

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Valdir Furlan Junior

**ESTUDO DE ADERÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO
DE UM PROGRAMA DE MELHORIA
CONTÍNUA ÀS PRÁTICAS DE
GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

TAUBATÉ - SP
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Valdir Furlan Junior

**ESTUDO DE ADERÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO
DE UM PROGRAMA DE MELHORIA
CONTÍNUA ÀS PRÁTICAS DE
GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Dissertação apresentada para obtenção do
Título de Mestre pelo curso de Mestrado
em Engenharia Mecânica do Departamento
de Engenharia Mecânica da Universidade
de Taubaté.

Área de concentração: Produção.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Chaves

TAUBATÉ - SP
2010

FICHA CATALOGRÁFICA

F985e	<p>Furlan Junior, Valdir</p> <p>Estudo de aderência da implantação de um programa de melhoria contínua às práticas de gerenciamento de projetos./ Valdir Furlan Junior. – Taubaté: Unitau, 2010</p> <p>82 f. :il;30cm.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade de Taubaté. Faculdade de Engenharia Mecânica. Curso de Mestrado em Engenharia Mecânica.</p> <p>Orientador: Carlos Alberto Chaves</p> <p>1. Manufatura Enxuta. 2. Produtividade. 3. Gerenciamento de Projetos. I. Universidade de Taubaté. Departamento de Engenharia Mecânica. II. Título.</p> <p>CDD(21) 658</p>
-------	---

Valdir Furlan Junior

**ESTUDO DE ADERÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE
MELHORIA CONTÍNUA ÀS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Dissertação apresentada para obtenção do
Título de Mestre pelo curso de Mestrado
em Engenharia Mecânica do Departamento
de Engenharia Mecânica da Universidade
de Taubaté.

Área de concentração: Produção.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Chaves

Data: 05 de Março de 2010.

Resultado: Aprovado

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Alberto Chaves

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Álvaro Azevedo Cardoso, PhD

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto

Universidade Paulista

Assinatura _____

Dedico este trabalho...

...aos meus pais Elza e Valdir, sem os quais eu jamais teria conseguido chegar até aqui;

... à minha esposa Débora e aos meus filhos Diogo e Luísa, pela compreensão durante a elaboração deste trabalho.

Do fundo do meu coração, muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus. Obrigado pela minha família, pelas oportunidades que tive ao longo da minha vida, e por tê-las aproveitado com sabedoria.

À Universidade de Taubaté, pela oportunidade de aprofundar meus conhecimentos.

Aos professores da Universidade de Taubaté, com especial destaque ao professor Álvaro Azevedo Cardoso, PhD, pela paciente e dedicada coordenação dos trabalhos dos Mestrandos da Turma 16.

Agradeço especialmente ao meu orientador, professor Dr. Carlos Alberto Chaves, que além de direcionar o meu trabalho, foi um excelente transmissor de informações. Através da sua simplicidade e maestria de ensinamento foi capaz de transmitir conhecimentos relevantes a todos nós, da turma 16. Agradeço pelas cobranças em relação ao trabalho, somente ao final é que percebo que foram de extrema valia.

Aos colegas de trabalho que me auxiliaram com interpretações, críticas e ao responderem o questionário.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram na execução desta dissertação.

Nós somos o que repetidamente fazemos. Excelência, portanto, não é um ato, mas sim um hábito.

Aristóteles

RESUMO

Atualmente as organizações necessitam melhorar cada vez mais seus resultados, de forma contínua, em função da acirrada competição global. Decorrente disto, as organizações vêm buscando ferramentas de melhorias e de gerenciamento que as possibilitem obter significativos ganhos através da melhoria da qualidade e do aumento da competitividade. A implantação destas ferramentas é um fator primordial para o alcance dos resultados esperados, pois envolve recursos e prazos, e implantá-las de forma organizada é, certamente, um diferencial competitivo. Este trabalho estudou a aderência da implantação de um programa de melhoria contínua às práticas de gerenciamento de projetos em uma empresa do setor aeroespacial, através da aplicação de um questionário com os envolvidos neste programa, analisou as respostas obtidas e, em função destes resultados, concluiu que é recomendável treinar a equipe em gestão de projetos e utilizar a gestão de projetos como ferramenta para auxílio no programa de melhoria contínua, visando a eliminação de desperdícios.

Palavras-chave: Manufatura Enxuta, Produtividade, Melhoria Contínua, Gerenciamento de Projetos.

ABSTRACT

Today organizations need to constantly improve its results, continuously, according to the fierce global competition. Due to this, organizations are looking for tools and management improvements that allow to obtain significant gains by improving the quality and increase competitiveness. The deployment of these tools is a key factor for achieving the expected results, because it involves resources and time, and deploy them in an organized manner is certainly a competitive advantage. This study examined the adherence of deploying a continuous improvement program to the practices of project management in an aerospace company, by applying a questionnaire to those involved in this program, analyzed the answers and, according to these results, it is advisable to train the team in project management and use project management as a tool to aid in the continuous improvement program, for the elimination of waste.

Keywords: Lean Manufacturing, Productivity, Continuous Improvement, Project Management.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE GRÁFICOS	12
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 As origens do <i>Lean Manufacturing</i>	16
2.2 O Sistema Toyota de Produção	21
2.3 O Pensamento <i>Lean (Lean Thinking)</i>	23
2.4 Os oito desperdícios do <i>Lean Manufacturing</i>	25
2.5 Introdução ao Seis Sigma	25
2.6 Os modelos recomendados e utilizados de implantação de <i>Lean Manufacturing</i> nas organizações	26
2.7 Os conceitos de Gerenciamento de Projeto mundialmente utilizados pelas organizações	32
3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	51
3.1 Metodologia	51
3.2 Pesquisa realizada	52
3.3 Estudo de caso	53
3.4 Abordagem do trabalho	53
3.5 Elaboração da pesquisa	60
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1 Resultados gerais	65
5 CONCLUSÕES	79
REFERÊNCIAS	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado do TWI nas indústrias americanas	20
Tabela 2 – Prazo para o salto enxuto.....	27
Tabela 3 – Comparação entre PMBOK e PRINCE2™	35
Tabela 4 – Mapeamento entre os processos de gerenciamento de projetos e os grupos de processos de gerenciamento de projetos e as áreas de conhecimento	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processos e componentes PRINCE2™	34
Figura 2 – O olho da competência	35
Figura 3 – Cronograma de implantação do programa de melhoria contínua	55
Figura 4 – Definição de uma célula de melhoria contínua.....	57
Figura 5 – Evolução do desempenho da célula ao longo do tempo	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição do tipo de material consultado, por data de publicação .	52
Gráfico 2 – Distribuição do tipo de material consultado	52
Gráfico 3 – Conhecimento dos entrevistados referente a “Gerenciamento de Projetos”	65
Gráfico 4 – Percepção dos entrevistados quanto a aceitação da Alta administração do setor, referente a “Gerenciamento de Projetos”	66
Gráfico 5 – Percepção dos entrevistados quanto a aceitação da liderança da área, referente a “Gerenciamento de Projetos”	66
Gráfico 6 – Percepção dos entrevistados quanto a aceitação dos clientes do programa de melhoria contínua, referente a “Gerenciamento de Projetos”	67
Gráfico 7 – Percepção dos entrevistados quanto ao uso da metodologia de “Gerenciamento de Projetos”	68
Gráfico 8 – Percepção dos entrevistados quanto a abrangência da metodologia disponível	69
Gráfico 9 – Percepção dos entrevistados quanto a integração da metodologia de gerenciamento de projetos com outras práticas de gerenciamento existentes na organização	70
Gráfico 10 – Percepção dos entrevistados quanto as ações tomadas quando o programa de melhoria não está dentro do planejado	71
Gráfico 11 – Percepção dos entrevistados quanto as ações tomadas em relação às anomalias em tarefas que estão em andamento ou que acabaram de ser executadas	72
Gráfico 12 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento do Escopo	73
Gráfico 13 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento do Tempo	73

Gráfico 14 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Custos	74
Gráfico 15 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento da Qualidade	74
Gráfico 16 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Recursos.....	75
Gráfico 17 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento das Comunicações	75
Gráfico 18 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Riscos.....	76
Gráfico 19 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Aquisições	77
Gráfico 20 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de implantação das disciplinas.....	77
Gráfico 21 – Percepção dos entrevistados quanto às práticas de gerenciamento de projetos	78

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente globalização da economia, onde a concorrência é livre e os clientes podem combinar os melhores produtos com a melhor qualidade, aliado ao fato dos clientes exigirem cada vez mais produtos com alta qualidade e com preço atrativo, é fundamental que as empresas procurem baixar seus custos de forma a maximizarem seus lucros.

A antiga fórmula $[\text{Preço de venda}] = [\text{Lucro}] - [\text{Custo}]$ mudou para $[\text{Lucro}] = [\text{Preço de venda}] - [\text{Custo}]$. Ou seja, antes o preço de venda era calculado em função dos custos existentes no sistema produtivo e o lucro que a empresa almejava obter. Atualmente, o preço de venda é definido pelo cliente – ou seja, ele está disposto a pagar um determinado valor. Assim, para que se possa maximizar os lucros, deve-se necessariamente minimizar os custos. Adicionalmente, o sistema empresarial deve ser flexível o suficiente para atender às demandas no tempo adequado e com a qualidade necessária. Entretanto, as ações necessárias para minimizar os custos devem ser de tal forma estruturadas que garantam a perpetuidade do negócio e continuem a satisfazer as necessidades dos clientes – assim, a eliminação de desperdícios é um fator primordial para o sucesso empresarial.

Dentro deste contexto, o processo de melhoria contínua tem sido de grande valia, proporcionando às empresas um ciclo virtuoso de crescimento em busca da qualidade total e da satisfação de seus clientes.

Entretanto, a implantação de *Lean Manufacturing* na organização, assim como ferramentas de gestão da qualidade, gestão da produtividade dentre outras, é uma atividade que requer planejamento adequado, pois uma implantação mal sucedida, gera descrédito na ferramenta e inviabiliza seu uso. Entender que a implantação de *Lean Manufacturing* é um projeto, e utilizar as recentes técnicas de gerenciamento de projetos para implantá-lo, é fundamental para aumentar consideravelmente a chance de sucesso da implantação.

1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é identificar oportunidades de melhorias no sistema de implantação de *Lean Manufacturing* utilizado por uma indústria do setor aeroespacial, através da comparação deste processo com o que indica a literatura, tendo como base os conceitos de gerenciamento de projetos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 As origens do *Lean Manufacturing*

2.1.1 Criação do grupo TWI (Training Within Industry)

Em função da 2.^a guerra declarada, as Forças Aliadas (mesmo antes dos Estados Unidos entrarem na guerra) precisavam de grandes suprimentos de guerra, e esta demanda aumentou significativamente os níveis de produção em todos os tipos de indústria. Muitas fábricas tiveram um aumento significativo nos seus pedidos, tanto por produtos convencionais como por novos produtos, fato que excedeu a capacidade de resposta das fábricas. Como os Estados Unidos ainda não tinham entrado na guerra, a demanda às indústrias seria ainda maior quando os Estados Unidos aderissem às Forças Aliadas. Assim, o governo dos Estados Unidos antecipou-se à este cenário e criou o TWI, que começou a operar visando o aumento na produção para atender a demanda gigantesca que estava encobrendo as fábricas. Foi focado nas empreiteiras de guerra e outros fabricantes necessários para suprimentos de guerra, que continuaram a crescer em número de companhias transformadas para a produção de guerra.

O TWI estabeleceu uma rede de âmbito nacional de profissionais da indústria para ensinar técnicas valiosas para os fabricantes de insumos de guerra. A rede era composta um grupo de apoio voluntário, alguns em tempo integral outros por meio período, das fábricas particulares emprestando suas companhias. O verdadeiro trabalho tinha que ser feito pela indústria, dentro da indústria. Essa ênfase foi essencial para criar uma organização legítima e que pudesse ser aceita pelas fábricas. Além disso, pelo mesmo motivo, o TWI nunca foi introduzido à força em nenhuma instalação industrial, pelo contrário, era apenas usado quando convidado e aceito pela gerência da fábrica (HUNTZINGER, 2008).

O propósito do programa TWI era ajudar as indústrias bélicas a encontrarem quais as necessidades reais de mão-de-obra, treinando dentro das indústrias cada trabalhador em como usar o melhor possível das suas habilidades até chegarem no máximo de suas aptidões individuais, permitindo assim, manter o ritmo da produção para atender a demanda de guerra.

Para a composição do TWI, foram destacadas quatro pessoas: Channing Rice Dooley, Diretor do Serviço TWI; Walter Dietz, Diretor Associado; Mike Kane, Diretor Assistente e William Conover, Diretor Assistente. Estes profissionais, em função da liderança e dos serviços prestados, ficaram conhecidos como “Os Quatros Cavaleiros”.

Os Quatros Cavaleiros eram a liderança e a força motriz do TWI e foi a visão e a experiência deles que ajudaram os programas TWI a se tornarem um grande sucesso. Embora fosse a contribuição combinada de um grande número de pessoas das fábricas para desenvolver e desdobrar os objetivos do TWI, os Quatros Cavaleiros compreenderam a magnitude da tarefa e o que seria necessário das indústrias e do governo para evoluir e guiar o processo (HUNTZINGER, 2008).

2.1.2 A origem da metodologia utilizada pelo TWI

Segundo Huntzinger (2008), a metodologia teve origem com Charles R. Allen, que tinha vocação para ser instrutor e desenvolveu e apresentou sua idéia de treinamento industrial previamente à 1ª Guerra Mundial e, mais tarde, publicou seu livro em 1919.

Este método, conhecido como “o método dos quatro passos”, foi criado em função da necessidade de se ter operários treinados nos estaleiros, para atender às demandas criadas pela 1ª Guerra Mundial – e nesta época, em função deste grande aumento da demanda, apenas trabalhadores sem experiência estavam disponíveis e era então necessário treiná-los.

Allen usou seu método de Quatro-Passos, como descrito a seguir, para preparar os operários (HUNTZINGER, 2008):

- Passo 1 - Preparação: tem como objetivo criar mentes dispostas a aprender. Funciona como uma conexão entre as experiências passadas do operário e as lições que serão ensinadas a ele. Utiliza analogias ou fatos para conduzir o aluno (que talvez não tenha experiência anterior na indústria) a relacionar aquilo que está sendo

ensinado com algo que ele já conheça – portanto, o instrutor é parte fundamental neste processo.

- Passo 2 – Apresentação: segundo palavras do próprio Allen, serve “para conduzir o aluno a ‘conseguir’ a idéia nova que o instrutor deseja agregar para o que ele já sabe.” A Apresentação dá uma parte do conhecimento para a pessoa em treinamento, e cada uma dessas partes é apenas um pequeno pedaço de uma grande lição. O instrutor deve se esforçar para não passar muita informação de uma única vez, e com isso consegue-se focar a atenção dos alunos num ponto único que deve ser ensinado. A eficácia do desenvolvimento do melhor método de Apresentação é completamente dependente da habilidade do instrutor nas seguintes áreas: seleção do método apropriado, organização dos pontos a serem lecionados, e a ênfase dada aos pontos mais importantes.
- Passo 3 – Aplicação: visa certificar se o aluno fará o que deve ser feito, o que foi ensinado. Ou seja, mesmo que o aluno tenha compreendido e esteja na linha de raciocínio adequada (passo 1) e que o instrutor tenha tido a habilidade de transmitir os conceitos (passo 2), ainda não se tem certeza que o novo conhecimento adquirido possa ser colocado em prática. Allen enfatiza neste passo que o aprendizado não tem valor algum ao menos que a pessoa possa realmente fazer a atividade e de forma correta.
- Passo 4 - Teste (ou Inspeção): aqui o aluno executará sozinho seu trabalho, porém com a supervisão de um instrutor. Aqui, caso o aluno não consiga executar sua atividade, a conclusão é de que o instrutor não implementou o método de ensino apropriado – ou seja, reprovação é totalmente culpa do instrutor. Instruir de verdade não é uma habilidade fácil de se aprender, pois muita prática e experiência fazem parte do desenvolvimento de um bom instrutor. Este passo é muito mais um teste para instrutor do que para o aluno.

Esses passos são sempre lecionados nessa ordem dada – O propósito do passo 1 é deixar o aluno preparado para aprender, do passo 2 é instruí-lo, do passo 3 é verificar se há erros e do passo 4 é fazer uma inspeção final na Instrução de Trabalho.

Ainda segundo Huntzinger (2008), “o método de Quatro-Passos de Allen era a base para todos programas de treinamento desenvolvidos pelo TWI durante a 2ª Guerra Mundial. Era um método conhecido e comprovado que perdurou por 30 anos. Excetuadas poucas frases datadas, os métodos apresentados no livro de Allen são tão válidas e aplicáveis hoje como foram no início do século (1ª Guerra Mundial) como também no meio do século (2ª Guerra Mundial)”.

2.1.3 Os “Programas J”

Segundo Huntzinger (2008), o TWI passava continuamente a filosofia de que um supervisor possui 5 necessidades:

- Saber o Trabalho
- Ter conhecimento da Responsabilidade
- Habilidade de Instruir
- Habilidade em Aperfeiçoar os Métodos
- Habilidade de Liderar

As duas primeiras necessidades eram providas pela indústria – ou seja, ela é quem tinha a responsabilidade de estabelecê-las ao supervisor. O TWI atuava de modo que o supervisor sanasse as três últimas necessidades, e para tanto criou os “Programas J”:

- Instrução de trabalho (ou, “*Job Instruction*”), para atuar na habilidade de instruir;
- Método de Trabalho (ou, “*Job Method*”), para atuar na habilidade em aperfeiçoar os métodos;

- Relações de Trabalho (ou, “*Job Relations*”), para atuar na habilidade de liderar. O grande propósito deste programa era suprir as necessidades do supervisor com a tarefa de lidar com pessoas.

2.1.4 O princípio da multiplicação

Era a técnica de dispersar os programas de treinamento por todas as instalações bélicas dos Estados Unidos. Consistia em desenvolver um padrão e treinar pessoas, que uma vez treinadas iriam treinar outras pessoas e assim por diante.

O uso do princípio multiplicador permitiu ao TWI certificar mais de 1,7 milhões e instrutores nos Estados Unidos durante sua breve existência de cinco anos.

2.1.5 Resultados do TWI

É possível atestar em cinco diferentes períodos, conforme os dados da Tabela 1, a evolução dos resultados em cinco diferentes períodos. Dentre estes resultados, destacam-se o aumento da produção de 132%, a redução de 100% nas reclamações de produtos e um aumento na economia de mão de obra de 700% entre Março de 1943 e julho de 1945, conforme nos mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Resultado do TWI nas indústrias americanas

	Março 1943	Setembro 1943	Fevereiro 1944	Novembro 1944	Abril 1945	Julho 1945	Setembro 1945
Aumento da produção	37	30	62	76	64	63	86
Redução do tempo de treinamento	48	69	79	92	96	95	100
Mão de obra economizada	11	39	47	73	84	74	88
Redução de refugo	11	11	53	20	61	66	55
Redução de reclamação de produtos	N/D	N/D	55	65	96	100	100

Fonte: Huntzinger (2008)

2.1.6 O surgimento da expressão *Lean Manufacturing*

A partir deste movimento (ou seja, criação do grupo TWI, formação de operadores qualificados durante a 2ª Guerra Mundial, transferência desta metodologia ao Japão após a 2ª Guerra Mundial), com a crescente expansão da indústria automobilística, em 1985 o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) inicia um estudo sobre a indústria automobilística, pesquisando 90 plantas montadoras de veículos em 17 países.

Em 1990 foi publicado o livro “A máquina que mudou o mundo” (JONES e WOMACK, 2004), com resultados e análise da pesquisa iniciada em 1985 pelo MIT, especificamente no Sistema Toyota de Produção.

Em 1996, resultado de estudos subseqüentes, publicou-se o livro “Lean Thinking” (JONES e WOMACK, 2004)

2.2 O Sistema Toyota de Produção

Segundo Shingo (1989), ao se questionar as pessoas sobre o que é o Sistema Toyota de Produção, em média 80% responderiam que é um sistema Kanban, 15% responderiam que é um sistema de produção e apenas 5% responderiam corretamente, afirmando que trata-se de um sistema para a absoluta eliminação de desperdícios.

Entretanto, os princípios *Lean* de produção têm sido adotados por diversos setores da indústria, tal como o aeroespacial, produtos de consumo, processamento de metal e produtos industriais (SPEAR e BOWEN, 1999). Apesar de toda a literatura existente, poucas empresas têm conseguido realmente imitar com sucesso ou mesmo implementar o sistema Toyota. Ao ser analisado mais profundamente o Sistema Toyota de Produção observa-se que o sucesso desta metodologia não se deve somente à implementação de ferramentas como o Sistema Puxado, *Kanban*, *Andon Lights*, Quadros de Gestão Visual, Trabalho Padronizado ou Verificação de Erros. Spear e Bowen (1999) designam este fenômeno como o ‘DNA do Sistema de Produção Toyota’ e sugerem alguns passos que o descrevem:

- Passo 1: Observação do evento;
- Passo 2: Criar uma hipótese, consistente com o que você observou;
- Passo 4: Usar a hipótese para fazer previsões;
- Passo 5: Testar estas previsões em experimentos ou observações mais detalhadas e modificar a hipótese conforme os resultados apresentados;
- Repetir os passos 3 e 4 até não mais haver discrepâncias entre a hipótese e o evento.

2.2.1 Kanban

Segundo Lages Junior e Godinho Filho (2008), o kanban é um subsistema do Sistema Toyota de Produção (STP) usado para controlar os estoques em processo, a produção e o suprimento de componentes e, em determinados casos, de matérias-primas. Definido como um sistema de coordenação de ordens de produção e compra (SCO), o sistema *Kanban* controla a produção dos produtos necessários, na quantidade e no momento necessários (FERNANDES e GODINHO FILHO apud . LAGES JUNIOR e GODINHO FILHO (2008).

Kan é uma palavra japonesa que significa cartão, e *Ban*, também uma palavra japonesa, significa sinal (FUJITSU, 2009).

2.2.2 Kaizen

Formado por *Kai* (Mudança) e *Zen* (Bom, para melhor), este conceito japonês fomenta a Melhoria Contínua. Porém, conforme Masaaki Imai (apud LUCRÉSIA JUNIOR, CARDOSO e CHAVES 2006), o fundador do Kaizen, esta filosofia aposta em soluções simples e "baratas", baseadas no engenho pessoal, no empenho de toda a gente envolvida e na idéia central do combate ao desperdício. É precisamente na eliminação sistemática de Muda (desperdício), Muri (dificuldade) e Mura (irregularidade) que o Kaizen apresenta métodos eficazes.

2.3 O Pensamento *Lean* (*Lean Thinking*)

É uma filosofia gerencial baseada nas práticas e resultados do Sistema Toyota de Produção. Consiste em cinco etapas: especificar valor sob a ótica do cliente, identificar o fluxo de valor e alinhar as atividades que criam valor, realizar as atividades em fluxo contínuo, criar um sistema de produção puxado, buscar a melhoria contínua (JONES e WOMACK, 2004).

2.3.1 Especificar valor sob a ótica do cliente

O ponto de partida para a Mentalidade Enxuta consiste em definir o que é Valor. Diferente do que muitos pensam, não é a empresa e sim o cliente que define o que é valor. Para ele, a necessidade gera o valor e cabe às empresas determinarem qual é essa necessidade, procurar satisfazê-la e cobrar por isso um preço específico para manter a empresa no negócio e aumentar os lucros via melhoria contínua dos processos, reduzindo os custos e melhorando a qualidade (LIB, 2008).

2.3.2 Identificar o fluxo de valor e alinhar as atividades que criam valor

O próximo passo consiste em identificar o Fluxo de Valor. Significa dissecar a cadeia produtiva e separar os processos em três tipos: aqueles que efetivamente geram valor, aqueles que não geram valor mas são importantes para a manutenção dos processos e da qualidade e, por fim, aqueles que não agregam valor, devendo ser eliminados imediatamente. Apesar de continuamente olharem para sua cadeia produtiva, as empresas continuam a focalizar em reduções de custos não acompanhadas pelo exame da geração de valor pois olham apenas para números e indicadores, no curto prazo, ignorando os processos reais de fornecedores e revendedores. As empresas devem olhar para todo o processo, desde a criação do produto até a venda final (e por vezes o pós venda) (LIB, 2008).

2.3.3 Realizar as atividades em fluxo contínuo

A seguir, deve-se dar "fluidez" para os processos e atividades que restaram. Isso exige uma mudança na mentalidade das pessoas. Elas têm de deixar de lado a idéia que têm de produção por departamentos como a melhor alternativa. Constituir Fluxo Contínuo com as etapas restantes é uma tarefa difícil do processo. É também a mais estimulante. O efeito imediato da criação de fluxos contínuos pode ser sentido na redução dos tempos de concepção de produtos, de processamento de pedidos e em estoques. Ter a capacidade de desenvolver, produzir e distribuir rapidamente dá ao produto uma "atualidade": a empresa pode atender a necessidade dos clientes quase que instantaneamente (LIB, 2008).

2.3.4 Criar um sistema de produção puxado

Isso permite inverter o fluxo produtivo: as empresas não mais empurram os produtos para o consumidor (desovar estoques) através de descontos e promoções. O consumidor passa a "puxar" a produção, eliminando estoques e dando valor ao produto. É a Produção Puxada. Sempre que não se consegue estabelecer o fluxo contínuo, a alternativa é conectar os processos através dos sistemas puxados (LIB, 2008).

2.3.5 Buscar a melhoria contínua

Perfeição, quinto e último passo da Mentalidade Enxuta, deve ser o objetivo constante de todos envolvidos nos fluxos de valor. A busca do aperfeiçoamento contínuo em direção a um estado ideal deve nortear todos os esforços da empresa, em processos transparentes onde todos os membros da cadeia (montadores, fabricantes de diversos níveis, distribuidores e revendedores) tenham conhecimento profundo do processo como um todo, podendo dialogar e buscar continuamente melhores formas de criar valor (LIB, 2008).

2.4 Os oito desperdícios do *Lean Manufacturing*

A filosofia *Lean Manufacturing* prega que devemos eliminar os oito desperdícios de um processo. Segundo Ohno (apud LUND (2008)):

- Transporte: relacionado com o transporte desnecessário de peças
- Estoque: relacionado com o excesso de material (estoque ou em processamento)
- Movimentação: relacionado com a movimentação desnecessária de pessoas (por exemplo, operadores deixando seu posto de trabalho para obterem material ou ferramentas para a conclusão das atividades)
- Espera: relacionada com a espera de funcionários por recursos (peças ou informações) que lhes possibilitem dar andamento às suas atividades
- Produção em excesso: relacionado com o excesso de produção – peças ou informações – antes do tempo necessário
- Processamento desnecessário: relacionado com etapas desnecessárias, que apenas consomem tempo dos funcionários e não agregam valor ao processo
- Defeitos: relacionado com produtos – peças ou informações – que não atendem às necessidades dos clientes e devem ser retrabalhadas
- Sub-utilização de pessoas: relacionado com a sub-utilização da capacidade intelectual dos funcionários

2.5 Introdução ao Seis Sigma

O Seis Sigma é uma estratégia gerencial disciplinada e altamente quantitativa, cujo objetivo é aumentar expressivamente a performance e a

lucratividade das empresas pela melhoria da qualidade de produtos e processos e do aumento da satisfação de clientes e consumidores (WERKEMA, 2007).

A história da metodologia Seis Sigma teve início na Motorola, quando o presidente, Bob Galvin, ciente que a sobrevivência da organização estava ameaçada, por problemas de ineficiência interna de qualidade e lucratividade, comuns à maioria das empresas, e ao analisar os resultados alcançados pela empresa HP após 10 anos de esforços em ações de melhorias, principalmente com o programa de melhoramento “10X” solicita a seus colaboradores, que busquem metodologias para implementar melhorias, suprimindo gastos e melhorando os processos (WATSON, apud VELOSO, 2008).

Seis Sigma é uma metodologia rigorosa que utiliza ferramentas e métodos estatísticos para definir os problemas e situações a melhorar, medir para obter as informações e os dados, analisar a informação coletada, incorporar e empreender melhoria nos processos e, finalmente, controlar os processos ou produtos existentes, com a finalidade de alcançar etapas ótimas, o que por sua vez gerará um ciclo de melhoria contínua (ROTONDARO apud POPOLO, 2009). Essa citação ressalta um dos fundamentos do Seis Sigma, que é a estruturação lógica para a obtenção dos objetivos. As fases citadas fazem parte da ferramenta conhecida como DMAIC, que nada mais é do que as iniciais de cada fase (POPOLO, 2009).

Segundo Pande apud Popolo (2009), o DMAIC é um ciclo de melhorias de cinco fases (Defina, Meça, Analise, Melhore, Controle) muito comum em organizações Seis Sigma e assim como outros métodos de melhorias, este modelo originou-se do ciclo PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir) de W.Edwards Deming.

2.6 Os modelos recomendados e utilizados de implantação de *Lean Manufacturing* nas organizações

Segundo Jones e Womack (2004), em função de inúmeras transformações bem-sucedidas que observaram no mundo todo, é recomendável que uma sequência específica de etapas e iniciativas sejam executadas, de forma que os

melhores resultados possam ser alcançados. Para tanto, sugerem os passos indicados na Tabela 2, que nos mostra que um processo de transformação *Lean* pode levar cinco anos para ser concretizado.

Esse longo período normalmente é necessário porque um grande número de pessoas, inclusive a liderança, precisa aprender a ver e diferença entre valor e desperdício – e um período significativo de experimentação, por parte dos gerentes comuns, é necessário para que todos comecem a aplicar automaticamente o pensamento enxuto e levar a organização adiante, a partir de níveis inferiores e médios (JONES e WOMACK, 2004).

Tabela 2 – Prazo para o salto enxuto

FASE	ETAPAS ESPECIFICAS	PRAZO
Iniciar o processo	Encontrar um agente de mudança Adquirir conhecimento Encontrar uma alavanca aproveitando ou criando uma crise Esquecer a grande estratégia (nesse momento) Mapear os fluxos de valor Começar o mais rápido possível com uma atividade importante e visível Exigir resultados imediatos Ampliar o escopo de atuação, assim que o processo acelerar	Seis meses iniciais
Criar uma nova organização	Reorganizar a empresa por família de produtos e fluxo de valor Criar uma função de promoção da abordagem enxuta Tratar o pessoal excedente desde o início Elaborar uma estratégia de crescimento Eliminar os "cabeças-duras" Instilar a mentalidade da perfeição	Seis meses até o ano dois
Instalar sistemas de negócio	Implementar a contabilidade enxuta Implementar a transparência Iniciar o desdobramento das diretrizes Implementar o aprendizado do pensamento enxuto Encontrar equipamentos do tamanho certo	Anos três e quatro
Terminar a transformação	Aplicar as etapas acima a clientes e fornecedores Desenvolver uma estratégia global Transição da melhoria de cima para baixo e de baixo para cima	Final do ano cinco

Fonte: Jones e Womack (2004)

Para Henderson e Larco (1999), existem cinco fatores chave para que um programa *Lean* seja implementado com sucesso:

- a. Liderança deve ter uma visão estratégica de para onde a organização está se movendo e como se tornará no futuro;
- b. Deve haver um forte comprometimento da liderança com a mudança;
- c. Para que a mudança ocorra, deve haver um forte treinamento, assim como um suporte adequado;
- d. Estabelecimento de metas agressivas e acompanhamento;

e. Impaciência (no sentido de a organização caminhar para onde é necessário e atingir os resultados esperados).

Embora Ruffa (2008) indique que não há uma receita para implementação da filosofia *Lean*, ele sugere os seguintes passos:

- a. Criar uma base que suporte o processo de transformação: quantificar os objetivos, construir uma base de conhecimento, criar uma referência de estabilidade;
- b. Realinhar para o fluxo de valor: identificar famílias de produtos, estruturar os fluxos de valor, mitigar vulnerabilidades, medir os resultados.

De forma mais prescritiva, Savo (2006) elenca dez princípios para uma implementação de *Lean Manufacturing* bem sucedida:

- 1) Executar *Kaizens*, que são melhorias incrementais e contínuas, e que quando realizados em processos de desenvolvimento de produtos e serviços, constroem um fluxo eficiente. Além disto, envolve as pessoas criando uma atitude de “vá e faça”. *Kaizen* é a palavra japonesa que significa “mudar para melhor” ou “melhoria” ou ainda “melhoria em andamento”;
- 2) Investir nas pessoas, que é o maior desenvolvimento a ser feito. As pessoas fazem parte e contribuem para o sucesso quando são parte do processo de transformação;
- 3) Certificar os fornecedores, assim como solicitar a eles que entreguem os produtos diretamente no local onde serão utilizados. Os fornecedores são a extensão da empresa, e o sucesso desta depende de entregas livres de defeito;
- 4) Viver e respirar os desejos dos clientes, pois a empresa existe para satisfazer as necessidades dos clientes; sem clientes, os outros 9 princípios não fazem a menor diferença;

- 5) Mapear os fluxos de valor, de forma a identificar áreas e/ou processos que requeiram melhorias; esta ferramenta nos auxilia a visualizar fluxos, de forma interdepartamental. Além disto, nos mostra estoques intermediários, esperas e outros desperdícios. Esta ferramenta auxilia a organização a reduzir os desperdícios e aumentar a eficiência;
- 6) Pensar um fluxo de única peça, de forma que problemas possam rapidamente ser observados e eliminados;
- 7) Entender que a perfeição é oriunda das lições aprendidas, enquanto as imperfeições são removidas – portanto, estas devem ser encaradas com mentes e olhos abertos. Mentes abertas propiciam enxergar que melhorias podem ainda ser efetuadas, enquanto que olhos abertos procuram por variabilidades que devem ser reduzidas. Perfeição, no conceito *Lean*, significa que não há fim para implantação de melhorias;
- 8) Comunicação, para compartilhar e construir um ambiente que alimente discussões abertas e confiança, em todas as direções. Ela é a base para o sucesso do processo de mudança que o *Lean* promove;
- 9) Inovação com senso comum, descobrindo e implementando soluções simples. O que alguns chamam de inovação, o *Lean* chama de senso comum;
- 10) Utilizar o *Kanban* como uma religião, pois controla os estoques intermediários.

Entretanto, devido a diversos fatores, a implementação do Lean nas organizações não segue um determinado modelo indicado na literatura. Em função do grau de comprometimento da alta administração e da liderança, cultura organizacional e outros fatores, cada organização encontra uma forma de implementar o *Lean Manufacturing*.

Segundo Calia e Barbeiro (2007), o modelo utilizado pela 3M aqui no Brasil partiu da necessidade de se melhorar o giro de estoque e aumentar o nível de serviço aos clientes. Foi escolhida uma determinada unidade de negócio com

grande potencial de ganhos financeiros como resultado desta implementação, e implantou-se a metodologia em uma área piloto para que os demais líderes fossem convencidos dos benefícios de tal metodologia – ou seja, a estratégia adotada não foi implantar *Lean Manufacturing* simultaneamente em todas as unidades da empresa. Houve um patrocínio importante do Diretor de *Supply Chain*, assim como trabalho de consultores *Lean*, reforçando conceitos e ministrando treinamentos. Não houve a criação de uma estrutura organizacional dedicada para suportar esta implantação. A conclusão dos autores é de a implantação de *Lean* na 3M seguiu várias etapas sugeridas na teoria, e embora a implementação não tenha sido uma iniciativa *top-down*, a mesma ocorreu devido ao suporte e participação da média gerência neste processo.

De modo semelhante, Almeida (2007) descreve que inicialmente foram aplicados os conceitos *Lean* em uma célula de manufatura (no caso, de produção de pressostatos), com os seguintes resultados (dentre outros): padronização do trabalho, aplicação de *Just-in-Time*, *Kanban* e 5S, eliminação de desperdícios – e desta forma, a empresa pôde assegurar seu interesse em implantar a metodologia *Lean* em todo seu processo produtivo.

No setor automobilístico, Gonzáles e Martins (2008) analisaram um estudo em três empresas, investigando os programas de melhoria adotados, dentre outros objetivos. Concluíram que há uma mescla entre *top down* e *bottom up*. Além disto, em duas das empresas analisadas há um setor responsável pelo sistema de planejamento, execução e controle das ações de melhoria, mas não há indícios de que nas três empresas os programas de melhoria possuam a maioria das ferramentas *Lean*, e nem que sejam corporativos (ou seja, implementados na empresa toda - áreas produtivas e escritórios).

Já Hutton (2004) descreve que as empresas do grupo *United Technologies Company* (UTC) possuem um sistema de implementação denominado *Achieving Competitive Excellence* (ACE), onde a implantação do *Lean* é executada de forma corporativa (e efetivamente traduz-se numa nova forma de trabalho denominado *ACE Operational System*), utilizando-se 10 ferramentas (5S, Mapeamento do

Fluxo de Valor, dentre outras). Além disto, a empresa é mapeada em células e cada uma destas células, através da utilização de um critério de excelência, ao concluir determinadas atividades e atingindo determinados resultados, progride nos níveis *Qualifying, Bronze, Silver e Gold*.

O grupo UTC afirma que o sucesso na implementação do ACE baseia-se em empregados com *empowerment* e liderança comprometida e envolvida com a mudança. A competência, acredita-se, é obtida de muitas formas, mas abaixo são listadas as principais (HUTTON, 2004):

- 1) Conscientização;
- 2) Treinamento supervisionado;
- 3) *Coaching e mentoring*;
- 4) Experiência adquirida através da participação em projetos de melhoria distintos
- 5) Compartilhamento de melhores práticas;
- 6) Ensinar e treinar pessoas;
- 7) Tratar problemas de qualidade de forma sistematizada.

De fato, conforme atesta o grupo UTC em seu relatório anual (2008): “Nossos compromissos de redução de custos e produtividade são disciplinas incorporadas na UTC. Nós os administramos através de nosso sistema operacional *Achieving Competitive Excellence (ACE)*, que foi implantado em todas as unidades do grupo UTC ao longo do mundo por mais de uma década. Cada uma das 859 unidades de negócio é avaliada de acordo com normas e expectativas e classificada adequadamente. Quarenta e nove por cento das unidades foram classificadas como *Gold e Silver* em 2008, e continuamos no caminho correto para alcançar nossa meta de setenta por cento até ao final de 2009. Cada vez mais confirmamos que as disciplinas do ACE agregam positivamente para a produtividade, qualidade, entrega e finanças.”

Simões e Gutierrez (2008) concluem que tanto o Programa Seis Sigma quanto o Gerenciamento de Projetos podem contribuir de forma efetiva para garantir uma eficiente implantação estratégica com agilidade, flexibilidade e com extrema facilidade para integrar sua cadeia de valor, bastando para isso que a liderança organizacional saiba utilizar ambas metodologias de forma lógica e sabendo explorar o melhor de suas funções, foco e benefícios. Percebe-se que ambos os Programas podem ser utilizados como instrumentos para garantir implementações estratégicas dentro de ciclos pré-estabelecidos de gestão. Observam ainda que ambas Metodologias podem atuar em conjunto a fim de se atingir uma eficácia estratégica, desde que as organizações invistam em saber integrar o que há de vantagens nas duas Metodologias.

Segundo Aimoli et all (2008), a incorporação das boas práticas de gestão de projetos ao Seis Sigma, trouxe maior organização, previsibilidade e controle ao projeto. Durante sua condução, em qualquer momento, poder-se-ia avaliar o andamento das ações e avaliar se o projeto estava ou não dentro dos prazos previstos. Com base nas práticas de gestão de projetos, riscos foram identificadas antes que pudessem comprometer os prazos e ações puderam ser tomadas a tempo de manter o projeto dentro do seu planejamento. Também ficou mais claro para todos os envolvidos as responsabilidades de cada um. A gestão da comunicação minimizou as dificuldades inerentes de ações que envolvem várias áreas de empresas, como prioridades diferenciadas e ações não alinhadas entre os diversos grupos.

2.7 Os conceitos de Gerenciamento de Projeto mundialmente utilizados pelas organizações

Atualmente existem, basicamente, três entidades no mundo que fornecem as diretrizes (ou padrões) para o gerenciamento de projetos nas organizações: o *Project Management Institute* (PMI®), nos EUA, o *International Project Management Association* (IPMA) na Holanda e uma terceira entidade na Inglaterra que disponibiliza uma metodologia para o gerenciamento de projetos, denominada PRINCE2™ (*Projects In Controlled Environment*).

O PMI® e o IPMA possuem, cada um, um conjunto de requisitos, e grande parte das inúmeras literaturas existentes atualmente sobre o tema ou foram pontos de partida para a criação destes conjuntos de requisitos ou são desdobramentos e aprofundamentos a partir destes requisitos. Assim, considerar estes dois conjuntos de requisitos – PMI® e IPMA – são suficientes para o desenvolvimento dos trabalhos referentes a gerenciamento de projetos.

Embora não seja objeto do presente trabalho comparar estas entidades, vale a pena ressaltar a visão de cada uma destas entidades referente ao tema gerenciamento de projetos.

2.7.1 PRINCE2™

Segundo Ângelo (2008), O PRINCE2™, ou *Project In a Controlled Environment*, é um método não proprietário para gerenciamento de projetos. É adaptável a qualquer tipo ou tamanho de projeto e cobre seu gerenciamento, controle e organização. Um projeto PRINCE2™ possui as seguintes características:

- Controle e organização do início ao fim;
- Regular revisão de progressos baseada nos planos e no business case;
- Pontos de decisão flexíveis;
- Gerenciamento efetivo de qualquer desvio do plano;
- Envolvimento da gerência e das partes interessadas em momentos-chave durante toda a execução do projeto;
- Um bom canal de comunicação entre o time do projeto e o restante da organização.

O PRINCE2™ é baseado em oito processos e 45 sub-processos, os quais definem as atividades que serão executadas ao longo do ciclo de vida do projeto. Juntamente com esses, são descritos oito componentes que são como áreas de conhecimento que devem ser aplicadas de acordo com a necessidade, dentro das

atividades de cada processo. A Figura 1 mostra uma visão da estrutura do PRINCE2™.

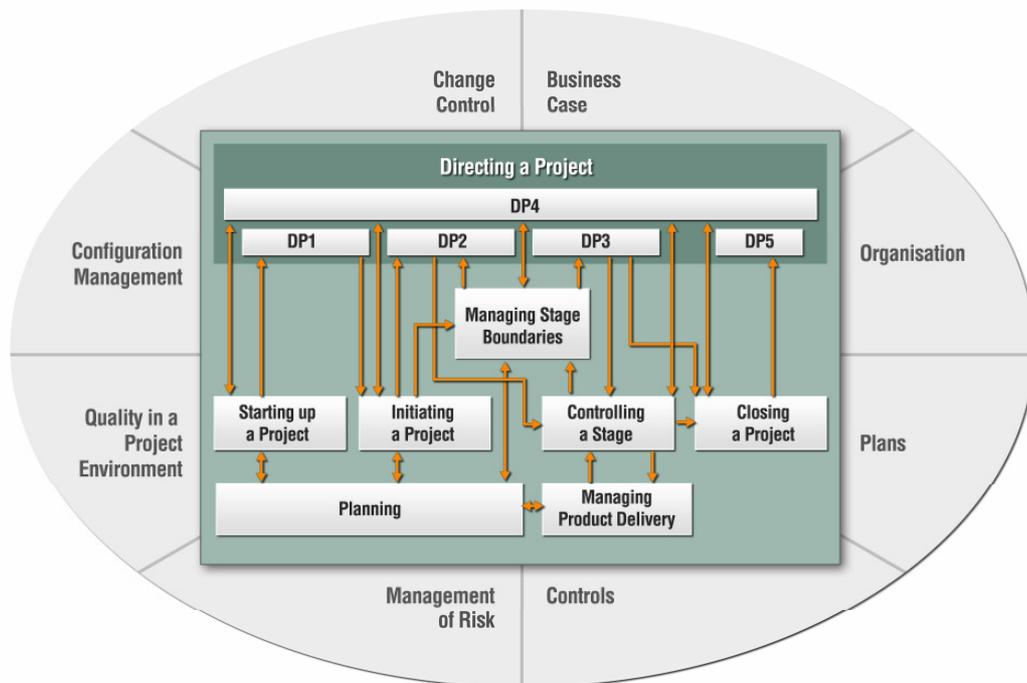


Figura 1 – Processos e componentes PRINCE2™ (Ângelo, 2008)

Existe um alto nível de compatibilidade entre o PRINCE2™ e o PMBOK. O segundo constitui uma ampla base de conhecimentos em gerenciamento de projetos, e é fato que toda empresa, desejando gerenciar seus projetos de forma a aumentar suas chances de sucesso, deverá levá-lo em consideração. O PRINCE2™ é totalmente aderente às boas práticas contidas no PMBOK, sendo em alguns aspectos a sua materialização (ÂNGELO, 2008).

Siegelaub (2004) mostra, na Tabela 3, a comparação entre PMBOK e PRINCE2™.

Tabela 3 – Comparação entre PMBOK e PRINCE2™

Áreas de Conhecimento do PMBOK	Componentes comparáveis do PRINCE2
Integração	Processos combinados e componentes, Controle de mudanças
Escopo, Prazo, Custo	Planos, <i>Business Case</i>
Qualidade	Qualidade, Gestão de configuração
Risco	Risco
Comunicação	Controles
Recursos Humanos	Organização (limitada)
Aquisições	Não existente no PRINCE2™

Fonte: Siegelau (2004)

2.7.2 IPMA

Conforme pode-se observar na Figura 2, o IPMA agrupa as competências necessárias para o gerenciamento de projetos em três linhas: Competências contextuais, Competências Comportamentais e Competências Técnicas – é o que o IPMA denomina “o olho da competência”.



Figura 2 – O olho da competência (IPMA, 2006)

Cada uma destas competências agrega um conjunto de conhecimentos:

- Competências contextuais: engloba a visão de negócio do gerenciamento de projetos (orientação por projetos, programas e portfólios; gerenciamento de pessoas; gerenciamento de negócio; áreas financeiras e jurídica; saúde, segurança e meio-ambiente);
- Competências Comportamentais: aborda as competências relevantes para o gerenciamento de projetos (Liderança, Engajamento & Motivação, Auto-Controle, Assertividade, Criatividade, Eficiência, dentre outros);
- Competências Técnicas: são aquelas necessárias para iniciar, executar e encerrar um projeto (Risco, Qualidade, Escopo, Custo, dentre outros).

2.7.3 PMI®

Já o PMI®, conforme observa-se na Tabela 4, define uma estrutura matricial entre os processos das áreas de conhecimento e os processos gerenciais necessários para o gerenciamento de projetos.

Existem nesta matriz 42 processos agrupados logicamente abrangendo os 5 grupos de processos, matricialmente ligados às áreas de conhecimento. Abaixo, uma breve explicação do que trata cada um dos processos:

- Grupos de processos de iniciação
 - Desenvolver o termo de aprovação do projeto: É o processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam os requisitos e as necessidades das partes interessadas.
 - Identificar partes interessadas: É o processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentação das informações

relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto.

Tabela 4 – Mapeamento entre os processos de gerenciamento de projetos e os grupos de processos de gerenciamento de projetos e as áreas de conhecimento

PROCESSOS DE ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS				
	Grupos de processos de iniciação	Grupos de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
Integração do gerenciamento de projetos	✓ Desenvolver o termo de aprovação do projeto	✓ Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	✓ Orientar e gerenciar a execução do projeto	✓ Monitorar e controlar o trabalho do projeto ✓ Controle integrado de mudanças	✓ Encerrar o projeto ou fase
Gerenciamento do escopo do projeto		✓ Planejamento do escopo ✓ Definição do escopo ✓ Criar WBS (<i>Work Breakdown Structure</i>)		✓ Verificação do escopo ✓ Controle do escopo	
Gerenciamento do prazo do projeto		✓ Definição da atividade ✓ Sequenciamento de atividades ✓ Estimativas de recursos da atividade ✓ Estimativa de duração das atividades ✓ Desenvolvimento do cronograma		✓ Controle do cronograma	
Gerenciamento de custos do projeto		✓ Estimativa de custos ✓ Elaboração do Orçamento		✓ Controle de custos	
Gerenciamento da Qualidade do Projeto		✓ Planejamento da qualidade	✓ Realizar a garantia da qualidade	✓ Realizar o controle da qualidade	
Gerenciamento de recursos humanos do projeto		✓ Planejamento de recursos humanos	✓ Contratar ou mobilizar a equipe do projeto ✓ Desenvolver a equipe do projeto ✓ Gerenciar a equipe do projeto		
Gerenciamento das comunicações do projeto	✓ Identificar partes interessadas	✓ Planejamento das comunicações	✓ Distribuição das informações ✓ Gerenciar as partes interessadas	✓ Relatório de desempenho	
Gerenciamento de riscos do projeto		✓ Planejamento do gerenciamento de riscos ✓ Identificação de riscos ✓ Análise qualitativa de riscos ✓ Análise quantitativa de riscos ✓ Planejamento de respostas a riscos		✓ Monitoramento e controle de riscos	
Gerenciamento das aquisições do projeto		✓ Planejar compras e contratações	✓ Selecionar fornecedores	✓ Administração de contrato	✓ Encerramento de contrato

Fonte: PMI® (2008)

- Grupos de processos de planejamento
 - Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: É o processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares.
 - Coletar os requisitos: É o processo de definição e documentação das necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do projeto.
 - Definição do escopo: É o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.

- Criar WBS (*Work Breakdown Structure*): É o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.
- Definição da atividade: É o processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.
- Sequenciamento de atividades: É o processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades do projeto.
- Estimativas de recursos da atividade: É o processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.
- Estimativa de duração das atividades: É o processo de estimativa mais próxima possível do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar atividades específicas com os recursos estimados.
- Desenvolvimento do cronograma: É o processo de análise das sequências das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o cronograma do projeto.
- Estimativa de custos: É o processo de desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos monetários necessários para terminar as atividades do projeto.
- Elaboração do Orçamento: É o processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base autorizada dos custos.

- Planejamento da qualidade: É o processo de identificar os requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, bem como documentar de que modo o projeto demonstrará a conformidade.
- Planejamento de recursos humanos: É o processo de identificação e documentação de funções, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal.
- Planejamento das comunicações: É o processo de determinação das necessidades de informação das partes interessadas no projeto e definição de uma abordagem de comunicação.
- Planejamento do gerenciamento de riscos: É o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.
- Identificação de riscos: É o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.
- Análise qualitativa de riscos: É o processo de priorização dos riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- Análise quantitativa de riscos: É o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados, nos objetivos gerais do projeto.
- Planejamento de respostas a riscos: É o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- Planejar compras e contratações: É o processo de documentação das decisões de compras do projeto,

especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.

- Grupo de processos de execução
 - Orientar e gerenciar a execução do projeto: É o processo de realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos do projeto.
 - Realizar a garantia da qualidade: É o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle de qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e as definições operacionais apropriadas.
 - Contratar ou mobilizar a equipe do projeto: É o processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto.
 - Desenvolver a equipe do projeto: É o processo de melhoria de competências, interação da equipe e ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.
 - Gerenciar a equipe do projeto: É o processo de acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.
 - Distribuição das informações: É o processo de colocar as informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto, conforme planejado.
 - Gerenciar as partes interessadas: É o processo de comunicação e interação com as partes interessadas para

atender às suas necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrerem.

- Administrar as aquisições: É o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato.

- Grupo de processos de monitoramento e controle
 - Monitorar e controlar o trabalho do projeto: É o processo de acompanhamento, revisão e regulação do progresso para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento do projeto.
 - Controle integrado de mudanças: É o processo de revisão de todas as solicitações de mudança, aprovação de mudança e gerenciamento de mudança nas entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto.
 - Verificação do escopo: É o processo de formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto.
 - Controle do escopo: É o processo de monitoramento do progresso do escopo do projeto e escopo do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.
 - Controle do cronograma: É o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma.
 - Controle de custos: É o processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu orçamento e

gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos.

- Realizar o controle da qualidade: É o processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias.
 - Relatar o desempenho: É o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, incluindo relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.
 - Monitoramento e controle de riscos: É o processo de implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia dos processos de tratamento dos riscos durante todo o projeto.
 - Administrar as aquisições: É o processo de gerenciamento das relações de aquisição, monitorando o desempenho do contrato e realização de mudanças e correções conforme necessário.
- Grupo de processos de encerramento
 - Encerrar o projeto ou fase: É o processo de finalização de todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto para terminar formalmente o projeto ou a fase.
 - Encerrar as aquisições: É o processo de finalizar todas as aquisições do projeto

Embora não exista uma visão melhor do que outra, neste trabalho serão utilizados os conceitos e metodologia do PMI®, pois atualmente aqui no Brasil são mais utilizados do que os conceitos propostos pelo IPMA.

2.7.4 O que é um projeto

Segundo PMI (2008), um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário. Temporário não significa necessariamente de curta duração. Além disso, geralmente o termo temporário não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto; a maioria dos projetos é realizada para criar um resultado duradouro. Por exemplo, um projeto para a construção de um monumento nacional criará um resultado que deve durar séculos. Os projetos também podem ter impactos sociais, econômicos e ambientais com duração mais longa que a dos próprios projetos.

Cada projeto cria um produto, serviço ou resultado exclusivo. Embora elementos repetitivos possam estar presentes em algumas entregas do projeto, essa repetição não muda a singularidade fundamental do trabalho do projeto. Por exemplo, prédios de escritórios são construídos com os materiais idênticos ou similares ou pela mesma equipe, mas cada um é exclusivo - com diferentes projetos, circunstâncias, fornecedores, etc. (PMI, 2008).

Um esforço de trabalho contínuo é geralmente um processo repetitivo porque segue os procedimentos existentes de uma organização. Por outro lado, devido à natureza exclusiva dos projetos, pode haver incertezas quantos aos produtos, serviços ou resultados criados pelo projeto. As tarefas podem ser novas para a equipe do projeto, o que demanda planejamento mais dedicado do que outro trabalho rotineiro. Além disso, os projetos são empreendidos em todos os

níveis organizacionais. Um projeto pode envolver uma única pessoa, uma única ou múltiplas unidades organizacionais (PMI, 2008).

Um projeto pode criar:

- Um produto, que pode ser um item final ou um item componente de outro item;
- Uma capacidade de realizar um serviço, como funções de negócios que dão suporte à produção ou à distribuição ou
- Um resultado, como um produto ou um documento (por exemplo, um projeto de pesquisa desenvolve um conhecimento que pode ser usado para determinar se uma tendência está presente ou se um novo processo beneficiará a sociedade).

Exemplos de projetos incluem, mas não se limitam a:

- Desenvolvimento de um novo produto ou serviço;
- Efetuar uma mudança de estrutura, de pessoal ou de estilo de uma organização;
- Desenvolvimento ou aquisição de um sistema de informações novo ou modificado;
- Construção de prédio ou infra-estrutura ou
- Implementação de um novo procedimento ou processo de negócios.

2.7.5 O que é gerenciamento de projetos?

Segundo PMI (2008), o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos 42 processos agrupados logicamente abrangendo os 5 grupos (vide Tabela 4).

Gerenciar um projeto inclui:

- Identificação dos requisitos;
- Adaptação às diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas à medida que o projeto é planejado e realizado;
- Balanceamento das restrições conflitantes do projeto que incluem, mas não se limitam a:
 - Escopo;
 - Qualidade;
 - Cronograma;
 - Orçamento;
 - Recursos e
 - Risco.

O projeto específico influenciará as restrições nas quais o gerente precisa se concentrar.

A relação entre esses fatores ocorre de tal forma que se algum deles mudar, pelo menos um outro fator provavelmente será afetado. Por exemplo, se o cronograma for reduzido, muitas vezes o orçamento precisará ser aumentado para incluir recursos adicionais a fim de realizar a mesma quantidade de trabalho em menos tempo. Se não for possível um aumento no orçamento, o escopo ou a qualidade poderá ser reduzido para entregar um produto em menos tempo com o mesmo orçamento. As partes interessadas no projeto podem ter idéias divergentes quanto a quais fatores são os mais importantes, criando um desafio ainda maior. A mudança dos requisitos do projeto pode criar riscos adicionais. A equipe do projeto deve ser capaz de avaliar a situação e equilibrar as demandas a fim de entregar um projeto bem-sucedido (PMI, 2008).

Devido ao potencial de mudança, o plano de gerenciamento do projeto é iterativo e passa por uma elaboração progressiva no decorrer do ciclo de vida do projeto. A elaboração progressiva envolve melhoria contínua e detalhamento de

um plano conforme informações mais detalhadas e específicas e estimativas mais exatas tornam-se disponíveis. Isto é, conforme o projeto evolui, a equipe de gerenciamento poderá gerenciar com um nível maior de detalhes.

2.7.6 Gerenciamento de integração do projetos

Segundo PMI (2008), é área de conhecimento em gerenciamento de integração do projeto inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os diversos processos e atividades de gerenciamento de projetos dentro dos grupos de processos de gerenciamento de projetos. No contexto do gerenciamento de projetos, a integração inclui características de unificação, consolidação, articulação e ações integradoras que são essenciais para o término do projeto, para atender com sucesso às necessidades do cliente e de outras partes interessadas e para gerenciar as expectativas. A integração, no contexto do gerenciamento de um projeto, consiste em fazer escolhas sobre em que pontos concentrar recursos e esforço e em qualquer dia específico, antecipando possíveis problemas, tratando-os antes de se tornarem críticos e coordenando o trabalho visando o bem geral do projeto. O esforço de integração também envolve fazer compensações entre objetivos e alternativas conflitantes.

A necessidade de integração no gerenciamento de projetos fica evidente nas situações em que os processos individuais interagem. Por exemplo, uma estimativa de custos necessária para um plano de contingência envolve a integração dos processos de planejamento descritos em mais detalhes nos processos de gerenciamento de custos do projeto, de gerenciamento de tempo do projeto e de gerenciamento de riscos do projeto. Quando são identificados riscos adicionais associados a diversas alternativas de pessoal, é necessário reexaminar um ou mais desses processos. As entregas do projeto também precisam ser integradas às operações em andamento da organização executora ou da organização do cliente ou ao planejamento estratégico de longo prazo, que leva em conta futuros problemas e oportunidades (PMI, 2008).

2.7.7 Gerenciamento do escopo do projeto

O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto (PMI, 2008).

2.7.8 Gerenciamento do prazo do projeto

O gerenciamento de tempo do projeto inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo (PMI, 2008).

2.7.9 Gerenciamento de custos do projeto

O gerenciamento de custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativa, determinação do orçamento e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado (PMI, 2008).

2.7.10 Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Os processos de gerenciamento da qualidade do projeto incluem todas as atividades da organização executora que determinam as responsabilidades, os objetivos e as políticas de qualidade, de modo que o projeto atenda às necessidades que motivaram sua realização. Eles implementam o sistema de gerenciamento da qualidade através da política, dos procedimentos e dos processos de planejamento da qualidade, garantia da qualidade e controle da qualidade, com atividades de melhoria contínua dos processos conduzidas do início ao fim, conforme adequado (PMI, 2008).

2.7.11 Gerenciamento de recursos humanos do projeto

O gerenciamento de recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto. A equipe do projeto é composta de pessoas com funções e responsabilidades atribuídas para o término do projeto. Embora seja comum falar-se de funções e responsabilidades atribuídas, os membros da equipe devem estar envolvidos em grande parte do planejamento e da tomada de decisões do projeto. O envolvimento dos membros da equipe desde o início acrescenta especialização durante o processo de planejamento e fortalece o compromisso com o projeto. O tipo e o número de membros da equipe do projeto muitas vezes podem mudar conforme o projeto se desenvolve. Os membros da equipe do projeto podem ser chamados de pessoal do projeto (PMI, 2008).

A equipe de gerenciamento de projetos é um subconjunto da equipe do projeto e é responsável pelas atividades de gerenciamento de projetos, como planejamento, controle e encerramento. Esse grupo de pessoas pode ser chamado de equipe principal, executiva ou líder. Em projetos menores, as responsabilidades de gerenciamento de projetos podem ser compartilhadas por toda a equipe ou administradas unicamente pelo gerente de projetos. O patrocinador do projeto trabalha junto com a equipe de gerenciamento de projetos, normalmente auxiliando com questões como recursos financeiros do projeto, esclarecendo dúvidas sobre o escopo e exercendo influência sobre outras pessoas para beneficiar o projeto (PMI, 2008).

2.7.12 Gerenciamento das comunicações do projeto

O gerenciamento das comunicações do projeto é a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto de forma oportuna e adequada. Os processos de gerenciamento das comunicações do projeto fornecem as ligações críticas entre pessoas e informações que são necessárias para comunicações bem-sucedidas. Os

gerentes de projetos podem gastar um tempo excessivo na comunicação com a equipe do projeto, partes interessadas, cliente e patrocinador. Todos os envolvidos no projeto devem entender como as comunicações afetam o projeto como um todo (PMI, 2008).

2.7.13 Gerenciamento de riscos do projeto

O gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto; a maioria desses processos é atualizada durante todo o projeto. Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto (PMI, 2008).

2.7.14 Gerenciamento das aquisições do projeto

O gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho. Este capítulo apresenta duas perspectivas de aquisição. A organização pode ser o comprador ou o fornecedor do produto, serviço ou resultados sob um contrato (PMI, 2008).

O gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos de gerenciamento de contratos e de controle de mudanças necessários para administrar os contratos ou pedidos de compra emitidos por membros da equipe do projeto autorizados (PMI, 2008).

O gerenciamento de aquisições do projeto também inclui a administração de qualquer contrato emitido por uma organização externa (o comprador) que está adquirindo o projeto da organização executora (o fornecedor) e a administração de obrigações contratuais estabelecidas para a equipe do projeto pelo contrato (PMI, 2008).

2.7.15 Projetos e planejamento estratégico

Os projetos são freqüentemente utilizados como meio de atingir o plano estratégico de uma organização. Os projetos são normalmente autorizados como resultado de uma ou mais das seguintes considerações estratégicas:

- Demanda de mercado (por exemplo, uma companhia automobilística autorizando um projeto para fabricar carros mais econômicos em resposta à escassez de gasolina);
- Oportunidade/necessidade estratégica de negócios (por exemplo, uma empresa de treinamento autorizando um projeto para criar um novo curso a fim de aumentar a sua receita);
- Solicitação de cliente (por exemplo, uma companhia de energia elétrica autoriza um projeto de construção de uma nova subestação para atender a um novo parque industrial);
- Avanço tecnológico (por exemplo, uma empresa de produtos eletrônicos autoriza um novo projeto para desenvolver um *laptop* mais rápido, mais barato e menor após avanços obtidos em tecnologia para memória e circuitos eletrônicos de computador) e
- Requisito legal (por exemplo, um fabricante de produtos químicos autoriza um projeto para estabelecer diretrizes para o manuseio de um novo material tóxico).

Os projetos são um meio de atingir metas e objetivos organizacionais, geralmente no contexto de um planejamento estratégico (PMI, 2008).

3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

3.1 Metodologia

O presente trabalho procurou identificar oportunidades de melhorias no sistema de implantação de *Lean Manufacturing* utilizado por uma indústria do setor aeroespacial, através da comparação deste processo com o que indica a literatura, tendo como base os conceitos de gerenciamento de projetos, bem como de maturidade de gerenciamento de projetos.

Utilizou-se dois métodos de pesquisa, segundo Gil (1996): a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. A pesquisa bibliográfica foi necessária para fornecer a fundamentação teórica do tema e o estudo de caso complementou o trabalho demonstrando a utilização prática da conceituação teórica bem como seus resultados e a análise de onde o gerenciamento de projetos pudesse ser introduzido.

Utilizou-se também a pesquisa-ação, que é um método de pesquisa na qual o pesquisador detecta um problema e procura buscar uma solução. Segundo Vergara, trata-se de um tipo de pesquisa social baseado na experiência. É concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os investigadores e os participantes circunstanciais estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. A pesquisa-ação é uma forma de experimentação em situação real, na qual os investigadores interferem com consciência.

Assim, Vergara, constrói o seguinte conceito: "Pesquisa-ação é um tipo particular de pesquisa participante que supõe intervenção participativa na realidade social. Quanto aos fins é, portanto, intervencionista".

Com base no modelo de maturidade de gerenciamento de projetos definido por Prado (2009), foi elaborado um questionário para avaliar o entendimento dos integrantes da equipe de implantação do projeto de melhoria contínua referente a gerenciamento de projetos na área, bem como a prioridade com que as disciplinas citadas nos itens 2.7.7 a 2.7.14 desta dissertação deveriam ser abordadas.

3.2 Pesquisa realizada

Para a realização deste trabalho, foram pesquisadas Dissertações, Normas, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), Sites, Livros e Artigos, distribuídos quantitativamente e de acordo com a data de publicação, conforme o Gráfico 1 abaixo:

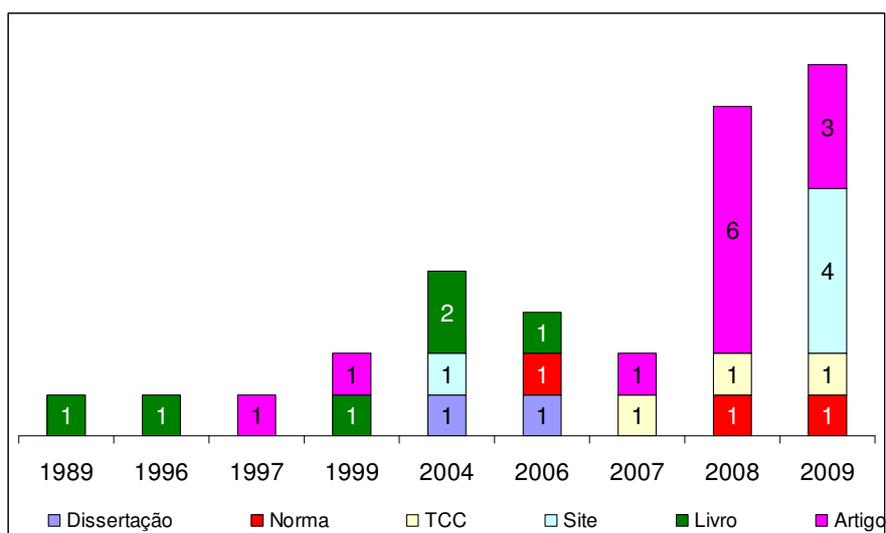


Gráfico 1 – Distribuição do tipo de material consultado, por data de publicação

Em relação à quantidade de tipo de material consultado, conforme observamos no Gráfico 2, há predominância em Artigos e Livros.

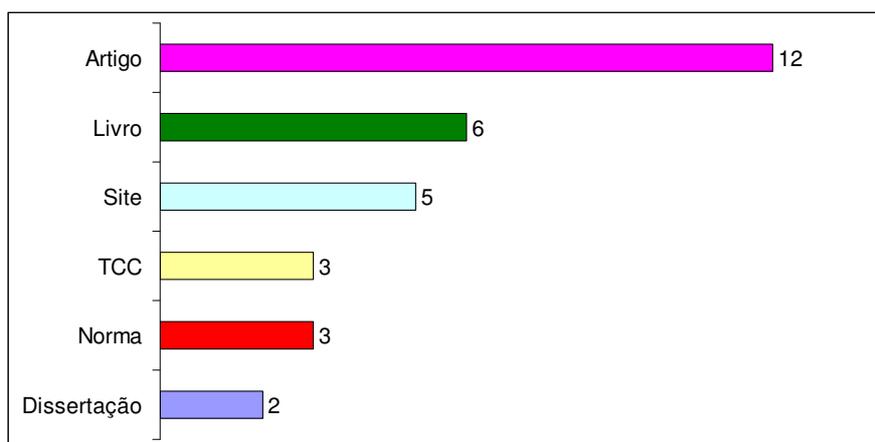


Gráfico 2 – Distribuição do tipo de material consultado

3.3 Estudo de caso

Utilizando-se o estudo de caso foi possível desenvolver o tema apresentado na revisão da literatura, incorporando observações sobre uma aplicação prática. Segundo Yin (apud TELLIS (1997)), existem três tipos distintos de estudo de caso: o exploratório, o explanatório e o descritivo. Utilizou-se neste trabalho o método descritivo, para que se possa desenvolver uma correlação entre a teoria apresentada e o estudo de caso.

3.4 Abordagem do trabalho

A empresa estudada é nacional e está entre as três maiores empresas fabricantes de aeronaves no mundo. Iniciou suas operações em Agosto de 1969, na época como uma empresa estatal. Em 1994, depois de ser privatizada e passar por uma de suas maiores crises (chegando a ter pouco mais de 3000 funcionários), através de um estudo de mercado determinou o lançamento de um avião de 35 a 50 assentos, que logo se tornou um sucesso de vendas (foram produzidos mais de 1000 aeronaves deste modelo, e atualmente esta plataforma é utilizada para a fabricação de um dos modelos de jato executivo), e possibilitou seu crescimento sustentável, lançando diversos outros produtos (jatos comerciais de 78 a 112 assentos, jatos executivos de 6 a 9 assentos, dentre outros). Em função dos produtos e serviços aeronáuticos oferecidos, a segurança, a qualidade, o prazo de entrega e os custos do processo produtivo possuem papel fundamental no negócio.

Ao longo de sua existência a empresa passou por uma série de transformações, sempre ligadas à melhoria da qualidade e objetivando mudança de cultura dos funcionários (e conseqüentemente, da organização). Mas foi em meados de 2007 que a empresa lançou um programa de excelência de forma altamente estruturada, através do comprometimento explícito de sua alta administração – o seu “*sponsor*” foi o Diretor-Presidente da empresa. O grande objetivo deste programa de excelência era eliminar os desperdícios ao longo de todos os processos empresariais, e com isto diminuir drasticamente os custos nos

diversos processos empresariais, tanto nos setores produtivos quanto nos de escritório e elevar significativamente o grau de satisfação de clientes, funcionários e acionistas.

Este programa é fundamentado no *Lean Manufacturing*, e possui uma metodologia de dividir toda a empresa – e conseqüentemente todos os processos de negócios - em células de melhoria contínua. Além disto, existe uma sistemática de classificação destas células, de forma que estas, ao longo do tempo e à medida que vão obtendo resultados através da aplicação das ferramentas do *Lean Manufacturing*, vão conquistando certificações dentro do processo de melhoria contínua, até terem seus processos classificados como de “classe mundial” e, neste momento, serem consideradas *benchmark*. Estas definições transformaram-se em um conjunto de requisitos, denominado “Critérios de Excelência”.

Uma célula é formada em função do valor que entrega ao(s) seu(s) cliente(s), portanto pode ser composta por pessoas de diferentes áreas. Cada célula possui um líder (que normalmente é um gestor funcional) que é o responsável pelos resultados que a célula deve alcançar, um agente de melhoria, que é o facilitador das ferramentas *Lean Manufacturing* dentro da célula, e os demais integrantes da célula. Cada célula deve ter um agente de melhoria contínua, que é a pessoa que vai facilitar, dentro da célula, o alcance das metas.

3.4.1 Lançamento do programa corporativo de melhoria contínua

O programa foi lançado em Julho/2007 pelo Diretor-Presidente da empresa. Todos os funcionários foram comunicados e envolvidos no processo. O objetivo deste programa é simplificar a forma de trabalhar, por meio da revisão dos processos, procedimentos e interfaces internas, e eliminar os retrabalhos e as tarefas duplicadas e desnecessárias, procurando assim gerar mais resultados com menos esforço.

Este programa foi originado a partir dos objetivos estratégicos da empresa referentes a melhoria dos resultados e crescimento sustentável.

3.4.2 Definições estratégicas

Após o lançamento, definiram-se os pilares de sustentação do programa de melhoria contínua, desde qual a base técnica do programa (no caso, *Lean Manufacturing*), como o programa seria gerenciado, como seria desenvolvido e controlado, até a definição de quando a empresa atingiria a excelência empresarial.

Nesta etapa definiu-se a evolução esperada deste programa de melhoria contínua, conforme nos mostra a Figura 3:

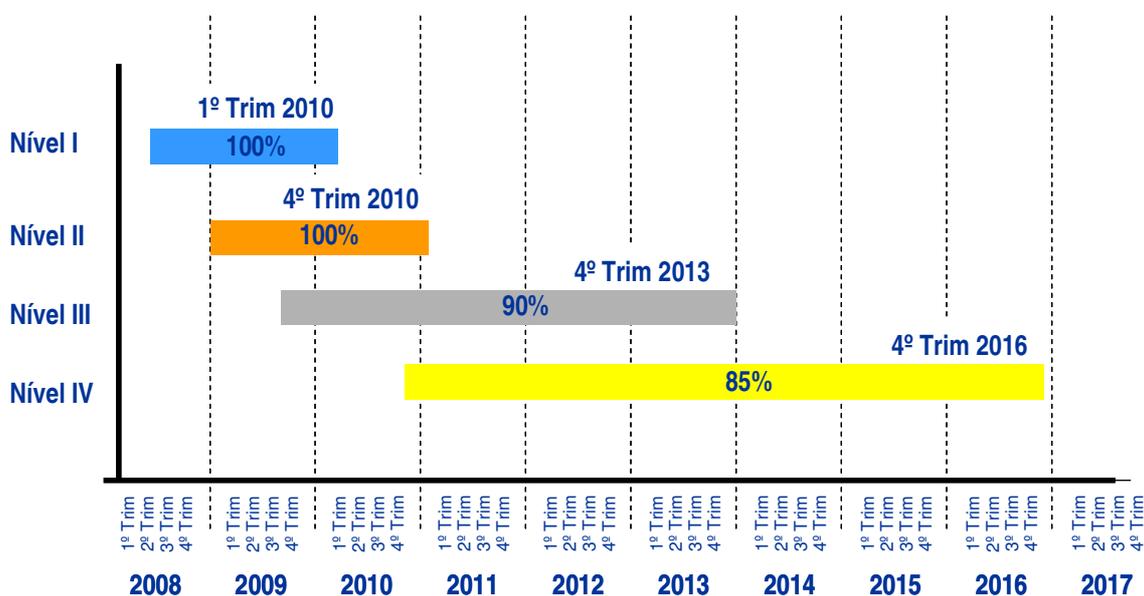


Figura 3 – Cronograma de implantação do programa de melhoria contínua

Como pode-se observar, em função do nível das células de melhoria contínua (explicado adiante, no item 3.3.3), os primeiros resultados já deveriam ser obtidos no início de 2009, sendo que no final de 2010 as primeiras células de classe mundial já deveriam estar operando.

Vale ressaltar que este programa de melhoria não é uma atividade a mais que as células têm de executar, mas sim uma nova forma de trabalhar e obter resultados.

3.4.3 Elaboração dos Critérios de Excelência

Decorrente das definições estratégicas, um dos primeiros passos foi criar um conjunto de requisitos, com base na filosofia *Lean Manufacturing* – fortemente apoiado no Pensamento *Lean (Lean Thinking)*.

Este conjunto de requisitos é o manual que prescreve às células quais atividades devem ser executadas e quais os resultados (ou evidências objetivas) são esperadas, para que a célula possa receber uma certificação atestando que passou por uma determinada fase, apresentou resultados e pode seguir para a fase seguinte.

Os requisitos são compostos basicamente dos seguintes tópicos:

- Condições de Elegibilidade
- Treinamento
- Desempenho Empresarial
 - Valor e Satisfação do Cliente
 - Resultados Empresariais
 - Excelência do Processo, Produto e Serviço
 - Liderança, Cultura e Ambiente
- Ferramentas para o Desempenho Empresarial
 - Gestão de Processo
 - Processo de Revisão de Fases do Projeto ou Processo
 - Trabalho Padrão
 - Certificação do Processo
 - Mapeamento do Fluxo de Valor
 - Redução de Tempo de Setup
 - 5S e Controles Visuais
 - Manutenção Produtiva Total

- Análise de Reclamações da Qualidade
- Análise de *Feedback* de clientes
- Análise de Causa Raiz
- *Poka-Yoke*

As células podem possuir quatro níveis de certificação: I, II, III e IV. O nível I é o inicial, onde a célula busca conhecer seus processos, seus clientes e começa a entender onde e como deve atuar para caminhar rumo à excelência. Os níveis seguintes apresentam evolução do processo, demonstrando resultados (percebidos pelos seus clientes) e diminuindo desperdícios, culminando com a certificação nível IV, onde a célula é considerada excelente – ou de classe mundial, e seus processos e serviços são considerados *benchmarking*.

3.4.4 Mapeamento das células de melhoria contínua

Ao mesmo tempo em que os critérios eram elaborados, a empresa passou por uma etapa de mapeamento em células de melhoria contínua.

O mapeamento das células é feito levando-se em consideração o valor que é fornecido ao cliente; desta forma, uma célula é formada por pessoas que trabalham (ou vão trabalhar) de forma ordenada e sem desperdícios, para fornecer o valor desejado pelo cliente. Portanto, as pessoas de uma célula não necessitam – e em alguns casos nem podem – ser de uma única área ou departamento, conforme observa-se na Figura 4.

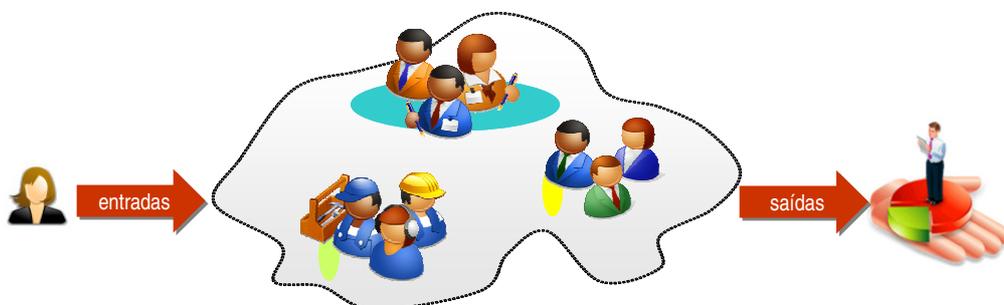


Figura 4 – Definição de uma célula de melhoria contínua

3.4.5 Treinamento das pessoas diretamente envolvidas com o início do programa

Enquanto que o Agente de Melhoria Contínua é o facilitador das atividades da célula, pois provê treinamentos e coordena os membros da célula na aplicação das ferramentas *Lean*, o Líder da célula é o responsável pelos resultados que a célula deve alcançar – assim, possui um papel fundamental.

A liderança da empresa recebeu um treinamento de 24h nos conceitos *Lean*, e os Agentes de Melhoria Contínua receberam um treinamento de 80h.

A conclusão destes treinamentos são pré-requisitos para que a célula seja lançada.

Após o lançamento da célula, o Agente de Melhoria Contínua deve treinar os membros da célula, conforme estágio atual da célula e Critérios de Excelência.

À medida que os membros são treinados, o Agente de Melhoria Contínua forma grupos de trabalho, dentro da célula, que serão responsáveis pela aplicação de uma ou mais ferramentas *Lean*, desenvolvendo assim o processo de melhoria contínua.

Em função dos resultados a serem atingidos e prazo, ou ainda, em função do nível de satisfação dos clientes, ou o Líder da célula, ou seu Agente de Melhoria Contínua, podem solicitar a criação de um projeto *Kaizen*, para alavancar resultados em um curto espaço de tempo.

3.4.6 Definição do time de gerenciamento do programa

Uma vez que a implantação deste programa aconteceu simultaneamente em toda a empresa (unidades no Brasil e no exterior), foi necessária a criação de um grupo para gerenciar este processo de implantação.

Este grupo é formado por três equipes:

- Avaliadores e mantenedores dos Critérios de Excelência, que avaliam as células de acordo com os Critérios de Excelência e são responsáveis pelas alterações e liberações destes Critérios;

- Consultores *Lean* (ou Especialistas em Melhoria Contínua), que orientam as células para que atinjam os resultados necessários, no tempo necessário;
- *Kaizen Promotion Officers* (KPOs), que orientam os projetos Kaizen.

Este time também passou por inúmeros treinamentos sobre ferramentas Lean, bem como ministrou também treinamentos internos na empresa.

Vale aqui ressaltar a importância das células de melhoria contínua e dos projetos *Kaizen* como forma de criar, em conjunto, um processo de melhoria contínua sustentável. Conforme pode-se observar pela Figura 5, as células possuem um papel importante no gerenciamento da rotina, obtendo resultados incrementais ao longo do tempo. Já os projetos *Kaizen* proporcionam grandes ganhos – e mudanças – em um curto espaço de tempo, promovendo assim a mudança de patamar necessária.

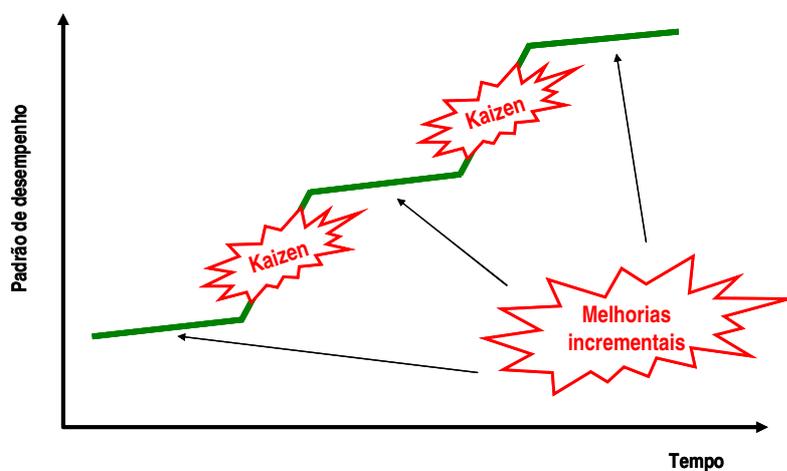


Figura 5 – Evolução do desempenho da célula ao longo do tempo

3.4.7 Lançamento e orientação das células

Durante a fase de planejamento para o lançamento de uma célula, são observados e definidos vários aspectos: liderança da célula, agente de melhoria contínua, quantidade de membros da célula, Consultor *Lean*, datas de evolução da célula rumo à excelência, dentre outros.

Após o seu lançamento, a célula entra em um regime de trabalho padronizado, com orientações periódicas do Consultor *Lean*, para que as tarefas sejam cumpridas nos prazos acordados. O acompanhamento da realização das tarefas necessárias para que os resultados planejados sejam alcançados é realizado através da emissão e atualização de um relatório de evolução da célula.

Durante esta etapa o time de gerenciamento do programa acompanha a evolução do mesmo, emitindo relatórios e tomando ações quando necessário, para a conclusão do programa, conforme mostrado na Figura 3.

3.4.8 Avaliação das células

Ao término das atividades de uma determinada fase, a célula é avaliada para que, se aprovada, passe para a fase seguinte, onde novos requisitos a serem alcançados proporcionarão resultados adicionais.

Caso a célula seja avaliada e não aprovada, ela deve executar ações apropriadas, conforme definido pelo time de avaliação e/ou Consultor *Lean*, para que possa ser, posteriormente, avaliada com sucesso.

3.5 Elaboração da pesquisa

Inicialmente, para que seja possível desenvolver o trabalho, é preciso que a implantação do programa de melhoria na empresa seja entendida como um projeto. Porém, um projeto é definido como um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, e um programa de melhoria contínua, como o próprio nome explicita, não é uma atividade com um fim definido.

De fato, em função da natureza viva da organização, novas células podem surgir, e outras deixar de existir.

Assim, para que seja possível entender que a implantação de um programa de melhoria contínua é um projeto, definiu-se, nesta dissertação, que o término deste projeto é quando 85% das células de melhoria atingirem o nível IV (vide Figura 3).

Com o objetivo de capturar a percepção de parte dos envolvidos no programa de melhoria contínua, foi elaborado o seguinte questionário, baseando-se no material desenvolvido por Prado (2009):

1. Em relação ao seu conhecimento sobre “Gerenciamento de Projetos”, assinale a opção mais adequada:
 - A) Possuo certificação em gerenciamento de projetos.
 - B) Já fiz treinamentos sobre gerenciamento de projetos.
 - C) Não tenho treinamentos sobre gerenciamento de projetos, mas já li e conheço o tema.
 - D) Não conheço o tema.

2. Em relação à aceitação do assunto “Gerenciamento de Projetos” por parte da alta administração do setor (ou seja, as chefias superiores que têm alguma influência nos projetos do setor), assinale a opção mais adequada:
 - A. O assunto é bastante conhecido e aceito como uma boa prática de gerenciamento há, pelo menos, um ano. A alta administração estimula o uso desses conhecimentos.
 - B. O assunto é razoavelmente conhecido e está se iniciando o estímulo para o uso desses conhecimentos.
 - C. O assunto é apenas conhecido. Não existe nenhum estímulo formal para o uso desses conhecimentos.
 - D. O assunto parece ser ignorado pela alta administração.

3. Em relação à aceitação do assunto “Gerenciamento de Projetos” por parte dos gerentes de projetos do setor, assinale a opção mais adequada:
 - A. O assunto é bastante conhecido e aceito como uma boa prática de gerenciamento há, pelo menos, um ano. Os gerentes de projetos se sentem estimulados a utilizar esses conhecimentos.
 - B. O assunto é razoavelmente conhecido e existe algum estímulo pela organização para o uso desses conhecimentos.
 - C. O assunto é apenas conhecido. Não existe nenhum estímulo formal para o uso desses conhecimentos.
 - D. Os gerentes desconhecem o assunto ou existe algum receio, por parte dos gerentes, quanto ao uso desses assuntos.

4. Em relação à aceitação do assunto "Gerenciamento de Projetos" por parte dos clientes dos projetos (ou seja, daqueles setores internos ou externos à organização que recebem o produto ou serviço criado pelo projeto), assinale a opção mais adequada:
 - A. O assunto é bastante conhecido e aceito como uma boa prática de gerenciamento há, pelo menos, um ano. Os clientes gostam do tema e estimulam seu uso.
 - B. O assunto é razoavelmente conhecido e aceito como uma boa prática de gerenciamento por uma parcela dos clientes.
 - C. O assunto é apenas conhecido.

- D. Os clientes desconhecem o assunto ou existe algum receio, por parte dos mesmos, quanto ao uso destes assuntos.
5. Em relação ao uso de metodologia de gerenciamento de projetos por pessoas envolvidas com projetos, no setor, assinale a opção mais adequada:
- A. Existe uma metodologia implantada, testada e em uso rotineiro por todos os principais envolvidos com projetos há, pelo menos, um ano.
 - B. Existe uma metodologia implantada, testada e em uso rotineiro por um pequeno número de gerentes de projeto há, pelo menos, um ano.
 - C. A metodologia foi implantada recentemente. Seu uso ainda é incipiente.
 - D. Não existe metodologia implantada.
6. Em relação à abrangência da metodologia disponível, assinale a opção mais adequada:
- A. Ela aborda todas as áreas relevantes (adequadas ao setor) e os cinco grupos de processos (inicialização, planejamento, execução, controle e encerramento) do PMBOK.
 - B. Ela aborda apenas a área de tempo (planejamento e controle). Outras áreas relevantes estão em implantação.
 - C. Ela aborda apenas planejamento de tempo.
 - D. Não existe metodologia implantada.
7. Em relação à integração da metodologia de gerenciamento de projetos com outras práticas de gerenciamento existentes na organização, assinale a opção mais adequada:
- A. Está totalmente integrada com outras práticas de gerenciamento, como gerenciamento pela qualidade total, planejamento estratégico, gerenciamento da produção, gerenciamento da rotina do dia-a-dia, segurança, etc.
 - B. Está sendo feito um esforço para integração.
 - C. Pretende-se fazer isso no futuro.
 - D. Desconhece-se a necessidade de integração.
8. Assinale a opção mais adequada que reflete a situação que ocorre quando um projeto se encontra em um estado muito diferente do planejado no tocante a tempo, ou custo, ou escopo, ou qualidade:
- A. Foram estabelecidos critérios para correções de rumo que são adequadamente utilizados por todos os envolvidos.
 - B. Foram estabelecidos critérios para correções de rumo, os quais, infelizmente, não são adequadamente utilizados por todos os envolvidos.
 - C. Estão sendo estabelecidos critérios para correção de rumo.
 - D. Não se está fazendo nada neste sentido.

9. Em relação às anomalias em tarefas que estão em andamento ou que acabaram de ser executadas (início fora do previsto, duração além da prevista, estouro de orçamento, etc.), assinale a opção mais adequada:
- Existe um sistema para coleta de informações no qual se aponta as causas das anomalias e, posteriormente, é efetuada uma análise para identificar os principais fatores ofensores que se repetem (Análise de Pareto). O sistema está em funcionamento há bastante tempo e já existe uma cultura para o seu uso.
 - Existe um sistema, tal como mostrado na opção anterior, que foi recentemente implantado e está se criando uma cultura para o seu uso.
 - Está sendo implantado um sistema com o objetivo citado na primeira opção.
 - O assunto não foi abordado.
10. Ordene as disciplinas, em ordem de prioridade (1 a de maior prioridade, 8 a de menor prioridade), que na sua opinião deveriam ser objeto de análise e implantação para auxiliar o gerenciamento do programa de melhoria contínua:

Disciplina	Prioridade
<u>Gerenciamento do escopo do projeto</u> , que inclui os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto.	
<u>Gerenciamento de tempo do projeto</u> , que inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo.	
<u>Gerenciamento de custos do projeto</u> , que inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativa, determinação do orçamento e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado.	
<u>Gerenciamento da qualidade do projeto</u> , que inclui todas as atividades da organização executora que determinam as responsabilidades, os objetivos e as políticas de qualidade, de modo que o projeto atenda às necessidades que motivaram sua realização.	
<u>Gerenciamento de recursos humanos do projeto</u> , que inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto, que é composta de pessoas com funções e responsabilidades atribuídas para o término do projeto.	
<u>Gerenciamento das comunicações do projeto</u> , que é a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto de forma oportuna e adequada.	
<u>Gerenciamento de riscos do projeto</u> , que inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto; a maioria desses processos é atualizada durante todo o projeto. Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto.	
<u>Gerenciamento de aquisições do projeto</u> , que inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho.	

As perguntas de 1 a 9 possuem um grau de relevância de tal forma que a resposta A é mais importante (ou relevante ou completa) que a resposta B, o mesmo ocorrendo de B em relação a C e de C em relação a D. Desta forma, podemos afirmar que quanto mais indicações tivermos do item A (ou quanto mais próximas as indicações estejam deste item), podemos evidenciar mais aderência às práticas de gerenciamento de projetos.

Foi selecionado dentre os integrantes da equipe de gerenciamento do programa de melhoria contínua uma amostra intencional de 15 indivíduos; todos questionários foram respondidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultados gerais

4.1.1 Conhecimento da equipe referente a “Gerenciamento de Projetos”.

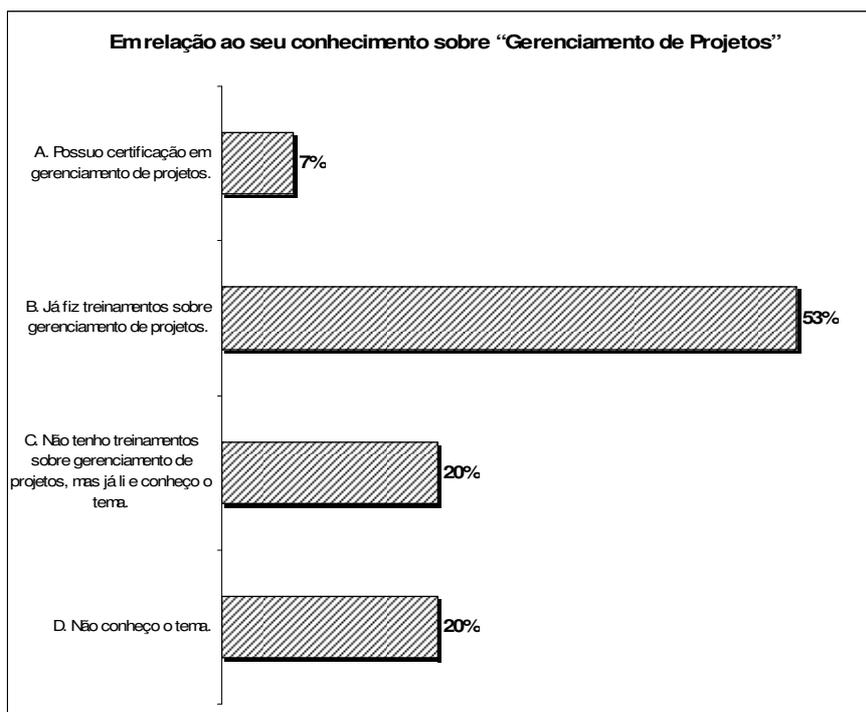


Gráfico 3 – Conhecimento dos entrevistados referente a “Gerenciamento de Projetos”

Conforme podemos observar no Gráfico 3, 60% dos entrevistados conhecem o tema “Gerenciamento de Projetos” (ou já fizeram treinamentos ou possuem certificação em gerenciamento de projetos). Além disso, outros 20% afirmam que já leram e conhecem o tema, e desta forma, 80% dos entrevistados possuem conhecimento adequado para analisarem o status atual.

4.1.2 Aceitação do assunto “Gerenciamento de Projetos” por parte da alta administração do setor (ou seja, as chefias superiores que têm alguma influência nos projetos do setor).

Observa-se no Gráfico 4 que 93% dos entrevistados percebem que a liderança da área de certa forma conhece o tema “Gerenciamento de Projetos” e que 53% estão começando a estimular a utilização de suas práticas no gerenciamento do programa de melhoria contínua.

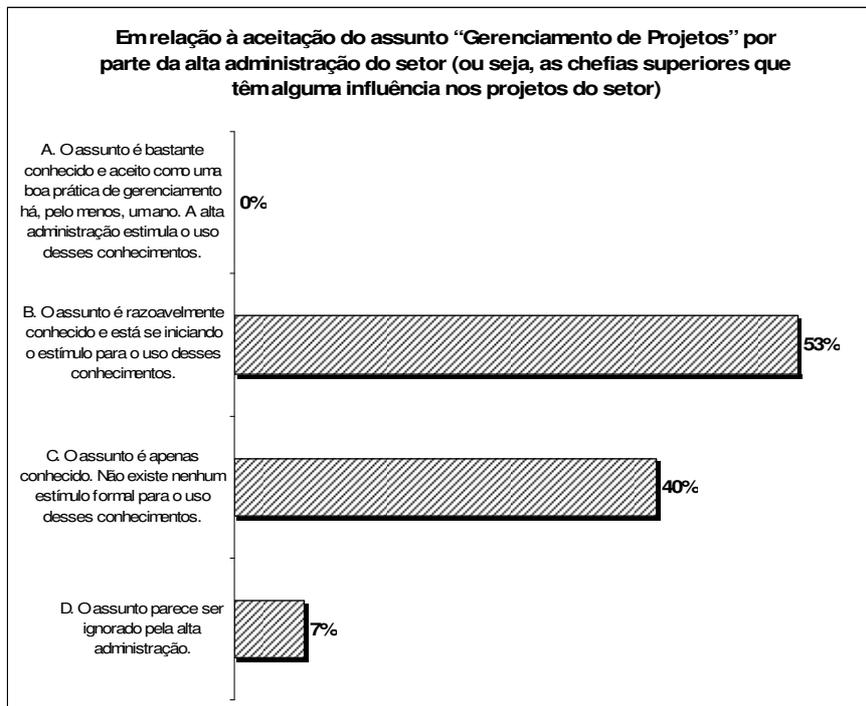


Gráfico 4 – Percepção dos entrevistados quanto a aceitação da Alta administração do setor, referente a “Gerenciamento de Projetos”

4.1.3 Aceitação do assunto “Gerenciamento de Projetos” por parte dos gerentes de projetos do setor.

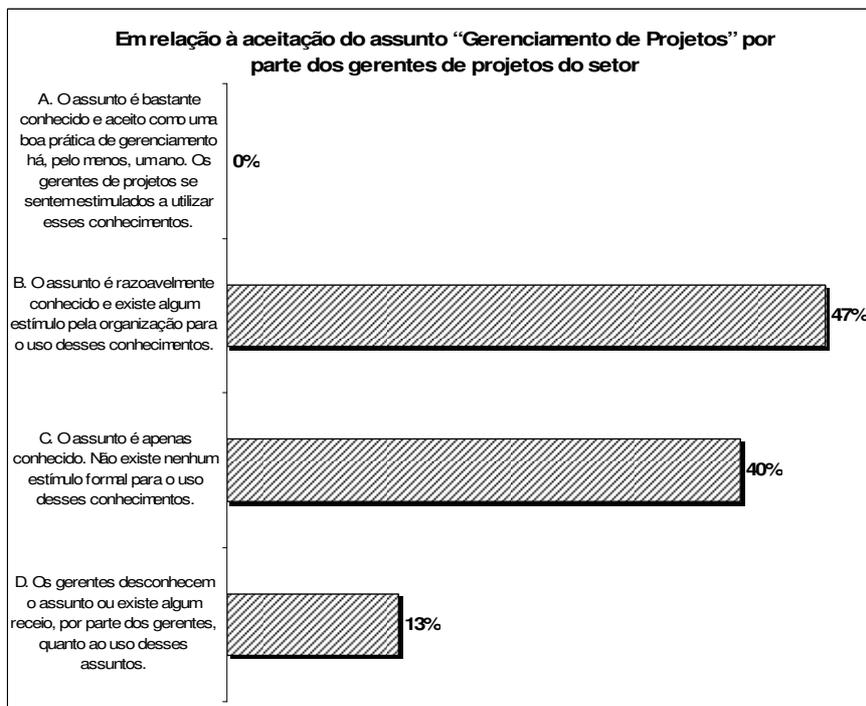


Gráfico 5 – Percepção dos entrevistados quanto a aceitação da liderança da área, referente a “Gerenciamento de Projetos”

Conforme podemos observar no Gráfico 5, 87% dos entrevistados percebem que os Gerentes conhecem o tema “Gerenciamento de Projetos”; entretanto, 13% desconhecem o tema por completo, e além disto, para 40% dos entrevistados indicam que não há estímulo para o uso de tais práticas, sendo necessário um treinamento para todos os consultores para que a metodologia possa ser efetivamente utilizada.

4.1.4 Aceitação do assunto "Gerenciamento de Projetos" por parte dos clientes dos projetos (ou seja, daqueles setores internos ou externos à organização que recebem o produto ou serviço criado pelo projeto).

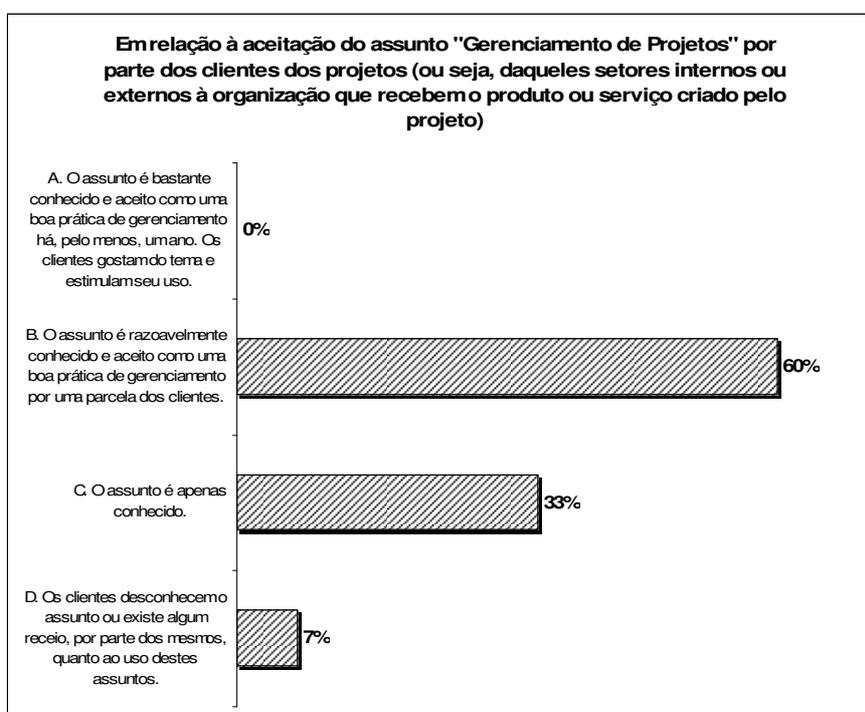


Gráfico 6 – Percepção dos entrevistados quanto a aceitação dos clientes do programa de melhoria contínua, referente a “Gerenciamento de Projetos”

O Gráfico 6 nos mostra que, segundo a avaliação dos entrevistados, 60% dos clientes do programa de melhoria contínua (Agentes de Melhoria Contínua, Liderança das células e demais membros das células) conhecem razoavelmente o assunto. Os demais 40% ou desconhecem ou pouco conhecem o tema, podendo dificultar a implantação do programa de melhoria contínua dentro dos prazos e com os resultados necessários.

4.1.5 Uso de metodologia de gerenciamento de projetos por pessoas envolvidas com projetos, no setor.

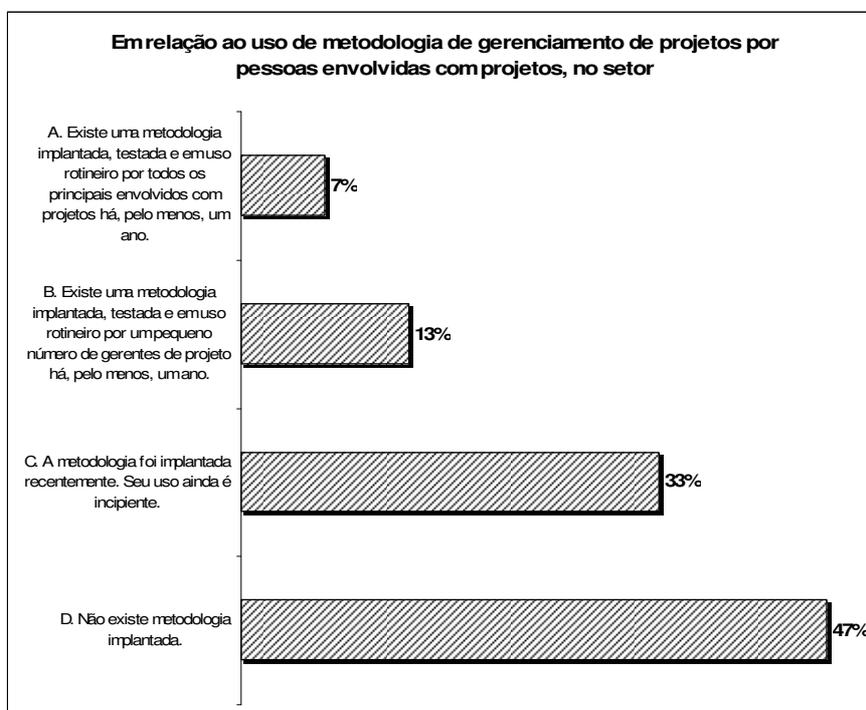


Gráfico 7 – Percepção dos entrevistados quanto ao uso da metodologia de “Gerenciamento de Projetos”

O Gráfico 7 nos mostra uma grande diversidade de percepções; enquanto 47% deles percebem que não há metodologia implantada na área – ou seja, a implantação do programa de melhoria contínua não segue uma metodologia estruturada – 7% dos entrevistados percebem uma metodologia implantada. Este resultado pode ter sido obtido em função da aplicação das práticas de gerenciamento de projetos em outras áreas (por exemplo, desenvolvimento de produtos). Além disto, embora não exista uma aplicação formal das disciplinas de gerenciamento de projetos no programa de melhoria contínua, algumas delas são aplicadas, ainda que não de forma integrada (como por exemplo qualidade, tempo, recursos, comunicações). Ainda existem deficiências nas disciplinas custos e riscos, principalmente, pois muito pouco é aplicado e quando isto ocorre, é de maneira “reativa”- ou seja, para corrigir algo que já saiu fora de controle.

4.1.6 Abrangência da metodologia disponível.

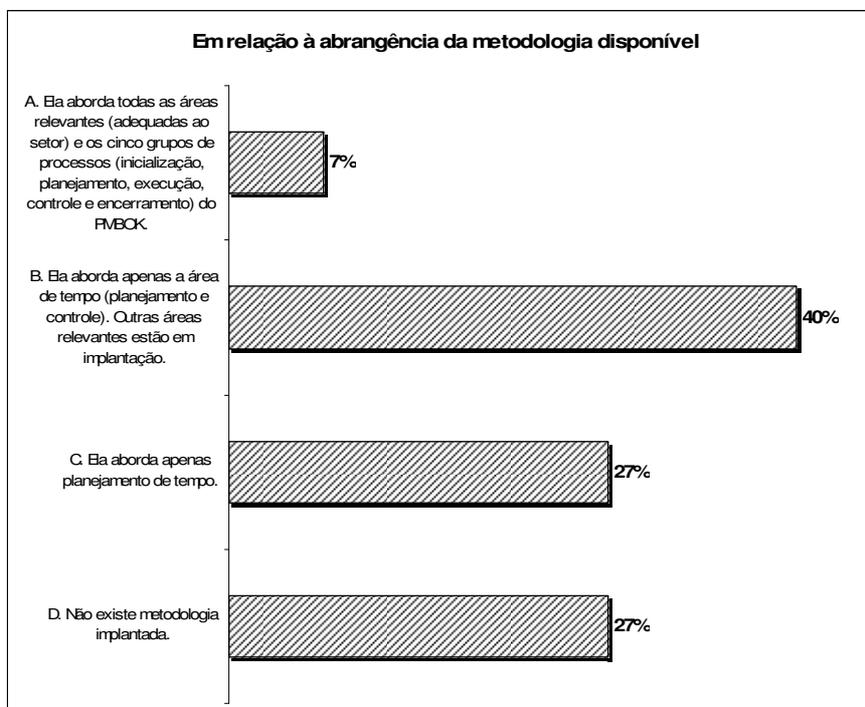


Gráfico 8 – Percepção dos entrevistados quanto a abrangência da metodologia disponível

Assim como no item anterior, o Gráfico 8 também nos mostra uma grande diversidade de percepções; entretanto, 67% dos entrevistados percebem que o gerenciamento do programa está focado basicamente em tempo (ou prazos). Demais áreas (vide itens 2.7.7 a 2.7.14) não são consistentemente abordadas, levando a um controle baseado em prazos e deixando de considerar áreas importantes como custos e riscos, dentre outras.

É oportuno analisar o resultado desta questão com o resultado da questão anterior, onde 47% dos entrevistados percebem que não há metodologia implantada na área. Há uma grande coerência entre os resultados, pois apenas havendo controle de tempo no projeto, não pode-se afirmar que há uma prática de gerenciamento de projetos em andamento.

4.1.7 Integração da metodologia de gerenciamento de projetos com outras práticas de gerenciamento existentes na organização.

A percepção de 74% dos entrevistados, segundo o Gráfico 9, é de que não há integração da metodologia de gerenciamento de projetos utilizada na área com outras práticas de gerenciamento existentes na organização, sendo que apenas 47% dos entrevistados percebem a necessidade de se fazer isto no futuro. Enquanto que 40% percebem que ou existe integração ou está sendo feito esforço para integração, 13% desconhecem a necessidade desta integração.

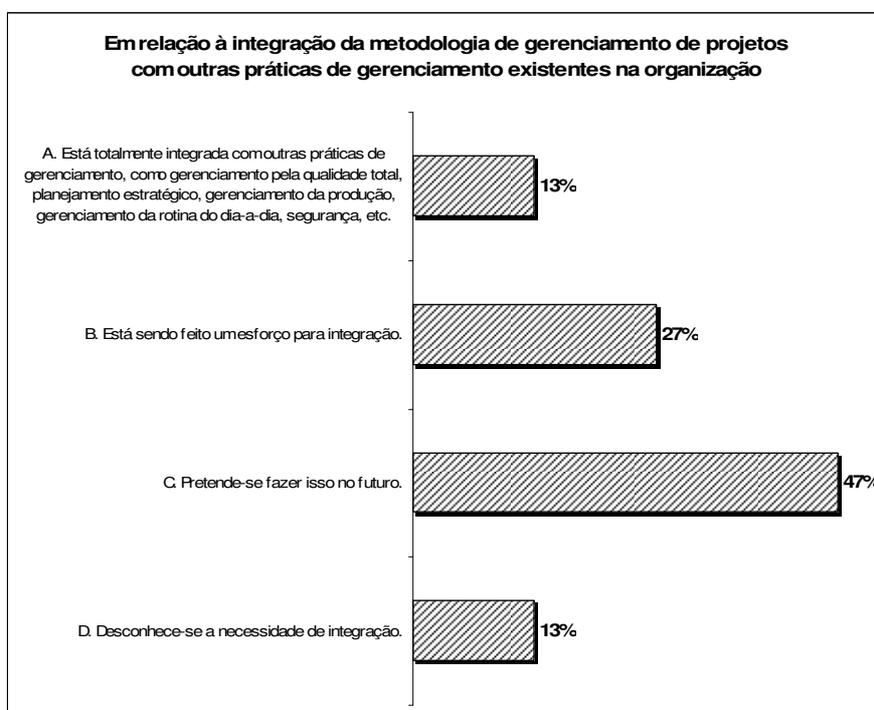


Gráfico 9 – Percepção dos entrevistados quanto a integração da metodologia de gerenciamento de projetos com outras práticas de gerenciamento existentes na organização

Há, portanto, uma grande oportunidade para alavancar os resultados do programa de melhoria contínua na empresa, fornecendo treinamento sobre gerenciamento de projetos (conforme identificado em 4.1.4) e informando a necessidade e benefícios de integrar a implantação do programa de melhoria contínua com outras práticas existentes na organização.

4.1.8 Situação que ocorre quando um projeto se encontra em um estado muito diferente do planejado no tocante a tempo, ou custo, ou escopo, ou qualidade.

Quando o programa de melhoria não ocorre conforme planejado, segundo o Gráfico 10, 67% dos entrevistados percebem que foram estabelecidos critérios – e ações – para correção de rumo. Entretanto, é importante salientar que 7% dos entrevistados não percebem ações neste sentido, sendo necessário um alinhamento com a equipe, demonstrando as ações efetivamente realizadas. Esta ação também auxiliará, certamente, na percepção de 20% dos entrevistados, que afirmam que nem todos os envolvidos na implantação do programa de melhoria contínua utilizam adequadamente os critérios existentes para a correção de rumo.

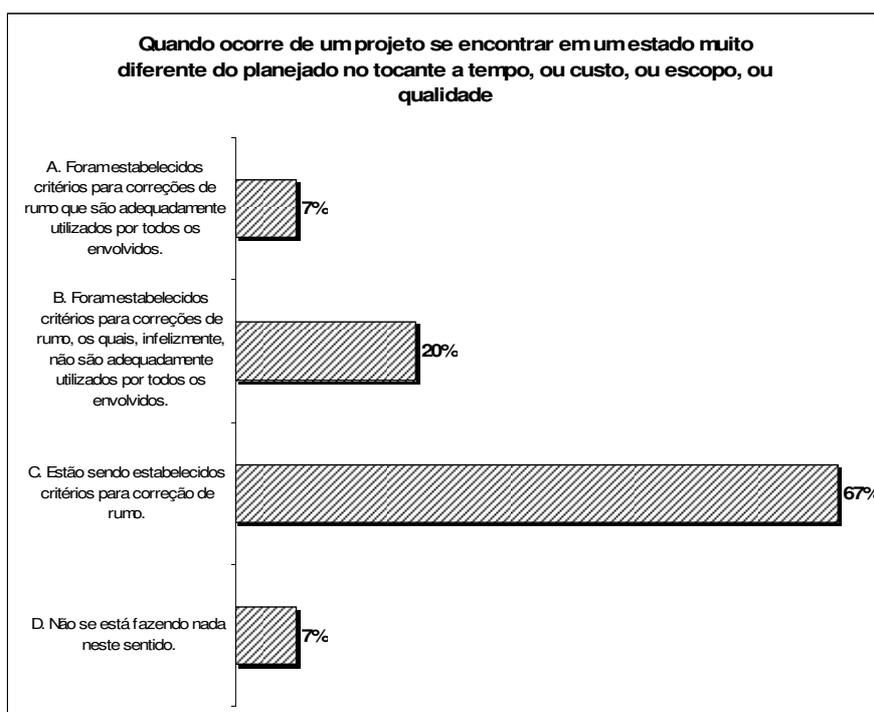


Gráfico 10 – Percepção dos entrevistados quanto às ações tomadas quando o programa de melhoria não está dentro do planejado

4.1.9 Anomalias em tarefas que estão em andamento ou que acabaram de ser executadas (início fora do previsto, duração além da prevista, estouro de orçamento, etc.).

Na ocorrência de anomalias em tarefas em andamento ou finalizadas, segundo o Gráfico 11, 47% dos entrevistados percebem que são tomadas ações

para evitar tais anomalias novamente. Entretanto, é importante salientar que 53% dos entrevistados não percebem ações neste sentido, sendo necessário um alinhamento com a equipe, demonstrando as ações efetivamente realizadas.

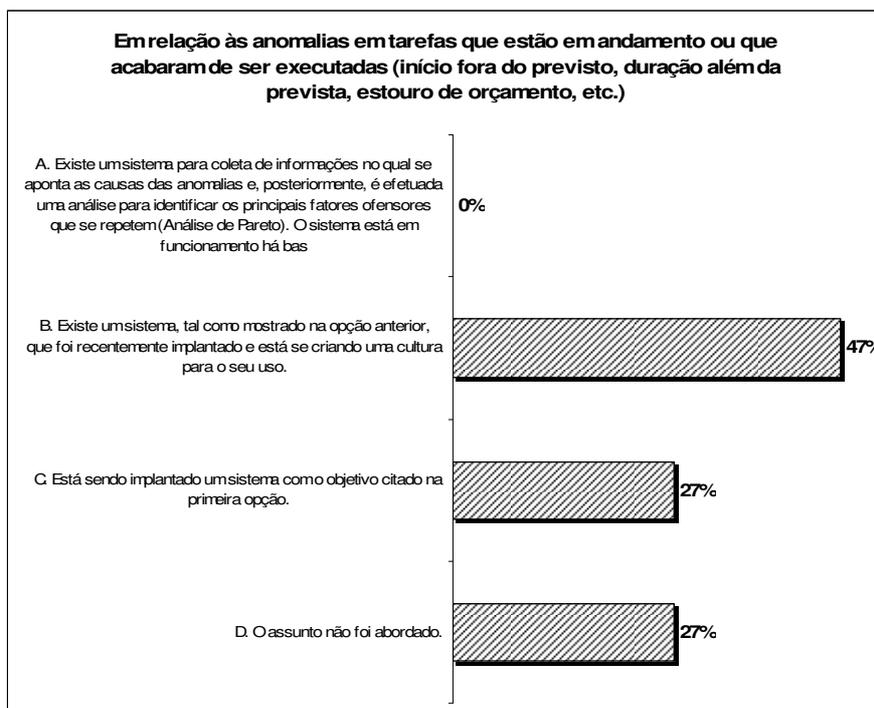


Gráfico 11 – Percepção dos entrevistados quanto as ações tomadas em relação às anomalias em tarefas que estão em andamento ou que acabaram de ser executadas

4.1.10 Prioridade das disciplinas que deveriam ser objeto de análise e implantação para auxiliar o gerenciamento do programa de melhoria contínua.

O objetivo desta pergunta foi obter, junto aos entrevistados, a percepção da prioridade de cada uma das disciplinas de Gerenciamento de Projetos como auxílio na implantação do programa de melhoria contínua.

Observando o Gráfico 12, fica claro que o Gerenciamento do Escopo do programa de melhoria contínua tem a mais alta prioridade – inclusive em relação às demais disciplinas. Há portanto uma tendência de os integrantes da equipe de implantação do programa de melhoria contínua não terem de forma clara quais os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho

necessário, e somente ele, para terminar o projeto com sucesso – ou seja, o que está e do que não está incluído no projeto.

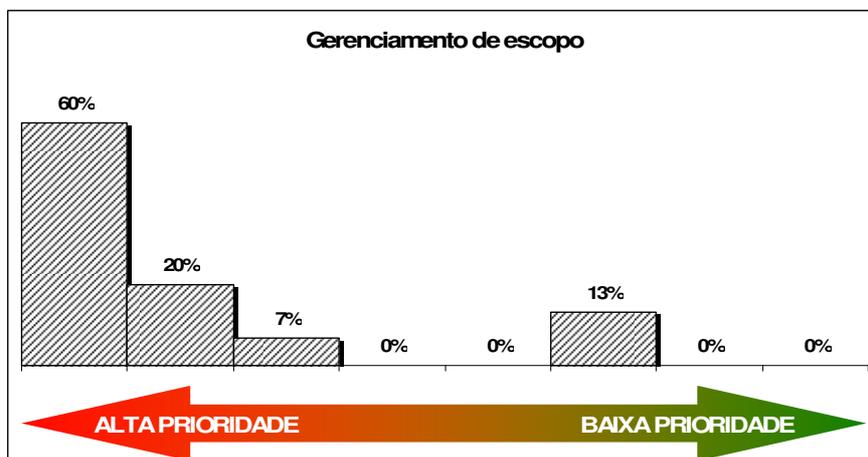


Gráfico 12 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento do Escopo

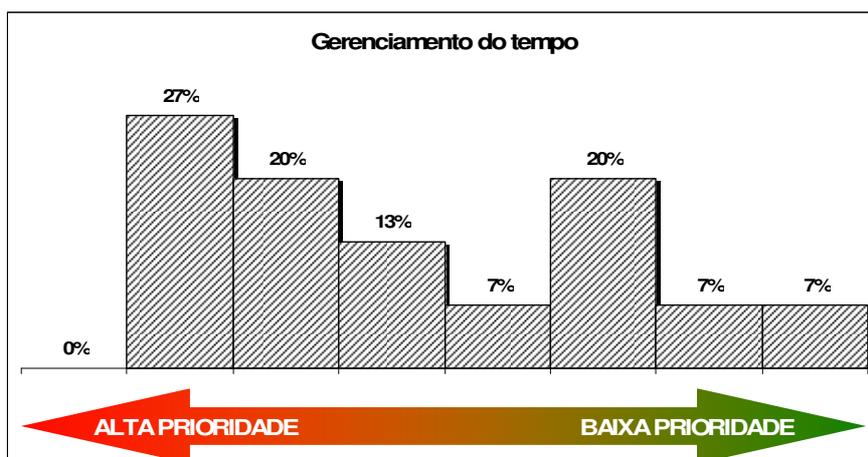


Gráfico 13 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento do Tempo

O Gerenciamento do Tempo, por sua vez, teve na percepção dos entrevistados uma prioridade de média para alta, conforme podemos observar no Gráfico 13. Este resultado é, de certa forma, conflitante com o apresentado no item 4.1.6, onde 67% dos entrevistados afirmam que há controle do tempo, e dentro deste cenário, era de se esperar que esta disciplina obtivesse uma prioridade de média para baixa. Uma provável explicação é que, ainda que exista um certo controle de tempo, é necessário que seja aprimorado e integrado às demais disciplinas.

Referente ao Gerenciamento de Custos, conforme pode-se observar no Gráfico 14, constatou-se uma prioridade de média para alta, sendo coerente com o atual cenário, em função de não existir esta prática de modo abrangente e sistêmico, conforme citado no item 4.1.5.

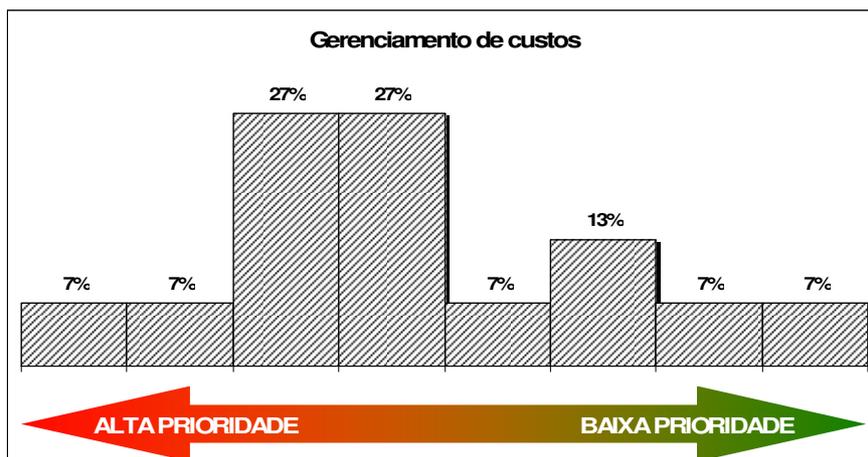


Gráfico 14 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Custos

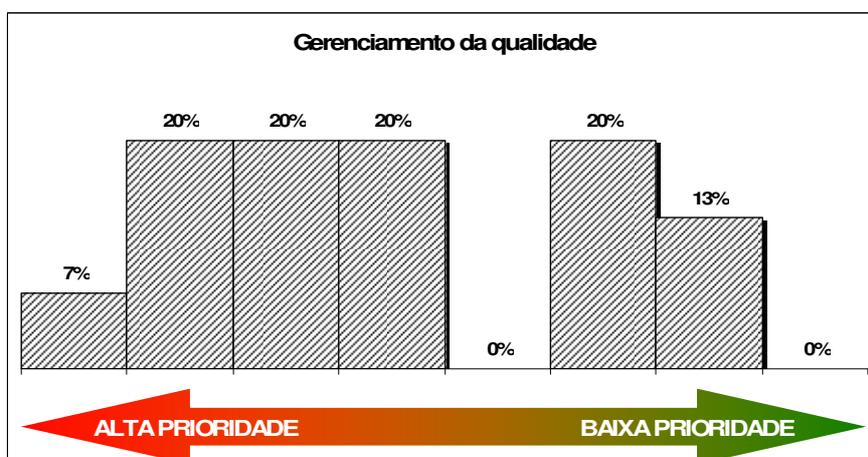


Gráfico 15 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento da Qualidade

O Gerenciamento da Qualidade, teve na percepção dos entrevistados, uma prioridade que situa-se entre a média e a alta, conforme pode-se observar no Gráfico 15, coerente com a preocupação da equipe em desenvolver as atividades de forma que o programa de melhoria contínua traga os resultados esperados pela empresa.

O Gerenciamento de Recursos (Gráfico 16) e o Gerenciamento das Comunicações (Gráfico 17) obtiveram, na percepção dos entrevistados, prioridade de média para baixa, coerente com o status atual do programa, onde já há alguma aplicação destas disciplinas, conforme constatado em 4.1.5.

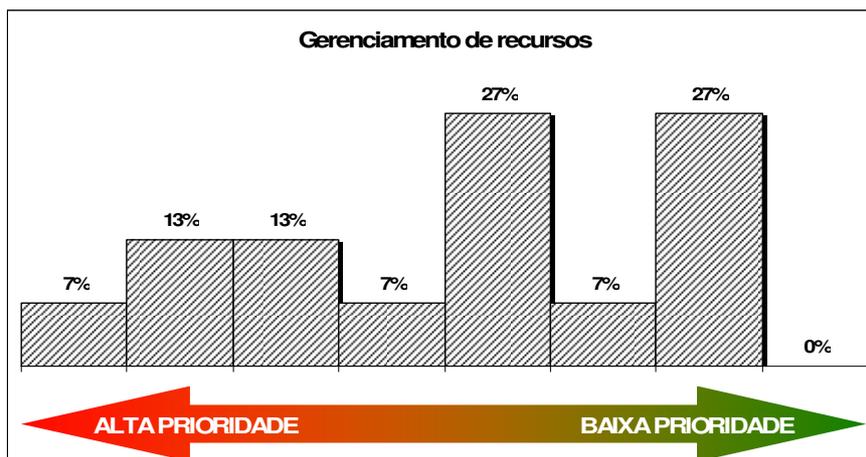


Gráfico 16 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Recursos

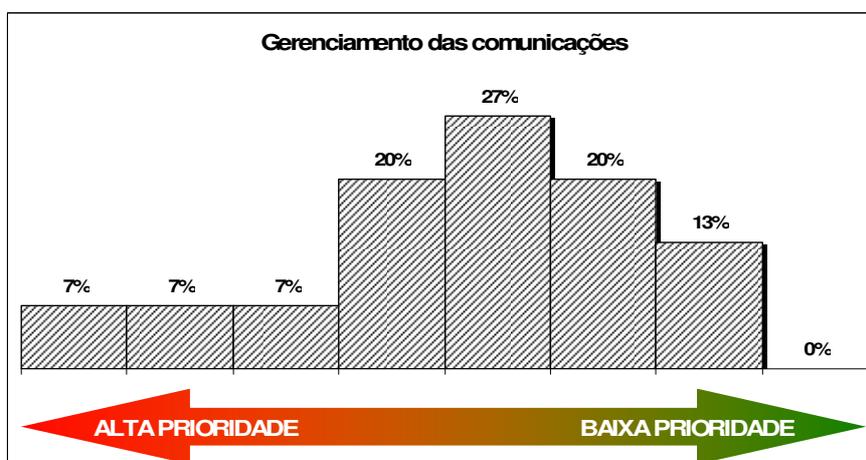


Gráfico 17 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento das Comunicações

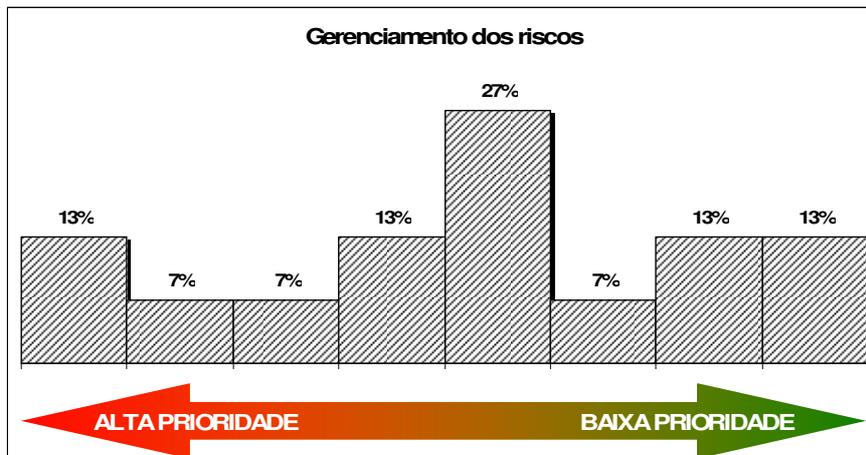


Gráfico 18 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Riscos

O Gerenciamento de Riscos (Gráfico 18) teve na percepção dos entrevistados, uma prioridade média, porém foram observados valores em todas as faixas (da mais alta à menos prioridade). Além disto, a média desta distribuição está ligeiramente deslocada para o sentido de baixa prioridade. Este resultado é conflitante com o exposto em 4.1.5, e uma provável razão é a cultura existente na organização em não prever ou antever riscos, mas sim atuar de forma corretiva. É necessário um trabalho de treinamento e conscientização para que a cultura seja transformada e, posteriormente, o gerenciamento de riscos possa ser implementado.

Por fim, o Gerenciamento das Aquisições teve a prioridade mais baixa dentre todas as disciplinas, conforme podemos observar no Gráfico 19, devido ao fato de não haver no programa de melhoria contínua atividades rotineiras de aquisições, coerente portanto com a situação atual do programa.

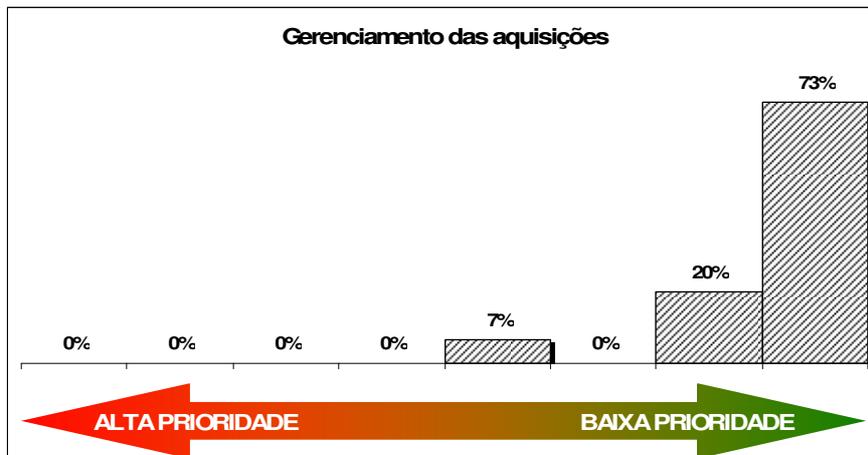


Gráfico 19 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de análise e implantação do Gerenciamento de Aquisições

4.1.11 Percepção dos entrevistados quanto à prioridade de implantação das disciplinas de gerenciamento de projetos no programa de melhoria contínua

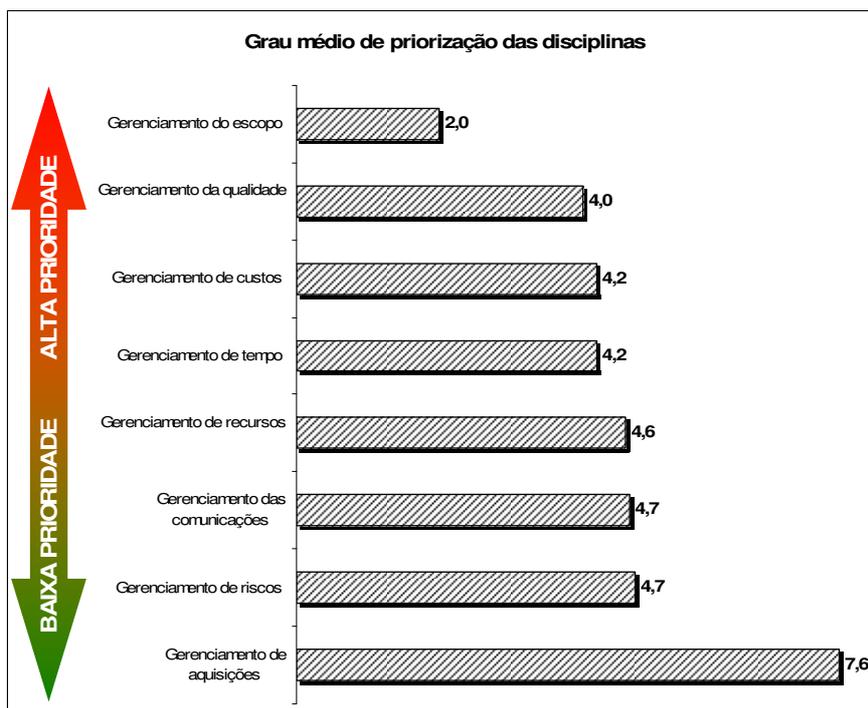


Gráfico 20 – Percepção dos entrevistados quanto a prioridade de implantação das disciplinas

Uma vez que todos os entrevistados ordenaram a prioridade de implantação das disciplinas, temos no Gráfico 20 uma média dos valores obtidos, demonstrando assim a prioridade geral. Como já constatado anteriormente, o

Gerenciamento do Escopo é quem tem a mais alta prioridade, enquanto que o Gerenciamento das Aquisições é o que possui a prioridade mais baixa.

4.1.12 Percepção dos entrevistados quanto à aderência da implantação do programa de melhoria contínua às práticas de gerenciamento de projetos

Analisou-se também as respostas dos entrevistados, estratificadas por item de cada questão (A, B, C ou D). Conforme explicado na metodologia, as perguntas de 1 a 9 possuem um grau de relevância de tal forma que a resposta A é mais importante (ou relevante ou completa) que a resposta B, o mesmo ocorrendo de B em relação a C e de C em relação a D, e desta forma, podemos afirmar que quanto mais indicações tivermos do item A (ou quanto mais próximas as indicações estejam deste item), podemos evidenciar mais aderência às práticas de gerenciamento de projetos.

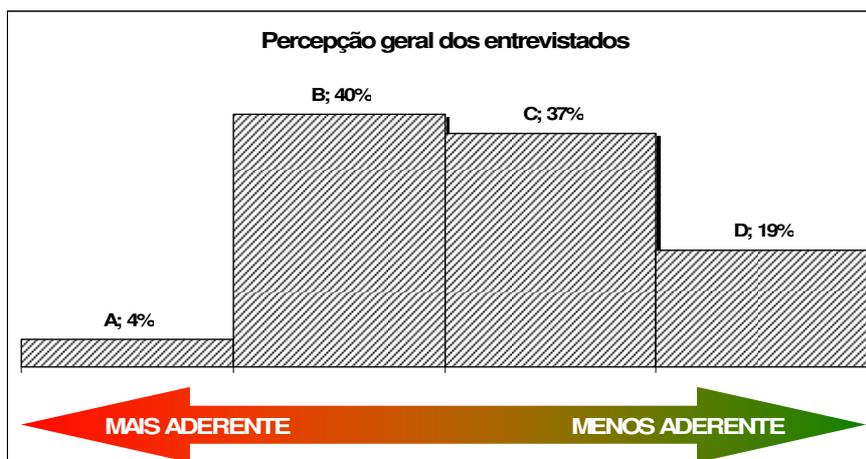


Gráfico 21 – Percepção dos entrevistados quanto às práticas de gerenciamento de projetos

Conforme pode-se observar no Gráfico 21, a moda da distribuição está localizada no item B – e assim, evidenciando que a maioria dos entrevistados percebem um grau de aderência de médio para alto. A média desta distribuição situa-se entre B e C, mais próxima a B, reforçando a percepção dos entrevistados quanto a um grau de aderência de médio para alto.

5 CONCLUSÕES

De forma geral, há evidências em função das respostas obtidas, de que há aderência às práticas de gerenciamento de projetos na implantação do programa de melhoria contínua – entretanto, algumas melhorias podem ser executadas.

Grande parte dos entrevistados (80%) possuem conhecimento sobre as práticas de gerenciamento de projetos, concluindo-se assim que o ambiente é propício para a sua aplicação. Um fator positivo é a percepção dos entrevistados sobre o conhecimento da liderança e dos consultores lean nas práticas de gerenciamento de projetos.

Por outro lado, há uma parcela dos entrevistados que ou desconhecem o tema ou indicam que não há estímulo para o uso de tais práticas. Sugere-se um treinamento ou um programa de conscientização sobre a metodologia de gerenciamento de projetos, a fim de uniformizar o conhecimento entre a equipe.

Referente aos clientes do programa de melhoria contínua, constatou-se através da pesquisa que 60% dos clientes conhecem o tema. Novamente, sugere-se um treinamento ou um programa de conscientização sobre a metodologia de gerenciamento de projetos, a fim de uniformizar o conhecimento entre os clientes.

Sobre a existência ou não de uma metodologia implementada, 47% dos entrevistados percebem que não há metodologia implantada na área – ou seja, a implantação do programa de melhoria contínua não segue uma metodologia estruturada, enquanto que 7% dos entrevistados percebem uma metodologia implantada.

Segundo 67% dos entrevistados, o gerenciamento do programa está focado basicamente em tempo (ou prazos). Demais áreas não são consistentemente abordadas, levando a um controle baseado em prazos e deixando de considerar áreas importantes como custos e riscos, dentre outras.

Constatou-se também que é deficiente a integração entre a metodologia de gerenciamento de projetos utilizada na área com outras práticas de gerenciamento existentes na organização, e aqui o um treinamento sobre gerenciamento de

projetos ou mesmo um ciclo de palestras informando as práticas utilizadas na organização em outras áreas seria de grande valia.

Na ocorrência de anomalias no programa de melhoria contínua, é percebido pelos entrevistados que algo é executado, mas sem metodologia ou abrangência.

Referente à priorização das disciplinas, ficou claro que o Gerenciamento do Escopo é o que tem a maior prioridade – ou seja, que deve ser abordado primeiro no programam de melhoria contínua – e que o Gerenciamento das Aquisições é o que deve ser abordado por último.

É importante ressaltar que embora o Gerenciamento de Riscos tenha obtido uma priorização baixa na percepção dos entrevistados, este resultado é conflitante com o exposto em 4.1.5, e uma provável razão é a cultura existente na organização em não prever ou antever riscos, mas sim atuar de forma corretiva. É necessário um trabalho de treinamento e conscientização para que a cultura seja transformada e, posteriormente, o gerenciamento de riscos possa ser implementado.

Além disto, antes do desenvolvimento do trabalho não havia a visão de que o programa de melhoria contínua pudesse ser tratado como um projeto e, embora muitas ações são executadas e resultados são alcançados, isto acaba ocorrendo de forma desordenada, pois algumas variáveis não são abordadas adequadamente (exemplo: escopo, riscos, custos). Após o desenvolvimento deste trabalho, pôde ser percebido o uso do planejamento como forma de mitigar retrabalhos - e contribuir para a eliminação de desperdícios, e também a possibilidade de alcançar os resultados esperados (ou superá-los) com menor esforço (ou seja, com mais eficiência).

REFERÊNCIAS

AIMOLI, C.G.; BORGES, M.A.F.; TIBA, R.M.; BEPPU, M.M. **Gerenciamento de projetos aplicado a Projetos Seis Sigma: Um estudo de caso**. XV Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), 2008.

ALMEIDA, C.A. **Implantação da Manufatura Enxuta em uma célula de produção**, Universidade do Estado de Santa Catarina, 2007, disponível em http://www.joinville.udesc.br/portal/departamentos/deps/arquivos/tcc/2007_1_tcc06.pdf, acessado em Junho de 2009.

ALMEIDA, K.; FERREIRA C.C.; OLIVEIRA, R.S.; ALYRIO, R.D.; SALLES, M.B. **Análise da evolução da metodologia utilizada nos artigos publicados na revista: Contabilidade e Finanças – USP**, 2009, disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/642.pdf>, acessado em Outubro de 2009.

ANGELO, A.S. **Entendendo o PRINCE2**, Revista Mundo PM Edição Mai/2008 – disponível em <http://www.mundopm.com.br/noticia.jsp?id=264>, acessado em Novembro de 2009.

DIAS, S.F.; DUARTE, E.O.; SILVA, E.M.; JÚNIOR, V.U. **Desenvolvimento de um sistema de follow-up de não-conformidades de fornecedores**, V CNEG - Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2009, disponível em <http://www.excelenciaemgestao.org/pt/edicoes-anteriores/v-cneg/anais.aspx>, acessado em Outubro de 2009.

FUJITSU – **Kanban: Automate the flow of materials using pull techniques** – disponível em <http://www.fujitsu.com/downloads/CN/it/products/Kanban.pdf>, acessado em 18 de Novembro de 2009.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 3ª Edição, São Paulo, SP, Editora Atlas, 1996.

GONZALES, R.V.D.; MARTINS, M.F. **Cultura de aprendizagem e melhoria contínua: múltiplos casos em empresas do setor automobilístico**, ENEGEP, 2008, disponível em http://www.abepro.org.br/enegep2008/resumo_pdf/enegep/TN_STO_076_539_11_034.pdf, acessado em Outubro de 2009.

HENDERSON B.A.; LARCO, J.L. **Lean Transformation: How to change your business into a lean enterprise**, The Oaklea Press, 1999.

HUNTZINGER, J. **As raízes do Lean**. Lean Institute Brasil, www.lean.org.br, São Paulo, 2008, disponível em <http://www.lean.org.br/artigos.aspx>, acessado em Junho de 2008.

HUTTON, T.C. **ACE vs. Six Sigma**, 2004, disponível em http://lean.mit.edu/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=327&Itemid=776, acessado em Outubro de 2007.

INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION – IPMA, IPMA Competence Baseline Version 3.0, 2006, disponível em <http://www.ipma.ch/downloads/Pages/Certification.aspx>, acessado em Setembro de 2009.

JONES, D.T.; ROSS, D., WOMACK, J.P. **A máquina que mudou o mundo**, Editora Campus, 2004.

JONES, D.T.; WOMACK, J.P. **Lean Thinking**, Editora Campus, 2004.

LAGE JR, M; GODINHO FILHO, M. **Adaptações ao sistema kanban: revisão, classificação, análise e avaliação**, Revista Gestão da Produção, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 173-188, jan.-abr. 2008, disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a15v15n1.pdf>, acessado em Novembro de 2009.

LIB - **Lean Institute Brasil**, www.lean.org.br, São Paulo. Acessado em Julho/08 e Agosto de 2009.

LUCRÉSIA JR, J.; CARDOSO, A.A., CHAVES, C.A. **Kaizen Aplicado Para Melhorar A Logística Em Área De Montagem de Peças Automotivas**, SEGET 2006, disponível em http://www.aedb.br/seget/artigos06/780_Seget.pdf, acessado em Setembro de 2009.

LUND, B. **5S And Eight Wastes - Part II – Inventory**, 2008. Disponível em <http://ezinearticles.com/?5S-And-Eight-Wastes---Part-II---Inventory&id=1058094>, acessado em Agosto de 2009.

POPOLO, G.A.A. **Projeto de Melhoria no Processo de Pintura de Painéis de Madeira Reconstituída para a Indústria Moveleira Utilizando a Metodologia Seis Sigma**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2009, trabalho de formatura, disponível em <http://www.pro.poli.usp.br/publicacoes/trabalhos-de-formatura/projeto-de-melhoria-no-processo-de-pintura-de-paineis-de-madeira-reconstituída-para-industria-moveleira-utilizando-a-metodologia-seis-sigma>, acessado em Novembro de 2009.

PRADO, D. **Questionário de Avaliação de Maturidade — MMGP - Versão 1.6.4.**, Setembro de 2009, disponível em <http://www.maturityresearch.com/novosite/downloads/Maturidade-Modelo-PradoMMGP-V1-6-4.pdf>, acessado em Novembro de 2009.

PRINCE2: Project Management Methodology, disponível em <http://www.prince2.com/prince2-downloads.asp>, acessado em Novembro de 2009.

PMI® - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, PMBoK 4th Edition, 2008.

SAVO, P. **PERFECTION - 10 Secrets to Successful Lean Manufacturing Implementation**, P.B. Gorman, 2006.

SHINGO, S. **A Study of the Toyota Production System From an Industrial Engineering Viewpoint**. Productivity Press, USA, 1989.

SIEGELAUB, J.M. **How PRINCE2 Can Complement PMBOK and Your PMP**, 2004 – disponível em <http://www.prince2.com/prince2-downloads.asp>, acessado em 18 de Novembro de 2009.

SIMÕES, H.C; GUTIERREZ, R.H. **Análise comparativa entre o Seis Sigma e o Gerenciamento de Projetos**. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2008, disponível em http://www.latec.uff.br/cneg/documentos/anais_cneg4/T7_0096_0119.pdf, acessado em Outubro de 2009.

SPEAR, S., BOWEN, H.K. **Decoding the DNA of the Toyota Production System**, Howard Business Review, 1999, disponível em http://twi-institute.com/pdfs/article_DecodingToyotaProductionSystem.pdf, acessado em Outubro de 2008.

TELLIS, W. **Application of a Case Study Methodology by Winston Tellis**, 1997, disponível em <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-3/tellis2.html>, acessado em Agosto de 2009.

UTC Annual Report, 2008 – disponível em http://www.utc.com/utc/About UTC/company_reports/2008_annual_report.html, acessado em 20 de Outubro de 2009.

VELOSO, S.M. **Aplicação da Metodologia de Projeto Six Sigma para Tratamento de Ponto Crítico do Transporte Ferroviário**. Universidade Federal de Juiz De Fora, 2008, disponível em http://www.ufjf.br/ep/files/2009/06/tcc_jan2007_sabrinaveloso.pdf, acessado em Dezembro de 2009.

WERKEMA, C. **Seis Sigma com PMBoK**. Artigo datado de Fev/2007, disponível em http://www.e-thesis.inf.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=837, acessado em Dezembro de 2009.

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor.
Valdir Furlan Junior
Taubaté, Março de 2010.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)