

FATORES CRÍTICOS PARA IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE MELHORIA CONTÍNUA SEGUNDO LÍDERES E CONSULTORES INDUSTRIAIS

Wilson Yoshio Tanaka^a

^a Universidade de Taubaté (UNITAU), São Paulo, Brasil

Jorge Muniz Jr.^b

^b Depto. Produção, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Guaratinguetá, São Paulo, Brasil

Antônio Faria Neto^c

^c Universidade de Taubaté (UNITAU), Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, Brasil

Resumo

Planejar a utilização de fatores relacionados à implantação de projetos de melhoria contínua aumenta o potencial de sucesso e efetividade dos mesmos. O objetivo deste artigo é analisar fatores para a implantação de projetos no ambiente operário. Esta pesquisa envolve perspectivas de consultores e líderes de projeto em diferentes organizações. Trata-se de pesquisa qualitativa e tem duas etapas de coletas de dados: (a) entrevistas (questionários semi-estruturados) com consultores e líderes de projeto de melhorias em indústrias de diversos setores (agroquímica, automotiva, usinagem, estamperia e aeroespacial) e (b) questionário fechado em três empresas de um grande grupo químico com tradição em pesquisa e desenvolvimento. Este trabalho está delimitado a empresas industriais e em empresa de consultoria especializada em projetos de melhoria contínua. Fatores Críticos como comprometimento da alta direção, liderança, projetos alinhados com as metas do negócio, cultura de melhoria contínua, metas, comportamento do líder destacaram-se.

Palavras-chave: Melhoria Contínua, Fatores Críticos, Projetos de Melhoria Contínua, Indústria, Ambiente Operário.

1. INTRODUÇÃO

Entre as diversas estratégias adotadas pela indústria na busca de competitividade, encontram-se a implantação dos projetos de melhoria contínua nos processos produtivos e administrativos.

Observa-se que, ao se falar de projeto de melhoria contínua na indústria, confundem-se métodos e ferramentas. Por exemplo, ao se referir à Manufatura Enxuta, boa parte das empresas associam esse nome como sinônimos de métodos específicos: 5S, *kaizen*, troca-rápida, *poka-yoke*, *kanban*, instrução de trabalho, métodos para solução de problemas, mapeamento de fluxo de valor. Pavnascar *et al.* (2003 *apud* HERRON e BRAIDEN, 2006) declaram que existem mais de 100 ferramentas de Manufatura Enxuta disponíveis e indicam não haver nenhuma maneira sistemática de ligar um problema de uma organização à uma ferramenta específica para eliminá-lo.

Muitos projetos de melhoria não atingem bons resultados devido a diversos fatores: gestão inapropriada, definição incorreta do objetivo, falta de comprometimento da equipe, entre outros. É importante, portanto, que o gestor tenha claro as variáveis relativas à implantação do projeto de melhoria e concentre esforços para aumentar a eficácia e efetividade dos mesmos.

O objetivo deste trabalho é analisar fatores que influenciam a implantação de projetos de melhoria no ambiente operário industrial. Como objetivo específico, tem-se: (a) identificação de fatores relacionados à implantação de projetos de melhoria e b) avaliação de fatores relacionados à implantação de projetos de melhoria.

Este estudo envolveu as perspectivas de consultores e líderes de projeto em diferentes organizações. Para atender este objetivo, utilizou-se de abordagem qualitativa. Este trabalho teve duas etapas principais de coletas de dados:

- a) entrevistas abertas com líderes de projeto de melhorias em indústrias de diversos setores (agroquímica, automotiva, usinagem e estamparia) e diferentes consultorias para delinear um panorama de fatores em ambiente real,
- b) questionário fechado em empresas de um grande grupo químico com tradição em inovação, pesquisa e desenvolvimento.

A delimitação a estas organizações tanto permitiu amplitude como aprofundamento na questão de identificação e avaliação de fatores relativos à implantação de projetos de melhoria, ou seja, este trabalho está delimitado a empresas industriais e a empresas de consultoria especializadas em projetos de melhoria contínua. Registra-se que este estudo avança no estudo iniciado por Tanaka *et al.* (2009) ao consolidar os fatores identificados originalmente e avaliá-los.

Neste artigo, Melhoria Contínua se refere à *participação de pessoas em uma atividade organizada na busca da melhor forma de trabalho e utilização de recursos em atividades produtivas*, independente do nome de método utilizado (Seis Sigma, Manufatura Enxuta, 5S). Por exemplo, Melhoria Contínua tanto está relacionada à redução de desperdício que busca eliminar ou minimizar atividades que não agregam valor ao produto (WOMACK & JONES, 1998) como à filosofia de melhorar constantemente (*kaizen*).

A literatura existente apresenta fatores críticos para a implantação de projetos de melhoria e redução de desperdício, o presente trabalho busca avançar nessa consolidação ao utilizar a perspectiva de consultores e líderes de projetos de melhoria.

Dessa forma, o presente trabalho pode contribuir academicamente e orientar os gestores sobre a melhor condução dos programas de melhoria contínua de forma a economizar recursos (tempo, dinheiro, mão de obra).

O presente trabalho está estruturado nos seguintes capítulos: a Seção 2 apresenta uma revisão teórica que aborda melhoria contínua e fatores críticos de sucesso; na Seção 3, é descrito o procedimento metodológico

utilizado para esta pesquisa, bem como o perfil das empresas pesquisadas; a Seção 4 discute os resultados obtidos e consolida os Fatores Críticos para implantação de projetos de melhoria contínua e a Seção 5 apresenta as conclusões referentes a este trabalho e indica pesquisas futuras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção discute aspectos de melhoria contínua e seus fatores críticos de implantação.

2.1 Melhoria contínua

Caffyn & Bessant (1996) conceituam melhoria contínua como o processo focado na inovação incremental e contínua em toda a empresa. Inovação incremental são mudanças elementares e de implantação mais gradual, como, por exemplo, o aperfeiçoamento do layout, as melhorias na prática de trabalho e na qualidade do produto (TIGRE, 2006). Essas inovações são resultantes do processo de aprendizagem interno e do conhecimento tácito dos envolvidos com a melhoria (MUNIZ Jr., BATISTA Jr. e LOUREIRO, 2010).

Segundo Alves, Souza e Ferraz (2007), o projeto de melhoria contínua é uma expressão associada com a filosofia de melhorar constantemente (*kaizen*); o processo formal de buscar inovação incremental; a habilidade de conseguir vantagem competitiva por meio dos membros da organização; a estratégia organizacional de melhorar a satisfação do cliente; a atividade para melhorar parâmetros produtivos (custo de fabricação, tempo de produção, qualidade e produtividade); a condução de atividades inovadoras e a manutenção da cultura para eliminar desperdícios na organização.

Imai (1996) menciona que a melhoria contínua (*kaizen*) implica no envolvimento de todos, do gerente ao trabalhador, com foco no aperfeiçoamento de processos e orientação para (a) inovações incrementais que demandam menor investimento e tempo de implantação e (b) aspectos humanos como motivação, comunicação, treinamento, trabalho em equipe, envolvimento e autodisciplina.

Há características distintas de enfoque entre Melhoria Contínua e Inovação (Tabela 1). A Melhoria Contínua (*Kaizen*) significa pequenos melhoramentos feitos no estado atual, como resultado dos esforços contínuos. Por outro lado, Inovação envolve um melhoramento drástico no estado atual, como resultado de um grande investimento em nova tecnologia e/ou equipamento.

Tabela 1: Comparação entre Melhoria Contínua e Inovação

Descrição	Melhoria Contínua	Inovação
Efeito	Longo prazo e duradoura	Curto prazo
Ritmo	Pequenos progressos	Grandes progressos
Estrutura de Tempo	Contínua e incremental	Intermitente e não incremental
Mudança	Gradual e constante	Repentina e passageira
Envolvimento	Todos	Poucos “defensores” selecionados
Enfoque	Coletivismo, esforços em grupo, enfoque sistêmico	Forte individualismo, ideias e esforços individuais
Método	Manutenção e melhoramento	Refugo e retrabalho
Estímulo	<i>Know-how</i> e atualizações convencionais	Avanços tecnológicos, novas invenções, novas teorias
Exigências práticas	Investimento menor, porém maior esforço de manutenção	Investimento maior, porém maior esforço de manutenção
Orientação do esforço	Pessoas	Tecnologia
Crterios de avaliação	Processo e Esforços para busca de melhores resultados	Lucro
Vantagem	É útil na economia de crescimento gradual	Adapta-se melhor à economia de crescimento rápido

Fonte: Imai (1996)

Em resumo, existem dois enfoques para o melhoramento: o primeiro gradual, lento, porém contínuo, e o segundo, de grandes saltos, repentino e de curta duração. Destaca-se que, embora a melhoria contínua não exija necessariamente um grande investimento para a implantação, ela exige, de fato, muito esforço e compromissos contínuos (IMAI, 1996).

Estas orientações são aderentes à perspectiva sociotécnica da Gestão da Produção. Segundo Emery (1959 *apud* MUNIZ Jr., BATISTA Jr. e LOUREIRO, 2010), esta perspectiva é representada por um sistema aberto que interage com o ambiente, sistema este que é capaz de autorregulação e pode alcançar um mesmo objetivo a partir de diferentes caminhos, usando diferentes recursos. Tal sistema é formado pelo subsistema técnico, relacionado com a Organização da Produção, compreendendo especialmente máquinas e equipamentos e, pelo subsistema social, relacionado com a Organização do Trabalho, envolvendo indivíduos e grupos de indivíduos, seus comportamentos, habilidades, capacidades, sentimentos e tudo de humano que os acompanham. Apesar dos subsistemas social e técnico serem identificados separadamente, ambos devem ser “otimizados conjuntamente” para assegurar resultados da melhoria contínua ao mesmo tempo em que são alcançados o desenvolvimento e a integração dos indivíduos.

Slack *et al.* (2008) descreve que o conceito de melhoria contínua é um processo cíclico, e a quantidade de projetos não é o mais importante, mas o momentum da melhoria em que, a cada período de tempo, alguma melhoria tenha de fato acontecida. O autor destaca que a melhoria contínua segue regularmente ao ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act). Liker (2005) afirma que a melhoria contínua (*kaizen*) aprimora habilidades nos envolvidos, tais como: trabalhar de modo eficiente em pequenos grupos, autogerenciar tarefas, resolver problemas, documentar e melhorar processos, coletar e analisar dados.

Concorda-se com Marx (2006) quando este afirma que as inovações no chão de fábrica tornaram-se fatores qualificadores para a competitividade e se deve dar atenção semelhante às tradicionais questões organizacionais de Produção e Trabalho.

Mesquita e Alliprandini (2003) mencionam que várias organizações possuem atividades de melhoria contínua, mas que na maioria dos casos apenas ressaltam a aplicação de técnicas e ferramentas com pouca atenção aos comportamentos relacionados à cultura da empresa. Não se dá o devido cuidado com competências existentes na organização para se ter o aperfeiçoamento regular e sustentado dos processos da produção.

Para Marchiori e Miyake (2001), a melhoria contínua busca sistematicamente oportunidades para melhor desempenho por meio de iniciativas simples e, muitas vezes, de baixo investimento com engajamento de toda força de trabalho (gerência, staff e operadores).

Segundo Harrington e Harrington (1997), não há consenso sobre como uma organização deve implantar um processo de melhoria contínua, os autores citam:

- motivar os indivíduos, documentar seus compromissos e medir o progresso por meio do uso do custo da qualidade (Crosby);
- valorizar o Conhecimento Profundo, fundamentado nos seus 14 princípios que abrangem a natureza da variação, a teoria estatística da falha até a psicologia da mudança (Deming);
- atentar aos seus 10 marcos de referência para o Sucesso da Qualidade que englobam o conceito de cliente e de melhoria contínua (Feigenbaum);
- usar o princípio de Pareto para definir os poucos problemas críticos e designar equipes para resolver esses problemas e incutir a perspectiva de que um esforço de melhoria é impulsionado por muitas melhorias pequenas, passo a passo (Juran);
- desenvolver a autonomia dos colaboradores para gerenciar a organização, buscar a qualidade e melhorar o desempenho (Ishikawa).

Harrington e Harrington (1997) estimam que deve haver mais de 100 diferentes ferramentas, métodos e técnicas de melhoria disponíveis. A seguir, serão apresentadas alguns exemplos:

- ciclo PDCA é uma continuidade do *kaizen*, age continuamente, logo que se obtém uma melhoria, e o estado atual resultante torna-se o alvo para maiores melhorias (IMAI, 1996). A norma NBR ISO 9001:2000 sugere a aplicação da metodologia PDCA para todos os processos dos sistemas de gestão da qualidade;
- 5S é uma das 3 principais atividades do *kaizen* e é indispensável para um ambiente eficiente e enxuto (IMAI, 1996);
- Manutenção Produtiva Total (TPM) que é uma estratégia ampla, orientada para pessoas, máquinas e equipamentos, visando maximizar a eficiência do processo e a qualidade do produto;
- Manufatura Enxuta busca a redução dos custos associados aos desperdícios do sistema de produção para maximização dos lucros, geração de maior valor para o cliente final (LIKER, 2005).

A Toyota enfatiza a melhoria contínua dos processos, produtos, métodos de trabalho, fornecedores e atividades de apoio à produção (PASCAL, 2008). Dentre os diversos aspectos apresentados na literatura, é possível dividir o “modelo Toyota” nos seguintes elementos (LIKER, 2005): Filosofia, Processos, Pessoas, Parceiros e Fornecedores e Solução de Problemas.

2.2 Fatores críticos para projetos de melhoria contínua

Daniel (1961) abordou o problema do grande volume de informações que gerentes e executivos precisavam manipular para controlar o bom funcionamento dos negócios. Além de volumosas, geralmente muitas dessas informações são desestruturadas, inadequadas, incompletas ou irrelevantes para definição de objetivos, elaboração de alternativas estratégicas e tomada de decisão. Rockart (1979) cunhou o termo Fator Crítico de Sucesso (FCS) para indicar aqueles fatores que deveriam exigir maior atenção gerencial. Seu estudo evidenciou que organizações possuem diferentes FCS's e concluiu que eles são particulares para cada ramo e empresa, principalmente devido aos seguintes aspectos:

- Ambiental, como mudanças políticas, econômicas e populacionais;
- Temporal, que são aspectos que afetam a organização por um período determinado;
- Estratégia competitiva se relaciona com a posição da organização com relação aos seus concorrentes, o mercado que atua, o porte da empresa e a sua localização geográfica;
- Ramo de negócio, naturalmente cada ramo de negócio possui a sua particularidade na qual se determina os seus respectivos FCS's.

Seguindo orientação de Rockart (1979), os FCS podem ser internos ou externos. Os FCS internos lidam com questões e situações dentro da esfera de influência e controle do gerente. Os FCS externos referem-se a situações fora da esfera de controle do gerente, como a disponibilidade ou o preço de um determinado produto, imprescindível ao processo produtivo. Pode-se dizer que FCS monitoráveis são aqueles que contemplam as atividades do dia-a-dia e que precisam ser monitoradas ao longo do tempo. Por outro lado, os FCS de nível estratégico, contemplam atividades relacionadas ao planejamento estratégico de médio e longo prazo.

Segundo Thompson Jr. e Strickland III (2004), deve-se resistir à tentação de incluir fatores de pequena importância na lista dos fatores críticos de sucesso, os quais poderão anular a concentração da atenção dos gerentes nos fatores verdadeiramente cruciais para o sucesso competitivo de longo prazo.

Alves, Souza e Ferraz (2007), baseados em revisão de literatura, indicam 5 fatores críticos (FCA) que influenciam o sucesso dos projetos de melhoria:

- FCA1. Liderança, que é o compromisso da gerência com a implantação de um programa de melhoria. Esse compromisso é traduzido em comunicação, planejamento, execução e controle da mudança.
- FCA2. Motivação, que se refere à manutenção do engajamento dos envolvidos e se relaciona com o incentivo à participação e à responsabilidade dos mesmos;
- FCA3. Equipe e Treinamento, que engloba cinco aspectos: líder da equipe; composição da equipe; existência de um facilitador; existência de um grupo externo coordenando e apoiando as equipes para alcançar os resultados do programa de melhoria;
- FCA4. Metas e constância de propósito, que enfoca a busca de resultados;
- FCA5. Disponibilidade, que se refere à dedicação dos envolvidos para a realização das atividades.

Apesar de Alves, Souza e Ferraz (2007) apresentar argumentos bem fundamentados à luz do trabalho de Rochart (1979), apresenta limitações de generalização dos fatores críticos de sucesso para programas de melhoria sem indicar as particularidades dos setores pesquisados pelos autores usados na fundamentação do seu trabalho, que variam de setor para setor e de atividade para atividade. Também se considera a que Equipe e Treinamento (FCA 3) deveriam ser tratados como dois fatores separados e não em um único como os autores apresentam.

José Neto (2010) identifica e avalia dez fatores críticos (Tabela 2) que contribuíram para a implantação de projetos de melhoria contínua (PDCA) no ambiente operário industrial de uma siderúrgica. Seu estudo coletou dados com 50 profissionais, líderes e membros das equipes, envolvidos em 14 projetos de melhoria que totalizaram ganhos da ordem de R\$ 24 milhões no decorrer dos anos de 2007-2009.

O conceito de Fatores Críticos são utilizados no presente trabalho para indicar ao gestor como identificá-los e avaliá-los para implantação de projetos de melhoria contínua. Identificar corretamente, os FC(S)'s no negócio é um dos primeiros passos para um bom planejamento. É essencial não só para a determinação das informações necessárias para o correto gerenciamento, mas também para priorizar os critérios para avaliação dos resultados. Analogamente a esta ideia, Thompson Jr. e Strickland III (2004) afirmam que a utilização de FC(S)'s é uma pedra angular para a estratégia da empresa e que os gerentes que erram no diagnóstico dos fatores realmente cruciais ficam sujeitos a empregar estratégias mal concebidas para perseguir metas competitivas de menor importância.

A Tabela 3 apresenta a relação dos fatores críticos de sucesso levantados na literatura pesquisada.

Tabela 2: Fatores críticos para a implantação de projetos de melhoria contínua numa indústria siderúrgica (Fonte: José Neto, 2010).

Fator Crítico (FCJN)		Descrição do fator (Refere-se ...)
FCA1	Comprometimento com plano de ação	à busca da equipe por atender os prazos estabelecidos no plano de ação
FCA2	Motivação do líder do grupo	à capacidade do líder em motivar os membros da equipe para alcançar os objetivos (prazos, realização das ações) do projeto de melhoria;
FCA3	Envolvimento da equipe	à capacidade dos membros da equipe de se comprometerem para alcançar os objetivos do projeto de melhoria;
FCA4	Conhecimento do tema pelo líder	ao domínio do líder quanto ao tema do projeto de melhoria;
FCA5	Conhecimento do tema pelos membros do grupo	ao domínio dos membros do grupo quanto ao tema do projeto de melhoria;
FCA6	Conhecimento do método pelo líder	ao domínio do líder para executar (aplicar) o método PDCA para atingir os objetivos do projeto de melhoria;
FCA7	Conhecimento do método pelos membros do grupo	Refere-se ao domínio dos membros do grupo para executar (aplicar) o método PDCA para atingir os objetivos do projeto de melhoria;
FCA8	Apoio da alta administração	à participação ativa da alta direção da empresa no apoio à equipe de trabalho, no acompanhamento da realização das ações e incentivo aos envolvidos na busca dos resultados do projeto de melhoria
FCA9	Entendimento dos objetivos buscados	aos membros da equipe e líder terem entendimento e alinhamento claro dos objetivos do projeto de melhoria
FCA10	Integração na equipe	ao relacionamento profissional da equipe, na maneira com que cada membro deve completar o conhecimento do outro, de como a equipe se integra e interage.

Tabela 3: Relação entre os Fatores críticos e Autores

Fatores Críticos (FC) \ Autores	José Neto, 2010	Ohno, 1997	Liker e Meier, 2007	Womack e Jones, 1998	Imai, 1996
FC1) Cultura de melhoria contínua		X	X	X	X
FC2) Comprometimento da Alta direção	X	X	X	X	X
FC3) Liderança	X	X	X	X	X
FC4) Exemplo do líder		X	X		X
FCS5) Comprometimento da Equipe	X	X	X	X	X
FC6) Estrutura de trabalho		X	X	X	
FC7) Pessoas vivenciando o problema		X	X	X	X
FC8) Sinergia na equipe	X	X	X		
FC9) Apoio das áreas de suporte			X		
FC10) Motivo desafiador			X		
FC11) Projetos alinhados com as metas do negócio					
FC12) Escopo do Projeto			X		
FC13) Metas	X		X	X	
FC14) Cronograma (Plano) das fases do projeto			X	X	
FC15) Acompanhamento dos resultados		X	X		
FC16) Tempo de Respostas		X			
FC17) Quantidade excessiva de projetos					

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O método utilizado teve enfoque qualitativo e contemplou três fases distintas : (1) Levantamento e análise dos fatores críticos de sucesso para implantação de projetos de melhoria contínua no ambiente operário industrial utilizando-se de revisão bibliográfica e trabalho de campo; (2) Delineamento do trabalho de Campo com a classificação do método e o planejamento do trabalho de campo, ou seja, a construção dos instrumentos de entrevista que auxiliaram nos dois levantamentos de dados e (3) o Trabalho de campo com a realização de duas etapas de pesquisa:

1. Aplicação de questionário aberto com líderes de projeto de melhoria contínua em empresas de setores distintos para levantamento dos fatores críticos;
2. Aplicação de um questionário fechado com uma amostra maior de líderes de projeto e um grupo de consultores para avaliar os fatores identificados.

O trabalho de campo contribuiu para alimentar o conjunto preliminar de fatores identificados com a revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica também permitiu o delineamento do trabalho de campo. Nessa fase, realizou-se a construção do método de pesquisa e a elaboração dos instrumentos de pesquisa utilizados no trabalho de campo (entrevista aberta e questionário fechado).

3.1 Método para realização da entrevista com questionário aberto

A entrevista aberta consistiu de duas perguntas enviadas por e-mail. As perguntas foram:

- a) O que contribui para que um projeto de melhoria dê certo? Por quê?
- b) O que prejudica a conclusão de um projeto de melhoria? Por quê?

As perguntas foram construídas de forma complementar para provocarem respostas com maior riqueza de elementos. Para que o sentido da resposta do entrevistado ficasse claro para o entrevistador, incluiu-se a pergunta “Por quê?” para provocar no entrevistado uma reflexão crítica sobre a sua resposta. Esta medida contribuiu para estimular respostas baseadas nas experiências profissionais e não na intuição do entrevistado.

As respostas dos entrevistados foram transcritas, tabuladas e classificadas conforme o método de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2008). Para análise das transcrições detalhadas vide Tanaka (2010).

Na etapa da entrevista aberta, os fatores que contribuem para que um projeto de melhoria dê certo e o fatores que prejudicam a conclusão de um projeto de melhoria foram mapeados e levantados sob as perspectivas de:

- Líderes de Projetos de melhorias em 5 empresas: agroquímica, (2) automotivas, (1) usinagem e (1) aeroespacial.
- 5 Consultores de Projetos de melhoria relacionados a práticas de manufatura de 3 empresas de consultoria.

Os entrevistados selecionados ocupam nível de supervisão (média gerência) nas empresas pesquisadas. Os profissionais entrevistados lideram projetos de melhoria em tempo integral, têm experiência em trabalhos com melhoria contínua, formação específica voltada para área industrial com ênfase em produção e qualidade.

A pesquisa foi realizada em cinco empresas diferentes conforme o perfil apresentado na Tabela 4.

Tabela 4: Perfil das empresas pesquisadas – pesquisa aberta

Empresa	E1	E2	E3	E4	E5
Ramo de atividade	Automotivo	Agroquímico	Automotivo	Usinagem e estamparia	Aeroespacial
Ano de Inauguração	1994	1951	1958	1975	1969
Funcionários	760	396	350	1400	23000

Foram entrevistados 5 consultores de 3 empresas, todos possuem larga experiência com programas de melhoria contínua, possuem formação específica para a área industrial, são especialistas em manufatura enxuta e utilizam métodos de eliminação de desperdícios na condução dos seus trabalhos. O perfil das empresas é apresentado na Tabela 6.

Tabela 5: Perfil das empresas de consultoria pesquisadas – pesquisa aberta

Empresa	C1	C2	C3
Ano de Inauguração	1998	2008	2003
Funcionários (no.)	26	2	8

3.2.2 Método para realização da entrevista com questionário fechado

Para avaliar os fatores identificados com o questionário aberto, foi construído um questionário fechado para líderes e consultores de projetos. O questionário fechado foi construído com perguntas relativas ao perfil do entrevistado (líderes de projeto e consultores) e a solicitação para que o entrevistado indicasse, conforme sua opinião, a ordem decrescente de importância para os fatores críticos de sucesso levantados com o questionário aberto (para análise das respostas detalhadas, vide Tanaka (2010)).

Os respondentes dos questionários fechados pertencem a dois grupos de organização. Os líderes de projeto pertencem a 3 empresas do mesmo grupo e os consultores a uma mesma empresa de consultoria em particular. O perfil das empresas é descrito na Tabela 6.

Tabela 6: Perfil das empresas pesquisadas – pesquisa fechada

Empresa	EA	EB	EC	C
Ramo de atividade	Químico	Químico	Químico	Consultoria
Ano de Inauguração	1981	1977	1975	2001
Funcionários	700	92	700	23

As empresas pesquisadas pertencem a um grupo químico de grande porte com tradição em inovação, pesquisa e desenvolvimento e que comercializa uma ampla variedade de produtos. A empresa foi selecionada devido à constante discussão em cima de projetos de melhoria na produção relacionados aos novos produtos ou linhas de produtos já existentes. O grupo possui faturamento de US\$ 880 milhões (2009), investem continuamente em programas de melhorias como Seis Sigma e Manufatura Enxuta, com retornos anuais de mais de US\$ 500 mil como resultado destes programas de melhorias.

A aplicação do questionário foi feita com 15 líderes de projetos, com retorno de 80% de respostas e com 8 consultores de projetos com retorno de 100%. O perfil detalhado dos entrevistados é apresentado na Tabela 7, em resumo:

Os líderes de projeto tem, em sua maioria, formação em engenharia (67%), experiência profissional acima de 6 anos (83%) e idade entre 30 a 40 anos (50%) e participaram em média de 24 projetos;

Os consultores tem, em sua totalidade, formação em Engenharia, experiência profissional entre 3 a 5 anos como consultor (62,4%), 50% deles com idade acima de 40 anos e participaram em média de 13 projetos de melhorias.

Tabela 7: Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Empresa	Formação	Tempo de empresa (anos)	No. de Projetos desenvolvidos
Líder 1	EA	Engenharia	23	220
Líder 2	EA	Administração de empresas	22	1
Líder 3	EA	Administração de empresas	6	1
Líder 4	EA	Engenharia	6	5
Líder 5	EA	Engenharia	9	10
Líder 6	EB	Tecnólogo	8	7
Líder 7	EB	Engenharia	3	3
Líder 8	EB	Engenharia	7	4
Líder 9	EC	Engenharia	7	15
Líder 10	EC	Técnico	2	10
Líder 11	EC	Engenharia	8	7
Líder 12	EC	Engenharia	7	5
Consultor 1	C	Engenharia	7	50
Consultor 2	C	Engenharia	6	23
Consultor 3	C	Engenharia	5	8
Consultor 4	C	Engenharia	5	4
Consultor 5	C	Engenharia	7	6
Consultor 6	C	Engenharia	4	5
Consultor 7	C	Engenharia	3	5
Consultor 8	C	Engenharia	4	3

Para o tratamento dos dados para avaliação e ordenação dos fatores críticos, houve um ajuste dos dados levantados com os entrevistados a fim de evidenciar os fatores considerados mais importantes. O procedimento de ajuste adotado foi relacionar cada indicação de importância atribuída pelo entrevistado com um peso (Tabela 8), por exemplo, um dado entrevistado indicou o fator crítico 3 (FC3) como sendo o fator mais importante de todos, então essa indicação 1 foi ponderada para 100 pontos. Os pontos consolidados para todos os entrevistados são organizados em gráficos.

Tabela 8: Relação entre a indicação de importância dada pelo entrevistado e o peso atribuído para esta indicação

Indicação de Importância	Peso atribuído
1 (1º fator em importância)	100
2 (2º fator em importância)	50
3 (3º fator em importância)	25
4 (4º fator em importância)	10
5 a 17 (assim sucessivamente)	1

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos fatores críticos por meio das entrevistas e sua avaliação.

4.1 Fatores críticos para implantação de projetos de melhoria

A análise das respostas às questões abertas enviadas por e-mail aos líderes e consultores de projetos permitiu identificar 17 fatores para que a implantação de projeto de melhoria seja bem sucedida no ambiente operário industrial. Esta análise avança no estudo iniciado por Tanaka *et al.* (2009) ao consolidar os fatores identificados originalmente e avaliá-los. Estes Fatores Críticos (FC) são apresentados a seguir:

- FC1. Cultura de melhoria contínua, refere-se à cultura de sempre melhorar, de se questionar os métodos e práticas existentes na empresa.
- FC2. Comprometimento da Alta direção, refere-se à participação ativa da alta direção da empresa no apoio à equipe de trabalho, no acompanhamento da realização das ações e incentivo aos envolvidos na busca dos resultados.
- FC3. Liderança, refere-se ao perfil de liderança do responsável pela condução dos trabalhos do grupo (autocrático, democrático), do entusiasmo para motivar a equipe a perseguir o objetivo. Liker e Meier (2007) indicam o papel da liderança como diferencial entre o sucesso e o fracasso do projeto de melhoria. A liderança influencia a forma de agir de seus funcionários (WOMACK; JONES. 1998).
- FC4. Exemplo do líder, refere-se à efetiva participação, comprometimento e atitude do líder do grupo. O líder deve motivar e inspirar as pessoas a alcançarem grandes objetivos (LIKER E MEIER. 2007).
- FC5. Comprometimento da Equipe, refere-se ao compromisso que os membros da equipe têm com o processo de implantação dos projetos de melhorias. Este destaque também é indicado por Shingo (1996).
- FC6. Estrutura de trabalho, refere-se à clareza dos papéis e responsabilidades dos membros da equipe de trabalho.
- FC7. Pessoas vivenciando o problema, refere-se ao aproveitamento na equipe do conhecimento e da experiência dos envolvidos com o problema.
- FC8. Sinergia na equipe, refere-se ao relacionamento profissional da equipe, da maneira com que cada membro deve completar o conhecimento do outro, de como a equipe se integra e interage. Ohno (1988) destaca os benefícios em se obter melhores resultados com uma equipe com membros alinhados.
- FC9. Apoio das áreas de suporte, refere-se ao engajamento das áreas para auxiliar ou implantar ações que necessitam de seu apoio.
- FC10. Motivo desafiador, refere-se ao assunto do projeto do grupo de melhorias representar algo que contribua para o crescimento dos envolvidos.
- FC11. Projetos alinhados com as metas do negócio, refere-se a priorizar projetos que impactem nos resultados globais da organização, o que pode incentivar e dar foco aos participantes.
- FC12. Escopo do Projeto, refere-se a querer fazer além das possibilidades e da abrangência do escopo acordado para o projeto de melhoria.
- FC13. Metas, refere-se à determinação dos resultados esperados e a exequibilidade das metas buscadas com o projeto de melhoria.

- FC14. Cronograma (Plano) das fases do projeto, refere-se à elaboração adequada do cronograma de trabalho com a abrangência de todas as fases do programa. (datas, responsabilidades sobre as ações).
- FC15. Acompanhamento dos resultados, refere-se ao controle regular das metas e à evolução nas ações.
- FC16. Tempo de Respostas, refere-se à velocidade para a implantação das ações de melhorias.
- FC17. Quantidade de projetos, refere-se a inúmeros projetos concorrentes dos mesmos recursos e com a mesma prioridade.

4.2 Avaliação dos fatores críticos para implantação de projetos de melhoria

A Figura 1 apresenta a avaliação dos fatores críticos realizada pelos líderes de projeto de uma organização com tradição no lançamento de produtos inovadores e que, conseqüentemente, são acompanhados de projetos de melhoria no ambiente operário.

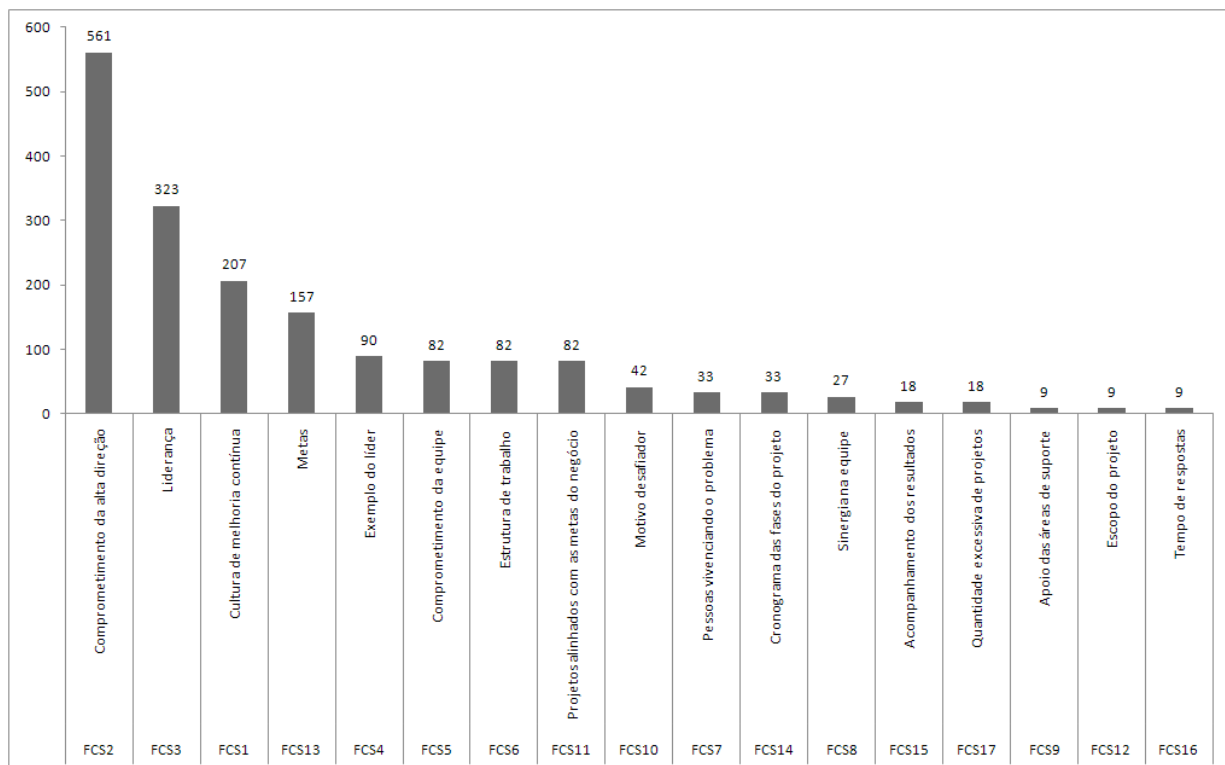


Figura 1: Fatores críticos identificados pelos líderes de projetos

Diante do método adotado para avaliação, os Líderes de Projeto indicam o fator “FC2 – Comprometimento da Alta Direção” como mais importante (561 pontos), seguido dos fatores “FC3 – Liderança” e “FC1 – Cultura de melhoria contínua”. Este agrupamento de fatores se relaciona entre si e referem-se a aspectos que o líder de projeto tem menos controle, ou seja, fazem parte da organização em si.

Os Consultores de Projeto pesquisados também consideraram o fator “FC2 – Comprometimento da Alta Direção” como mais importante (651 pontos), o segundo mais importante foram os fatores “FC3 – Liderança” e “FC11 – Projetos alinhados com as metas do negócio”, com o mesmo número de pontos e muito abaixo do mais importante, conforme mostra a Figura 2.

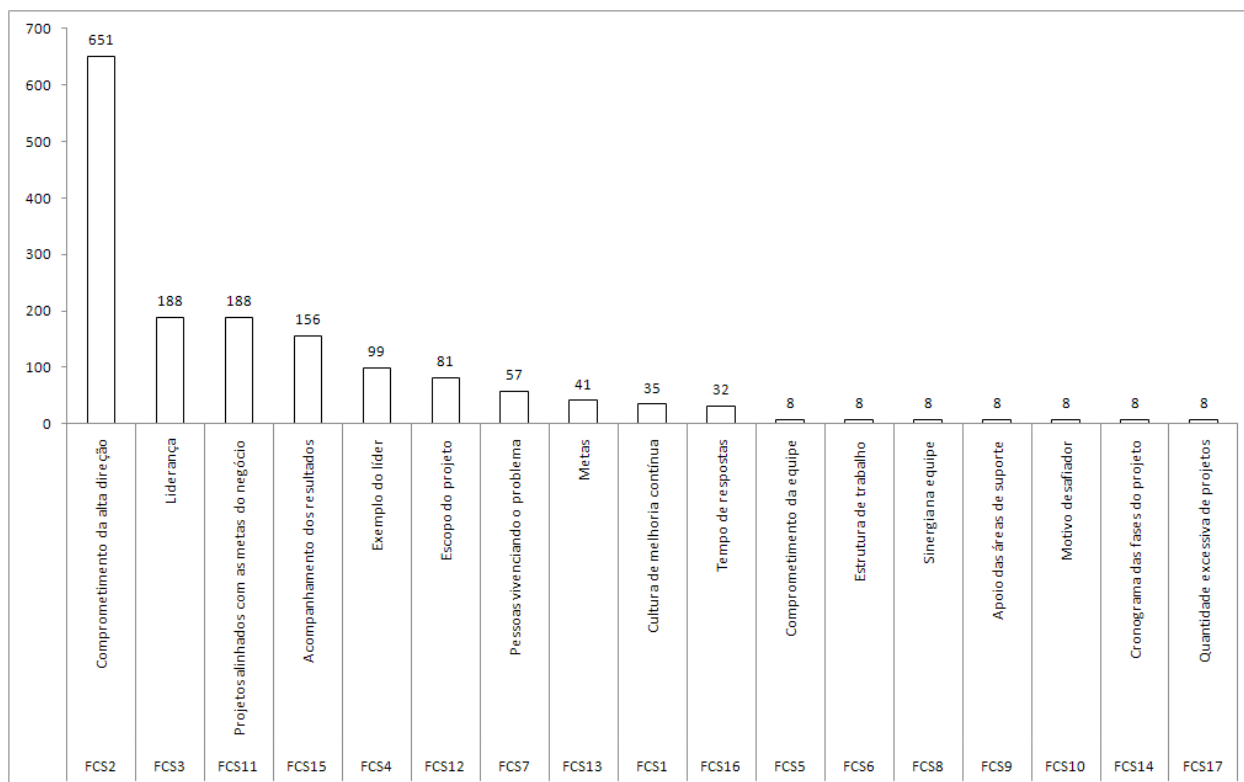


Figura 2: Fatores críticos identificados pelos consultores de projetos

A Figura 3 permite uma análise comparativa entre líderes de projeto de uma empresa com tradição de inovação e consultores experientes. Observa-se que uma percepção de importância é atribuída aos fatores FC2, FC3 e FC11.

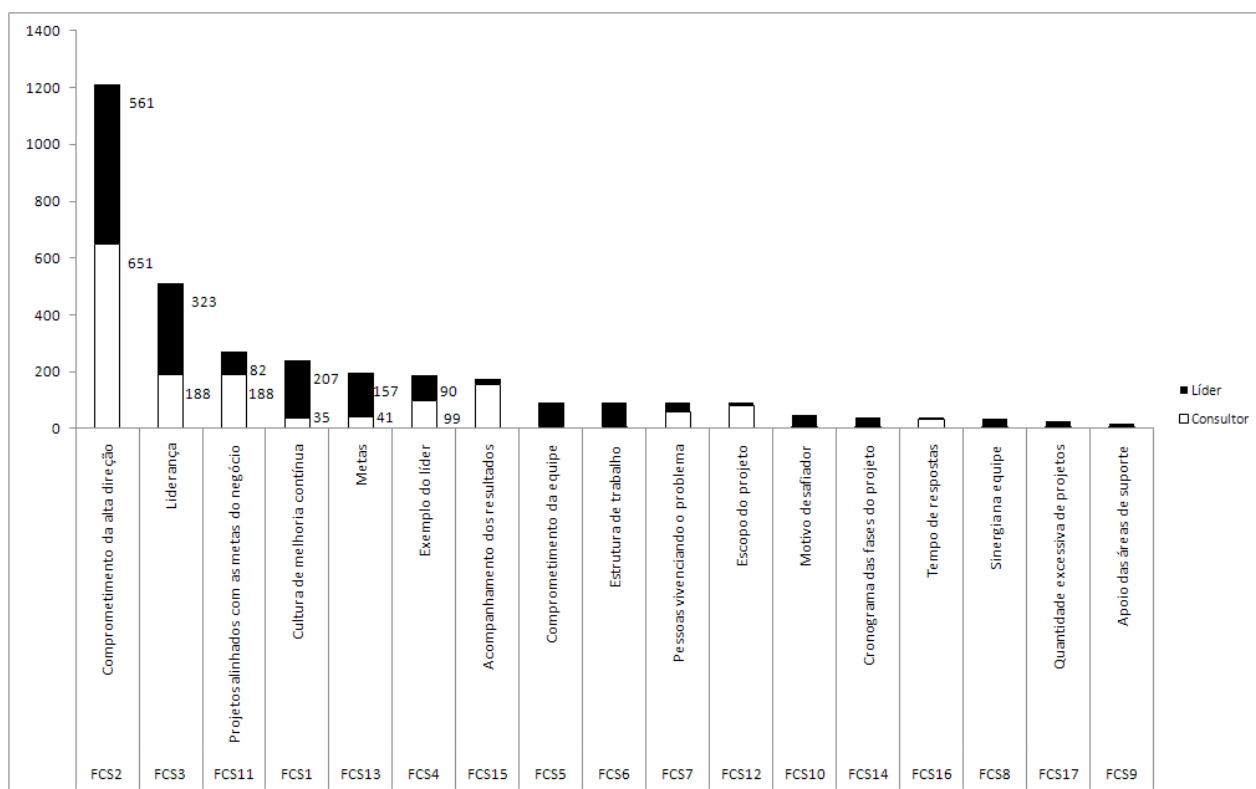


Figura 3: Fatores críticos identificados pelos líderes e consultores de projetos

Observa-se que os dois principais fatores identificados pelos líderes e consultores de projetos coincidentemente são os mesmos e referem-se a condições de contorno externas, não estão sob controle dos líderes e consultores de projetos e fazem parte da organização, como mencionado anteriormente.

Nota-se divergência nos demais fatores identificados entre os líderes e os consultores, entre o terceiro e o quarto fatores críticos, os consultores identificaram fatores direcionados por resultados, itens relacionados com a metodologia de gerenciamento de projetos, como os fatores “FC11 – Projetos alinhados com as metas do negócio”, “FC15 – Acompanhamento dos resultados”, que é o acompanhamento das metas e a evolução das ações.

Para os líderes, o terceiro fator identificado “FC1 - Cultura de melhoria contínua” sugere uma dificuldade no gerenciamento dos projetos devido à falta deste fator. O quarto fator foi “FC13 – Metas”, que é um fator direcionado por resultados

Apesar de não avaliar fatores prioritários, encontrou-se alinhamento semelhante ao trabalho de José Neto (2010); os fatores, “FC2 - Comprometimento da alta direção”, “FC3 – Liderança”, “FC5 - Comprometimento da equipe”, “FC8 - Sinergia na equipe e “FC13 – Metas” foram mapeadas como fatores importantes para implantação de projetos de melhorias pelos gestores de nível médio e operários.

Observa-se que os entrevistados não atentaram para a operacionalização dos projetos, pois no decorrer da implantação aspectos como os fatores “conhecimento do tema do projeto de melhoria pelo líder”, “conhecimento do tema do projeto de melhoria pelos membros do grupo”, “conhecimento do método para se fazer a melhoria pelo líder” e “conhecimento do método para se fazer a melhoria pelos membros do grupo” foram identificados por José Neto (2010).

Provocados pelos resultados da pesquisa, optou-se por aproveitar a oportunidade de se estabelecer uma relação com a literatura sobre Qualidade (CARVALHO e PALADINI, 2005), em especial, com os 14 pontos de Deming (Tabela 9) e com os 14 pontos de Crosby (Tabela 10). Registra-se que os programas de melhoria mais tradicionais se originaram no movimento da Qualidade.

Tabela 9: Fatores críticos identificados pelos líderes de projetos relacionados com os 14 pontos de Deming

14 pontos de Deming	Fatores críticos de sucesso identificados pelos líderes de projetos
1- Crie constância de propósito em torno da melhoria de produtos e serviços buscando tornar-se competitivo, manter-se no negócio e gerar empregos.	FC1 – Cultura de melhoria contínua
2- Adote uma nova filosofia. Estamos em uma nova era econômica. Gerentes ocidentais precisam assumir o desafio, aprender suas responsabilidades e liderar o processo de mudança.	FC2 – Comprometimento da alta direção
5- Melhore constantemente o sistema de produção e de serviços, aprimorando a qualidade e a produtividade e, assim, sempre diminuindo os custos.	FC1 – Cultura de melhoria contínua
7- Estabeleça liderança. O objetivo da supervisão deve ser ajudar trabalhadores e máquinas a fazer o trabalho melhor.	FC3 – Liderança
8- Elimine o medo, assim todos podem trabalhar efetivamente para a organização.	FC5 – Comprometimento da equipe
9- Quebre as barreiras entre os departamentos. Pessoal de pesquisa, projeto, vendas e produção devem trabalhar juntos, como uma equipe.	FC8 – Sinergia na equipe
14- Envolver todos da organização na tarefa de alcançar a transformação. A transformação é tarefa de todos.	FC5 – Comprometimento da equipe

Tabela 10: Fatores críticos identificados pelos líderes de projetos relacionados com os 14 pontos de Crosby.

14 pontos de Crosby	Fatores críticos de sucesso identificados pelos líderes de projetos
1-Obter o compromisso da alta gestão com a qualidade.	FC2 – Comprometimento da alta direção
2-Instalar equipes de aperfeiçoamento da qualidade em todos os setores.	FC1 – Cultura de melhoria contínua
3-Mensurar a qualidade na organização por meio de indicadores de qualidade que devem indicar as necessidades de melhoria.	FC13 – Metas
5-Disseminar nos funcionários a importância da qualidade nos produtos ou serviços.	FC5 – Comprometimento da equipe
10-Estabelecer os objetivos a serem alcançados.	FC13 – Metas
14-Realizar repetidamente os itens listados anteriormente.	FC1 – Cultura de melhoria contínua

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta dezessete fatores críticos que, na opinião de líderes de projeto e consultores de diferentes setores e experiência, são relevantes para a implantação de projetos de melhoria de melhoria no ambiente operário industrial.

O trabalho também avalia os referidos fatores por meio de pesquisa fechada com líderes de projeto de uma tradicional empresa de desenvolvimento e fabricação de produtos inovadores.

Respondendo a pergunta que gerou este trabalho, pode-se dizer que os principais fatores críticos para a implantação dos projetos de melhoria são:

- FC2 - Comprometimento da alta direção.
- FC3 - Liderança.
- FC11 – Projetos alinhados com as metas do negócio.
- FC1 – Cultura de melhoria contínua.
- FC13 - Metas.
- FC4 – Exemplo do líder
- FC15 – Acompanhamento dos resultados

Pode-se observar que o sucesso dos projetos de melhoria depende de certos fatores, os quais foram classificados como críticos para o sucesso. Atender parte destes fatores não é garantia suficiente de que os projetos de melhorias sejam implantados e mantidos. O sucesso é definido quando a empresa é capaz de trabalhar em harmonia com todos eles.

Recomenda-se que as organizações que buscam sucesso na implantação dos projetos de melhoria avaliem o processo de implantação tendo em vista os fatores críticos de sucesso identificados e analisados neste trabalho.

Observou-se que ambas as experiências desses profissionais indicam que fatores como “FC2 – Comprometimento da Alta Direção”, “FC3 – Liderança” e “FC11 – Projetos alinhados com as metas do negócio” se destacam.

Analisando os resultados obtidos, observa-se que alguns fatores são igualmente reconhecidos como fatores de sucesso pelos líderes e consultores. Entre estes fatores, a maioria das citações remete ao comprometimento da alta direção e à liderança, que na literatura pesquisada (Figura 3) são dois dos três fatores que possuem posição unânime pelos autores.

Com relação a trabalhos futuros, algumas sugestões podem ser feitas. Primeiramente, sugere-se repetir o estudo com amostras maiores para validar tendências que foram identificadas nesta pesquisa, mas que não foram estatisticamente testadas.

Com relação aos fatores críticos encontrados, sugere-se diminuir o número de fatores críticos pesquisados, estabelecendo relações de hierarquia por meio de métodos de decisão multicritério, pois alguns dos FC identificados na entrevista aberta não foram considerados como importantes na pesquisa fechada.

É sugerido também ampliar a pesquisa para investigar a taxa de conclusão dos projetos de melhoria e o retorno financeiro, bem como delimitar o futuro estudo aos projetos de melhoria que apresentaram eficácia em sua implementação.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, F. A.; SOUZA L. G. M.; FERRAZ T. C. P. Identificação de fatores críticos que influenciam o desempenho de projetos de melhoria contínua. In: 2007 ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), 2007. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR580443_0295.pdf>. Acesso em: 14/11/2011.

BARDIN, L. **Content Analysis**. 5th ed., Lisboa, Portugal: Edições 70, 2008.

CAFFYN, S.; BESSANT, J. A capability-based model for continuous improvement. In: 3th. International Conference of the EUROMA, 1996, London. **Proceedings...** London: EUROMA, 1996.

CARVALHO, M. M. e PALADINI, E. P. (Org.) **Gestão da Qualidade**: teorias e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

DANIEL, R. D. Management Information Crisis. **Harvard Business Review**, v. 39, n. 5, sep-oct, pp. 111-121, 1961.

HARRINGTON, H. J. e HARRINGTON, J. S. **Gerenciamento total da melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997.

HERRON, C.; BRAIDEN, P. M. A Methodology for Developing Sustainable Quantifiable Productivity Improvement in Manufacturing Companies. **International Journal of Production Economics**, v. 104, p. 143-153, nov. 2006.

IMAI, M. **Gemba Kaizen**: estratégia e técnicas do *kaizen* no piso de fabrica. São Paulo: IMAM. 1996.

JOSÉ NETO, J. **Fatores críticos de sucesso para a implantação de projetos de melhoria contínua numa indústria siderúrgica**. 2010. Monografia (Especialização em Gestão da Produção) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá.

LIKER, J. **O modelo Toyota**: 14 princípios de do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, J. e MEIER, D. **O modelo Toyota**: Manual de aplicação. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCHIORI, N. L. e MIYAKE, D. I. Sustentação de processos de melhoria contínua. In: 2001 ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), 2001. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR73_0201.pdf>. Acesso em: 14/11/2011.

MARX, R. Organização e Inovação. **Vanzolini em Foco**. São Paulo, set.-out. 2006. n. 64, edição de aniversário, upgrade, p. 7.

MESQUITA, M.; ALLIPRANDINI, D. H. Competências essenciais para melhoria contínua da produção: estudo de caso em empresas da indústria de autopeças. **Gestão e Produção**, v.10, n.1, pp.17-33, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v10n1/a03v10n1.pdf>>. Acesso em: 14/11/2011

MUNIZ Jr., J., BATISTA Jr., E. D.; LOUREIRO, G. Knowledge-based integrated production management model. **Journal of Knowledge Management**, v. 14, n. 6, pp.858–871, 2010. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1886698&show=abstract>>. Acesso em: 14/11/2011.

NBR ISO 9001:2000. **Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1998.

PASCAL D. **Produção Lean Simplificada**. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2002, 2.ed.

ROCKART, John F, Chief Executives Define Their Own Data Needs. **Harvard Business Review**, v.52, n. 2, pp. 81-93, mar-apr, 1979.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. e BETTS, A. **Gerenciamento de Operações e Processos**: princípios e práticas de impacto estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TANAKA, W. Y. **Fatores Críticos para Implantação de Projetos de Melhoria Contínua**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade de Taubaté, Taubaté. Disponível em: <<http://site.unitau.br/cursos/pos-graduacao/mestrado/engenharia-mecanica/dissertacoes/arquivos/2010/Wilson%20Yoshio%20Tanaka.pdf>>. Acesso em: 14/11/2011.

TANAKA, W. Y.; MUNIZ Jr., J.; SOUZA Jr., A. A.; SANTOS, D. R.; SAKAI, E. e GUSSONI, R. Fatores Críticos para a Implantação de Projetos de Melhoria Contínua em Indústrias. In: 2009 Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGeT), 2009, Rezende, RJ. **Anais...Rezende**: associação de Ensino Dom Bosco, 2009. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos09/168_Artigo_ModeloSeget.pdf>. Acesso em: 14/11/2011.

THOMPSON Jr., A. A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento estratégico**: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira, 2004.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas**. 8 Ed. São Paulo: Campus, 1998.

CRITICAL FACTORS FOR IMPLEMENTATION OF CONTINUOUS IMPROVEMENT PROJECTS IN THE PERCEPTION OF INDUSTRIAL LEADERS AND CONSULTANTS

Abstract

Plan the use of factors related to the implementation of continuous improvement projects increases the potential for success and effectiveness of them. The objective of this paper is to analyze factors for the implementation of projects in the shop floor environment. This research involves perspectives of consultants and project leaders in different organizations. It is qualitative research and has two steps of data collection: (a) interviews (semi-structured questionnaires) with consultants and improvements project leaders in industries from various sectors (agricultural chemicals, automotive, machining, stamping and aerospace) and (b) questionnaire in three plants of a large chemical group with a tradition of research and development. This study is delimited to industrial and consulting firm specializing in continuous improvement projects. Critical factors as top management commitment, leadership, projects aligned with business goals, culture of continuous improvement, goals, leader's behaviour highlighted.

Keywords: Continuous improvement; critical factors; continuous improvement projects, industry, shop floor environment.