em que se encontra o trabalho do grupo (dez minutos), quando também a própria chefia toma ciência do trabalho e pode dar opiniões e novos direcionamentos para o trabalho. Aqueles que não conseguiram ser finalizados no período de três meses, por qualquer motivo, passam por um novo ciclo PDCA para que não se perca o trabalho.

Um ponto muito interessante é que, com o trabalho da APG, o grupo estabelece um foco de trabalho pelos levantamentos, por exemplo, tal problema em um processo é o mais impactante naquele momento e trabalha-se para melhorá-lo. Passado os três meses o grupo consegue atingir a meta e continua monitorando o processo. Verifica-se a estabilização daquele problema inicial e percebe-se que os índices melhoraram tanto que um outro problema que não era tão relevante e nem impactante para o processo passa a ser o mais importante. A partir desse momento, o grupo começa a executar o PDCA para este novo problema.

Na empresa TELE, as principais metas são:

1° Segurança

2° Qualidade

3° Redução de Custo

4° 5S/Meio Ambiente

5° Inventário

6° Prazo de Entrega

Estas metas são desdobradas para cada grupo da produção e acompanhadas mensalmente por meio de indicadores que podem gerar trabalhos de APG baseado no não-cumprimento de metas. Este acompanhamento é apresentado em uma reunião para os gestores. Quem apresenta é o líder do grupo. A apresentação é mensal, porém o acompanhamento é diário. No final de cada mês faz-se um plano baseado no mês anterior para o mês seguinte para se atingir a meta do mês seguinte.

Para cada problema, detecta-se a causa e determina-se a ação, o responsável e verifica-se o andamento desta ação. O desdobramento é feito obedecendo a sequência: diretoria—departamento—setor. Em todos os setores existem quadros-padrões com as metas, as ações, os responsáveis e o estágio em que se encontra o andamento. Inclusive o que ficou definido em uma reunião APG, por exemplo, é colocado nestes quadros para assegurar que aquilo será feito ou está sendo feito. As metas do *Hoshin* são trimestrais e o acompanhamento feito pela diretoria é mensal. A diretoria passa a meta e basicamente faz-se o desdobramento passando as metas de tal forma que cada departamento, cada setor vai assumindo parte desta meta para que no final a meta da empresa seja atingida. Aquelas reuniões de gestores mensais são as reuniões de follow-up (acompanhamento).

O sistema de sugestões (denominado Boa Ideia) pode ser gerado por um *Kaizen* implementado, ou seja, alguma melhoria física ou por um *Kaizen* conceitual (sistêmico ou gerencial) e esta idéia é recompensada. *Kaizen* é a busca da melhoria contínua sempre. Toda requisição de *Kaizen* passa, primeiramente, pelo líder do grupo depois encaminha-se para a área de segurança, na sequência segue para a engenharia quando se tratar de melhoria nos equipamentos. Não existe uma meta para número de *Kaizen* por pessoa, mas há um acompanhamento que mostra a evolução da aplicação do *Kaizen*.

No início do ano é realizada uma reunião chamada *kick-off* (ponta-pé inicial) quando se estabelece quais serão as metas anuais, por exemplo, precisa-se reduzir x% a sucata. Estas metas são distribuídas para os departamentos e setores e chegam aos grupos. Desse modo, são abertos trabalhos de melhoria objetivando-se melhorias nos índices dos setores da produção (aumento ou redução) por meio

das ferramentas de *Kaizen: Jishuken* e APG. A diretoria ou os gestores não falam como as metas devem ser atingidas, cada setor/grupo tem todas as informações para verificar suas deficiências e apontar por onde melhorar para contribuir com o atingimento das metas da empresa.

Segundo o especialista e consultor em *Kaizen* da empresa, *Jishuken* é realmente uma ferramenta para melhorar processo, sendo uma ferramenta do *Kaizen*, assim como a APG. Além disso, afirma que *Hoshin Kanri* é um sistema de gestão que representa o direcionamento da empresa (onde se quer chegar), mas o *Hoshin Kanri* não especifica a forma (como se chegar), apenas sinaliza o caminho e onde se deseja chegar. O "como se chegar" pode ser representado pelo *Kaizen*.

A ferramenta *Jishuken* é um pedido de ajuda de determinado setor.

Segundo Veiga *et al.* (2008), a aplicação da ferramenta *Jishuken* pode ser caracterizada pela ação de grupos de trabalho que observam em tempo real a atividade ou processo em estudo, com o objetivo de realizar as melhorias necessárias.

Existe uma meta de dois por mês. Não existe a palavra impossível, o objetivo é resolver o problema sem custo ou com pequenos investimentos. O grupo é formado de acordo com a necessidade do momento. O grupo é heterogêneo: pessoas dos três turnos, pessoas de diversos setores para se permitir pontos de vista diferentes. Depois de atingida a meta com o trabalho de *Jishuken* e verificado que o resultado se manteve por três meses, o líder do grupo pode registrar uma Boa Ideia para beneficiar todos do grupo.

De acordo com Marksberry *et al.* (2010), as práticas de *jishuken* possibilitam aos gerentes de produção melhorar continuamente suas capacidades de liderar e ensinar a resolução de problemas para os operários da produção. Para o autor, o *jishuken* tem dois propósitos:

1. Solução de problemas no local de trabalho que precisam da atenção do gerenciamento;
2. Correção, enriquecimento e aprofundamento no entendimento dos princípios de produção.

Isto é alcançado pela experiência adquirida na tarefa pela própria pessoa considerando-se, então, a aplicação dos princípios da resolução de problemas.

Para a manutenção da melhoria é preciso monitorar. Não há nenhum mecanismo formal. Na APG existe uma sala onde ficam expostos os trabalhos e faz-se o acompanhamento. O aprendizado é o maior resultado do processo de melhorias.

Com relação ao aprendizado gerado pelo processo de melhorias, o especialista e consultor em Kaizen da empresa afirma que, na organização, considera-se a relação produtividade/aprendizagem em relação ao tempo, ou seja, a empresa intensifica, gradualmente, o treinamento oferecido e as oportunidades de aprendizagem para que o operário tenha uma assimilação também gradual, aumentando sua capacidade na busca por melhorias.

A empresa realiza cursos sobre o PDCA, e a meta é realizar um curso por mês. O objetivo é dotar todos os funcionários com a ferramenta PDCA, o que é considerado o mínimo para que o próprio possa detectar um problema, analisá-lo e propor soluções. Segundo Imai (1994), o ciclo PDCA é uma ferramenta por meio da qual identifica-se o problema e suas causas, analisam-se as possíveis soluções, implementando-as, testando-se contramedidas e criando-se novos padrões.

Para o gerente do setor de produção, o ponto-chave para a melhoria e sua manutenção é que ela facilite o trabalho para o operador, caso contrário cairá no desuso. O processo *Kaizen* inicia-se com a idéia do operador. O operador preenche o formulário e o leva para o líder da produção que avalia se é possível executá-la. Uma vez o líder considerando a idéia viável, a mesma é encaminhada para o setor de segurança fazer sua avaliação. Posteriormente, o processo é encaminhado para a área da manutenção que será a responsável pela execução física da melhoria, que deve ter a concordância do líder do setor e do operador. Baseada na melhoria física implementada, o operador pode formalizá-la como uma Boa Idéia e ser reconhecido pela mesma, após uma avaliação realizada pelos chefes de produção. O reconhecimento do sistema Boa Idéia é feito por idéia, e não por pessoa. Estes *Kaizens* são oriundos de APGs, Jishukens (Workshops) e idéias individuais (sistema de sugestões Boa Idéia). O mais importante no *Kaizen* não é o resultado prático ou financeiro e sim o processo de fomentação e criação do conhecimento que gerará as soluções para os problemas que muitas vezes podem ser crônicos em outros processos.

Considerando-se a importância de um sistema de reconhecimento para os colaboradores, dentro do Kaizen, o especialista e consultor em Kaizen afirma que a empresa considera a participação em grupos de Kaizen (APG ou Jishuken) como critério utilizado na avaliação de desempenho do colaborador.

A empresa possui oito setores de produção e as metas e temas-foco de trabalho para o *Kaizen* são direcionadas pela empresa e, ao mesmo tempo, os grupos têm autonomia para determiná-las e focar em determinados temas de sua prioridade. A empresa direciona as metas e temas pelo *Hoshin Kanri* derivados da diretoria, por exemplo, reduzir defeitos na qualidade em vinte por cento, mas se houver algum grupo cujo foco prioritário, em determinado momento, não seja exatamente a redução de defeitos na qualidade, o grupo pode decidir por não aderir aos demais no atingimento dessa meta.

A empresa mantém, distribuídos pelo chão-de-fábrica, quadros que são utilizados para a gestão visual do *Hoshin Kanri*. Mensalmente, os líderes de produção dos grupos fazem uma apresentação falando do plano executado no mês anterior, o que se alcançou, o que faltou e o plano para o mês seguinte. Participam os técnicos de produção, o gerente e o chefe de produção e o diretor. A cada dois meses, os chefes de produção (do departamento de produção) apresentam para os diretores e depois o diretor apresenta para a presidência. Desse modo, vão se reunindo as metas e os resultados e estes vão retornando à presidência (de onde saíram).

A multiplicação do conhecimento gerado pelos *Kaizens* é realizada pelos *follow-ups* dos APGs, dos *Hoshins*, da divulgação dos *Kaizens* e pela comunicação pelos chefes de produção informando dos *Kaizens* que estão acontecendo ou aconteceram.

Cabe salientar que o "verdadeiro" *Kaizen*, segundo o especialista e consultor em Kaizen da empresa, está fundamentado na transferência do conhecimento e para que isto aconteça deve-se estimular o subordinado a pensar, refletir, por meio de visões diferentes para que se comece agir de modo diferente, tendo uma atitude para melhor.

Segundo o gerente de produção, problema é oportunidade para melhoria do processo: "Não podemos conviver com o problema". *Kaizen* é a melhoria contínua. É enxergar pequenas oportunidades de melhoria. A soma de pequenas melhorias que vai gerar uma grande melhoria.

O conceito de *Kaizen* é aplicado na Tele por meio da formação de grupos de trabalho ou individual, sendo que as atividades dos grupos de trabalho apresentaram seus resultados baseados em metas direcionadas pela diretoria da empresa e também, dependendo do caso, estabelecidas pelo próprio grupo de trabalho.

Com relação aos princípios para aplicação do *Kaizen*, constatou-se, por meio do estudo, que a empresa Tele possui estreita relação com os princípios apresentados por Imai (1986, 1997), destacando-se: utilização do ciclo PDCA, *Kaizen* como resolução de problemas e gerenciamento visual.

Além disso, fazendo-se uma análise dos resultados, pode-se afirmar que o conceito de *Kaizen* apresentado pela empresa Tele, por meio do estudo de caso realizado, convergiu para o conceito proposto por Imai (1994) que afirma ser o *Kaizen* um conjunto de atividades que devem estar focadas no contínuo melhoramento visando à alteração do *status quo*. Além disso, evidenciou-se por meio das respostas dos respondentes do estudo de caso que *Kaizen* tem sido aplicado pelos colaboradores do chão-de-fábrica da empresa na resolução voluntária de problemas diários, de tal modo que se convençam do valor de seu trabalho, devido a uma força ética interna em cada trabalhador, conforme preconiza Styhre (2001).

Finalmente, considerando-se que, segundo Tennant e Roberts (2000), um dos principais objetivos do sistema Hoshin Kanri é identificar importantes áreas de oportunidade para que a organização possa promover melhorias e que, segundo Kenyon (1998), dois aspectos são fundamentais para a aplicação do sistema de gestão Hoshin Kanri e atingir os objetivos estratégicos da organização:

1. Garantir que todos os colaboradores percebam e compreendam a visão (direcionamento) da empresa;
2. Medição e monitoramento dos indicadores estratégicos para assegurar a melhoria contínua dos processos-chaves da organização.

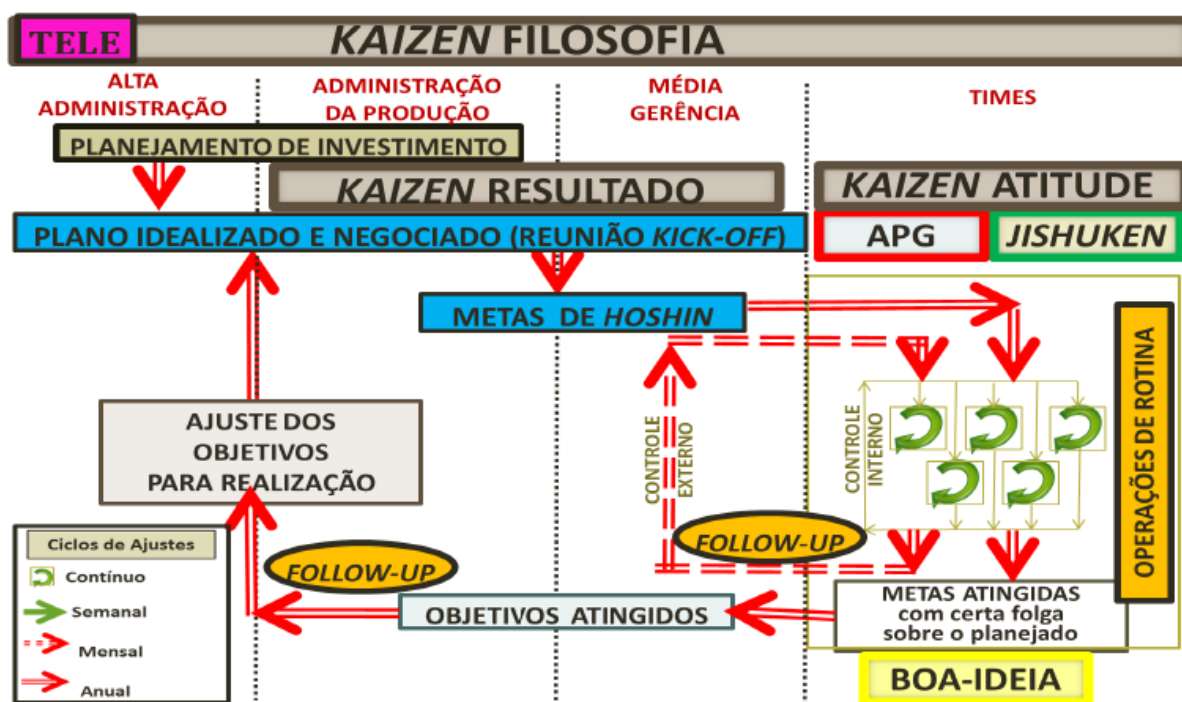
Segundo o modelo proposto por Brunet e New (2001) que foi apresentado na Figura 6, no Capítulo 3, pode-se afirmar que na empresa TELE possui os quatro ciclos de ajustes no planejamento e realização dos objetivos estratégicos. Os operadores desempenham as tarefas de rotina sob um controle individual e contínuo. Os planos de produção são controlados internamente pelos times de trabalho e externamente pela média gerência, semanalmente. A média

gerência ainda desempenha as atividades de redundância (Nonaka e Takeuchi, 1995). Estas atividades estimulam a participação dos colaboradores do chão de fábrica nos grupos APG e *Jishuken*, bem como no sistema Boa-ideia. As atividades desenvolvidas por estes grupos e sistemas estimulam a comunicação de informações, a resolução de problemas e a difusão do conhecimento por toda a organização. A partir do momento que as metas de *Hoshin* são atingidas um novo plano anual é idealizado e negociado para a empresa.

Percebe-se que, na empresa Tele, a aplicação do *Kaizen* é sustentada pelo sistema de gestão *Hoshin Kanri*, pois é este sistema que orienta, direciona e alinha os temas e as metas de melhoria com as diretrizes estratégicas da empresa.

De modo esquemático, na FIGURA 12, é apresentado o diagrama de conexão e manutenção das operações sobre as metas para a empresa TELE.

FIGURA 12 – Conexão e manutenção das operações sobre as metas (Empresa TELE)



Fonte: Brunet e New (2003), adaptado pelo Autor.

6 CONCLUSÕES

Finalmente, por meio dos estudos de caso apresentados e analisados, percebe-se que na manufatura o objetivo centra-se na melhoria dos processos e o ponto de partida é a palavra problema, que é visto como uma oportunidade para o processo de melhoria contínua. E para que seja possível aos colaboradores do chão de fábrica perceberem a existência de um problema é necessário o estabelecimento de um padrão.

Desse modo, a ocorrência de um problema gera a proposição de atividades em grupos de trabalho, nos quais participam todos os envolvidos nos processos de produção. Tais grupos objetivam a análise dos problemas ocorridos e a proposta de soluções, utilizando-se as ferramentas adequadas. Neste sentido, *Kaizen* é o modo de se observar o processo para se perceber um problema tendo-se como referência o padrão. A implementação do processo de melhoria contínua busca a eliminação de todo tipo de desperdício, cumprindo-se as metas advindas do planejamento anual *Hoshin*.

Por outro lado, no ramo da construção civil o objetivo é a entrega dos diversos serviços, considerando-se seus prazos, terminalidades e conformidades, sendo estas últimas avaliadas apenas ao final da execução dos serviços. Durante o período de execução de um pacote de trabalho avalia-se apenas os prazos para conclusões de etapas e os percentuais já executados.

Pode-se dizer que problemas são detectados, porém sua análise carece de instrumentos e ferramentas metodológicas formais que possibilitem a resolução de um problema na sua causa-raiz.

O modo de enxergar o processo não é no sentido de melhorá-lo, mas sim de entregá-lo. O resultado desta postura é o cumprimento de metas e o atendimento de indicadores, porém estes não se articulam com a melhoria do processo, pois os problemas resolvidos são pontuais.

O que se percebe no ramo da construção civil é a existência de um intervalo de tempo de magnitude elevada -quando comparado com a manufatura- para que ocorra a repetição de um processo, dentro de uma mesma obra, considerando-se que as empresas do ramo não tem percebido o conjunto de obras como parte de um mesmo processo produtivo (por exemplo: processo de alvenaria ocorrendo, simultaneamente, em dez obras de uma mesma empresa).

Uma das consequências deste aspecto é o fato do intervalo de tempo entre a ocorrência e a descoberta de um problema também ser elevado. Desse modo, execução errônea de um serviço, no início da obra, poderá interferir em um processo no final da obra, e, desse modo, acaba-se perdendo com o tempo a iniciativa e a percepção da necessidade de se discutir esta "interferência" e se chegar a uma solução para a próxima execução do mesmo serviço (repetição) ou para a execução do mesmo serviço em outras obras da mesma empresa.

Na manufatura os processos se repetem ao longo de uma jornada de trabalho, muitas vezes. Este aspecto pode contribuir no acompanhamento, no controle, na observação e na descoberta de problemas (oportunidades de melhoria) nos processos produtivos.

De acordo com a análise dos resultados da presente pesquisa, percebe-se que o *Kaizen* é uma filosofia que quando inserido no contexto organizacional assume o papel de mudar a atitude dos indivíduos por meio de sua aplicação, que é alcançada considerando-se princípios norteadores de implementação, promovendo melhorias nos processos produtivos que, em última análise, devem estar alinhadas às diretrizes estratégicas da empresa.

Constata-se, além disso, que a adoção do sistema de gerenciamento conhecido como *Hoshin Kanri*, na organização, permite que todos envolvidos nos processos estejam cientes das diretrizes estratégicas da empresa e consigam perceber os problemas que estejam relacionados àquelas diretrizes para, desse modo, iniciar grupos de trabalho *Kaizen*, voltados à resolução destes problemas-chave.

Pode-se dizer que um processo de melhoria contínua, para ser efetivo, requer um sistema de gerenciamento como o *Hoshin Kanri*, uma vez que o *Hoshin Kanri* estabelece onde e como deve ocorrer o *Kaizen*, dentro da organização.

Assim, com a presente pesquisa confirma-se a hipótese inicial de que a adoção de ações gerenciais relacionadas ao *Hoshin Kanri* fomentam o processo de melhoria contínua de forma efetiva.

Segundo Brunet e New (2003), o alinhamento de diretrizes estratégicas ocorre considerando-se os seguintes pontos fundamentais:

1. Planejamento de Investimento, realizado pela alta administração
2. Plano Idealizado e Negociado, realizado pela alta administração, administração da produção e pela média gerência

3. Alinhamento as Diretrizes Estratégicas, por meio do desdobramento das metas *Hoshin*
4. Plano de Operações de Rotina sob controle interno (individual e contínuo)
5. Plano de Controle de Produção sob controle interno (times) e controle externo (média gerência)
6. Verificação e feedback sobre o atingimento dos objetivos estratégicos
7. Ajuste dos Objetivos Estratégicos

A partir disso e levando-se em consideração a análise dos resultados das empresas estudadas na área da manufatura e construção civil, apresentados no capítulo anterior, pode-se apontar os elementos essenciais para o alinhamento das diretrizes estratégicas voltadas para a melhoria contínua:

1. Comprometimento organizacional com a visão sobre o *Kaizen*: melhorar a atitude do colaborador
2. Plano *Hoshin* (Alta Administração)
3. Plano *Hoshin* (Alta Administração, Administração da Produção e Média Gerência): reunião anual formal para idealização e negociação do plano e determinação e explicitação das metas *Hoshin*
4. Desdobramento das metas
5. Atividades de melhoria contínua sob coordenação específica (profissional dedicado exclusivamente à função)
6. Formação de Grupos *Kaizen*
7. Utilização de metodologia para solução de problemas
8. Implementação de Sistema de Sugestões
9. Geração e disseminação do conhecimento por meio de apresentações dos trabalhos realizados sobre melhoria contínua
10. Sistema de follow-up entre o nível operacional e médio sobre o atingimento das metas de produção
11. Sistema de follow-up entre os níveis da gerência média, administração da produção e alta administração sobre o alcance dos objetivos estratégicos da organização

REFERÊNCIAS

- AFUAD, Allan. **Innovation Management- strategies, implementation, and profits.** Oxford: Oxford University Press, 2003
- AKAO, Y. **Desdobramento das diretrizes para o sucesso do TQM.** São Paulo: Bookman, 1997, 199 p.
- AOKI, K. Transferring Japanese Kaizen activities to overseas plants in China. **International Journal of Operations & Production Management**, 2008, v. 28, n. 6, pp. 518-539.
- ATKINSON, Cyril Continuous improvement: the ingredients of change. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 6, n. 1/2, pp. 6-8, 1994.
- BESSANT, John; FRANCIS, David Developing strategic continuous improvement capability. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 11, pp. 1106-1119, 1999.
- BESSANT, John *et al.* An evolutionary model of continuous improvement behavior. **Technovation**, v. 21, pp. 67-77, 2001.
- BESSANT, J. *et al.* Rediscovering continuous improvement. **Technovation**, 1994, v. 14, n. 1, pp. 17-29.
- BESSANT, J *et al.* Continuous improvement in British manufacturing. **Technovation**, 1993, v. 13, n. 4, pp. 241-254.
- BHUIYAN, Nadia; BAGHEL, Amit An overview of continuous improvement: from the past to the present. **Management Decision**, v. 43, n.5, pp. 761-771, 2005.
- BITITCI, U. S. *et al.* Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, 1997, v. 17, n. 5, pp. 522-34.
- BOND, T. C. The role of performance measurement in continuous improvement. **International Journal of Operations & Production Management**, 1999, v. 19, n. 12, pp. 1318-34.
- BRUNET, Adam P.; NEW, Steve Kaizen in Japan: an empirical study. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 23, n. 12, pp. 1426-1446, 2003.
- CAFFYN, Sarah Development of a continuous improvement self-assessment tool **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 11, pp. 1138-1153, 1999.
- CHOI, T.Y ;BEHLING, O.C.. Top managers and TQM success: one more look after all these years. **Academy of Management Executive**, 1997, v.11, pp. 37-47.

FIESP. **Construbusiness 2010 - 9º. Congresso Brasileiro da Construção**. São Paulo: Departamento da Indústria da Construção/FIESP, 2010.

GIESKES, J. F.B. et al. Continuous improvement in the Netherlands: current practices and experiences in Dutch manufacturing industry. **International Journal of Technology Management**, 1997, v. 14, n. 1, pp. 50-60.

GRANT, R.; SHANI, A.B. (RAMI); KRISHNAN, R. TQM's challenge to management theory and practice. **Sloan Management Review**, 1994, v. 35, pp. 25-35.

GRÜTTER, A. W. et al. Work team performance over time: three cases studies of South African manufactures. **Journal of Operations Management**, 2002, v. 20, n. 5, pp. 641-57.

IMAI, Masaaki **Gemba Kaizen - A common sense, low-cost approach to management**. New York: McGraw-Hill, 1997, 354 p.

IMAI, Masaaki **Kaizen - A estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: IMAM, 1994, 235 p.

JHA, S. et al. The dynamics of continuous improvement - aligning organizational attributes and activities for quality and productivity. **International Journal of Quality Science**, 1996, v. 1, n. 1, pp. 19-47.

KATO, I.; SMALLEY, A. **Toyota kaizen methods: six steps to improvement**. New York: Productivity Press, 2011, 144 pp.

KAYE, Mike; ANDERSON, R. Continuous improvement: the ten essential criteria. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.16, n.5, pp. 485-506, 1999.

KENYON, D. A. The Hoshin process - linking strategy, process and people. **Employment Relations Today**, 1998, v. 25, n. 2, pp. 1-16.

KRISHNAN, A. B. *et al.* In search of quality improvement: problems of design and implementation. **Academy of Management Executive**, v. 7, n. 4, pp. 7-20, 1993.

LEE, R. G.; DALE, B. G. Policy deployment: an examination of theory. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 15, n. 5, 1998, pp. 520-540.

LIKER, Jeffrey K. **O modelo toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005, 316p.

LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David **O modelo toyota: manual de aplicação**. Porto Alegre: Bookman, 2007, 4S2p.

LIKER, Jeffrey K.; HOSEUS, Michael **A cultura toyota: a alma do modelo toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2009, 57Bp.

LILLRANK, Paul *et al.* Continuous improvement: exploring alternative organizational designs. **Total Quality Management**, v. 12, n. 1, pp. 41-55, 2001.

MARIN-GARCIA, J. A. ET AL. Longitudinal study of the results of continuous improvement in industrial company. **Team Performance Management**, 2008, v. 14, n. 12, pp. 5B-B9.

MARKSBERRY, P. et al. Management directed kaizen: Toyota's Jishuken process for management development. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 2010, v. 21, n. B, pp. B70-B8B.

MOTHERSELL, W. M. et al. Hoshinkanri planning: the system of five alignments behind the Toyota Production System. **International Journal Business Innovation and Research**, 2008, v. 2, n. 4.

MULLIGAN, P. et al. From issue-based planning to Hoshin: different styles for different situations. **Long Range Planning**, 199B, v. 29, n. 4, pp. 47S-84.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. SB5 p.

NOVAES et al.. **Desmistificando o sofrimento de auditorias da qualidade na indústria da construção civil através de exemplos de melhoria contínua: estudo de caso em uma construtora de Fortaleza-CE**. In: V Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2007, Campinas, **Anais...Campinas: SIBRAGEC**, 2007.

PICCHI, F. A.. Oportunidades de aplicação do Lean Thinking. **Ambiente Construído**, 200S, v. S, n. 1, pp. 7-2S.

PORTER, M.E. **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

ROTHER, M. **Toyota Kata - managing people for improvement, adaptiveness, and superior results**. New York: McGraw Hill, 2010.

SALEM et al. Lean Construction: From Theory to Implementation. **Journal of Management in Engineering**, 200B, v. 22, n. 4, pp. 1B8-175.

SPECTOR, B.; BEER, M. Beyond TQM programs. **Journal of Organisational Change Management**, 1994, v. 7, pp. 63-70.

STYHRE, A. Kaizen, ethics, and care of the operations: management after empowerment. **Journal of Management Studies**, v. 38, n. 6, 2001, pp. 795-810.

SUAREZ-BARRAZA, M. F. Thoughts on kaizen and its evolution - three different perspectives and guiding principles. **INTERNATIONAL JOURNAL OF LEAN SIX SIGMA**, 2011, v. 2, n. 4, pp. 288-308.

TEECE, D. J. et al. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 3. Pp. 509-533, 1997.

TENNANT, C.; ROBERTS, P. A. B. HoshinKanri: a technique for strategic quality management. **Quality Assurance**, 2000, v. 8, n. 2, pp. 77-90.

TENNANT, C.; ROBERTS, P. A. B. HoshinKanri: implementing the catchball process. **Long Range Planning**, 2001, v. 34, pp. 287-308.

TERZIOVSKI, M.; SOHAL A. S. The adoption of continuous improvement and innovation strategies in Australian manufacturing firms. **Technovation**, v. 20, pp. 539-550, 2000.

VEIGA, G. L. et al. Aplicação do Jishuken para o estímulo do aprendizado organizacional - um estudo de caso. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008, Rio de Janeiro, **Anais...**Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008, pp. 1-6.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010, 248 pp.

ZANGWILL, Willard I.; KANTOR, Paul B. Toward a theory of continuous improvement and the learning curve. **MANAGEMENT SCIENCE**, v. 44, n. 7, pp. 910-920, july, 1998.

WATSON, G. Da compreensão do HoshinKanri, in Akao, Y. **Desdobramento das diretrizes para o sucesso do TQM**. São Paulo: Bookman, 1997, 199 p.

WOOD, G. R.; Munshi, K. F. Hoshinkanri: a systematic approach breakthrough improvement. **Total Quality Management**, 1991, v. 2, n. 3, pp. 213-226.