AMAURY FERRARI DE OLIVEIRA

ANÁLISE SITUACIONAL E PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE NOVO MÉTODO PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UM ESTUDO DE CASO

São Paulo

2010

AMAURY FERRARI DE OLIVEIRA

ANÁLISE SITUACIONAL E PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE NOVO MÉTODO PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre Profissional em Engenharia Automotiva.

Área de Concentração:
Engenharia Automotiva

Orientador:
Prof. Dr. Nilton Nunes Toledo

São Paulo

2010

FICHA CATALOGRÁFICA

Oliveira, Amaury Ferrari de
Análise situacional e proposta de implementação de novo método para gerenciamento de projetos – um estudo de caso / A.F. de Oliveira. -- São Paulo, 2010.
99 p.

Trabalho de conclusão de curso (Mestrado Profissional em Engenharia Automotiva) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

1. Administração de projetos 2. Desenvolvimento de produ - tos 3. Indústria automobilística 4. Estudo de caso I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica II. t.

Dedico este trabalho às pessoas
que compartilharam e ajudaram
com auxilio e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Ao professor doutor Nilton Nunes Toledo, pela orientação e paciência durante todo o trabalho.

Ao Sr. Edson Brasil, pelo suporte.

A família, amigos e colegas pelo estímulo transmitido e a todos que colaboraram direta ou indiretamente na execução deste trabalho.

“Você não pode ensinar nada a
um homem, você pode apenas
ajudá-lo a encontrar a resposta
dentro dele mesmo”.
(GALILEU GALILEI)

RESUMO

Este trabalho contém uma pesquisa bibliográfica sobre o tema de gerenciamento de projetos e uma comparação com um método utilizado em uma indústria multinacional do ramo de autopeças, realizando pesquisa de campo e uma proposta de metodologia que propõe melhorias no modelo existente, utilizando-se de ferramentas discutidas atualmente. A pesquisa de campo mostrou que a percepção das pessoas ligadas ao gerenciamento de projetos naquela empresa para o método utilizado, era de um processo complexo e com possibilidade de melhor adesão com a estratégia da empresa. Algumas pessoas apontaram falta de conhecimento da estratégia. Esta complexidade fazia com que as pessoas procurassem utilizar os processos de forma resumida, limitada ao seguimento de listas de controle e utilizando-se de indicadores de processo que deveriam deixar mais claros aos participantes dos times de projeto, a estratégia global da empresa. Como conclusão, propõe-se uma nova metodologia e seu plano de introdução. Plano que procura proporcionar um alinhamento dos indicadores com a estratégia da empresa e um processo para melhor discussão das atividades, visando a preparação de um escopo melhor analisado e como conseqüência as atividades de realização do projeto melhor determinadas, levando a crer na possibilidade de melhoria no atendimento das datas de projeto.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos. Desenvolvimento de produtos. Projetos globais. Autopeças. Estratégia. Mapa mental.

ABSTRACT

This study shows a bibliographic research about project management and compares within a method currently utilized on a multinational auto-parts industry including a field research and a new methodology proposal that intents to improve and use more current available project development process methods. Field research reported that used methodology was perceived by the project management team members as complex and company declared strategy was not clear to all of the team members. This complexity led people to utilize only part of the process, within limited use to check lists and performance indicators that could be better aligned to company's strategy resulting as being more clear to entire project members. As a conclusion, a new methodology proposal and its implementation plan was presented including proposal fixes for the gaps found on the field research. This new method aims to achieve a better dissemination of the internal company's strategy and scope definition therefore better defined project activities leading the author to believe that we may achieve an improved project deliverables attendance potential.

Keywords: Project management. Product development. Global projects. Auto parts. Strategy. Mind mapping.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estruturas organizacionais versus potencial de resultados, adaptado de PMBOK, 2008.....23
Figura 2 - Classificação de modelos de gestão, adaptado de KERZNER, 2004.....24
Figura 3 - Cronologia de novos processos que apóiam a gestão de projetos, adaptado de KERZNER, 2004.....24
Figura 4 - Quatro perspectivas da empresa e sugestão de métricas, adaptado de Kaplan, 1996. 27
Figura 5 - Exemplo de mapa mental para gerenciamento de escopo. Adaptado de PMBOK (2008). 29
Figura 6 - Esquemático de processo de desenvolvimento de projetos, adaptado da documentação da empresa pesquisada, 2009. 43
Figura 7 - Esquemático de processo de desenvolvimento de projetos, adaptado da documentação da empresa pesquisada, 2009. 44
Figura 9 - Exemplo de processo de desenvolvimento de produtos, adaptado de documentação da empresa pesquisada, 2009. 47
Figura 10 - Gráfico de priorização de projetos, adaptado de documentação da empresa pesquisada, 2009. 48
Figura 11 - Exemplo de planilha para priorização, adaptado de documentação da empresa pesquisada, 2009. 49
Figura 12 – Resumo adaptado das respostas. Fonte: o autor, 2010.....53
Figura 13 – Gráfico resumo das respostas obtidas pós-apresentação de nova metodologia. Fonte: o autor, 2010. 55
Figura 14 - Estrutura matricial fraca, adaptado de PMBOK, 2008.....57
Figura 15 - Planilha para comparação de processos de projetos e áreas de conhecimento, adaptado de PMBOK 2004; 2008 e APQP 1997. 59
Figura 16 – Resumo adaptado das respostas. Fonte: o autor, 2010.....60
Figura 17 – Áreas para potencial melhoria. Fonte: o autor, 2010.....61
Figura 18 - Fluxograma de nova metodologia. Fonte: o autor, 2009. 64
Figura 19 - Esquemático dos processos de apoio. Fonte: o autor, 2010. 65

Figura 20 - Exemplo de uso de mapa mental, utilizando ferramenta computacional. Fonte: o autor, 2010. 67
Figura 21 - Exemplo de tabela para priorização de projetos. Fonte: o autor, 2009. . .71
Figura 22 - Exemplo de tabela de critérios e pesos para priorização de projetos. Fonte: o autor, 2009. 71
Figura 23 - Planilha para acompanhamento de prazos de projeto. Fonte: documentação da empresa pesquisada, 2009. 74
Figura 24 - Planilha para acompanhamento de custos de projeto. Fonte: documentação da empresa pesquisada, 2009. 76
Figura 25 – Gráfico resumo das respostas obtidas pós-apresentação de nova metodologia. Fonte: o autor, 2010. 80
Figura 26 – Tabela de seleção para time de pessoas. Fonte: o autor, 2010. 81
Figura 27 – Fluxograma de implementação. Fonte: o autor, 2010. 82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3	Quadro Ilustrativo com Resumo de Projeto
AE	Aprovação Econômica
AI	Aprovação da Iniciativa
AM	After Market
AM PDP	After Market Project Development Process
APM	Association for Project Management
APQP	Advanced Planning for Quality of Product
	Traduzido para Planejamento Avançado da Qualidade do Produto
BOM	Bill of Material
BSC	Balanced Score Card
FMEA	Failure Mode Effect Analisys
	Traduzido para Análise de Modo e Efeito de Falha Potencial
GP	Gerente de Projetos
GP	Gerenciamento de Projetos
IPMA	International Project Management Association
ISO	International Standards Organization
L&P	Lucros e Perdas
NASA	National Aeronautical Space Assotiation
NBR	Normatização Brasileira
PDCA	Plan Do Control Analise
PIB	Produto Interno Bruto
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PMO	Project Management Office
PMP	Project Management Professional
PPM	Project Portfolio Management
PQR	Product Qualification Record
RL	Revisão para Lançamento
SOR	Statement of Requirements
TOC	Theory of Constraints

SUMÁRIO

RESUMO 5

ABSTRACT 6

LISTA DE ILUSTRAÇÕES 7

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS 9

1 INTRODUÇÃO 13

1.1 TEMA 15

1.1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA 15

1.2 OBJETIVO 16

1.2.1 JUSTIFICATIVA DO OBJETIVO 16

1.3 METODOLOGIA DE PESQUISA 17

1.3.1 Método de pesquisa 17

1.3.2 Objeto da pesquisa 17

1.3.3 Técnicas de Pesquisa 19

2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO 21

2.1 REVISÃO HISTÓRICA 21

2.2 DEFINIÇÕES DE PROJETOS 22

2.2.1 Estruturas organizacionais 23

2.3 A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS 25

2.4 ALINHAMENTO DOS PROJETOS COM A ESTRATÉGIA DA EMPRESA 26

2.5 A IMPORTÂNCIA DA DEFINIÇÃO INICIAL DAS ENTREGAS DO PROJETO 28

2.5.1 O processo de mapa mental 29

2.5.1.1 Vantagens e desvantagens do mapa mental 31

2.6 PLANO DE PROJETO. 33

2.6.1 Vantagens e desvantagens do gráfico de Gantt. 35

2.7 COMUNICAÇÃO EFETIVA. 36

2.8 HABILIDADES HUMANAS. 39

2.9 GERENCIAMENTO DE RISCO. 41

2.9.1 Ferramenta FMEA. 42

3 LEVANTAMENTO DE CAMPO 43

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA 43
3.1.1 Escolha e priorização de projetos 46
3.2 Questionários aplicados 49
3.2.1 Questionário aplicado para identificação da situação inicial. 50
3.2.2 Questionário aplicado para identificação da aceitação da proposta. 53
3.3 EFICÁCIA RELATADA 55
4 ANÁLISE 56
4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 57
4.2 PROCESSO DE PRIORIZAÇÃO E ESCOLHA DE PROJETOS 57
4.3 COMPARAÇÃO COM MÉTODOS DA INDÚSTRIA. 58
4.4 IMPRESSÕES DOS USUÁRIOS 59
5 PROPOSTA 61
5.1 NOVA METODOLOGIA EMPREGADA 62
5.2 FLUXOGRAMA PROPOSTO 63
5.3 PROCESSOS DE APOIO 64
5.3.1 Processo de definição do escopo 66
5.3.2 Processo de análise de riscos 68
5.3.3 Processo de definição de estrutura 68
5.3.4 Processo de priorização 69
5.3.5 Processo de acompanhamento 72
5.4 MÉTRICAS PARA ACOMPANHAMENTO 73
5.4.1 Prazo atual versus planejado 73
5.4.2 Custo atual versus planejado 75
5.4.3 Vendas esperada versus planejada 76
5.4.4 Educação continuada 77
5.5 ACEITAÇÃO DA PROPOSTA 78
5.6 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO. 80
6 CONCLUSÕES 84
REFERÊNCIAS 86
ANEXO A - Questões aplicadas para avaliação inicial. 91
ANEXO B – Exemplo de minuta de reunião de acompanhamento 93

ANEXO C – Exemplo de tela mostrando ferramenta comercial para compartilhamento de arquivos..... 94

ANEXO D – Planilha com resultados das questões de P1 a P5. 95

ANEXO E – Planilha com resultados das questões de P6 a P11..... 96

ANEXO F – Planilha acompanhamento de capacitação 97

ANEXO G – Perguntas de aceitação de nova metodologia. 98

ANEXO H – Planilha de compilação de resultados das perguntas de aceitação. 99

1 INTRODUÇÃO

Com o mercado automotivo se tornando cada vez mais competitivo, percebe-se que a crescente tendência de globalização, nos direciona a estudar as melhores formas de balancear o uso local e de localidades remotas nos mais variados recursos e métodos utilizados para alcançar a produtividade que torne a empresa competitiva. Esta produtividade pode ser entendida também como a melhor discussão e uso de ferramentas de gerenciamento de projetos.

Isto nos força a acreditar que estamos sempre buscando a melhoria contínua dos processos, neste caso, em gerenciamento de projetos da indústria automobilística. Buscando também o entendimento dos diversos processos empregados e sua eficácia diferenciada nas determinadas regiões. Eficácia medida em relação aos indicadores de desempenho operacional voltados ao custo, flexibilidade ou velocidade e qualidade. Qualidade esta que deve estar presente em todos os elos da operação, os clientes, processos, produtos físicos e ambientes.

Estas melhorias podem levar ao aumento de produtividade e o atendimento dos requisitos previamente acordados de um determinado projeto. Estes requisitos mostram-se não tolerantes a atrasos e desvios financeiros não previstos.

Segundo Slack et al. (2009), projetos podem ser vistos como processos de transformação.

Como transformação, entidades se organizam e disponibilizam práticas e métodos de gerenciamento de projetos, inclusive utilizando-se de diversos recursos computacionais. Iremos focar no método utilizado em uma empresa multinacional fornecedora de componentes automotivos instalada no Brasil e as diretrizes apresentadas por um instituto de gerenciamento de projetos de origem americana com escritórios regionalizados em diversos países, inclusive o Brasil, chamado de *“Project Management Institute - PMI”* e seu guia que consolida práticas para gerenciamento de projetos chamado *“PMBOK Guide – fourth edition”.*

Estes métodos são estudados e divulgados globalmente. Entidades especializadas proferem dos mais variados cursos e seminários sobre o assunto, inclusive com entidades que capacitam profissionais em gerenciamento de projetos, lhes dando

condições das mais diversas para lidar com o tema e acreditações como profissional reconhecido para gerenciamento de projetos.

A importância do gerenciamento de projetos no desenvolvimento de produtos é ressaltada, levando-se em conta a necessidade de desenvolver produtos com maior rapidez devido aos prazos pedidos pelos clientes internos ou externos serem cada vez mais curtos e com custos cada vez mais competitivos. A vida dos produtos está se tornando mais curta e produtos ou serviços inovadores podem liderar o mercado, porém o seu aparecimento e desaparecimento podem ser muito rápidos.

Grandes montadoras automotivas com presença global institucionalizaram processos e metodologias internas para garantir uma uniformidade de desenvolvimentos e apresentação de documentações, onde se encontram diretrizes de como mostrar e executar de uma maneira padronizada, os mais variados projetos de desenvolvimento das mais diversas peças, processos e ou serviços. Porém a regionalização destas atividades exige dedicação e estudo.

Os métodos atualmente utilizados visam, em sua maioria, a satisfação de seus variados clientes, internos ou não, onde a qualidade da entrega do projeto pode ser mensurada com as mais variadas formas e conteúdos. Porém, grandes distancias, diferentes fusos horários e culturas individuais distintas, nos levam a notar, uma crescente problemática para alcançarmos os requisitos desejados nos projetos se nos ativermos a somente uma diretriz sem adaptações. Adaptações estas necessárias às diferentes regiões, e que sejam pertinentes às diferentes culturas que as diretrizes estejam expostas.

A comunicação simples, já não tem se mostrado eficiente. Para as empresas que buscam uma vantagem competitiva, gerar competência em projetos é fundamental para a sobrevivência da mesma. Isso faz com que o gerenciamento de projetos, quando desenvolvido eficientemente, possa contribuir para a eficiência de suas operações (RABECHINI; CARVALHO; LAURINDO, 2002).

Acredita-se, que podemos oferecer uma contribuição adicional ao tema, estudando os métodos empregados no desenvolvimento de projetos atuais e o de uma determinada empresa multinacional, desenvolvendo assim, um estudo de experiências passadas, métodos atuais e estudando alternativas e possibilidades sistêmica e sustentável de melhoria. Partimos do pressuposto que as práticas empregadas necessitam ser mais consolidadas e se mostram difíceis de serem utilizadas.

1.1 TEMA

Processos de gerenciamento de projetos alinhados com as estratégias das empresas, utilizando-se ferramentas que despertem atenção direta ao sucesso financeiro da empresa.

1.1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Com a globalização, o uso de recursos, elementos regionais de cultura, fusos horários e a tentativa de utilização otimizada de processos comuns e melhores práticas, têm se tornado um grande desafio a ser superado. O mapeamento dos fluxos de trabalhos, sua otimização e a busca para conseguirmos os resultados esperados em termos de produtividade e atendimento de prazos e requisitos de projetos continuam como tema recorrente com discussões globais em fóruns entre especialistas das industriais dos mais variados setores.

Podemos inferir que resultados financeiros ou perdas financeiras devam ser auferidos por todas as entidades que tenham atrasos em seus projetos. A monta destas perdas pode ser chamada de prejuízos. Estes prejuízos devem ser proporcionais aos números de projetos que não atenderam suas entregas. Se imaginarmos o numero de empresas particulares, estatais ou outras que gerenciam projetos, podemos dizer que mesmo se uma porcentagem pequena de projetos falharem, o numero de prejuízos financeiros causados deve ser de grande monta.

No Brasil, dados estatísticos sobre os prejuízos causados por atrasos em projetos não foram encontrados, porém devem mostrar montantes também grandes, mas de grandeza proporcionalmente inferior se comparado a países com economias maiores. A diminuição destes prejuízos ajuda ao país e as empresas neles instaladas podendo contribuir a uma melhora da economia.

Justifica-se então o estudo dos fluxos globais de trabalhos junto a modelos já utilizados na indústria de autopeças, verificando sua eficácia e sugerindo possibilidades de melhoria.

1.2 OBJETIVO

Propor uma melhoria de processo para gerenciamento de projetos e seu plano de implementação, para que possibilite um melhor atendimento dos requisitos de seus clientes internos e externos, avaliando diretrizes sugeridas pelo PMI, o método utilizado atualmente na empresa do estudo entre outros.

1.2.1 JUSTIFICATIVA DO OBJETIVO

A justificativa para a realização desta pesquisa é a possível vontade de perpetuação das empresas que utilizam métodos de gerenciamento de projetos, mas a continua falta de atendimento a prazos e custos na entrega de projetos.

A gestão de processos de desenvolvimento de produtos e outros projetos na indústria automotiva global leva a utilização dos mais diversos recursos, sejam eles móveis, imóveis, humanos e computacionais. Pode-se notar que o fator de mapeamento global dos processos de trabalho e os diferentes fatores humanos inerentes das diferentes regiões são levados a segundo plano, assumindo-se que para termos um produto industrializado, podemos garantir o sucesso das entregas de nossos projetos utilizando apenas um processo simples mapeado.

Isto nos leva a crer, que o mapeamento global dos processos, incluindo macro e micro atividades regionais, deve ser mais analisado e devemos identificar os mais diversos fatores regionais, incluindo-se principalmente as melhores práticas utilizadas.

Se conseguirmos este mapeamento, tudo leva a crer que possa ocorrer uma melhor integração dos membros da equipe de projeto, com isto proporcionando um comprometimento maior com as entregas prometidas de um projeto.

Entende-se também que o mapeamento, deverá levar a indústria a alcançar a produtividade e qualidade desejada nos mais variados tipos de projetos, garantindo a sua execução de uma maneira enxuta, onde somente as atividades que realmente adicionam valor, regional e globalmente deverão ser utilizadas.

Estão surgindo diferentes metodologias de acompanhamento de projetos como podemos ver em PMI e na metodologia de planejamento avançado da qualidade do produto e plano de controle - APQP, e entende-se que devemos procurar melhorar continuamente os processos de uma empresa visando sua perpetuação no mercado. O PMI tem sido utilizado como referência nos mais variados estudos científicos sobre o tema, mas também existe a necessidade de utilizarmos um foco mais constante nos objetivos financeiros para poder possibilitar às empresas maneiras de dar o foco necessário para a flexibilização das idéias e a rapidez em suas tomadas de decisão. Como resultado espera-se a melhora de competitividade e a acima mencionada busca pela perpetuação da empresa.

Dito isto, justifica-se o objetivo para que seja estabelecida a política de melhoria e o foco em resultados operacionais satisfatórios para a saúde da empresa.

1.3 METODOLOGIA DE PESQUISA

1.3.1 Método de pesquisa

Será empregado um estudo de caso, utilizando-se dos recursos de uma empresa com escritórios em diversos continentes. Segundo GOODE (1969), o método do estudo de caso, é considerado um tipo de análise qualitativa, porém, o problema em questão deste estudo, possibilita a elaboração de pesquisas que tenham o rigor necessário para explicar ligações causais da vida real contra os processos utilizados, possibilitando a obtenção de diversos caminhos para obtenção de outras hipóteses e possíveis melhorias nos processos.

1.3.2 Objeto da pesquisa

O estudo será conduzido dentro de uma empresa multinacional de origem americana, que atualmente mantém aproximadamente 150.000 funcionários, 150 plantas de manufatura, 35 empresas parceiras associadas ou também chamadas *"jointventures"*[1], 28 centros tecnológicos com presença nos seguintes países, Austrália, Brasil, Argentina, China, República Tcheca, Alemanha, Hungria, Índia, Itália, Japão, Koréia, Luxemburgo, México, Marrocos, Polônia, Portugal, Romênia, Singapura, Slováquia, Espanha, Suíça, Thailandia, Turquia, Reino Unido e Estados Unidos.

Se auto-intitula como empresa líder para produtos de eletrônica veicular e sistemas de transportes. Atualmente se divide em 6 unidades de negócio, separada por competência e similaridade de produtos.

As 6 unidades estão divididas nas áreas de atuação de arquitetura eletroeletrônica, controladores eletrônicos e segurança, sistemas de trem de força (*"powertrain"*[2]), sistemas de direção, sistemas térmicos e soluções para produtos e serviços. A divisão intitulada soluções para produtos e serviços, detém a gama de produtos que atende ao mercado de reposição independente e será o foco deste trabalho. O mercado automotivo brasileiro para fabricantes de autopeças se subdivide em fornecimento direto às montadoras de veículos e seus concessionários e o chamado mercado independente, que são os distribuidores de autopeças não vinculados diretamente às montadoras.

Possui fabricas localizada globalmente junto aos seus clientes e declara como sendo sua visão*, "ser reconhecida pelos seus clientes como seu melhor fornecedor"*.

Com relação ao faturamento global, foi posicionado no ano de 2008, como o quinto maior faturamento, entre as empresas do segmento, tendo sido posicionada com o numero 92 entre as 500 maiores empresas, segundo a revista norte americana *"Fortune"* no mesmo ano, segundo informação da própria empresa pesquisada.

Empresa atuante no ramo automotivo, que supri atualmente os mercados de fornecimento direto às montadoras e também o mercado de fornecimento direto ao

---

[1] *"jointventures"*: palavra de origem inglesa, utilizada no meio industrial para indicar uma associação de empresas com fins lucrativos em que elas mantém suas identidades jurídicas.

[2] *"powertrain"*: palavra utilizada em engenharia automotiva para indicar conjunto de peças ou sistemas pertencentes ao motor ou trem de força de um veículo.

usuário dos veículos, também chamado de mercado independente como descrito acima.

O objeto deste estudo estará focado somente em uma das divisões desta empresa, divisão esta que atua desenvolvendo e fornecendo produtos destinados ao uso no mercado independente de reposição e, restringindo-se ainda às suas operações na América do Sul.

Serão analisadas, dentro da divisão descrita acima, as áreas atuantes no processo de desenvolvimento de produtos, que incorporam as funções de engenharia, compras, marca e comunicação, gestão de produtos e a alta administração, relativos à qualidade e aos processos para entregas de projetos de desenvolvimento de novos produtos.

1.3.3 Técnicas de Pesquisa

Abordagens de observação qualitativas para se compreender a situação atual de funcionamento do processo da empresa em estudo, utilizando-se de pesquisas documentais, entrevistas e questionários.

Entrevistas com funcionários nos níveis de responsabilidade identificados, entre eles gerentes das funções de engenharia, compras, desenvolvimento de produtos e mercados, a alta administração, para podermos analisar a relação entre as atividades por eles exercidas, a fundamentação teórica nas diferentes pessoas e posições, dentro do processo de desenvolvimento de projetos. As avaliações iniciais foram feitas com pessoas residentes e atuantes no grupo europeu, americano, asiático e brasileiro, visando o mapeamento global, dado que teoricamente, todos os integrantes do time que devem estar ligados a gerenciamento de projetos devam ter uma base teórica mínima embasada na política e nos processos globais da empresa. Avaliações de aceitação da proposta foram feitas somente na unidade local brasileira, uma vez que a proposta leva em conta a regionalização dos processos.

Com a utilização destas técnicas, pretende-se:

- analisar o método utilizado para gerenciamento de projetos na empresa em questão;
- adotar melhores práticas entre o método da empresa e o guia estabelecido pelo PMI em seu manual PMBOK quarta edição;
- adotar o uso da ferramenta chamada mapa mental para definição de escopos de projetos;
- propor método e indicativos de desempenho que mantenham as boas práticas da empresa em estudo, porém utilizando a metodologia projetada usando o guia PMBOK quarta edição do PMI e outros métodos disponíveis;
- propor plano de implementação da proposta de novo método na empresa em estudo.

2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

2.1 Revisão histórica

A tecnologia usada na engenharia para gerenciar e organizar atividades tem se mostrado ativa desde antes de 1960. Portanto a habilidade para se gerenciar projetos, vem-se estabelecendo cada vez mais entre as empresas de uma maneira geral, tendo em vista que se podem tratar as atividades que tenham início, meio e fim, como um projeto.

Segundo Kaplan e Norton (1997), a competição da era industrial está se transformando na competição da era da informação, portanto o gerenciamento dos recursos necessários para determinada tarefa se torna questão de diferenciação para assegurar o sucesso competitivo.

Têm-se relatos que a instituição de engenheiros civis do Reino Unido[3], logo após a guerra, já tinha publicado em 1944, a necessidade de uma organização sistemática para o planejamento e execução de obras públicas. O relatório diz o seguinte:

> "para que consigamos fazer o trabalho eficientemente, é essencial que o plano de trabalho seja decidido primeiramente pelo pessoal responsável pela execução.....Com tal planejamento, o trabalho poderá ser detalhado em uma serie de atividades e ordenado em uma seqüência tal que reflita a ordem de execução....Sem um programa ou planejamento, a execução será desordenada e confusa.....A escrita de um programa a ser seguido no inicio dos trabalhos, não significa que o programa é estático e não pode ser modificado. É exatamente o contrario..."

Na construção do submarino Polaris americano, o uso de métodos de gerenciamento de projetos já atraiu considerável atenção nos anos finais de 1950. Alguns anos depois, a agência norte americana de administração do espaço e aeronáutica ou *"National Aeronautics and Space Administration – NASA"* atrai atenção similar, dos acadêmicos e praticantes, pelos ótimos resultados obtidos com a utilização de metodologias de gerenciamento de projetos na construção do complexo programa Apollo. Estes acontecimentos consolidaram entre muitos o fato de que os resultados seriam menos satisfatórios ou mais custosos caso metodologias de gerenciamento de projetos tivessem tido menor ou nenhum uso.

---

[3] "The organization of civil engineering work, post-war national development". **Relatório VI.** Institution of Civil Engineers, UK (19 Set 1944) 38, 39 (revisão Dez 1946).

2.2 Definições de projetos

Projeto pode vir desde a concepção de um produto ou serviço, como a realização de uma maneira organizada, de determinada tarefa. São sistemas compreendidos de recursos e atividades coordenadas para realizar um objetivo em comum, que exigem esclarecimentos de necessidades de clientes, consenso, formação e coordenação de equipes, apoio da alta direção e coordenação de fornecedores (MAXIMIANO, 2008).

Projetos podem ter diferentes complexidades, tamanhos e prazos para implementação, porém, necessitam de disciplina e atenção para que os acordos com os patrocinadores sejam cumpridos, sejam estes acordos financeiros ou de periodicidade ou ambos.

Segundo a norma brasileira chamada NBR ISO 9000:2000 (2000), projeto é definido como sendo *"um conjunto de processos que transformam requisitos em características especificadas ou na especificação de um produto, processo ou sistema"*.

Pelo instituto de gerenciamento de projetos de origem norte americana chamado PMI (*"Project Management Institute"*), *"um projeto é um empreendimento temporário feito para criar um produto, serviço ou resultado único"*, (PMBOK, 2008). Este instituto apesar de ser norte americano é reconhecido globalmente pela contribuição na área de gerenciamento de projetos e atualmente tem duas principais atividades dentro da área de difusão do conhecimento de gerenciamento de projetos, que são a certificação profissional de pessoas em gerenciamento de projetos e a publicação de um guia com as práticas reconhecidas e sugeridas ao uso comum.

O PMI sugere a separação do projeto em ciclos de vida e separa em cinco processos de gerenciamento de projetos e nove áreas de conhecimento, visando facilitar uma metodologia, por eles descrita em seu guia de boas práticas chamado de PMBOK (*"Project Management Body of Knowledge"*). Atualmente esta entidade esta com a quarta publicação de seu guia. Estaremos mencionando mais detalhes conforme o andamento do trabalho, caracterizando assim as publicadas práticas e o encontrado na pesquisa de campo.

Como alternativas ao PMI, podemos encontrar entidades localizadas na Europa, como o *"International Project Management Association - IPMA"* e *"Association for Project Management - APM"* que propagam também as boas práticas em gerenciamento de projetos entre outras regionalizadas. Acredito que dada a importância do tema, todo país atualmente deva ter sua entidade regional, seja ela atrelada à entidades multinacionais maiores, ou não.

2.2.1 Estruturas organizacionais

Segundo Kaminski (2008), a estrutura organizacional de uma empresa é o resultado de um processo através do qual a autoridade é distribuída, sendo assim também o PMI pelo seu guia PMBOK (2008), diz que a estrutura organizacional, é o fator ambiental da empresa que pode afetar a disponibilidade dos recursos e influenciar como os projetos são conduzidos. Abaixo na figura 1, é mostrada uma abordagem de relacionamento entre o tipo de estrutura organizacional e características de projetos e seus possíveis resultados esperados.

Estrutura da organização / Características do projeto	*Funcional*	*Matricial*			*Por projeto*
		Fraca	**Balanceada**	**Forte**	
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de recursos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Quem controla o orçamento do projeto	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente de projetos	Gerente de projetos
Função do gerente de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
Equipe administrativa do gerenciamento de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral

Figura 1 - Estruturas organizacionais versus potencial de resultados, adaptado de PMBOK, 2008

Segundo Kerzner (2004), podemos encontrar uma definição mais sintética sobre a classificação de empresas quanto ao modelo utilizado na tratativa da gestão de projetos, ver figura 2, e um estudo sobre a evolução cronológica de processos de apoio à gestão de projetos, ver figura 3.

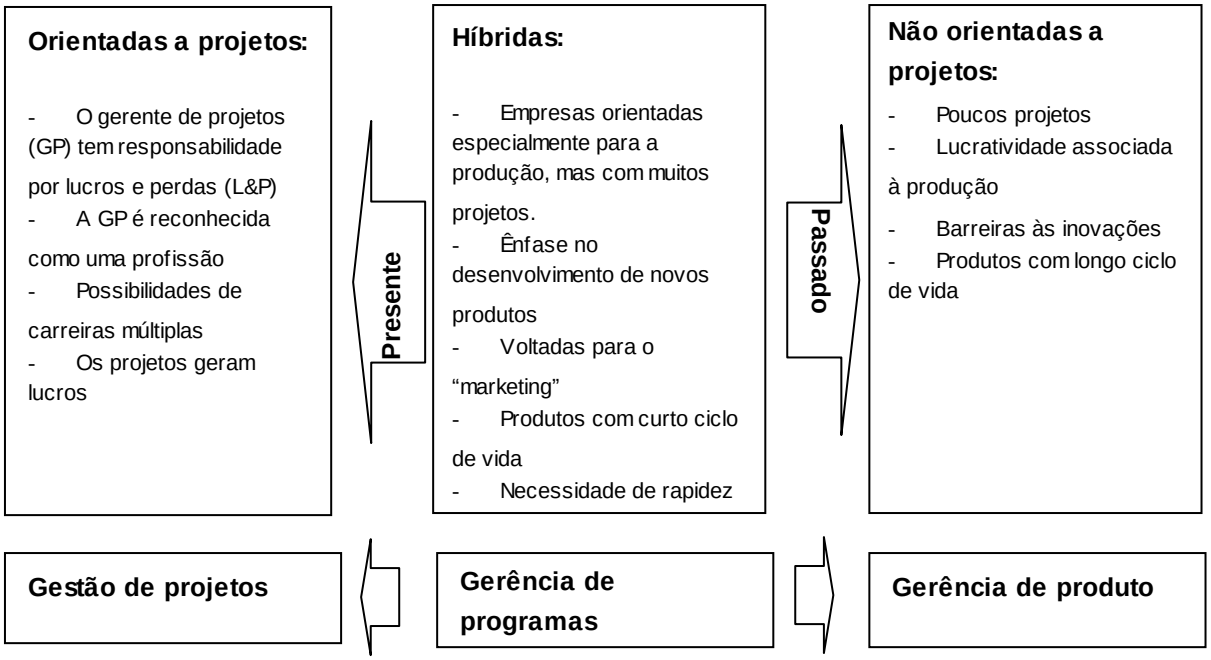


Figura 2 - Classificação de modelos de gestão, adaptado de KERZNER, 2004.

1960-1985	1985	1990	1991-1992	1993	1994	1995	1996	1997-1998	1999	2000
Sem aliados	Gerenciamento da qualidade total	Engenharia simultânea	Equipes autodirigidas e delegação de autoridade	Reengenharia	Controle de custos do ciclo de vida	Controle das mudanças de escopo	Gerenciamento de risco	Escritórios de projetos e centros de excelências (COE)	Equipes itinerantes	Equipes globais

Figura 3 - Cronologia de novos processos que apóiam a gestão de projetos, adaptado de KERZNER, 2004.

A tipologia da estrutura organizacional e seus efeitos na administração de empresas e os resultados obtidos pelo processo de gerenciamento dos diversos projetos ou desenvolvimentos, podem impactar positiva ou negativamente nos resultados obtidos. Isto leva a crer que o assunto além de ter uma importância muito grande para as empresas, deve passar continuamente por revisitas formando assim um ciclo processual de adaptação e melhorias, independentemente das evoluções dos momentos de tempo vividos e as tendências apresentadas pelos pesquisadores.

2.3 A importância do gerenciamento de projetos

Tendo o exposto no item 2.2, notamos que existem variadas entidades voltadas ao assunto da organização de melhores praticas de gerenciamento de projetos, dentre elas o PMI, o APQP, a ISO e a APM.

Ferramentas e técnicas também foram desenvolvidas para lidar com a necessidade da visão sistêmica e a incerteza que são intrínsecas ao desenvolvimento de novos produtos e projetos (RABECHINI, CARVALHO, 2006).

É eminente a necessidade de organização, e com isto vieram propostas das metodologias por empresas independentes como o PMI e também métodos desenvolvidos internamente pelas empresas privadas que também identificaram esta necessidade. O objetivo de padronizar um processo visa aumentar a confiabilidade dos planos, minimizarem os riscos e conseguir dar uma vantagem competitiva às empresas que optam pela organização desta área.

Importante ressaltar que devemos utilizar métodos para identificar as práticas de gerenciamento de projetos sendo utilizadas na dada empresa e identificar também as melhores práticas. Atualmente o PMBOK tem a intenção de consolidar as práticas mais comuns para gerenciamento de projetos, porém as melhores práticas inerentes a uma determinada empresa podem e devem ser adaptadas visando sempre a melhoria contínua de seus processos e resultados. É ressaltado que os usuários de processos não necessitam de experiência para alterá-los, porém o uso dos processos ou práticas somente seguindo as regras pode se tornar ineficiente. Os guias com métodos e práticas recomendadas devem ser utilizados como guias ao invés de regras (CHAPMAN, 2006).

2.4 Alinhamento dos projetos com a estratégia da empresa

Segundo Clark (1993), as entregas dos projetos na prática tendem ao atraso e excessos no orçamento, porém a aderência dos desenvolvimentos à estratégia da empresa pode ser uma maneira efetiva de melhorar as entregas dos projetos.

A identificação e conversão de medidas atualmente sendo utilizadas como métricas de acompanhamento na empresa, deve ser o ponto de partida para uma identificação clara aos integrantes do time de projetos. O uso efetivo destas medições para a criação de métricas também alinhadas aos projetos deve ser abordado. Algumas vezes esta conversão ou adaptação de novas anotações para uso deverá ser feita, porém estas métricas podem se tornar algo que já existe em algo que contribua para ajudar a medir a efetividade dos projetos (SNEAD et al. 2002).

É ressaltada por Kaplan e Norton (2006) a necessidade do desdobramento da estratégia da empresa para o restante dos níveis operacionais. Este desdobramento se dá com a clara visão dos objetivos da empresa, possibilitando aos colaboradores a integração com os mesmos. Esta integração possibilita e pode ajudar as pessoas a ficarem muito mais focadas nas atividades diárias e seu relacionamento direto com o sucesso da empresa.

"Este alinhamento possibilita sincronia e adiciona valor econômico às atividades", Kaplan, Norton (2006). Com esta linha de pensamento, podemos citar que o método de separar ações ou planos de ações maiores baseados na estratégia declarada da empresa, em perspectivas estratégicas nas vertentes financeira, do cliente, dos processos internos e das pessoas, pode contribuir para o sucesso de projetos também.

O método apresentado por Kaplan e Norton é chamado comercialmente de *"Balanced Score Cards - BSC"* e pode ser utilizado com o propósito de alinhar estratégia com métricas nas quatro perspectivas mencionadas. Este método foi implementado em empresas com presença física global nos ramos automotivos, estatais, bancos, militares entre outras e mostrou alto grau de sucesso, conforme relatado por Kaplan, Norton (2006). Isto leva a crer que esta pode ser uma ferramenta que possa contribuir com o time de projetos para a robustez de seus

processos e a eventual melhoria nas entregas acordadas. Este método sugere que se quebre em quatro perspectivas a métrica associada ao bom desempenho de uma empresa. Estas dimensões estão associadas diretamente à estratégia declarada da empresa em questão e cobrem perspectivas financeiras, dos clientes, dos processos internos e do aprendizado ás pessoas envolvidas na empresa e diretamente nos processos existentes. Ver figura 4.

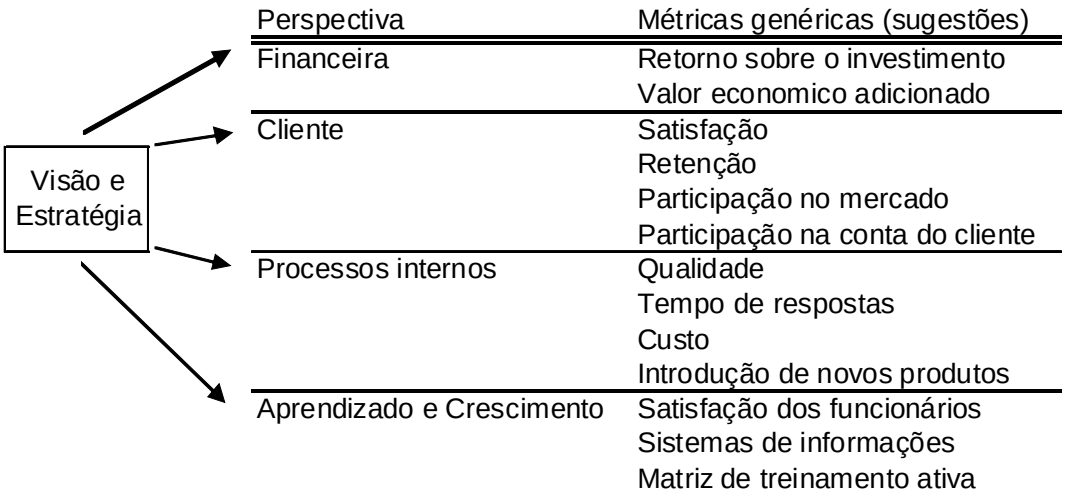


Figura 4 - Quatro perspectivas da empresa e sugestão de métricas, adaptado de Kaplan, 1996.

Kaminski (2008) também ressalta que os administradores têm que criar um conjunto de projetos de desenvolvimento de produtos que seja coerente com as estratégias globais da empresa, em vez de escolherem qual projeto será feito e com qual prioridade a partir de uma lista de possibilidades elaboradas internamente, normalmente pela área de desenvolvimento de produtos da empresa.

Dinsmore (2006) afirma ser essencial o alinhamento dos objetivos de projetos, programas de projetos ou portfólio de projetos aos objetivos da empresa tornando o que ele comenta como sendo uma tendência de futuro, a busca cada vez maior de resultados e métricas financeiras atreladas aos projetos.

Segundo Machado e Toledo (2008), dentro de três dimensões para o desenvolvimento de produtos, classificadas como sendo o produto, o processo e o ambiente ou organização, pode-se enquadrar a clara declaração da estratégia da empresa dentro da dimensão do processo de desenvolvimento. No processo de desenvolvimento documentos como a estrutura de custos, programações e

requisitos de produtos podem se associar na própria arquitetura do processo em si, tornando o ambiente propício à medições.

Com o exposto, podemos entender que a utilização de métricas é enxergada como boa prática contribuinte para o sucesso do time de projetos e que estas medições devem estar alinhadas à estratégia e que também devem estar claramente declaradas para todos os integrantes do time de projetos, podendo se tornar as métricas do time de gerenciamento de projetos.

2.5 A importância da definição inicial das entregas do projeto

A definição do escopo de um projeto deve ter a certeza que identifica as necessidades, expectativas e exigências do cliente, segundo APQP (1997), e que requisitos mínimos descritos em seu manual devam ser identificados.

Já pelo PMI (2008), deve-se definir o escopo para que se tenha certeza que o projeto inclua todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, fazendo alusão às atividades que sejam feitas e adicionem valor ao projeto e às atividades que não devam ser feitas, deixando claro aos patrocinadores do projeto as saídas exatas dos projetos.

Já Joham et al (2009), descreve experiência positiva com o uso de ferramentas para a conceitualização do projeto. Esta experiência pode ser de extrema valia para as organizações, sugerindo a adoção de estruturas internas de gerenciamento de projetos, treinamentos formais, uso de sistemas de informação e a motivação dos integrantes do time de gerenciamento de projetos para ter resultados que possam ser mais positivos em termos de entregas dos projetos.

O escopo deve coletar os requerimentos, para que seja possível a criação das tarefas e seus desdobramentos até as mínimas atividades necessárias para que se possa entregar o projeto conforme pedido. Deve ser encarada como uma das principais atividades, pois o sucesso de um projeto é diretamente influenciado pelo cuidado ao capturar e gerenciar os requisitos de produto e projeto (PMBOK , 2008).

Com estas premissas, o uso de ferramentas de ajuda para determinação de todas as atividades e responsabilidades que devam ser executadas em um dado projeto pode

ser entendido como positivo. Neste caso, utilizaremos adiante uma ferramenta chamada mapa mental.

2.5.1 O processo de mapa mental

Mapa mental é uma ferramenta visual para organização de idéias, desenvolvida por Tony Buzan em 1990 que segundo seu criador, *"potencializa o aprendizado e a clareza do raciocínio"*. Esta ferramenta centraliza a idéia principal, neste caso o projeto, e ramifica suas atividades. Ver figura 5 abaixo.

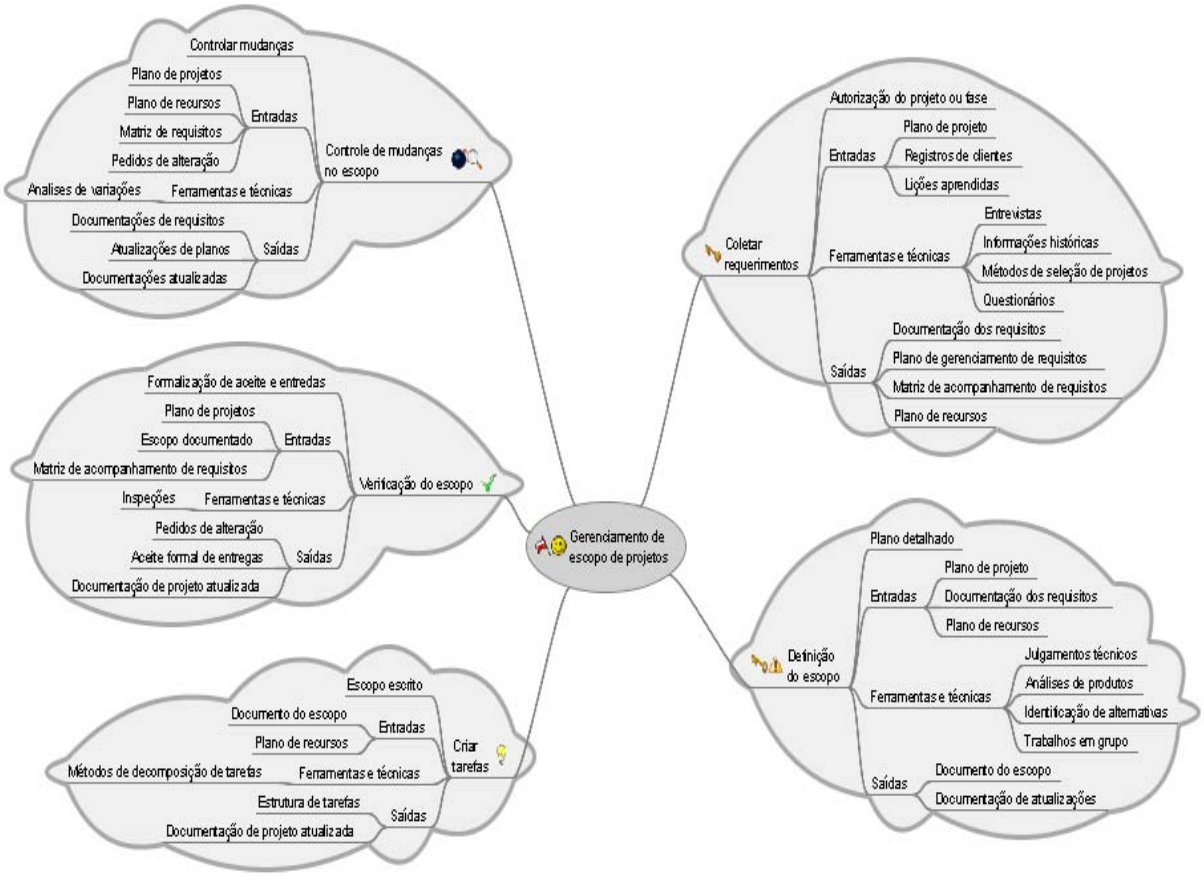


Figura 5 - Exemplo de mapa mental para gerenciamento de escopo. Adaptado de PMBOK (2008).

Ainda segundo Buzan (2009), o mapa mental é um método capaz de armazenar, organizar e priorizar informações, usando palavras e imagens chaves, que desencadeiam lembranças específicas e estimulam novas reflexões e idéias.

Os mapas mentais são indicados para uso em qualquer propósito que necessite a organização de idéias com fácil visualização, pois podem ajudar a planejar e administrar informações com eficiência e segundo seu autor, pode aumentar a probabilidade de sucesso na atividade proposta com o uso desta ferramenta.

Segundo artigo de Taxén e Lillieskölд (2008) reforça-se a idéia que o ambiente de gerenciamento de projetos pode ser um ambiente dinâmico e com foco em um entendimento profundo das atividades e interdependência das mesmas. Imagens podem ser um caminho para atingir este objetivo e é relatado que já foram encontrados projetos complexos sendo gerenciados por imagens simples, diferentes das tradicionalmente reconhecidas reforçando a idéia de utilização do mapa mental.

Como aspectos importantes, podemos citar que o mapa mental deve ser uma representação positiva de eventos ou planos e deve ser visualmente atrativo. Usar imagens em diversos lugares do mapa mental também é importante, porém acredita-se que o mapa mental em sua totalidade deva ser uma imagem, aquela que representa sua visão ou seu objetivo. Nas ramificações devem ser escritas somente palavras, dando um sentido bem objetivo e possibilitando ao cérebro uma melhor fixação, pois pode associar a uma única palavra uma única imagem.

O processo de mapa mental acontece em etapas. Estas etapas são descritas logo abaixo, porém vale salientar que se pode fazer uso de ferramentas computacionais para desenhar os mapas. O desenho do mapa é ponto de atenção, pois a pessoa que lidera esta atividade deve ter a habilidade de provocar a criatividade, esta sendo traduzida no poder de dar idéias coerentes com adesão ao escopo de projeto, e liberdade de expressão dentro do grupo de estudo. Buzan (2005b) sugere que existem empresas que atualmente estão utilizando mapas mentais de computador para armazenar e compartilhar informações e para acompanhar projetos[4].

Segundo Buzan (2005a), as etapas do processo de iniciação e uso do mapa mental devem permitir ramificações ou idéias que surjam, possam ser escritas de maneira que seja incentivada a liberação das mesmas e que possam permitir a representação gráfica de uma forma radial, do centro do assunto em questão para

[4] Na empresa objeto de pesquisa neste trabalho, o modelo proposto irá utilizar-se de ferramenta computacional livre encontrada na internet (http://freemind.sourceforge.net) chamada *"Freemind"*.

ramificações que partam deste início. Como guia, podemos sugerir as etapas abaixo para a elaboração do mapa mental.

1- Definir tema principal, ou entrega do projeto e o mesmo é colocado como imagem principal no meio do mapa.
2- As idéias de entregas principais saem do tema principal, realizando o desdobramento das mesmas, e identificando as atividades ou idéias relacionadas. Estas saídas vêm de forma radiante, ou seja, sempre saindo da imagem central, com ramificações grossas e fortes, indo para mais finas, dando a impressão de hierarquia. Devem ser utilizadas diferentes cores, nas diferentes ramificações.
3- Cada desdobramento deve ter a idéia do mesmo e pode ter outras palavras e, ou imagens que possam associar visualmente a importância ou outros parâmetros que o time de projeto possa identificar, porém é muito importante que as palavras sejam diretas e de maneira reduzida. Indica-se para uso, somente uma palavra por ramificação ou assunto, porém múltiplas imagens. Esta atividade tem como objetivo chamar a atenção visualmente e poder atrair as pessoas para que o pensamento com maior profundidade sobre a atividade em questão possa acontecer.
4- Os desdobramentos em subtópicos e assim sucessivamente.

Como ressalva, podemos incluir que segundo Buzan (2005), o mapa deve ser agradável de ver, ler, apreciar e lembrar, e que as cores utilizadas devem ressaltar as idéias com o intuito de fixá-las mais facilmente quando olhamos para o resultado do trabalho. As imagens utilizadas também devem referenciar o assunto ou o objetivo a ser perseguido. Com esta iniciativa, estaremos tentando indicar às pessoas uma maneira intuitiva de perseguir os objetivos discutidos durante a elaboração do mapa.

2.5.1.1 Vantagens e desvantagens do mapa mental

Segundo Buzan (2005), o mapa mental é uma ferramenta definitiva para organizar o pensamento e o autor a intitula como absolutamente simples.

A simplicidade pode ser considerada como uma vantagem, sendo que o autor também menciona que o mapa pode ser a maneira mais fácil de introduzir e de extrair informações de nosso cérebro, sendo assim, uma forma criativa e eficaz de anotar e que literalmente mapeia os pensamentos.

A ferramenta do mapa mental se mostra muito intuitiva e útil para que os detalhes das atividades e dos recursos necessários para elaboração de um plano ou escopo de projeto, possam ser expostos e incluídos, porém, nota-se que o perfil das pessoas que executam a ferramenta deve ser escolhido.

Esta escolha deve levar em consideração a habilidade da pessoa em provocar um ambiente que seja a favor do entrosamento entre as pessoas, a liderança, a automotivação e a habilidade eventual de lidar com um software, quando da escolha do mesmo.

Sobre motivação dos integrantes do time, este assunto é aqui considerado da grande área de conhecimento humano e, portanto, considero como devendo ser tratado em separado, pois sai do escopo deste trabalho, porém é de extrema importância para o sucesso das atividades e das entregas do projeto como um todo.

Pessoas têm diferentes perfis, portanto uma seção prévia de relacionamento a favor da identificação de pessoas que possam ter maior aptidão para adesão ao uso da ferramenta do mapa mental deve ser feita. Esta seção deve ter certeza que todas as pessoas se conhecem, ou irão se conhecer ali, mesmo que superficialmente. Os objetivos devem ser listados e estar muito claros para todos, reforçando que as idéias geradas não serão passiveis de criticas negativas, mas de análises profissionais para que o escopo encontre sua maior assertividade. Este modelo necessita que, mesmo em situações em que as emoções estejam exaltadas, os participantes possam demonstrar total respeito pelas opiniões alheias.

Segundo Buzan (2009), a troca de opiniões construtivas acrescenta energia positiva e otimismo à discussão e faz com que todos ouçam com mais interesse as soluções propostas pelos demais.

São listados como benefícios gerais do processo para a criação de soluções em grupo, como sendo:

- Uma troca justa de idéias.
- Uma visão equilibrada da situação como um todo, incluindo soluções.
- Honestidade e respeito entre os participantes.
- A análise de todo tipo de problema

- A utilidade dos mapas mentais como registros da discussão.
- A conquista de um melhor entendimento.

Como benefícios específicos, podemos citar que o mapa mental pode propiciar que:

- Todos os participantes da reunião em grupo entendam os pontos de vistas uns dos outros.
- Haja uma garantia que todos os presentes sejam inseridos no contexto com o mesmo nível de importância.
- Exista a permissão para que todas as contribuições individuais sejam incluídas, o que aumenta a energia e o entusiasmo entre os membros do grupo e também a cooperação entre eles.
- Todos os participantes saiam com um registro completo da reunião, fazendo com que entendam as decisões tomadas e se lembrem delas.
- As reuniões possam ser mais rápidas e produtivas e diminuam o tempo gasto com a discussão das decisões a serem tomadas.
- Aumente a possibilidade de que o objetivo seja alcançado.

2.6 Plano de projeto.

O plano de projeto aqui será definido como o plano de ações a serem realizadas com base no escopo gerado e desdobrado em uma linha de tempo. Iremos definir que este estudo está baseado em uma empresa que realiza projetos simples que podem ser acompanhados com uma simples, porém realista, lista de atividades com base no tempo. Esta lista de atividades será representada graficamente em forma de gráfico de barras que externam o cronograma do projeto. Segundo Randolph (1991), pode-se utilizar um conjunto de regras para gerenciar os projetos e determinar seu plano com recursos de diferentes departamentos, que permita serem consistentes com as necessidades da empresa em termos de qualidade, custos e prazos.

Planos de projetos também são ressaltados como de grande importância para o gerenciamento de projetos pelo APQP (1997) e PMBOK (2008) e são chamados de controles com base em linha de tempo, o que mostra aderência ao modelo de gráfico de barras.

Os gráficos de barras, ou conhecidos como gráficos de Gantt[5], podem ser utilizados para este propósito, uma vez que foram elaborados para efetuar controles com base em linhas de tempo.

Segundo Clark (1936), o gráfico de Gantt é *"um auxiliar para a direção quando pode apontar o sucesso e a velocidade do trabalho executado expressando claramente a relação com trabalho e tempo"*. Neste caso, podemos considerar como uma ferramenta utilizável para auxilio no gerenciamento de projetos.

Este modelo apresenta simplicidade e ao mesmo tempo a robustez necessária para que projetos sejam acompanhados de maneira eficiente, uma vez que os projetos estudados na empresa da pesquisa podem ser considerados simples. É ainda uma maneira intuitiva e visual, o que esta também em linha com May (2007), que sugere que devemos visualizar as intenções para que possamos nos surpreender com os resultados alcançados.

Além de comparar o que foi feito com o que deveria ser feito, pode ter aplicação em diferentes propósitos e mostra claramente aos clientes internos ou externos as atividades sendo realizadas e seus resultados. O gráfico é considerado uma ferramenta dinâmica que deve passar por atualizações nos acompanhamentos do projeto, pois de maneira rápida e clara aponta as atividades que impactam a realização do projeto e mostram as conseqüências como um todo de maneira rápida, dando ao líder ou gerente de projeto, condições de agir de maneira rápida para intervir no resultado esperado.

As causas e efeitos neste tipo de gráfico são colocados em evidência, indicando responsabilidades do sucesso ou fracasso de determinada atividade, indicando assim, com suas relações com o tempo, possíveis tendências futuras. Evidência que se visualiza e pode ajudar a reduzir ociosidades e perdas de tempo.

As inter-relações entre as atividades também são facilmente visualizadas, dando a possibilidade de entendimento de impacto gerado às atividades correlatas, provenientes de uma ação em uma atividade anterior previamente conectada a outra.

Segundo Cukierman (2009), *"os gráficos de Gantt permitem, razoavelmente, efetuar o planejamento, a programação, o controle, forçar a definição de objetivos e*

---

[5] Engenheiro industrial norte americano Henry L. Gantt, conhecido como autor do gráfico de Gantt logo antes da primeira guerra mundial. Idealizou o uso de gráficos de barras como processo de controle em manufaturas. Fonte Cukierman (2009).

responsabilidades, prevenir a omissão de tarefas e apropriar tempo, quantidade de trabalho realizado e relações entre tempo e quantidades”.

Como as atualizações são dinâmicas, podemos chamar esta ferramenta de um documento vivo. O gráfico também deve ser feito de maneira que possa ser mostrado constantemente, permitindo seu acompanhado como um todo. Por isto é comum, dependendo do nível do projeto e quantidade de atividades relacionadas, vermos gráficos de Gantt que podem ter o tamanho de um carro, em comprimento.

Uma possível inovação atualmente para o planejamento das datas de um projeto, pode ser considerada o uso da teoria das restrições (TOC). Esta metodologia pode melhorar o planejamento e por conseqüência as entregas do projeto, porém como todo novo método, deve ainda passar por um período de adaptação e resistência dentro das empresas (STEYN, 2000). Compreendendo a importância de tratarmos de inovações como a TOC para gerenciamento de projetos, deve-se tratar em separado da sua introdução, uma vez que seus resultados devam ser estudados antes de ampla divulgação. Este estudo não cobrirá a TOC.

2.6.1 Vantagens e desvantagens do gráfico de Gantt.

Existem modelos mais complexos e menos complexos para acompanhamento de atividades para obtenção de determinados resultados. Modelos que podem mostrar com maior ou menor numero de vantagens um resultado esperado. O importante é identificar qual a necessidade para determinada atividade ou projeto, em termos de ferramentas de acompanhamento e enumerar as suas vantagens e desvantagens para aquele determinado propósito. Neste caso, utilizaremos o modelo de Gantt para o propósito de gerenciamento dos projetos que a empresa em estudo executa. Isto nos leva a mostrar uma avaliação de vantagens e desvantagens, para colocar em discussão o assunto e aprofundar o uso da ferramenta.

Como vantagens da utilização de Gantt, podemos citar:

- Fácil visualização e possibilidade de mostrar aos integrantes do time de projetos as várias atividades e suas interdependências;

- Comparação imediata do que foi feito contra o que deveria ter sido feito, de uma maneira de comparação entre real e previsto, indicando o desempenho de determinada atividade;
- Possibilita concentrar em uma folha várias informações;
- Facilidade de elaboração, uma vez que são linhas retas o que possibilita que a maioria de pessoas possa executar esta tarefa;
- Facilidade de leitura, pois sendo um desenho de linhas retas intuitivo, mostra atividades em uma linha de tempo da esquerda para a direita, sem cruzamento de linhas;

Como desvantagens, podemos listar segundo Cukierman (2009), que o cronograma de projeto traçado de acordo com Gantt tem o risco de ser traçado de uma maneira que menospreze detalhes primordiais ao determinado projeto, podendo fazer uma estimativa simplista demais e colocando alto grau de risco ao projeto. Também quando se tem projetos que requerem grande numero de atividades, o cronograma pode se tornar difícil de acompanhar e colocar as devidas interdependências entre as atividades listadas, uma vez que com este grande numero, as avaliações de maneira direta no gráfico se tornam difíceis. Para minimizar este impacto, podemos utilizar ferramentas de apoio, do tipo de um mapa mental discorrido anteriormente neste trabalho ou outros modelos.

2.7 Comunicação efetiva.

Segundo o PMBOK (2008), sugere-se o uso de gerenciamento das informações e comunicações em projetos. Este gerenciamento deve garantir que periodicamente a geração, coleta, distribuição, armazenamento, e a busca das informações pertinentes ao projeto, possam ser acessadas. Além disto, é exposto que a função de gerente de projetos utiliza grande parte de seu tempo, comunicando com os clientes do projeto, sejam eles internos ou externos. Esta interação leva à necessidade de que a comunicação seja efetiva e é extremamente importante que a mesma seja feita de maneira a permitir que todos os integrantes dos times de projetos possam interagir de uma maneira focada e concisa com os objetivos definidos. Para isto, entende-se que além de reuniões efetivas, de definições de

escopo muito claras, as informações se encontrem de maneira facilmente disponível. O APQP (1997) sugere que deva existir a verificação do projeto, onde se comprova se o projeto em andamento atende aos requisitos dos clientes listados e entendidos pelo time de projetos, quando da definição de seu escopo e plano.

Segundo George (2003), em um ambiente com mentalidade gerencial enxuta, deve-se ter facilidade e a mentalidade da utilização de dados para a tomada de decisão. Isto nos leva a crer, que os integrantes do time de projetos devem ter fácil acesso aos dados para elaboração dos estudos pertinentes aos projetos, assim como aos resultados destes estudos.

Também é ressaltado por Hossain e Wu (2009) que as redes sociais e as posições hierárquicas podem afetar as interações do dia a dia no gerenciamento de projetos. As comunicações que forem centralizadas pelos gerentes de projeto podem ajudar ao sucesso do mesmo e também deve ser levada em consideração na elaboração do plano de recursos, a posição na estrutura da empresa da função de gerente de projeto. Esta posição pode também afetar os resultados das comunicações e entregas finais do projeto, de maneira que, quanto mais próxima a uma função de direção, melhor podem ser os resultados esperados para o gerente de projetos.

Outro estudo, Pender (2001), sugere que como a maioria dos projetos são empreendimentos únicos, a oportunidade de utilização das informações ou conhecimentos obtidos anteriormente é limitada e com isto a utilização das lições aprendidas pode ter resultados menores do que os esperados, levando a crer que a disponibilização da informação é de extrema importância, porém seu re-uso efetivo em projetos futuros pode deixar a desejar.

Os clientes dos projetos em andamento devem ser partes atuantes do processo de gestão do conhecimento que está sendo utilizado e gerado, devido ao andamento do seu projeto. Com isto, acredita-se que este tipo de atuação, apesar de parecer somente um detalhe gerencial possa possibilitar, além de um fortalecimento do relacionamento com os clientes, a geração de informações mais abertas e claras, potencializando o sucesso das metas pré-estabelecidas. A empresa necessita demonstrar constantemente que a criação de valor às atividades é uma proposição de valor muito forte para o sucesso do indivíduo e de seus projetos. Dentre as informações geradas, devemos criar processos claros para identificar e descartar os drenos de recursos. Atividades criadas devem ser avaliadas criticamente (BUKOWITZ, WILLIANS, 2002).

Nesta mesma linha de raciocínio, e deixando as técnicas de comunicação para um segundo momento, este levantamento se fixará em ferramentas de disponibilização e troca de informações. Esta seleção se dá devido ao fato de que este estudo foca maneiras de gerenciar projetos e as sugestões de melhores práticas para comunicação em projetos.

Como modelos de processos de comunicação para este estudo, iremos enumerar as reuniões de time, como citado pelo APQP (1997) e PMBOK (2008) para as verificações de projeto e a utilização de recursos para disponibilização de dados de uma maneira simples e robusta, como mencionado por George (2003).

Para as reuniões de projeto, cita-se que a mesma deva ter a presença das pessoas que devam dar informações pertinentes ao projeto naquele determinado espaço de tempo. Estas reuniões devem utilizar uma lista de verificação, onde o plano de projeto é um dos itens obrigatórios e uma minuta que sairá como um dos produtos da reunião. Esta minuta deve conter os assuntos relevantes para o sucesso do projeto, sejam eles positivos ou negativos, com comentários e ações requeridas, a pessoa responsável pela entrega da ação necessária e a data prevista para a finalização desta ação. Um exemplo para adaptação pode ser visto nos anexos de APQP (1997), nomeados como lista de verificações.

Para as ferramentas de disponibilização de dados entende-se que, com o uso do computador atualmente tão comum, as informações possam ser guardadas e facilmente encontradas de forma eletrônica. Entende-se que times de projeto também podem ter integrantes localizados em diferentes pontos geográficos, o que torna o uso das ferramentas eletrônicas ainda mais preferenciais. Porém, estas ferramentas devem dar ao time de projeto a liberdade de acesso. Esta liberdade deve ser dada somente aos integrantes do projeto e pessoas ou entidades que sejam reconhecidamente merecedoras deste acesso e devem preferencialmente poder ser utilizadas dentro e fora das redes internas atualmente existentes nas empresas que se utilizam de computadores.

Estas ferramentas atualmente têm a vantagem de poder contar com recursos computacionais que possibilitam que as pessoas tenham acesso instantâneo, e algumas inclusive com poder de alterações nos documentos recuperados com posterior devolução, mesmo estando situadas remotamente quanto à posição física das mesmas.

Sugere-se o também o uso de ferramentas que possibilitem que integrantes dos times de projeto possam ver e alterar informações em seus computadores, mesmo estando em escritórios diferentes e mesmo em paises diferentes ao mesmo tempo, possibilitando reuniões virtuais. Estas reuniões virtuais devem utilizar ferramentas de voz como telefones normais ou virtuais e outras ferramentas que possibilitem também a realização de reuniões em que todos os integrantes do time de projetos visualizem e eventualmente efetuem alterações em um conteúdo na tela do computador, todos ao mesmo tempo[6].

Possibilitando o acesso rápido e fácil de informações aos integrantes do time de projetos, podemos facilitar a obtenção de dados e a disponibilização das informações para elaboração ou revisão dos planos de projetos tornando-os mais robustos. Isto leva a crer que aumentamos o potencial de sucesso de dado time de projetos que se utiliza destes tipos de ferramentas.

2.8 Habilidades humanas.

Três pilares podem ser considerados para que as pessoas possam adquirir as capacidades necessárias para que tarefas sejam feitas de maneira profissional. O conhecimento adquirido em leituras, cursos e outros métodos de aprendizagem, a habilidade deste conhecimento pela prática do mesmo, porém para isto, tem que existir a atitude ou vontade de ir buscar esta experiência. A característica da vontade da pessoa em buscar o conhecimento, deve ser identificada ou compromissada quando dada a responsabilidade à um determinado recurso para participar de um determinado projeto. Esta característica de vontade de busca do conhecimento pode possibilitar um crescimento contínuo do profissional e como resultado, um possível resultado satisfatório em projetos que tenham mais pessoas com estas características.

Segundo Pant e Barouldi (2008), existem as áreas de habilidades humanas que são amplamente difundidas nos cursos de gerenciamento de projetos e materiais que distribuem o conhecimento, porém existe pouca atenção para o lado mais humano

[6] Existem ferramentas computacionais atualmente disponíveis que realizam este tipo de tarefa.

do conhecimento e que este lado pode contribuir positivamente no sucesso dos projetos. Sugere também que mais estudos devam ser feitos nesta área a fim de consolidar o conceito de que os treinamentos de gerenciamento de projetos devem tratar de forma mais ampla as áreas de conhecimento voltadas às habilidades humanas.

Pelo PMBOK (2008), o gerenciamento dos recursos humanos para o time de projetos, deve incluir processos que organizam, gerencia e lidera o time de projetos, porém, o ser humano deve ter habilidades tanto técnicas quanto humanas. As técnicas são mais fáceis de mensurar, uma vez que a pessoa adquire o conhecimento e tem atitude para perseguir atividades que lhe transmita habilidade no certo conhecimento, podemos desenvolvê-las. As habilidades humanas, porém, como trabalho em time, desenvolvimento de equipes, a influência que consegue exercer sobre outras pessoas, e comportamentos desejáveis dentro de uma determinada situação ou empresa, é mais difícil de se desenvolver. Entende-se que tais habilidades podem ser desenvolvidas com a utilização de técnicas especiais, porém de maior complexidade e dedicação.

É indicado que tabelas sejam criadas, onde possa se ter claramente a visão de funções e responsabilidades exigidas nos projetos e os conhecimentos e habilidades necessárias para o cumprimento destas funções (DINSMORE, 2008).

Entende-se que as habilidades dos integrantes do time de projeto são de extrema importância para o sucesso do mesmo, levando a quem tem um mapeamento das pessoas quanto às habilidades e conhecimento uma vantagem na hora de construir o time de projetos.

Pelo PMBOK ainda se incentiva que sejam feitos reconhecimentos e premiações quando são identificados integrantes do time que apresentam comportamentos desejáveis. Ainda por Elton e Gostick (2009), reconhecer e desenvolver o potencial das pessoas é o verdadeiro caminho para a liderança. O sucesso do projeto pode ter grande parcela de resultado, seja resultado positivo ou negativo, vinda de seu gerente.

Literatura sobre o tema pode ser encontrada em artigos de revista cientifica especializada, atribuindo ao gerente de projetos grande parcela sobre o resultado obtido nos projetos.

2.9 Gerenciamento de risco.

Os projetos podem ser entendidos como empreendimentos e como tal estão sujeitos aos riscos inerentes de sua execução. Riscos devido a fatores externos ou internos que podem interferir as atividades sendo executadas. Riscos também podem ser entendidos como o potencial de resultado negativo de um processo com incertezas.

Segundo PMBOK (2008), deve existir dentro do processo de gerenciamento de projetos, a atenção aos riscos que o mesmo esta exposto e o claro entendimento deste gerenciamento pelos integrantes do time de projetos. Este processo é chamado de gerenciamento de risco e inclui o planejamento dos riscos, identificação, análise, plano de ação, monitoração e controle, para possibilitar o aumento da probabilidade de eventos positivos acontecerem, e a probabilidade de eventos negativos caírem, tentando garantir uma boa entrega dos resultados dos projetos.

Pelo APQP (1997) sugere-se a análise critica do projeto e o uso de ferramentas para gerenciamento de risco também. É sugerida a ferramenta para análise de modo e efeitos de falha potencial chamado FMEA, utilizando as informações das análises críticas feitas previamente e durante o andamento do projeto.

A análise de risco pode e deve ser feita em estágios. Um primeiro estágio preliminar, durante o planejamento do projeto e outros estágios de acompanhamento, para verificar a eficácia de ações tomadas e se novas situações de risco apareceram. É importante que, além da identificação do risco inerente ao projeto ser constante, o mesmo possa ser eliminado de maneira eficaz, e um canal de comunicação direto com a alta direção deve ser estabelecido, para que situações de risco que necessitem de apoio possam ter este apoio de forma rápida. O apoio da alta direção pode determinar em alguns casos o sucesso ou não do projeto, o que também se pode traduzir em melhor ou pior resultado financeiro para a empresa.

A ferramenta chamada FMEA pode ser utilizada para o planejamento e análise de riscos, porém deve ser acompanhado em revisões periódicas para garantir que as ações planejadas estejam sendo realizadas e que novas ações identificadas sejam inseridas. Esta é uma ferramenta em forma de documento vivo, pois requer revisitas e possibilita atualizações.

2.9.1 Ferramenta FMEA.

O FMEA é uma metodologia analítica utilizada para assegurar que os problemas potenciais tenham sido considerados e abordados, ao longo de todo o processo de desenvolvimento de produtos e processos, tendo como resultado mais visível a documentação do conhecimento coletivo das equipes multifuncionais (APQP, 1997).

O uso desta ferramenta pode ter um amplo escopo, e para os processos da empresa pesquisada, pode ser utilizado por já ser de conhecimento dos integrantes do time. Este conhecimento vem do mercado automotivo que já utiliza o FMEA para a realização de seus projetos, porém requer revisitas de treinamento constante para a fixação do conhecimento.

O FMEA utiliza parte da avaliação e análise voltada à análise de risco, o que demonstra aderência para seu uso em diversas áreas.

A elaboração de FMEA e seus formulários são divulgados em literatura disponível e cursos particulares e este estudo não tem a finalidade de ensinar o uso da ferramenta, mas atentar ao fato que a mesma pode ser utilizada como ferramenta de análise de risco também para processos administrativos levando a crer que podemos obter bons resultados.

3 LEVANTAMENTO DE CAMPO

3.1 Caracterização da empresa estudada

A empresa estudada, esta restrita a uma unidade brasileira, que esta dentre as 6 divisões, chamada de “Soluções para Produtos e Serviços”, e atua com escritórios nas cidades de São Caetano do Sul (matriz), Piracicaba e Cotia, todas no estado de São Paulo com unidades iguais nos outros paises de atuação.

É uma divisão de desenvolvimento de peças com as fabricas aliadas e outras para completar o portfólio de produtos e posterior venda e distribuição ao mercado de reposição independente.

A estruturação de projetos, porém, segue determinações locais, que tem como base um guia pré-estabelecido, figura 6 e 7, para que seja seguido globalmente.

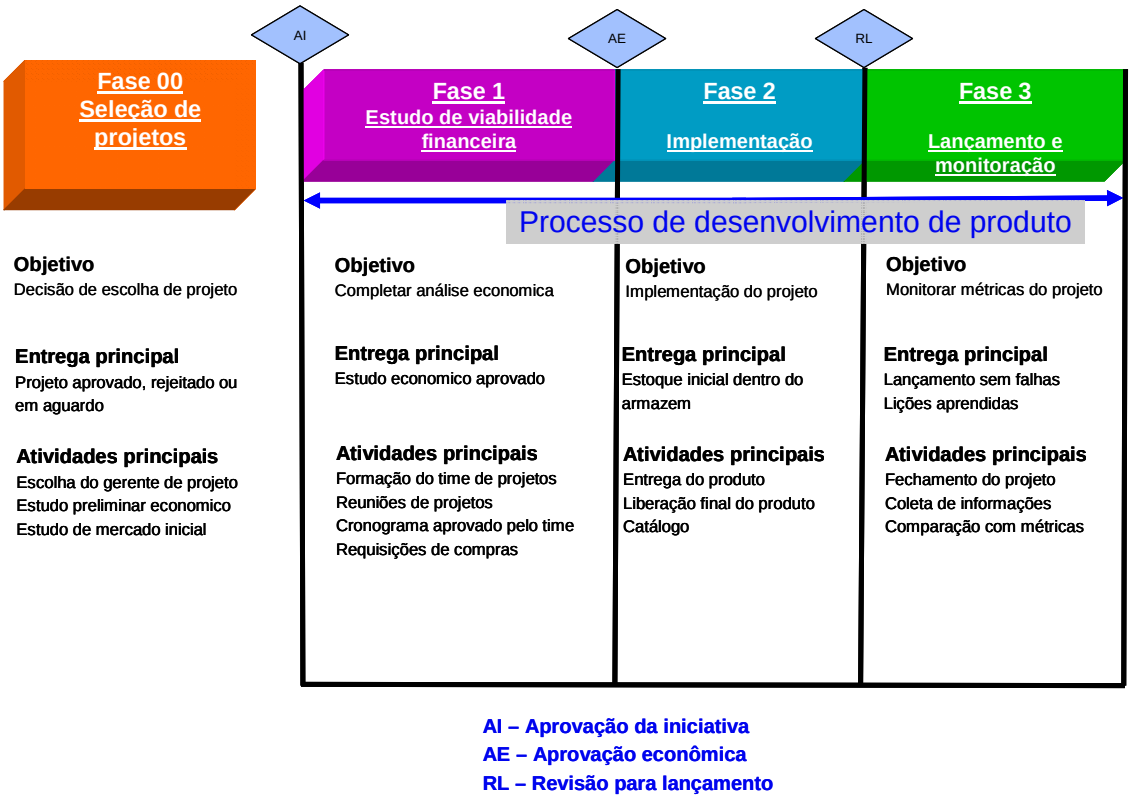


Figura 6 - Esquemático de processo de desenvolvimento de projetos, adaptado da documentação da empresa pesquisada, 2009.

As diretrizes específicas são deixadas para que os escritórios locais as façam.

Este guia mostra claramente os objetivos e as saídas principais em cada etapa, chamadas de fases. As fases são separadas em quatro, fase “00”, fase “1”, fase “2” e fase “3”.

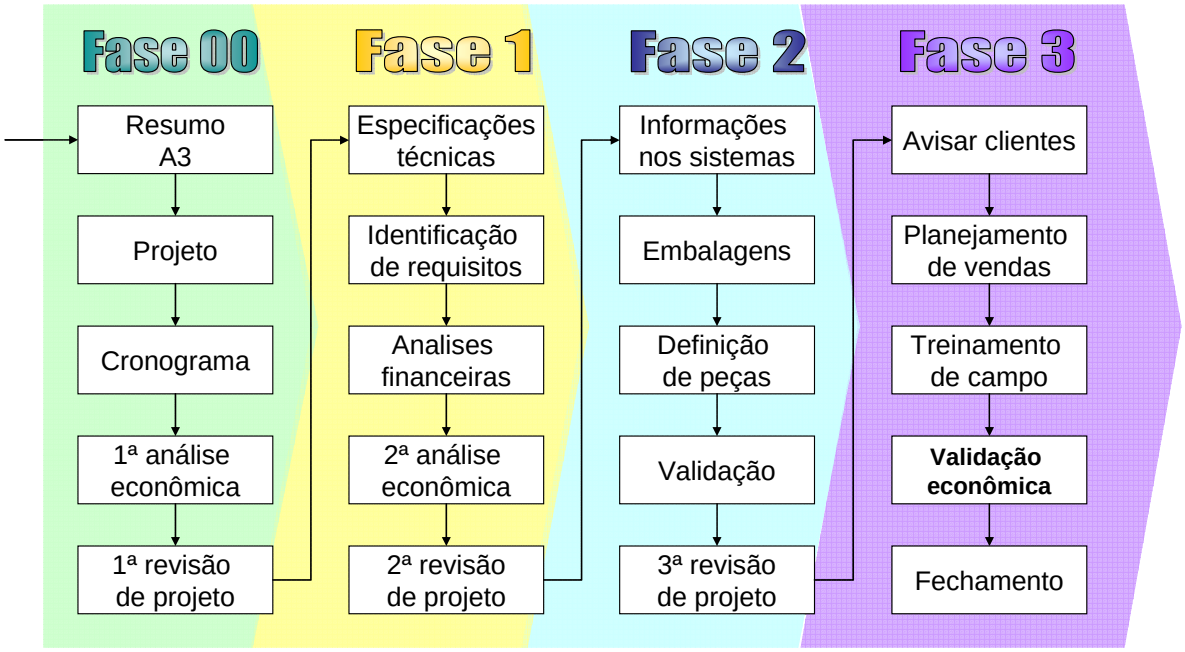


Figura 7 - Esquemático de processo de desenvolvimento de projetos, adaptado da documentação da empresa pesquisada, 2009.

As fases são alteradas conforme o andamento do projeto, mas não necessariamente com uma linha de tempo. Existem três momentos de verificação, chamados de aprovação da iniciativa (AI), aprovação econômica (AE) e revisão para lançamento (RL), onde as entregas das fases são verificadas e após uma análise de risco, movimenta-se o projeto adiante. A linha de tempo planejada, também é revisada e dentro da análise de risco, as ações são elaboradas e tomadas para que a entrega para o cliente final, interno ou externo, possa ser atingida. A análise dos recursos necessários para o atendimento da meta acordada, também é tratada. Este tratamento é feito nas reuniões de projeto (semanalmente instituíram-se reuniões de acompanhamento de projetos).

A fase “00” é onde se junta os times funcionais (engenharia, compras, vendas, materiais e finanças) e os responsáveis por gestão de produtos em sua forma mercadológica (neste caso atribui-se esta responsabilidade ao time funcional de desenvolvimento de produtos e mercados). Esta fase é utilizada para revisar os requisitos de necessidades mercadológicas de produtos, as datas chave, os preços acordados com o cliente, assim sendo definidos o escopo, cronograma e objetivos de desempenho dos projetos.

Os objetivos de desempenho do projeto (neste caso a divisão da empresa atua com o mercado independente de reposição) são diretamente ligados a desempenhos de mercado, e estão divididos em:

1- atendimento da data planejada
2- rentabilidade esperada versus realizada
3- disponibilidade de peças
4- qualidade esperada versus percebida

Na fase “1”, a análise do negócio é refeita com valores reais (valores de investimentos e preços de peças advindos de cotações), e uma nova revisão do projeto acontece para que a decisão de continuação com o andamento do projeto e sua implementação seja tomada de forma favorável ou não.

Na fase “2”, as cotações são finalizadas, pedidos colocados, verificações e validações técnicas são executadas e faz-se a implementação do projeto.

A fase “3” faz-se o monitoramento do lançamento versus as métricas previamente estabelecidas capturando também as “lições aprendidas” (metodologia de discussão dos eventos ocorridos no projeto para que possa existir a melhoria contínua em projetos futuros).

A estrutura para definição de negócios, produtos e projetos a serem desenvolvidos estão centralizados em pessoas localizadas remotamente nos continentes americano e europeu. Esta estrutura remota, figura 8, tem poder de sanção, porém com autoridade para liberar as dadas regiões para que sejam tomadas decisões locais, mediante estudos de mercados locais, fazendo entender que as diferentes regiões têm diferentes necessidades e requisitos, e que a estratégia global deve ser seguida, porém com diferenciais inerentes dos variados mercados de atuação. Este

tipo de atuação tem como finalidade melhorar a inovação e consequentemente a competitividade local.

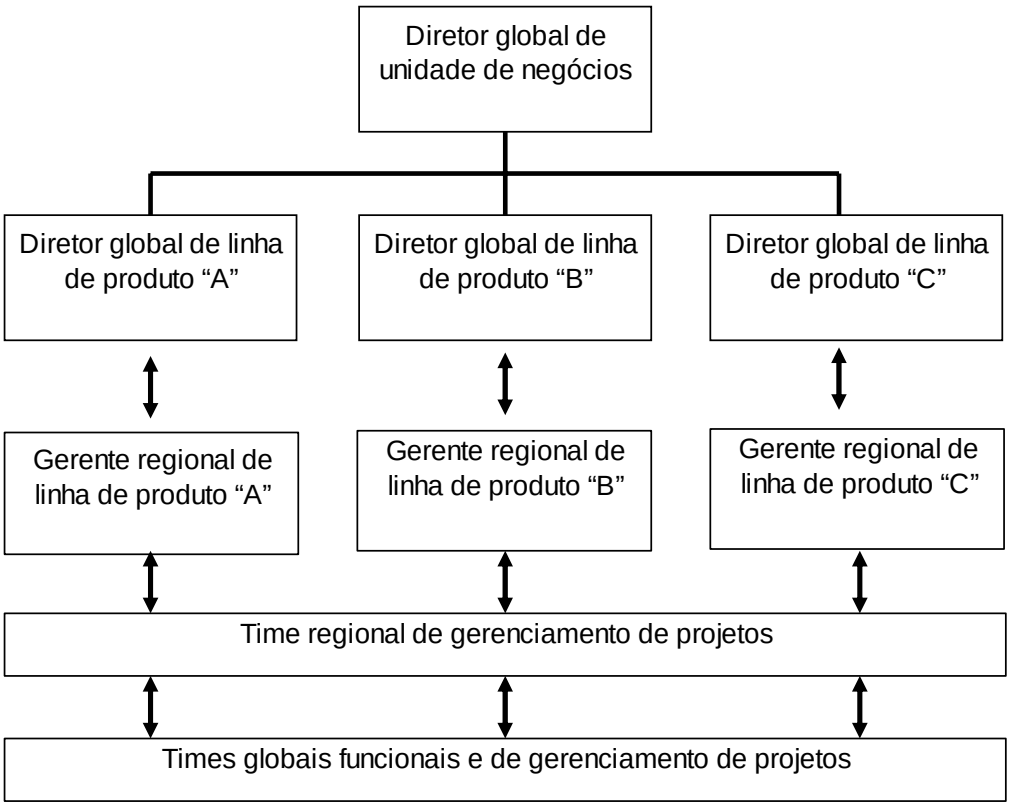


Figura 8 - Estrutura para definição de negócios, produtos e projetos, adaptado da documentação da empresa pesquisada, 2009.

Dentro deste ambiente competitivo, pudemos encontrar o manual da qualidade e os processos descritos (DELPHI, 2009). Dentre estes processos, o de gerenciamento de projetos pode ser encontrado no processo de desenvolvimento de produto, ver figura 9.

3.1.1 Escolha e priorização de projetos

O processo de escolha e priorização dos projetos segue a tratativa de avaliação de portfólio de produtos e necessidade de produtos para sua complementação.

Complementação que é feita a partir de estudos mercadológicos realizados internamente e também comprados de empresas especialistas. Estes estudos levam em consideração a frota de veículos existente no mercado alvo, a aderência do produto com a estratégia global de produtos, taxa estimativa de troca do mesmo, a facilidade de especificação e obtenção em fontes internas ou externas. É sempre tomado como premissa básica de produto, que o mesmo atenda aos requisitos mínimos de engenharia de montadora, traduzindo em qualidade e diferenciação ao produto e consequentemente levando valor ao consumidor final.

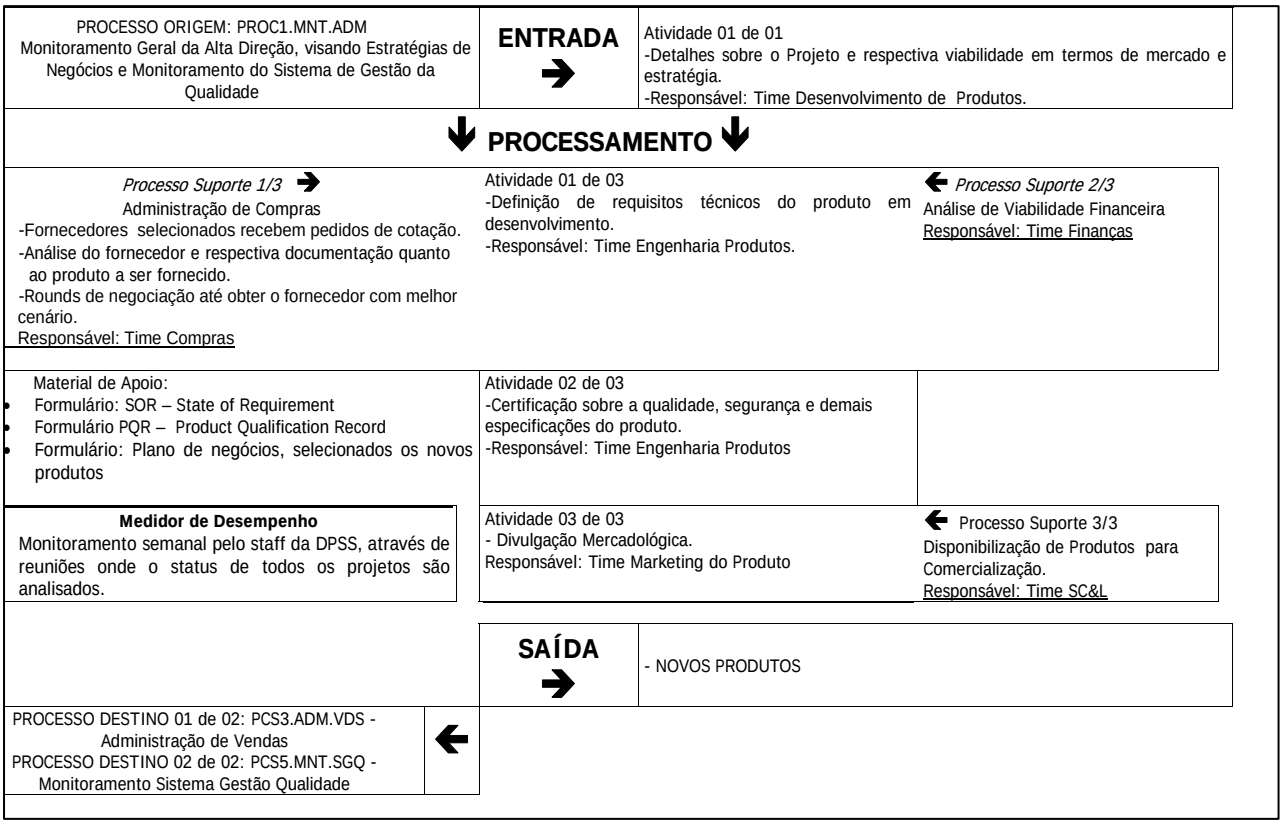


Figura 9 - Exemplo de processo de desenvolvimento de produtos, adaptado de documentação da empresa pesquisada, 2009.

A proposta de valor dos produtos desta empresa é que seus produtos tenham a percepção de qualidade igual às peças que são destinadas diretamente às linhas de montagens iniciais dos veículos. O desenvolvimento de peças em que a empresa não atua como fornecedor direto à montadora, passa por processo de verificação e

validação comparativa ao produto original, devendo atender a requisitos de forma, montagem e funcionabilidade. Esta validação é discutida com time técnico residente na América do Norte, na matriz da empresa e posteriormente documentado e feito disponível para pesquisas futuras.

O projeto, após avaliação do escopo inicial, passa por uma avaliação da alta direção onde é discutido o faturamento, o tempo para implementação, utilização de recursos e aderência com a estratégia local. Após esta avaliação, a liberação de recursos ocorre e os projetos têm sua ordem de prioridades repartida com o restante da organização.

As figuras 10 e 11 apresentam um exemplo de uma ferramenta de apoio do tipo de gráfico e planilha de cálculos em computador onde os valores são inseridos pelo time de planejamento estratégico utilizando informações vindas de discussões com os times de engenharia e compras. O gráfico é gerado pelo computador facilitando a visualização e discutido internamente na empresa objeto deste estudo para a definição dos próximos passos referentes ao dado projeto.

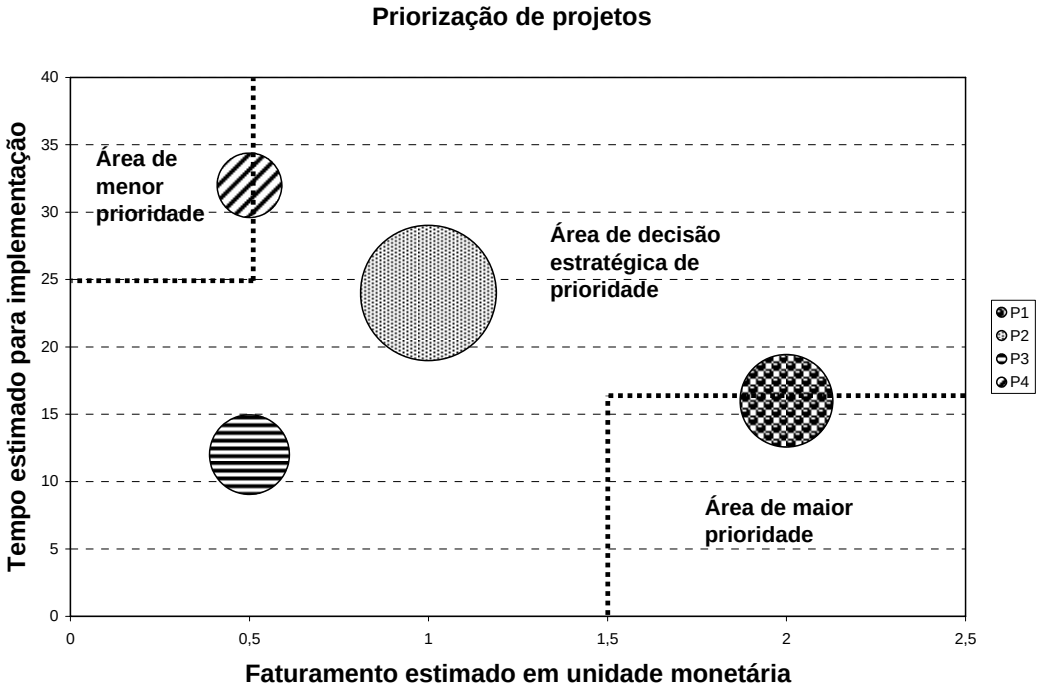


Figura 10 - Gráfico de priorização de projetos, adaptado de documentação da empresa pesquisada, 2009.

Na figura 10, o eixo de tempo é visualizado em meses como unidade. No eixo de faturamento, é utilizada a moeda americana, uma vez que a empresa em estudo é multinacional de origem americana. O tamanho dos círculos gerados demonstra a proporção em números de horas de utilização de recurso humano, perante os outros projetos, isto quer dizer que um círculo quando comparado ao outro, possui maior tamanho, o projeto que este círculo representa, necessita de mais horas de trabalho ou esforço humano para a execução.

	P1	***P2***	***P3***	***P4***
Tempo de implementação (semanas)	16	24	12	32
Faturamento anual (milhões US$)	2	1	0,5	0,5
Recursos (pessoas X %tempo)	3,5	7,5	2,6	1,7

Figura 11 - Exemplo de planilha para priorização, adaptado de documentação da empresa pesquisada, 2009.

Na figura 11, é mostrado um exemplo de tabela de priorização utilizada para gerar o gráfico anterior. Tempo de implementação é indicado em semanas, o faturamento anual em milhões de dólares e a linha de recursos, é indicada em numero de pessoas pelo percentual de tempo alocado para o determinado projeto. Como exemplo de cálculo de recursos, podemos sugerir um projeto P1, que tenha uso de 30% de uma pessoa, 90% de outra, 100% de outra, 70% de outra e 60% de outra, resultará em um índice 3,5.

Os recursos financeiros necessários para construção de ferramentais, protótipos e despesas de implementação são discutidos dentro do processo financeiro somente, o que indica que a priorização ocorre e existe a possibilidade de o projeto vir a ser cancelado posteriormente, caso os estudos financeiros mostrem resultados insatisfatórios.

3.2 Questionários aplicados

Levantamento de campo também foi estipulado como a pesquisa formal sobre as impressões e métodos que podem levar a união da estratégia da empresa com o sucesso na obtenção dos resultados desejados em gerenciamento de projetos. Entende-se que este processo para a empresa em questão, pode ser comparado como parte do processo de realização de produto, citado na NBR ISO 9001:2008 dentro de projeto e desenvolvimento.

Também foram feitas entrevistas pessoais informais dentro da empresa em questão, com pessoas diretamente ligadas ao processo, tendo representação da alta direção e pessoas dos times de projetos. Todas reforçaram a importância de uma melhora na definição de prioridades, definição de escopo e utilização dos recursos disponíveis.

Estas impressões são confirmadas com os baixos resultados obtidos com lançamentos no prazo, mostrando que baixa quantidade dos projetos planejados foi entregue dentro do prometido.

Foram aplicados dois questionários para identificação de nível de aceitação ao modelo de gerenciamento utilizado no estado inicial do estudo e outro após a apresentação da proposta. Estes questionários foram aplicados em pessoas de diferentes funções e serão discutidos nos capítulos de análise e proposta que se seguem.

3.2.1 Questionário aplicado para identificação da situação inicial.

Foram elaboradas perguntas com base nas áreas de conhecimento necessárias e recomendadas para pessoas e ambientes relacionados com processos de gerenciamento de projetos. Seguem as perguntas (anexo A) e os resultados (anexos D e E) das perguntas.

P1-Qual a sua percepção de tempo gasto com planejamento em que trabalha e/ou trabalhou? 21 respostas.

76,19% o necessário;

14,29% pouco;

14,29% muito.

P2-Nos projetos que voce trabalhou qual a porcentagem que foi entregue com sucesso (projeto concluído dentro do prazo e custo com todas as funcionalidades especificadas inicialmente)? 21 respostas.

52,38% Média, de 10 a 50%;

28,57% Alta, acima de 50%;

19,05% Pouca, de zero a 10%.

P3-Qual o seu nível de conhecimento do processo de gerenciamento de projetos utilizado em sua empresa? 21 respostas.

52,38% Alta, acima de 50%;

47,62% Média, de 10 a 50%;

0% Pouca, de zero a 10%.

P4-Você conhece a estratégia da empresa que sustenta os projetos em que trabalha? 21 respostas.

66,67% Sim;

19,05% Em partes;

14,29% Não.

P5-O sistema de priorização de projetos em andamento é claro para você? 21 respostas.

42,86% Em partes;

33,33% Sim;

19,05% Não.

P6-Voce se considera com conhecimento necessário para gerenciar os projetos sob sua responsabilidade? 17 respostas.

52,94% Sim;

35,29% Em partes;

11,76% Não.

P7-Voce se considera com habilidade necessária para gerenciar os projetos sob sua responsabilidade? 17 respostas.

58,82% Sim;
35,29% Em partes;
5,88% Não.

P8-Quantifique pela sua própria percepção, qual a sua habilidade em comunicação. 17 respostas.

52,94% Fluente;
35,29% Muito fluente;
5,88% Proficiente;
5,88% Necessita treinamento.

P9-Quantifique pela sua própria percepção, qual a sua habilidade em motivar pessoas. 17 respostas.

64,71% Fluente;
23,53% Proficiente;
11,76% Muito fluente;
0% Necessita treinamento.

P10-Quantifique pela sua própria percepção, qual a sua habilidade em negociação de conflitos. 17 respostas.

35,29% Fluente;
35,29% Proficiente;
29,41% Muito fluente;
0% Necessita treinamento.

P11-Voce acredita que a centralização de projetos em uma equipe e/ou escritório deve trazer melhoras com os resultados obtidos em implementação? 17 respostas.

58,82% Sim;
35,29% Em partes;
5,88% Não.

Apresentamos na figura 12 um resumo do encontrado pela pesquisa, trabalhado para refletir somente três tipos de pesos (fraco, médio e aceitável) para as grandes

áreas de interesse dentro das perguntas realizadas. Mostram-se também as áreas que podem receber atenção para potencial de melhoria no novo modelo proposto.

		Rendimento identificado		
	Aréa de interesse	***Fraco***	***Necessário***	***Forte***
P1	Planejamento		X	
P2	Sucesso em entregas		X	
P3	Conhecimento em GP			**X**
P4	Estratégia declarada			**X**
P5	Priorização		X	
P6	Capacidade para GP			**X**
P7	Habilidade em GP			**X**
P8	Comunicação		X	
P9	Motivar times		X	
P10	Negociar conflitos		X	
P11	Vantagens com PMO			**X**

Figura 12 – Resumo adaptado das respostas. Fonte: o autor, 2010.

3.2.2 Questionário aplicado para identificação da aceitação da proposta.

Seguem os resultados das perguntas:

V1-O planejamento pode melhorar com esta proposta?

0 % fraco;

45,00 % talvez;

55,00 % forte.

V2-Este método pode contribuir para lançamentos mais assertivos?

0 % fraco;

25,00% talvez;

75,00 % forte.

V3-A estratégia da empresa fica mais clara neste processo?

0 % fraco;

45,00 % talvez;

55,00 % forte.

V4-Processo de priorização pode ajudar a melhorar a utilização dos recursos?

0 % fraco;

35,00 % talvez;

65,00 % forte.

V5-Esta metodologia pode melhorar a comunicação?

0 % fraco;

55,00 % talvez;

45,00 % forte.

V6-Esta metodologia pode melhorar a motivação dos times?

15,00 % fraco;

60,00 % talvez;

25,00 % forte.

V7-Esta metodologia pode melhorar a negociar conflitos?

5,00 % fraco;

40,00 % talvez;

55,00 % forte.

Com os resultados obtidos acima, podemos colocar na matriz utilizada para visualização dos resultados iniciais e apresentar o grau de aceitação notado nos integrantes que foram submetidos para a apresentação na nova proposta, ver figura

13. No anexo H estão colocadas as respostas e a função dos respondentes. Os nomes das pessoas foram emitidos por não ser relevantes ao estudo.

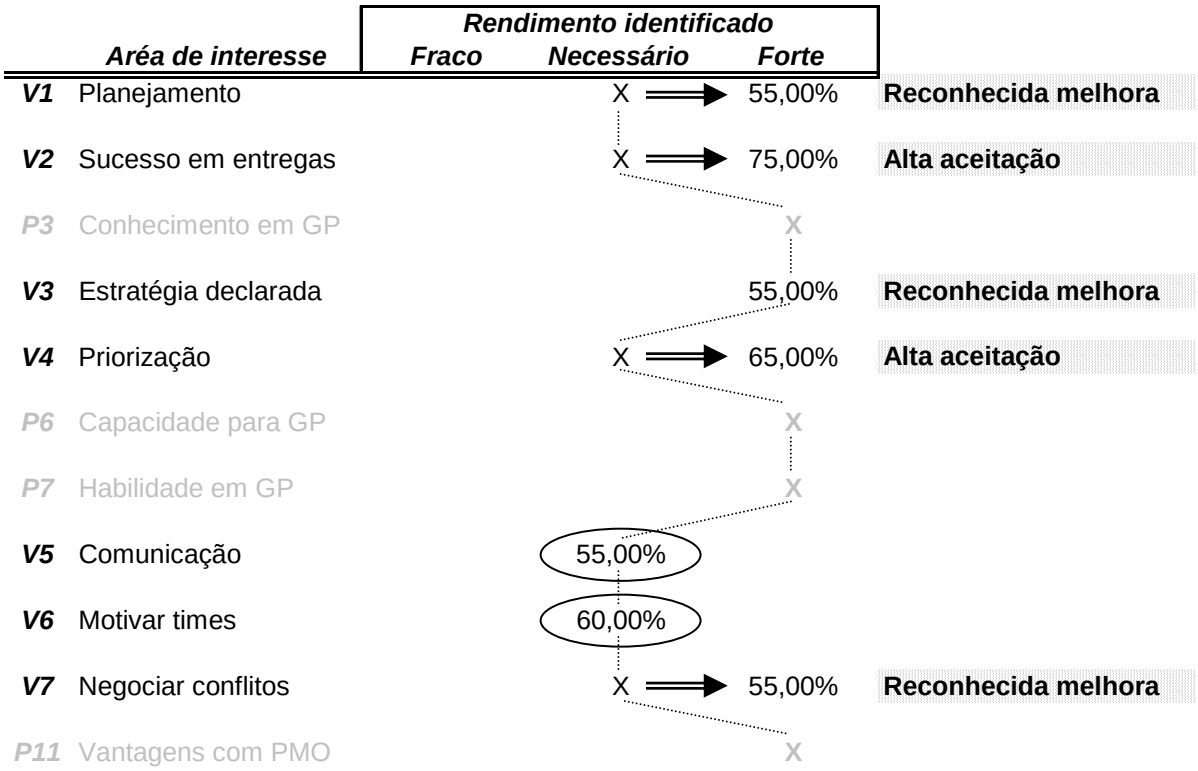


Figura 13 – Gráfico resumo das respostas obtidas pós-apresentação de nova metodologia. Fonte: o autor, 2010.

3.3 Eficácia relatada

No ano de 2009, de 48 projetos realizados utilizando-se da metodologia original, apenas 17 foram realizados conforme o plano de entrega.

Notou-se que os recursos humanos apresentavam-se aparentemente reduzidos se comparados ao montante de projetos realizados e que metodologias de gerenciamento de recursos não foram encontradas, o que reforça a hipótese de que o processo deva ser alterado visando melhora.

4 ANÁLISE

O modelo de gestão atual desta empresa segue as recomendações da norma ISO 9001:2008, conseguindo a mesma, a recertificação no ano de 2009 para a norma descrita. Este modelo de gestão sugere a utilização de gestão por processos, assim sendo, nesta empresa objeto deste estudo, os processos foram separados em monitoramento da alta direção, desenvolvimento de produtos (onde o gerenciamento dos projetos se insere), vendas, atendimento ao cliente e monitoramento do sistema da gestão da qualidade.

O processo de gerenciamento de projetos, chamado de *"AM-PDP"*, demonstra graficamente as etapas que devem ser seguidas. Estão declaradas suas entradas e saídas, evidenciando a necessidade de avaliações intermediárias para verificação e validação das informações e atividades requeridas em cada fase do processo. Isto tenta garantir o início correto da próxima etapa, com as entradas necessárias, ou que no caso de falta, que o risco seja identificado e a situação avaliada, garantindo que as decisões do próximo passo no projeto, sejam baseadas em dados e fatos reais.

Porém, o modelo é orientativo e é incentivado que as regiões criem seus processos dedicados e instruções de trabalho regionalizadas para que questões culturais e políticas locais possam ser levadas em consideração, tentando garantir as entregas dos resultados esperados.

Este modelo vem em linha com Kerzner (2004) onde ele cita que para resultados práticos em gerenciamento de projetos, é necessário que a gestão destes projetos envolva mudanças bem realizadas e sustentadas no ambiente das empresas. "Mudança igual aperfeiçoamento contínuo" e as melhores práticas das empresas mundialmente reconhecidas devem ter mecanismos próprios para incentivar a busca e tratativa interna destas informações, e são comparativamente relacionadas à performance obtida dentro da empresa em questão.

Segundo o PMI, o gerenciamento de projetos deve ser dividido em fases bem definidas, para que se tenha um gerenciamento efetivo. Estas fases são subdivididas em iniciação, planejamento, execução e fechamento o que também o processo encontrado mostra certa aderência.

4.1 Estrutura organizacional

A estrutura organizacional encontrada no momento do estudo pode ser enquadrada segundo a teoria do PMI como do tipo “matricial fraca”, ver figura 14, onde a coordenação do projeto é feita por um recurso funcional, que reparte entre outras atividades, a de gestão de projetos.

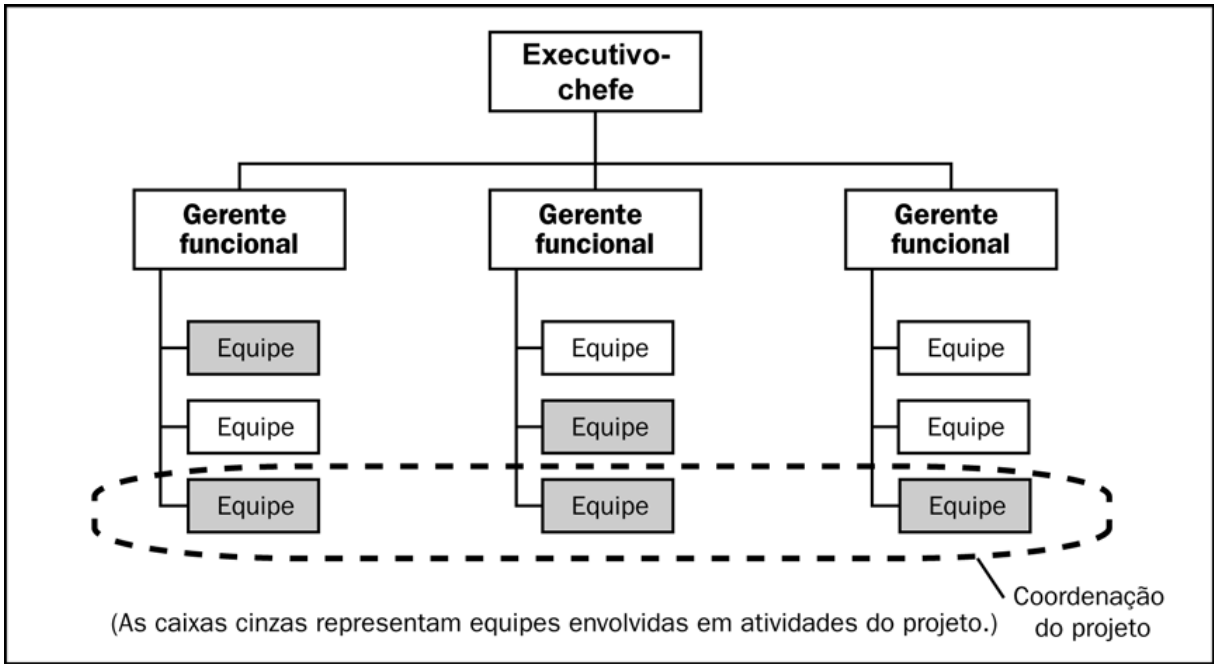


Figura 14 - Estrutura matricial fraca, adaptado de PMBOK, 2008.

4.2 Processo de priorização e escolha de projetos

O processo é simples e enxuto, onde os valores são inicialmente estimados e confirmados com o andamento das atividades.

Nota-se que muitos projetos são priorizados, o que se reflete na eficácia apresentada, nos levando a crer que com recursos reduzidos, a priorização deva ser feita com mais critérios e maior re-visitas aos planos de projeto, contribuindo assim para melhores resultados.

4.3 Comparação com métodos da indústria.

O método atual da empresa pode ser definido como sendo o uso de diversas atividades indicadas em métodos atualmente utilizados na indústria brasileira e seus próprios métodos internos. Pode-se entender que o método apresentado possui um repositório de informações em forma de guia para gerenciamento de projetos editado e mantido pela empresa que esta sendo estudada.

É ressaltado por Wirth e Tryloff (1995) que entidades como ISSO e PMI entre outras possuem seus conhecimentos armazenados em forma de literatura. Esta literatura é vista também como possíveis práticas a serem seguidas, porém é de extrema importância a análise da literatura que possui maior adesão às necessidades locais para o uso da melhor pratica para a necessidade em questão. Também é importante que os novos conhecimentos gerados sejam repartidos de maneira a contribuir para a comunidade de gerenciamento de projetos, possibilitando que as informações possam vir a ser conhecidas e possivelmente publicadas e que possa existir a chance de no futuro existir uma literatura que englobe a grande maioria dos aspectos relacionados a gerenciamento de projetos (WIDEMAN, 2009). Esta esperança de reconhecimento pelas entidades que trabalham para expor metodologias de gerenciamento de projetos, ressaltada por Wirth e Tryloff (1995) pode ser de grande contribuição para a melhoria da disseminação do conhecimento. Uma vez que a formatação e publicação de um documento mais completo com as praticas mais utilizadas e de alcance internacional, pode ser utilizado e discutido por uma maioria de seguidores e utilizadores de praticas de gerenciamento de projetos poderá gerar mais discussão sobre o assunto.

Para identificar algumas praticas utilizadas no Brasil, como o APQP e PMBOK, podendo comparar com práticas utilizadas atualmente na indústria deste estudo, neste caso focando a indústria automotiva para uso de peças para o mercado de reposição, foi criada a figura 15, onde se pode comparar de uma maneira simples algumas metodologias, suas atividades e a situação inicial da empresa em estudo contra as nove áreas de conhecimento declaradas no PMBOK.

	PMBoK	Empresa estudada	APQP
Processo	Iniciação	Fase 0	Planejar e definir programa
	Planejamento	Fase 1	
	Execução	Fase 2	Projeto e desenvolvimento do produto Projeto e desenvolvimento do processo Validação do produto e processo
	Monitoramento e controle	Cronogramas/ reuniões	Cronogramas
	Encerramento	Fase 3	Retroalimentação, avaliação e ação corretiva
Conhecimento	Integração	pouco desenvolvido	mencionado
	Escopo	pouco desenvolvido	discorrido
	Tempo	desenvolvido	discorrido
	Custos	desenvolvido	discorrido
	Qualidade	desenvolvido	assunto principal
	Recursos humanos	pouco desenvolvido	mencionado
	Comunicações	pouco desenvolvido	mencionado
	Riscos	pouco desenvolvido	ferramentas de produto e processo somente
	Aquisições	desenvolvido	mencionado

Figura 15 - Planilha para comparação de processos de projetos e áreas de conhecimento, adaptado de PMBOK 2004; 2008 e APQP 1997.

4.4 Impressões dos usuários

A análise da situação prévia é feita com a avaliação de questionários enviados eletronicamente via correio eletrônico, ver ANEXOS A, D e E, utilizando-se do recurso da "*internet*" e recebendo as respostas pelo sítio utilizado[7]. Foram enviadas onze questões caracterizadas com a letra P, indo de P1 a P11.

Com estas questões, conseguimos iniciar o mapeamento da situação encontrada também pela perspectiva de outras pessoas envolvidas, e iniciar o direcionamento para a melhoria do estado atual.

Estas pessoas respondentes tem diferentes nacionalidades, trabalham em diferentes paises, porém dentro da mesma empresa em estudo e teoricamente fazendo uso do mesmo processo base.

[7] Neste caso, o sítio utilizado foi de uso livre e as questões foram disponibilizadas em http://amaury.questionform.com/public/project-management e http://amaury.questionform.com/public/project-management2 .

Para isto, conforme apresentado no levantamento de campo, podemos avaliar as respostas, ver figura 16.

As pessoas entrevistadas reforçaram a importância de uma melhora na definição de prioridades, definição de escopo e utilização dos recursos disponíveis.

		Rendimento identificado		
	Aréa de interesse	***Fraco***	***Necessário***	***Forte***
P1	Planejamento		X	
P2	Sucesso em entregas		X	
P3	Conhecimento em GP			**X**
P4	Estratégia declarada			**X**
P5	Priorização		X	
P6	Capacidade para GP			**X**
P7	Habilidade em GP			**X**
P8	Comunicação		X	
P9	Motivar times		X	
P10	Negociar conflitos		X	
P11	Vantagens com PMO			**X**

Figura 16 – Resumo adaptado das respostas. Fonte: o autor, 2010.

Estas impressões são confirmadas com os baixos resultados obtidos com lançamentos no prazo, mostrando que baixa quantidade dos projetos planejados foi entregue dentro do prometido.

5 PROPOSTA

Este estudo de caso visa propor um método alternativo, baseado em princípios atuais de processos de gerenciamento de projetos, atrelado à estratégia da empresa, tentando formar caminhos robustos para que se obtenha melhor sucesso.
Este método alternativo, também busca uma maneira exeqüível, democrática, como também que atraia as pessoas ao seu uso. Uso que deve se estender a um ambiente de múltiplos projetos e recursos limitados, com entregas que sejam as mais adequadas às necessidades e expectativas dos patrocinadores e ou empresa.
Para isto, este estudo se utiliza das entrevistas realizadas anteriormente e apresentada no capítulo da análise como também o uso de seus resultados como um direcionador. O objetivo é que esta nova metodologia possa trazer os resultados identificados na primeira pesquisa com fracos ou medianos, para fortes ou acima da média das respostas, ver figura 17.

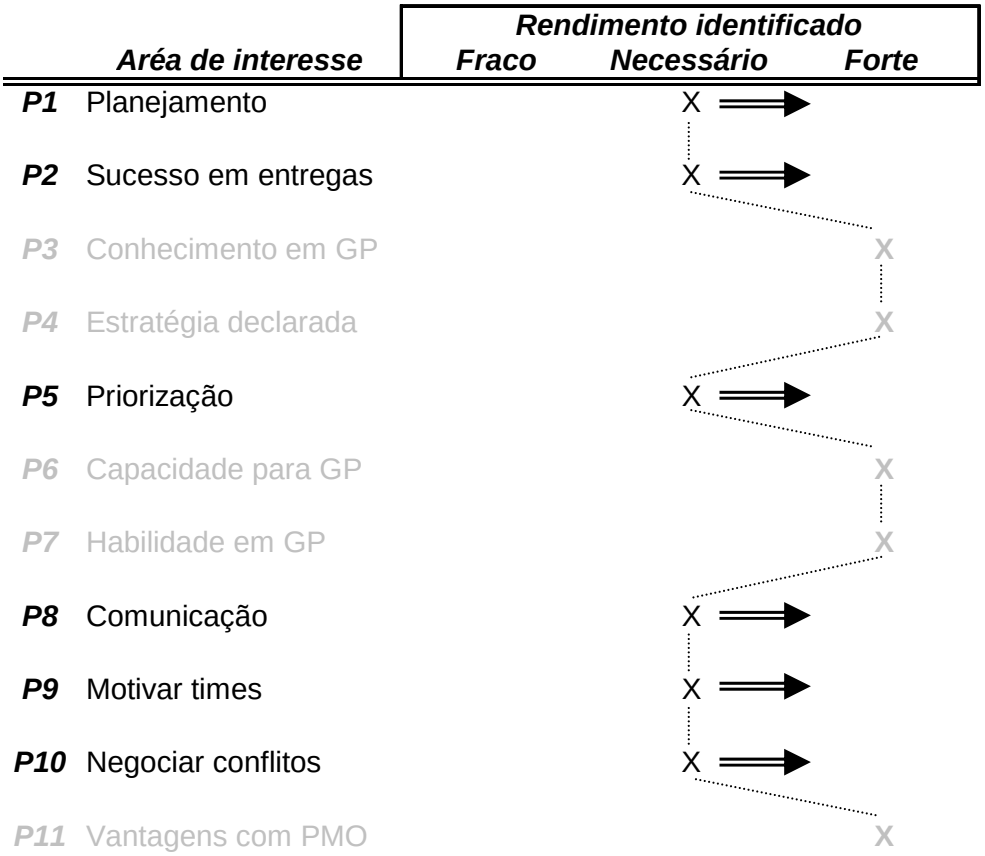


Figura 17 – Áreas para potencial melhoria. Fonte: o autor, 2010.

Também o acompanhamento da melhora no índice de assertividade deverá ser capítulo contínuo, proporcionando a visão necessária para implementação de outras técnicas para melhoria contínua. Estas entrevistas serão direcionadas para um universo de pessoas envolvidas em gerenciamento de projetos. Trabalhadores da mesma empresa, porém distribuídas para pessoas com acesso direto ou indireto ao processo existente, uma vez que a primeira etapa visou entender qual a percepção atual do processo de gerenciamento de projetos desta empresa como um todo e depois, dentro de um universo mais restrito, quais as impressões com um modelo diferente do atual.

Também é ressaltado por Papke-Shields et al (2009) que é reconhecido que existem várias práticas de gerenciamento de projetos atualmente em uso. Estas práticas podem ser incentivadas, pois mesmo práticas que utilizam processos mais brandos com as competências de comunicações, qualidade e risco, podem ser práticas de sucesso, desde que sejam institucionalizadas dentro da empresa, podendo provar sua contribuição para a melhoria de desempenho nas entregas dos projetos.

5.1 Nova metodologia empregada

A proposta leva em consideração o guia PMBOK (2008), a metodologia proposta pela matriz da empresa e a estratégia regional estabelecida em linha com conceitos levantados por Kaplan (2006) para alinhamento da estratégia coorporativa utilizando conceitos de perspectivas financeira, cliente, aprendizado e crescimento e processos internos, comercialmente chamado de *"Balanced Scorecards"*[8].

Estes conceitos são trabalhados com base em estruturas enxutas com adesão à conceitos enxutos ou *"lean"*, como são comercialmente conhecidos. Segundo George (2003), algumas pessoas geralmente associam a palavra enxuta ou *"lean"* à conceitos de manufatura, porém isto pode ser considerado errôneo, uma vez que as iniciativas enxutas ou *"lean"* são um conjunto de princípios que podem acelerar a velocidade de todos os processos dentro de uma empresa. No ano de 2003, era

[8] *"Balanced Score Cards"* ver capitulo 2, item 2.4.

considerada uma proporção de 80% do produto interno bruto – PIB americano advindo de empresas de serviços, o que esta se espalhando pelo mundo. Com estas considerações, podemos considerar os processos de gerenciamento de projetos como serviços internos e passíveis de iniciativas enxutas também.

Pelo exposto, acredita-se que podemos contribuir para uma proposta que faça uma avaliação constante das prioridades sendo seguidas e dos resultados operacionais esperados, com vista à estratégia das dadas unidades operacionais já pré-estabelecidas e de uma maneira que siga o bom senso e seja enxuta.

Segundo Kerzner (2006), o sucesso dos projetos foi por muito tempo somente o acerto em tempo de implementação, custo e performance. Atualmente adiciona-se também que o projeto tenha sido executado no tempo destinado, dentro do orçamento combinado, dentro da performance ou nível de especificação aceita pelo cliente, tendo o cliente a satisfação em dar referencia de aceitação do projeto, com o mínimo de alterações no escopo, sem perturbar os processos principais da empresa e sem alterar a cultura da organização.

Processos de apoio serão parte das diretrizes desta nova metodologia.

A metodologia empregada após o estudo da situação passada, utiliza estes princípios e esta em uso desde o inicio de 2010. Espera-se poder validar os resultados ao final de um ano da implementação, para avaliação e seguindo os conceitos de planejar, realizar, estudar e agir[9] conseguir avaliar as melhorias a serem implementadas.

A avaliação para melhorias será baseada em resultados obtidos a partir de comparações com métricas pré-estabelecidas, mencionadas em tópico posterior.

5.2 Fluxograma proposto

Para uma melhor visualização e disseminação do novo processo, um fluxograma foi criado, figura 18, para que possamos iniciar discussões e passar conhecimento às pessoas ligadas ao desenvolvimento de projetos.

Este fluxograma mostra as entradas e saídas esperadas dentro do novo processo.

[9] Ciclo criado por Shewhart, W. A. (1939) popularizado por Deming na década de 50, amplamente difundido entre metodologias de resolução de problemas, "*PDCA- plan, do, contain and analisys".*

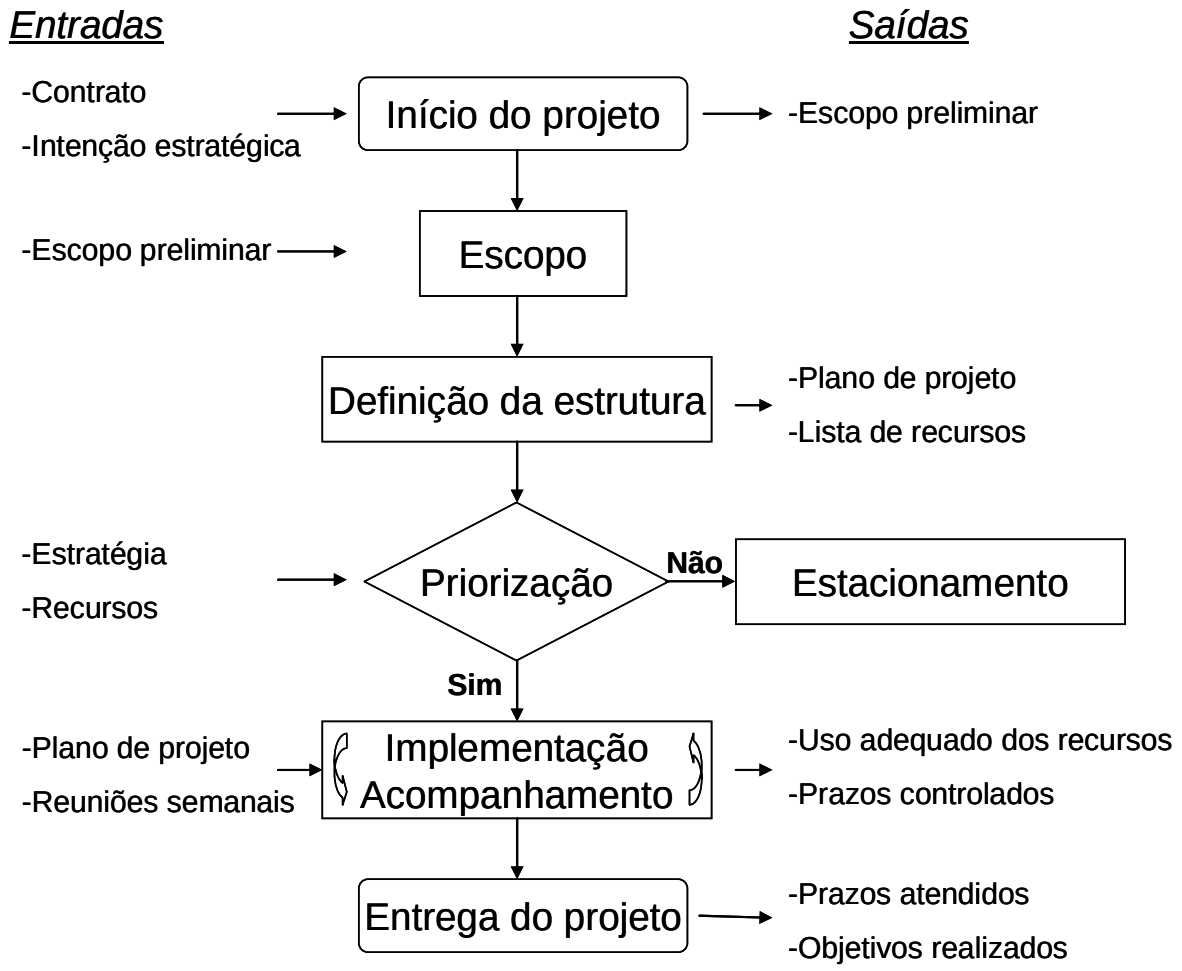


Figura 18 - Fluxograma de nova metodologia. Fonte: o autor, 2009.

5.3 Processos de apoio

Os processos de apoio consideram quatro tópicos principais. Os tópicos ficam conectados na clara definição do escopo, a pessoa como forma de prover a melhor estrutura, o processo de priorização voltado à estratégia da empresa e reuniões semanais de acompanhamento com a fixação da estratégia da empresa, conforme indicado na figura 19.

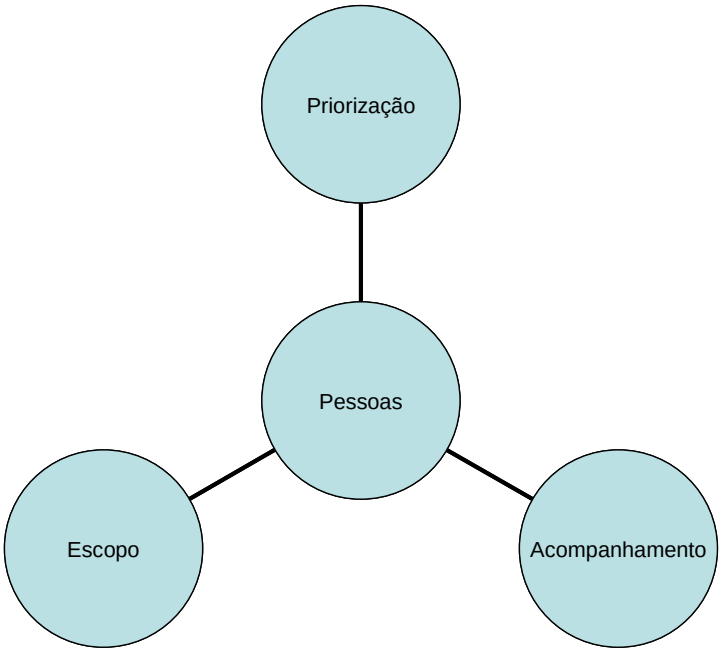


Figura 19 - Esquemático dos processos de apoio. Fonte: o autor, 2010.

São seguidas sugestões vindas da literatura do PMBOK, APQP entre outras listadas nas referencias deste trabalho, porém, enfatiza-se nestes processos, que o mínimo a ser feito deva ter certeza que esteja sendo cobertas as áreas definidas como principais anteriormente citadas.

O foco nas pessoas pode ser definido como a escolha de um líder de projetos que tenha experiência previa no produto, ou produtos similares, identificado por experiência profissional passada, capacidade de liderar o projeto, identificado também por resultados anteriores e também pela sua capacidade de negociação e gerenciamento de conflitos. Este último item é avaliado qualitativamente também por resultados e experiências anteriores, que foram mostradas dentro da própria empresa ou por avaliação subjetiva de experiências passadas em outras empresas, sempre confirmadas por contatos pessoais.

Entende-se que dentro da definição do escopo, a complexidade e a relevância do projeto frente a estratégia da empresa, devem ditar as características a serem requeridas do líder do projeto em questão.

A ordem seqüencial para a execução deste modelo é como segue:

- Processo de definição do escopo

- Processo de definição da estrutura
- Processo de priorização
- Processo de acompanhamento

5.3.1 Processo de definição do escopo

O escopo é definido com a junção de áreas comerciais de contato com o cliente, de contato com fornecedores, áreas técnicas que irão dar apoio para a concepção do projeto e do acompanhamento do mesmo após a venda. Também apóiam o processo, áreas de logística, promoções e eventos.

Para a definição do escopo, sugeriu-se o método de discussão de idéias em grupo, utilizando-se de metodologia chamada de *"brainstorm"*[10] com o acompanhamento de ferramentas visuais, neste caso uma chamada mapa mental[11] discorrida no capítulo 2. Segundo Napoleão, "uma imagem vale mais do que mil palavras" e também mencionado por May (2007) em seu livro sobre estudos e os métodos empregados pela empresa automotiva Toyota. Dentro destes seus princípios, se estimula o uso de recursos visuais em abundância, pois se prega que os fatos podem ser entendidos mais claramente quando desenhamos o que queremos. O entendimento pode se dar de maneira diferente caso somente uma forma linear escrita for utilizada e pode apresentar resultados inferiores se comparado à formas mais visuais.

O uso do mapa mental, pela pouca experiência nesta empresa, mostrou-se uma ferramenta que conseguiu unir os times das diferentes áreas e estabelecer um processo a meu ver mais criativo, e que possibilitou o maior detalhamento das atividades a serem realizadas. Com isto, escopos melhor detalhados oferecem a possibilidade de um melhor planejamento. O exemplo da figura 20 mostra o planejamento de um projeto, utilizando-se da ferramenta.

---

[10] *"Brainstorming",* método de coleta de idéias dentro de grupo de colaboradores aonde todas as idéias devem ser ouvidas sem críticas para posteriormente existir a priorização ou eventual eliminação das mesmas.

[11] Mapa mental é uma ferramenta visual para organização de idéias, desenvolvida por Tony Buzan em 1991 que segundo seu criador, "potencializa o aprendizado e a clareza do raciocínio". Esta ferramenta centraliza a idéia principal, neste caso o projeto, e ramifica suas atividades. Discorrida no capítulo 2 deste.

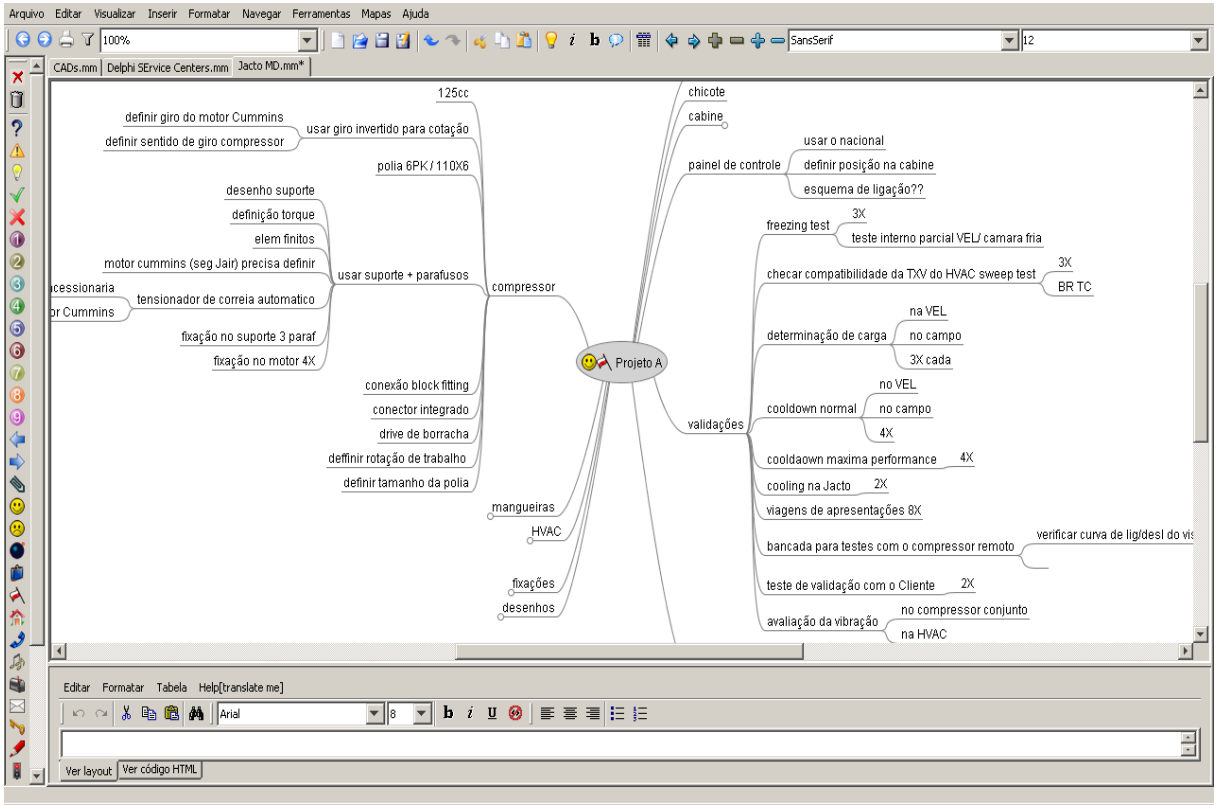


Figura 20 - Exemplo de uso de mapa mental, utilizando ferramenta computacional[12]. Fonte: o autor, 2010.

Podemos notar quando da implementação do mesmo, que as ramificações foram se tornando maiores ao longo do tempo de discussão. Estas discussões maiores possibilitam às várias pessoas presentes que opinem nas diversas atividades, dentro e fora de sua área de conhecimento específico tornando a contribuição do time maior. As experiências de projetos passados, que não se utilizaram desta ferramenta, apontam falhas de entradas não recebidas de outras áreas. Este fato nos leva a crer que o uso desta ferramenta pode melhorar a definição do escopo dos novos projetos, fazendo uso assim das lições aprendidas anteriormente e fazendo valer o processo de melhoria contínua. Esta ferramenta também dá sua contribuição aos processos descritos no PMBOK (2008) e APQP (1997) de ciclo PDCA, anteriormente descritos podendo proporcionar adesão ao processo de melhoria contínua.

[12] *"Freemind"* é o nome comercial de um programa de computador livre para elaboração de mapas mentais. Disponível em http://freemind.sourceforge.net.

5.3.2 Processo de análise de riscos

A análise dos riscos do projeto deve ser feita anteriormente ao processo de definição de estrutura e priorização, pois pode direcionar atividades a serem feitas ou decisões a serem tomadas a posteriori.

Como definição de risco, passamos pelo capítulo 2, e para o tipo de projetos identificados na empresa pesquisada, decide-se utilizar uma ferramenta amplamente difundida no meio automotivo, chamada de FMEA.

O formulário de FMEA, como pode ser assim chamado, é um documento vivo, pois é feito no inicio do projeto e vai passando por atualizações para evidenciar a eficácia do plano de ação gerado para mitigar os riscos identificados. Porém, a ferramenta necessita de treinamento na metodologia para ser implementado. Atualmente existem entidades especializadas no Brasil para efetuar este tipo de treinamento, mas na empresa pesquisada, o treinamento foi feito com multiplicadores, ou seja, pessoas que passaram por treinamento, adquiriram habilidade e passaram este conhecimento adiante aos integrantes do time de projetos.

Foram identificadas pessoas que foram treinadas e apresentaram maior facilidade com a ferramenta que outras, porém foi unânime que a ferramenta pode apresentar contribuição positiva para a diminuição dos riscos dos projetos da empresa em questão.

A apresentação desta metodologia e seu funcionamento devem ser adquiridos de maneira formal e este estudo não irá apresentar a metodologia, pois o objetivo é verificar a aceitação, o uso e o resultado da aplicação da mesma na empresa pesquisada.

5.3.3 Processo de definição de estrutura

Partindo de um escopo bem definido, todos os recursos relativos a ele devem ser listados. Recursos estes estimados em horas homem, horas maquina, investimentos em ferramentais, etc.

Para os recursos humanos, o estudo das necessidades entra no capítulo de priorização, porém pode-se entender que há indicações que quanto maior a tendência empreendedora do gerente de projetos, maior será a possibilidade de que os projetos por ele comandados sejam mais bem sucedidos. Estudos para projetos inovadores podem reforçar esta teoria (RUSSO e SBRAGIA, 2007). A questão de identificação de empreendedorismo no gerente de projetos esta fora deste escopo.

Para os recursos físicos, usaremos as indicações geradas na formulação do escopo e seus estudos de custos.

Esta informação completa é a entrada para o processo de priorização e possibilita a clara visão das necessidades contra as disponibilidades da empresa. Esta disponibilidade será levantada contra sua estratégia, verificando aderência e necessidade de seguir em frente com um dado projeto.

5.3.4 Processo de priorização

A empresa estudada passava por uma situação de existência de projetos distintos sendo solicitados, porém com o orçamento limitado para a execução de todos. Esta situação pode ser comparada a uma situação típica de gerenciamento de portfólio de projetos. Existe na literatura do PMI informação sobre *"Project Portfólio Management - PPM"*[13] e os modelos de escolhas de projetos. Neste caso, o modelo de escolha leva em consideração somente questões técnicas de produto, recursos humanos e resultados financeiros inerentes à estratégia vigente na empresa.

Deve ser levado em consideração a questão de limitação e uso paralelo de recursos e seu impacto na elaboração do plano e datas de projeto. Esta consideração tem como principal objetivo a maximização ou não dos resultados esperados dos projetos, pois estimativas teóricas podem ter grande chance de mostrarem resultados práticos diferentes (NEUMANN et al, 2003).

O processo de decisão de uma empresa ou organização deve ser estruturado e resolvido de modo formal, detalhado, consistente e transparente. Melhor do que saber a melhor decisão é saber as alternativas e poder também escolher a segunda

[13] *"Project Portfólio Management – PPM"*, gerenciamento de portfólio de projetos. Pode ser encontrado em PMBoK (2008).

melhor decisão, sabendo os dados de varias possibilidades, onde se pode fazer uma análise de sensibilidade, do tipo que se possa responder a pergunta “e se isto acontecer” (*“what-if”*) (SHIMIZU, 2006).

Os passos para a priorização escolhida para esta proposta, seguem a seguinte seqüência:

- Estudo de viabilidade de produção ou compra externa;
- Estudo preliminar das necessidades técnicas do produto, como testes contra a legislação vigente, testes virtuais, de durabilidade, de produção, necessidade de protótipos, desenhos em qual software (determinados clientes podem pedir desenhos em diferentes “*softwares*” e versões), etc. quantificados em horas para execução e recursos monetários;
- Avaliação dos potenciais declarados de retorno financeiro[14] versus capacidade financeira disponível para implementação do projeto;
- Comparação da estratégia declarada da empresa versus a aderência do projeto;
- Avaliação de capacitação necessária para gerenciamento do projeto versus os recursos disponíveis;

Foram inclusos cinco outros itens para o processo de priorização, se comparado ao estado inicial.

Inclusões feitas colocando mais itens financeiros, como fluxo de caixa e a competência do líder do projeto, mensurada em conhecimento e habilidade.

Após as definições acima, podemos definir qual a importância do projeto e avaliar qual o recurso humano deve ser disponibilizado para o período do ciclo do projeto e a existência do mesmo.

O desdobramento dos passos acima cria uma tabela conforme a figura 21 que pode ser utilizada de forma simples e com *“softwares”* para realização de planilhas de cálculo, amplamente encontrados no mercado.

---

[14] Retorno financeiro traduz-se especialmente nesse caso, em potencial de faturamento mais rápido versus o investimento. Exemplo: um projeto que esta planejado para iniciar o faturamento em 2 meses (baixo investimento em horas) consumindo caixa disponível, deve ser priorizado versus um projeto que também consuma caixa, tenham um faturamento maior, porém demore mais tempo (alto investimento em horas) para iniciar a dar resultados.

Para o preenchimento desta planilha, se criou uma ferramenta de apoio em forma de planilha e tabela explicativa, conforme figuras 21 e 22, que acompanham o processo durante a execução do mesmo.

		peso	0,20	0,12	0,03	0,10	0,05	0,20	0,15	0,05	0,10
Linha de produto	***Projeto***	***Ordem de prioridade***	***Aderência à estratégia***	***Canal de distribuição***	***Fornecimento do produto***	***Investimento em horas***	***Investimento em caixa***	***Lucratividade***	***Faturamento***	***Disponibilidade de caixa***	***Capacitação do líder***
VE	L	8,31	7	8	5	8	10	9	8	10	10
VE	I	8,3	10	7	7	8	5	8	10	10	6
VE	M	7,79	10	7	5	1	8	8	8	10	10
VE	J	6,03	4	6	7	2	6	8	8	10	5
U	C	5,95	3	5	10	4	3	8	10	10	3
U	F	5,39	1	5	8	4	3	8	10	10	2
EE	A	5,3	4	10	10	1	5	7	3	10	3
EE	B	5,2	4	10	10	1	5	7	3	10	2
VE	H	4,81	3	1	8	3	4	8	7	10	2
U	D	4,42	3	1	10	6	4	7	5	7	1
U	G	4	1	8	8	5	4	4	5	5	1
CE	E	3,15	1	5	10	5	1	3	5	1	1

Figura 21 - Exemplo de tabela para priorização de projetos. Fonte: o autor, 2009.

Critérios			
Aderência à estratégia	alto (potencial para tirar posição do concorrente) 10	media (produto dentro da estratégia) 5	baixa (não esta na estratégia) 1
Canal de distribuição	canal existente 10	canal de fácil penetração 5	canal novo 1
Fornecimento do produto	interno 10	mescla 5	externo 1
Investimento em horas	alto (> 10 itens) 1	medio (entre 10 e 5) 5	baixo (< 5) 10
Investimento em caixa	alto (>100.000 R$) 1	medio (entre 50 e 100) 5	baixo (< 50R$) 10
Lucratividade	alta (GM >35%) 10	media (30%) 5	baixa (< 30%) 1
Faturamento	alto (>1M R$) 10	medio (entre 500 e 1M) 5	baixo (< 500.000 R$) 1
Disponibilidade momentanea de caixa	alta (todo capital próprio) 10	media (capital meio a meio) 5	baixa (capital de terceiros) 1
Capacitação do líder	alta capacitação 1	média capacitação 5	capacitação iniciante 10

Figura 22 - Exemplo de tabela de critérios e pesos para priorização de projetos. Fonte: o autor, 2009.

Projetos que não são priorizados são enviados para uma lista de espera, chamada de estacionamento. Este estacionamento tem o objetivo de capturar as idéias e

arquivar as informações que foram levantadas a fim de podermos reavê-las quando em um futuro, decidamos que a prioridade ou o projeto possa ser reativado, desde que a avaliação neste momento futuro, mostre toda a aderência à estratégia pertinente e a utilização de recursos existentes no dado momento.

5.3.5 Processo de acompanhamento

O processo de acompanhamento será realizado com reuniões semanais com o time de projetos. Cada time tem a responsabilidade de acompanhar o plano do projeto em forma de cronograma e de evidenciar as discussões e planos de ação em forma de minuta. Ver anexo B. Como prática indicada, a condução da reunião será feita pelo responsável previamente identificado para a condução do projeto, utilizando-se do plano do projeto para o acompanhamento e a minuta de reunião como forma de registro formal de ações necessárias para o bom andamento do projeto.

As informações são geradas e mantidas, ficando em um espaço eletrônico para compartilhamento de arquivos[15], que possibilita acesso aos integrantes do time de projetos, mesmo de localidades remotas. Neste caso necessita-se que os acessos remotos também possibilitem que pessoas em diferentes partes do mundo, quando conectadas à rede interna da empresa, possam acessar lendo ou modificando os documentos, possibilitando o acesso ao último nível de informação a todos os componentes do time de projetos. Ver anexo C. Acredita-se que com esta iniciativa possamos melhorar a comunicação e possibilitar maior flexibilização ao time de projetos.

Cada reunião contempla pessoas das áreas funcionais envolvidas nos projetos em discussão naquela reunião e pessoas de apoio são chamadas quando da necessidade de alguma entrada no projeto.

As reuniões ocorrem de forma presencial e remota, utilizando-se de ferramentas como linhas telefônicas para conferência entre mais de uma pessoa e de

[15] Espaço virtual que possibilita o armazenamento eletrônico de informações em forma de arquivos de texto, fotos ou planilhas para posterior utilização com possibilidade de acesso global já é encontrado comercialmente.

ferramentas de compartilhamento de arquivos[16] durante a reunião via computador. O uso deste tipo de ferramenta, possibilita que os integrantes dos times de projeto possam enxergar e interagir ao mesmo momento, dentro da mesma reunião e do local onde se encontram. O uso deste tipo de ferramenta tem mostrado resultado eficaz quanto a flexibilidade e rapidez ao acesso das informações, tornando reuniões remotas mais produtivas.

5.4 Métricas para acompanhamento

Para que se tenha possibilidade de melhorias, devemos comparar os resultados obtidos com a nova metodologia, contra resultados esperados que estejam previamente acordados com a alta direção, e à luz da estratégia da empresa.
Neste caso, as seguintes métricas foram estabelecidas:

- Prazo atual versus planejado (processos internos)
- Custo atual versus planejado (financeiro)
- Vendas esperada versus planejada (cliente)
- Educação continuada (aprendizado e crescimento)

Este estudo mostra a proposta de acompanhamento destas métricas.

5.4.1 Prazo atual versus planejado

A métrica do prazo é medida pelo acompanhamento do plano do projeto, ver exemplo na figura 23, onde o planejado é acompanhado com o atual.

[16] Programa de computador que possibilita várias pessoas, quando conectadas à *internet* ou *intranet,*compartilharem arquivos é disponível comercialmente atualmente.

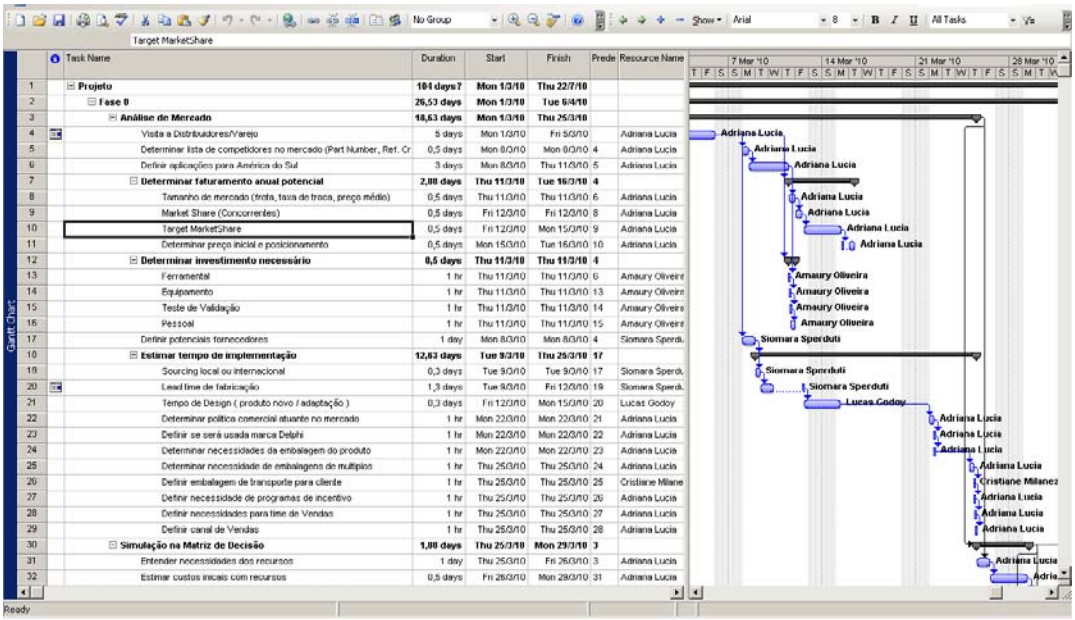


Figura 23 - Planilha para acompanhamento de prazos de projeto. Fonte: documentação da empresa pesquisada, 2009.

A utilização de um software de acompanhamento se mostra eficaz, porém, nota-se que existe dificuldades de adesão ao uso inicialmente pelas pessoas, o que leva à necessidade de termos o patrocínio da alta direção, para a disponibilização de treinamentos. Estes treinamentos devem variar do nível inicial ao mais proficiente e deve ser colocado como etapa mandatória no caso da opção da utilização desta ferramenta computacional de apoio. Neste estudo de caso, existiram treinamentos iniciais por entidade especializada e depois, os próprios usuários que obtiveram maior fluência na ferramenta, puderam estender o conhecimento aos demais integrantes do grupo, em uma forma de multiplicação interna de conhecimento.

Esta ferramenta possibilita a criação de uma base de tempo inicial, chamada "*baseline*"[17] que facilita a leitura e de uma maneira visual direta, mostra as variações ocorridas entre o planejado e o resultado atual de um dado projeto.

Técnicas de determinação do caminho crítico são utilizadas e seguindo Goldratt (2002), a determinação das restrições influencia de maneira positiva para a eliminação de desperdícios e centralização de tomada de decisões em caminhos mais assertivos para o sucesso do projeto. Estes conceitos devem ser passados aos integrantes do time, por meio de avaliação do escopo anteriormente criado contra as

[17] *"Baseline"*, termo americano e amplamente utilizado para indicar uma situação inicial que será analisada contra um estado futuro. Geralmente *"baselines"* são utilizados em estudos de melhoria.

atividades de entrega necessárias, identificando assim as restrições, porém o uso desta técnica deve ser implementado em um segundo momento após o amadurecimento deste processo inicial, e deve ser entendido como ferramenta de possível melhoria. Encontra-se literatura sobre a teoria das restrições – TOC seu uso em projetos, em artigos, revistas cientificas sobre gerenciamento de projetos e livros já publicados.

O aparecimento de novas oportunidades se mostra constante no ambiente deste estudo. Este ambiente é altamente impactado por ações de concorrentes e novos entrantes, forçando a revisão da priorização dos projetos em andamento com maior freqüência. Este fato interfere com a métrica dos prazos de projetos, uma vez que podemos ter variações no portfólio de projetos inerentes do aparecimento de atividades novas, decorrentes de revisões nas ações para atender à constante movimentação deste mercado. Relembrando que a empresa em estudo atua no segmento automotivo, desenvolvendo e entregando produtos para o mercado de reparação independente, o que requer flexibilidade em seus processos, possibilitando rápidas alterações em suas atividades internas.

5.4.2 Custo atual versus planejado

A ênfase financeira na empresa em questão esta fortemente presente na administração dos projetos. O objetivo é o acompanhamento dos resultados operacionais previstos versus planejados, a fim de que as devidas ações sejam tomadas com tempo hábil e os resultados operacionais sejam mantidos dentro do planejado, ou melhor.

Como citado por Goldratt (2002), os processos podem ser comparados a elos de uma corrente e quando pensamos como se os elos fossem os processos, podemos identificar as restrições ou elos mais fracos e trabalhar para aumentar a resistência nestes pontos. Neste caso podemos fazer uma comparação aos os custos inerentes ao projeto em questão e o resultado que este investimento irá proporcionar como elos de continuidade do projeto.

O custo é medido através de ferramentas de acompanhamento financeiro de gastos de projeto, enxutas e de visualização muito simples, como o exemplo da figura 24

para itens de despesa e recursos humanos. No caso de contratações adicionais, este assunto deve ser levantado na elaboração do plano de projeto e considerado no estudo de viabilidade financeiro inicial[18]. Este estudo contempla além de investimentos com gastos operacionais e ferramentas imobilizadas, todos os demais recursos e os resultados são contabilizados contra o preço final de venda do produto vezes os volumes esperados na vida do projeto e as margens de contribuição deixadas, para que seja estudado o retorno do investimento e a viabilidade do projeto.

No inicio do projeto, são estudados os recursos necessários, e após a aprovação do mesmo, são revistos as necessidades, e os valores estimados são confirmados e congelados. Variações devidas à fatores externos, são estudadas e podem alterar a situação de priorização de um projeto. Estas alterações variam de um simples ajuste seguido de novas aprovações, como o possível cancelamento ou estacionamento do mesmo.

Projeto Exemplo

Exemplo de planilha de controle

fev/10

						Valor (US$)		
DPS	**PEDIDO**	**FORNECEDOR**	**Descrição**	**(*)**	**Quant.**	**Estimado**	**Compromissado**	**Contabilizado**
DPS2995			Ar condicionado		1	9.277	(8.746)	8.746
DPS2996			Reforma Janelas e Paredes		1	7.029	(7.200)	7.200
DPS2997			Reforma Parte Elétrica		1	2.485	(1.900)	1.900
DPS2998			Reforma Forro e Luminárias		1	9.045	(9.050)	9.050
DPS2999			Reforma Carpete		1	6.626	(5.567)	5.567
DPS3000			Reforma Carpete Instalação		1	1.657	(1.800)	1.800
Total						**36.118**	**(34.263)**	**34.263**

Data Inicial:	24/2/2010	36.118
Data Final:	31/12/2010	

Figura 24 - Planilha para acompanhamento de custos de projeto. Fonte: documentação da empresa pesquisada, 2009.

5.4.3 Venda esperada versus planejada

[18] A empresa pesquisada utiliza o termo americano *"business case"* para definir os estudos financeiros.

O resultado esperado tem a perspectiva dos clientes internos e externos, pois contemplam os volumes aceitos no mercado, que além da performance técnica do produto, para este caso leva em conta a aceitação comercial que é diretamente ligada ao preço de mercado praticado e às margens internas auferidas. Estas margens que colocam o cliente interno, a empresa, também com o resultado esperado. O resultado esperado é uma atividade após a entrega do objeto do projeto. Segundo o guia PMBOK (2008), esta atividade pode ser comparada à atividade dentro da área de conhecimento do gerenciamento das comunicações do projeto, onde dentro do processo de gerenciamento de projeto classificado como grupo de monitoramento e controle, atua com os relatórios de desempenho.

5.4.4 Educação continuada

Com esta métrica, tento atingir duas vertentes. Uma da conscientização contínua das pessoas sobre a estratégia que a empresa esta seguindo no momento de tomada de decisão e continuamente no decorrer do projeto, e a outra, com a capacitação dos profissionais.

Entendendo-se que a capacitação advém de conhecimento mais habilidade e vontade do fazer, acredita-se que a educação continuada do time de projeto deva interferir positivamente no andamento de projetos. Uma maneira de melhoria continua para os novos projetos.

Sullivan e Beach (2009) comentam que as características organizacionais podem suportar de melhor maneira a confiabilidade dos resultados de projetos. As análises feitas posteriores às entregas dos projetos, podem ter um resultado pouco satisfatório em termos de aprendizado, mas que claramente uma atuação mais efetiva é a identificação dos potenciais pontos de melhoria do grupo de gerenciamento de projetos e apresentar propostas de evolução do time, antes do projeto ser iniciado. Easterby-Smith et al (2001) sugere que o aprendizado pode se visto pelos integrantes do time de gerenciamento de projetos como também um artifício cultural que deve estar integrado dentro da cultura declarada pela empresa.

A educação continuada para o caso do estudo, acontece com o treinamento interno ou externo dos componentes do time de projetos. Os treinamentos internos são

sugeridos pela administração e pelos integrantes do time do projeto, como forma de reforçar os conceitos atrelados a pratica vivenciada no gerenciamento dos projetos trabalhados.

A definição dos tópicos vem da necessidade levantada na prática como forma de revisão e fixação de soluções encontradas em problemas ocorridos dentro do andamento de um dado projeto. Podemos chamar de utilização das “lições aprendidas”. Estes treinamentos podem ser dados pelos membros dos projetos.

A planilha de treinamentos é considerada como um documento dinâmico, podendo ser alterada com inclusões ou alterações de tópicos para capacitação. Ver ANEXO F, que mostra as áreas de conhecimento identificadas como requeridas nesta empresa, e as atividades para capacitação do profissional. Identifica-se como capacitação o oferecimento e a execução dos treinamentos, com a posterior pratica, fazendo assim que a competência seja desenvolvida. Obviamente o fator motivação deve ser levado em conta, pois é fator que pode ter uma contribuição forte, uma fez que mesmo com conhecimento e habilidade na execução das tarefas, a pessoa tem que querer fazê-la. Porém, pelo viés de ciências humanas muito fortes, o fator motivação é excluído deste estudo, como já mencionado no capítulo 2.

A métrica de sucesso é que cada membro consiga somar 70 horas de treinamentos anuais. Esta pode ser considerada como a primeira etapa para o inicio de um processo de amadurecimento no gerenciamento de projetos.

Com este método, acredita-se que a empresa entre um uma rota para amadurecimento em gerenciamento de projetos e que os resultados ao longo do tempo melhorem.

5.5 Aceitação da proposta

A aceitação da proposta é feita com base nas respostas ao questionário aplicado ao time de projeto, porém limitado ao time de projeto com atuação direta neste processo. As respostas foram compiladas com os recursos que estão geograficamente localizados no Brasil, porém podem estar no escritório matriz e filial em diferentes cidades. Este fato de existirem empresas com mais de um escritório

ou trabalharem com parceiros com outros escritórios remotos dentro ou fora da mesma cidade ou país, é notado como prática comum.

Esta aceitação servirá para selecionar os participantes que se mostrarem mais receptivos ao novo método, para que o plano de introdução possa seguir com um time piloto que esteja aparentemente a favor de mudanças.

O questionário foi apresentado de forma presencial em reunião de avaliação da metodologia, realizada com 20 pessoas.

Este questionário é a forma inicial de medirmos a percepção de melhoria ou não no processo, porém será seguido de outras medições ao final do primeiro ano de implementação, que gerará uma outra avaliação crítica com melhor exposição de tempo, permitindo que as métricas propostas possam apontar as eventuais oportunidades para a melhoria desta proposta.

As perguntas foram elaboradas para refletir as áreas de melhorias identificadas no questionário inicial, e foram identificadas com a letra “V” (validação), indo de V1 a V7. A pergunta de numero 3, ou seja, a V3 foi inserida mesmo já tendo aceitação positiva na utilização do método anterior, porque é de extrema importância que a estratégia declarada da empresa continue em evidência no método novo proposto.

A pergunta V6, sobre a motivação, foi explicada durante a apresentação do questionário que a motivação esta sugerida como sendo a automotivação pessoal, proveniente do potencial de se ter um trabalho em grupo mais eficaz e a utilização da nova ferramenta de trabalho como sendo simples e de grande valia para a entrega dos projetos nas datas acordadas.

As respostas foram compiladas como mostrado no capítulo de levantamento de campo e estão resumidas na figura 25 abaixo.

Com os resultados obtidos acima, podemos colocar na matriz utilizada para visualização dos resultados iniciais e apresentar o grau de aceitação notado nos integrantes que foram submetidos para a apresentação na nova proposta, ver figura 25. No anexo G estão colocadas as perguntas sobre a aceitação do time à nova proposta e no anexo H as respostas e a função dos entrevistados. Os nomes das pessoas foram emitidos por não serem relevantes ao estudo.

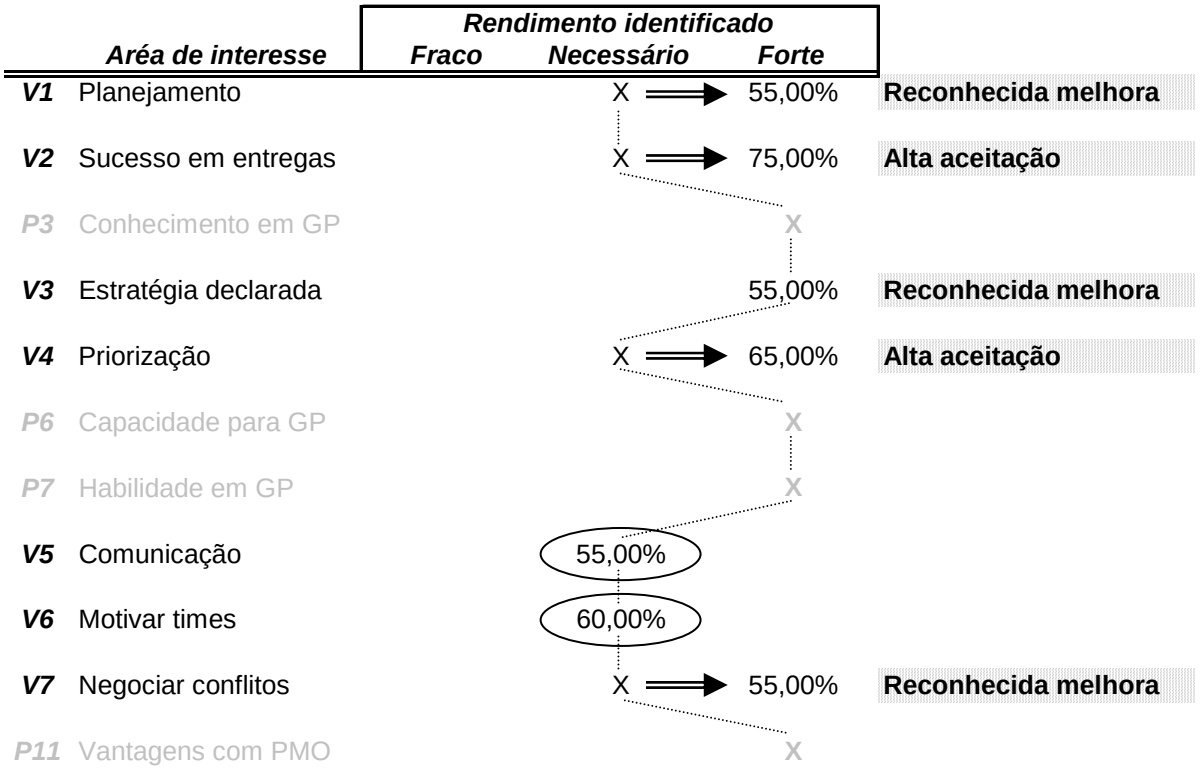


Figura 25 – Gráfico resumo das respostas obtidas pós-apresentação de nova metodologia. Fonte: o autor, 2010.

5.6 Plano de implementação.

Com o método sugerido passando por entrevistas para colocar um critério de aceitação entre os integrantes do time de projetos, selecionam-se as pessoas que deram maior índice de aceitação para que seja alterado o método atual para a proposta em um time de pessoas que tenham aceitado a nova metodologia. Este índice de aceitação pelas pessoas, pode ser associado como a motivação inicial para que os projetos pilotos que utilizem da nova ferramenta, tentando assim eliminar o fator desmotivação do grupo e apresentar resultado isolado. Na figura 26, podemos ver a seleção de pessoas por função para o inicio da implementação da nova proposta de metodologia de processo para gerenciamento de projetos.

Separando as pessoas que colocaram maiores numero de aceitação positiva ou forte para a apresentação feita do novo método proposto, podemos sugerir a utilização destes recursos como time inicial para validação da proposta.

Função	*Fraco*	*Talvez*	*Forte*
Coordenador de projetos	0	**5**	2
Engenheiro de aplicação	0	0	**7**
Supervisor de engenharia	0	2	**5**
Técnico de aplicação	1	**4**	2
Engenheiro de aplicação	0	**4**	3
Programador de peças	0	3	**4**
Programador de peças	1	3	3
Serviço ao cliente	0	2	**5**
Coordenador de finanças	2	**3**	2
Analista financeiro	0	3	**4**
Supervisor de produtos	0	2	**5**
Coordenador de produtos	0	3	**4**
Gerente de produtos	0	0	**7**
Analisa de produtos	0	**7**	0
Supervisor de compras	0	**6**	1
Comprador	0	0	**7**
Diretor	0	3	**4**
Técnico de aplicação	0	1	**6**
Técnico de serviços	0	**4**	3
Técnico de serviços	0	**6**	1

Figura 26 – Tabela de seleção para time de pessoas. Fonte: o autor, 2010.

A validação da proposta deve passar por utilização do novo método pelo time acima escolhido e avaliado os resultados das entregas dos projetos após o término dos mesmos. A escolha dos projetos ou do projeto deve ser atribuição dada à alta direção, uma vez que existe o risco da introdução de uma nova metodologia e a empresa tem que fazer a avaliação deste risco.

Quanto ao tempo de implementação da validação, este também é função da complexidade do projeto escolhido e de seu prazo de duração. É indicado que o time de validação separado anteriormente, possa utilizar a metodologia em pelo menos mais de um projeto, e que as atividades tenham um acompanhamento maior para que a validação possa ser feita de modo a eliminar causas externas que independem da metodologia de gerenciamento, porém podem afetar os resultados das entregas esperadas.

Atividades que dependem de fontes externas são as mais recomendadas como de grande atenção, pois podem ter alto impacto nos resultados.

Entendendo que as entregas dos projetos são esperadas para cooperarem com os resultados financeiros das empresas, podemos dizer que os resultados devem ter o mínimo de exposição ao risco externo. Porém, a prática mostra que quando são

feitas as avaliações e determinações de uso de recursos, os mesmos tendem a ter grande influência pelo recurso interno disponível na data das estimativas nas empresas e datas firmadas em contratos. Contratos para conseguir o dado negócio, levando a crer que determinadas estimativas de projetos possam ser feitas de maneira a atender necessidades e não ao seu real uso ou tempo de execução.

Este é o fator citado acima como de atenção e de acompanhamento mais próximo, pois podemos correr o risco de reprovar novas práticas em detrimento de avaliações feitas a distância.

Para visualização e aprovação da alta direção, emite-se um fluxograma com as maiores atividades a serem feitas, ver figura 27.

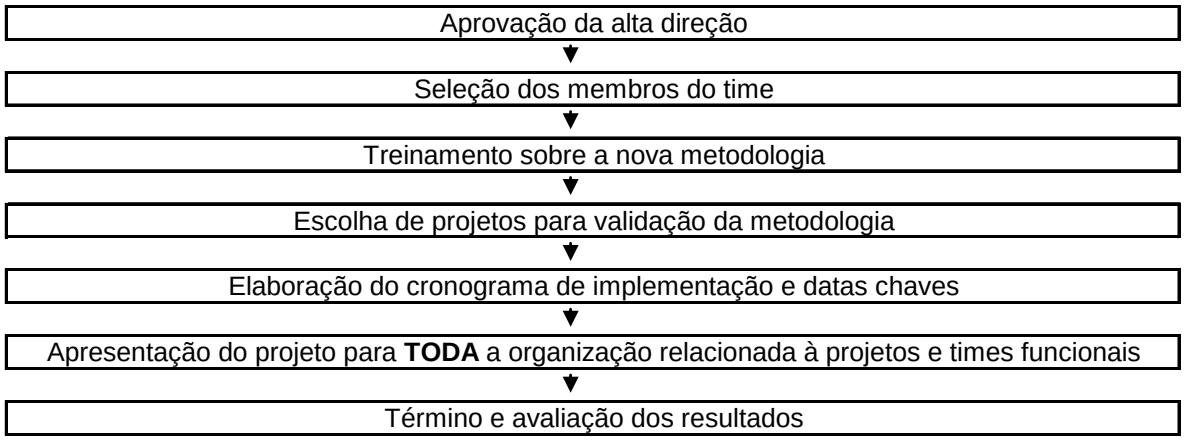


Figura 27 – Fluxograma de implementação. Fonte: o autor, 2010.

A primeira atividade é a venda do projeto de mudança e implementação para a alta direção. Este passo foi efetuado e registrado com a aceitação relatada no questionário respondido após apresentação da nova metodologia. A empresa estudada esta atualmente na última etapa, porém abaixo é discorrido o processo completo.

Como a segunda etapa e atividades posteriores, devem-se identificar e ter uma equipe de implementação formada pelos profissionais pré-selecionados pela pesquisa de aceitação e que deverão passar por um processo de treinamento profundo sobre a nova metodologia. A estratégia de implementação segue o modelo de escolha de mais de um projeto pela alta direção, com o acompanhamento muito próximo dos projetos escolhidos por equipes funcionais de suporte que podem incluir, mas não estão restritas a estes, integrantes do time de projetos. E o

programa de validação, após a determinação dos projetos chaves, deve ter um cronograma de verificação de fases, o que dará ao time a visão de etapas e pode gerar as melhorias necessárias antes do término da validação. Vale lembrar, que o método proposto visa melhorar as entregas dos projetos de determinada empresa e que como tal, pode passar por processo de identificação de áreas de melhorias e eventuais alterações. Porém, estas melhorias devem ser avaliadas para que seus pesos perante o processo proposto como um todo possa ser avaliado. Esta avaliação permitirá que se entenda se a validação pode sofrer intervenção e passar por melhoras ou deve-se considerar a proposta como falha e interromper a validação, voltando ao uso da metodologia anteriormente empregada. Isto leva a crer que a validação em um número pequeno de projetos deva ser o ideal, uma vez que devemos limitar a exposição da empresa ao risco de falhas.

6 CONCLUSÕES

A empresa estudada mostrou que, mesmo tendo um processo de gerenciamento de projetos declarado, e o mesmo apresentando-se de maneira clara e enxuta, a utilização ainda encontra questionamentos quando se comparam os resultados obtidos.

O processo de gerenciamento de projetos, pelo exposto de organização estrutural classificado quando comparado ao modelo PMI (2008), identifica-se como o organizacional de matriz fraca com alto grau de responsabilidade entregue ao gestor do projeto. Esta tipologia de organização pode ter contribuído para o sucesso das entregas.

Segundo Kerzner (2004), as organizações devem entender que apenas a experiência em gerência de projetos não basta para garantir o sucesso de um administrador de projetos, o que também pode ser entendido que seja um fator atuante nesta empresa estudada, pois não foram encontradas evidências de seleção de gerente de projeto por competência mapeada.

Quanto ao questionário inicial aplicado, as respostas se apresentam de maneira direta, porém um baixo nível de respostas apontou necessidade de desenvolvimento. Este cenário pode estar demonstrando que as pessoas necessitam se integrar mais e talvez acontecer uma tentativa de nivelamento de conhecimento entre elas, junto com maior freqüência de apresentação dos resultados obtidos e maior cobrança para resultados melhores.

Estes fatos nos levam a crer que um diagnóstico mais aprofundado deva ser feito e eventualmente o reforço da metodologia atual ou a introdução de uma nova metodologia, possa vir a contribuir para o aumento de assertividade nos planos de entrega.

Quando elaborada uma nova proposta, e apresentada ao grupo de projetos, houve aceitação e foi mapeado que existem pessoas muito positivas ao novo método apresentado, levando a crer que estas pessoas podem estar também envolvidas e entusiasmadas para que mudanças possam acontecer. Baseado nesta premissa, um plano de implementação pôde ser elaborado, utilizando os dados das respostas da segunda pesquisa aplicada, onde se podem selecionar as pessoas que

apresentaram maior aceitação à nova proposta de metodologia para elas possam ser selecionadas a participar da implementação e validação desta nova proposta. Com esta seleção, acredita-se que possamos eliminar o fator desmotivação para a nova proposta e propiciar um ambiente mais favorável a seguir as novas diretrizes, podendo obter resultados que possa ser mais voltado a validação do método reduzindo a exposição das diferentes atitudes atribuídas às pessoas. A validação da proposta ocorrerá após seu uso conforme o plano de implementação e a análise das entregas dos projetos.

REFERÊNCIAS

APQP, Chrysler Corporation; Ford Motor Company; General Motors Corporation. **Planejamento Avançado da Qualidade do Produto e Plano de Controle, Manual de referencia**. IQA, São Paulo, 1997. 101 p.

BUKOWITZ, W. R.; WILLIANS, R. L. **Manual de gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 400 p.

BUZAN, T. **Mapas mentais e sua elaboração: um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida.** Tradução: Calloni, E. L. ; Wosgrau, C. M. São Paulo: Cultrix, 2005.118 p.

_____. **Mind maps at work: how to be the best at your job and still have time to play.** USA: Plume, 2005. 220 p.

_____. **Mapas mentais: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro.** Tradução: Polzonoff Jr, P. Rio de Janeiro: Sextante, 2009. 95 p.

CHAPMAN, C. **Key points of contention in framing assumptions for risk and uncertainty management.** International Journal of Project Management 24 (2006) 303-313. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C.. **Managing New Product and Process Development**. USA: Simon & Schuster Inc., 1993. 896p.

CLARK, W. **El gráfico Gantt en la direción de empresas industriales y comericales.** Tradução de Aragonés, D. Primeira edição. Barcelona: José Montesó, 1936.

CUKIERMAN, Z.; S. **O modelo PERT/ CPM aplicado a gerenciamento de projetos.** Oitava edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 231 p.

DELPHI. **Manual de gestão da qualidade – DPSS.** Edição interna da empresa Delphi. São Paulo: Piracicaba, 2009. 29 p.

DINSMORE, P.C.; COOKE-DAVIES, T. J. **The right projects done right! From business strategy to successful project implementation.** USA: Jossey-bass: 2006. 303 p.

_____. **Gerencia de Programas e Projetos.** São Paulo: Editora Pini Ltda,2008. 176 p.

EASTERBY-SMITH, M.; BURGOYNE, J.; ARAUJO, L. **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem: desenvolvimento na teoria e na prática.** Tradução ROESCH, S. M. A. São Paulo: Atlas, 2001.

ELTON, C.; GOSTICK, A. **O principio do reconhecimento: as táticas que os gerentes adotam para valorizar suas equipes, reter talentos e aumentar as vendas.** Tradução: Garschagen, D. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 220 p.

GEORGE, M. L. **Lean six sigma for service.** USA: McGraw-Hill, 2003. 386 p.

GOLDRATT, E. M. **A meta – um processo de melhoria contínua.** Tradução: Neto, T. C. São Paulo: Nobel, 2002. 365 p.

GOODE, W. J. & HATT, P. K. **Métodos em Pesquisa Social.** 3ªed., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

HOSSAIN, L.; WU, A. **Communications network centrality correlates to organizational coordination.** International Journal of Project Management 27 (2009) 795-811. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

JOHAM, C., METCALFE, M., SASTROWARDOYO, S. **Project conceptualization using pragmatic methods.** International Journal of Project Management 27 (2009) 787-794. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

KAMINSKI, P.C. **Desenvolvimento de produtos com planejamento, criatividade e qualidade.** Rio de Janeiro: Livros Técnico Científicos Editora. 2008. 132 p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced score card: translating strategy into action.** USA: Harvard Business School Press, 1996.

_____._____. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**. Tradução Serra, A. C. Sexta edição. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

_____._____. **Alinhamento: usando o Balanced Scorecard para criar sinergias corporativas**. Tradução Serra, A. C da C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 335 p.

KERZNER, H. **Advanced project management: best practices on implementation**. Second edition. USA: Wiley, 2004.

_____. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling.** Ninth edition. USA: Wiley, 2006.

MAY, M. E. **Toyota: a fórmula da inovação.** Tradução: Alexander, B. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 242 p.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados.** Terceira edição. São Paulo: Atlas, 2008.

NEUMANN, K.; SCHWINDT, C.; ZIMMERMANN, J. **Project scheduling with time windows and scarce resources.** Second edition. Germany: Springer, 2003. 385 p.

PANT, I.; BAROUDI, B. **Project management education: the human skills imperative.** International Journal of Project Management 26 (2008) 124-128. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 06 abr. 2010.

PAPKE-SHIELDS, K. E.; BEISE, C.; QUAN, J. **Do project managers practice what they preach, and does it matter to project success?** International Journal of Project Management (2009). Article in press. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

PENDER, S. **Managing incomplete knowledge: why risk management is not suficient.** International Journal of Project Management 19 (2001) 79-87. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

PMBOK, Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos de Projetos.** Terceira edição. PMI, Brasil, 2004. 405 p.

_____. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide).** Fourth edition. PMI, USA, 2008. 467 p.

RANDOLPH, W. A.; POSNER, B. Z. **Getting the job done! : managing project teams and task forces for success.** Revised edition. USA: Prentice Hall PTR, 1991. 142 p.

RABECHINI, R.J.; CARVALHO, M.M.; LAURINDO,F.J. **Fatores críticos para implementação de gerenciamento de projetos: o caso de uma organização de pesquisa**. Revista Produção, v.12, n.2, p.28,2002.

_____._____. (organizadores). **Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros**. Vários autores. São Paulo: Atlas, 2006. 212 p.

RUSSO, R. F. S. M.; SBRAGLIA, R. **Tendência empreendedora do gerente: uma análise de sua relevância para o sucesso de projetos inovadores.** Gestão de Produção, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 581-593, set.-dez. 2007. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 18 jun. 2008.

SHIMIZU, T. **Decisão nas organizações: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão.** Segunda edição. São Paulo: Atlas, 2006. 424 p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção – edição compacta.** Vários tradutores. São Paulo: Atlas, 2009. 526 p.

SNEAD, G. L.; BOTHEL, T. W.; PHILLIPS, J. J. **The project management scorecard: measuring the success of project management solutions.** USA: Butterworth-Heinemann (an imprint of Elsevier Science), 2002.

STEYN, H. **An investigation into the fundamentals of critical chain project scheduling.** International Journal of Project Management 19 (2000) 362-369. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 06 abr. 2010.

SULLIVAN, J.; BEACH, R. **Improving projects outcomes throught operational reliability: a conceptual model.** International Journal of Project Management 27 (2009) 765-775. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 06 abr. 2010.

TAXÉN, L.; LILLIESKÖLD, J. **Images as action instruments in complex projects.** International Journal of Project Management 26 (2008) 527-536. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 06 abr. 2010.

MACHADO, M. C.; TOLEDO, N. N.; **Gestão de Processos de Desenvolvimento de Produtos – Uma abordagem baseada na criação de valor.** São Paulo: Atlas, 2008. 147 p.

WIDEMAN, R. M. **Criteria for a project-management body of knowledge**. International Journal of Project Management, v. 13, n. 2, p 71-71, 1995. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

WIRTH, I., TRYLOFF, D. E. **Preliminary comparison of six efforts to document the project-management body of knowledge**. International Journal of Project Management, v. 13, n. 2, p 109-118, 1995. Disponível em: www.elsevier.com/locate/ijproman. Acesso em: 11 out. 2009.

ANEXO A - Questões aplicadas para avaliação inicial.

P1-Qual a sua percepção de tempo gasto com planejamento em que trabalha e/ou trabalhou?

O necessário; pouco; muito.

P2-Nos projetos que voce trabalhou qual a porcentagem que foi entregue com sucesso (projeto concluído dentro do prazo e custo com todas as funcionalidades especificadas inicialmente)?

Média, de 10 a 50%; Alta, acima de 50%; Pouca, de zero a 10%.

P3-Qual o seu nível de conhecimento do processo de gerenciamento de projetos utilizado em sua empresa?

Alta, acima de 50%; Média, de 10 a 50%; Pouca, de zero a 10%.

P4-Você conhece a estratégia da empresa que sustenta os projetos em que trabalha?

Sim; Em partes; Não.

P5-O sistema de priorização de projetos em andamento é claro para você?

Em partes; Sim; Não.

P6-Voce se considera com conhecimento necessário para gerenciar os projetos sob sua responsabilidade?

Sim; Em partes; Não.

P7-Voce se considera com habilidade necessária para gerenciar os projetos sob sua responsabilidade?

Sim; Em partes; Não.

P8-Quantifique pela sua própria percepção, qual a sua habilidade em comunicação.

Fluente; Muito fluente; Proficiente; Necessita treinamento.

P9-Quantifique pela sua própria percepção, qual a sua habilidade em motivar pessoas.

Fluente; Proficiente; Muito fluente; Necessita treinamento.

P10-Quantifique pela sua própria percepção, qual a sua habilidade em negociação de conflitos.

Fluente; Proficiente; Muito fluente; Necessita treinamento.

P11-Voce acredita que a centralização de projetos em uma equipe e/ou escritório deve trazer melhoras com os resultados obtidos em implementação?

Sim; Em partes; Não.

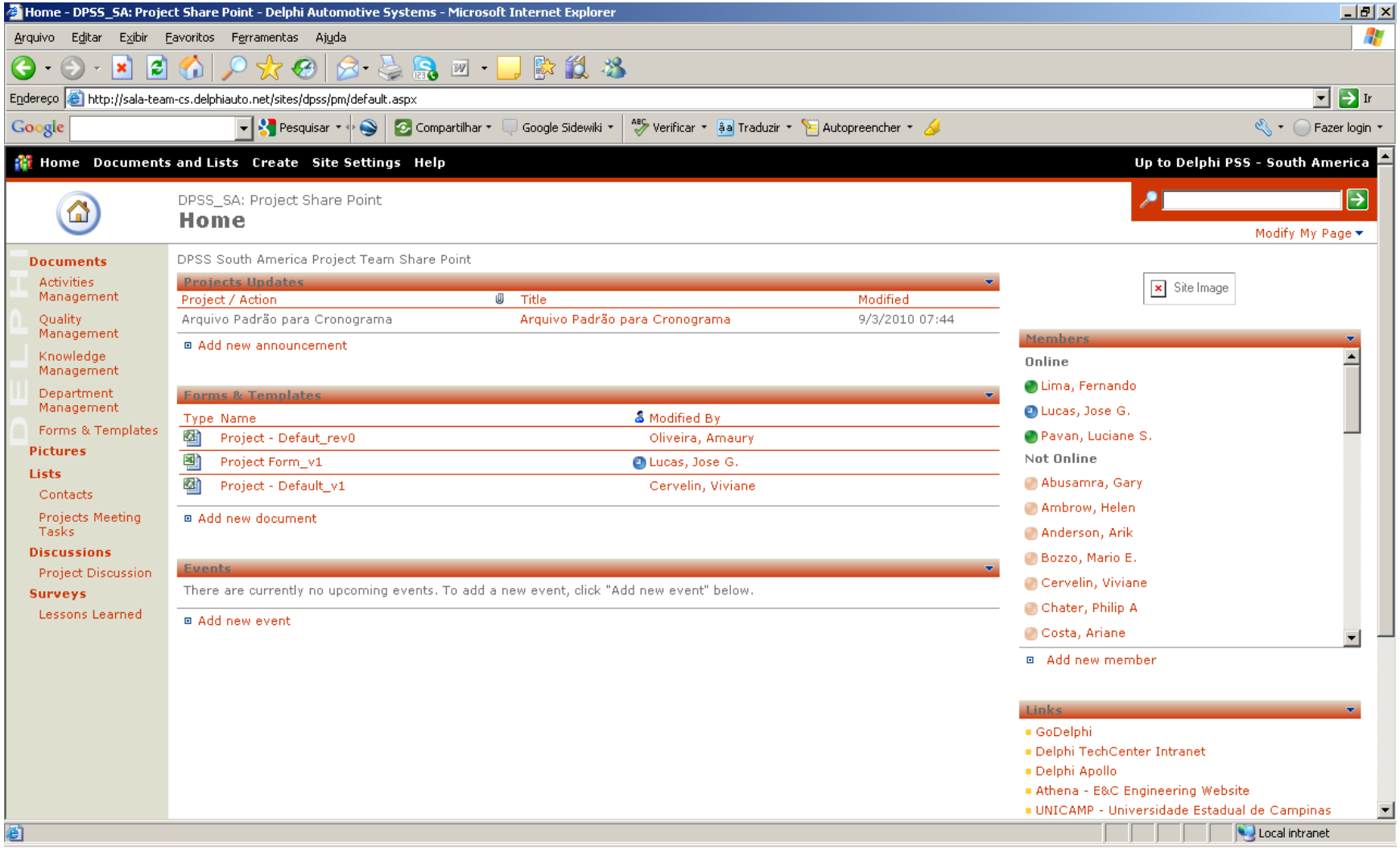
ANEXO B – Exemplo de minuta de reunião de acompanhamento

Reuniao de Projetos – IAM Thermal	
Geral:	Atividades de Desenvolvimento de Projetos e Minutas de Reuniao Linha de Conferência: Central (11)4234 9939 Identificação: 333# Senha: 9596#
Revisao:	N006 de 23-Dezembro-2009
Lista de Distribuicao:	Valverde, Adriano; Oliveira, Amaury; Strimber, Simone A; Cervelin, Viviane; Silva, Warner J.; Milanez, Cristiane; Spadotto, Carolina; Fratta, Juliana; Lorenzi, Debora; Fantinato, Fabio; Bozzo, Mario E.; Sperduti, Siomara; Gaspar, Jair E; Leme, Elieser A; Lima, Fernando

Nº	Projeto	Produto	Assunto/Acao	Tipo	Iniciado Por	Resp.	Status	Inicio	Due	Decisoes/ Resultados/ Comentários
1	SAIAMTH9013	Aditivo de Radiador Inorgânico	Produto lancado em 29-Julho-2009 Nenhuma acao necessaria	N/A	N/A	N/A	F	28-Oct-09	28-Oct-09	
2	SAIAMTH8047	Radiador	Confrimar status geral do Projeto	Produto	Victor	Adriano	F	28-Oct-09	11-Nov-09	11-Nov: Projeto já finalizado, lançamento dos radiadores do Astra/Golf/Fox
3	SAIAMTH8065	Condensador	Conseguir amostras finais (nivel de producao em série) da Ucap para os Condensadores (todos os modelos)	Compras	Adriano	Elieser	A	28-Oct-09	6-Jan-10	28-Out: Amostras recebidas (fornecedor Ucap); diferencas tecnicas entre amostras Aplicacoes: Gol, Corsa e Palio 05-Nov: Ucap revisando feedback Engenharia, confirmacao de data de entrega após análise 18-Nov: Ucap confirmou disponibilidade de 2 pecas de cada item em nível de producao final 25-Nov: Amostras da Ucap já enviadas previsao de chegada em Pira 30-Nov Delphi enviar amostra Cond. Gol 27-Nov 02-Dez: DHL confirmou entrega p/ 03-Dez [Jair confirmar recebimento] Requisicao de envio pronta; envio das pecas [Gol e Fox] prevista p/ 04-Dez (CF10054) 23-Dez: Amostras Gol e Fox recebidas pela UCAP; pendente cotacao fornecedor Amostras Corsa e Palio (1.0L e 1.4L) no recebimento em Piracicaba
4	SAIAMTH8065	Condensador	Fazer testes de aplicacao com novos Condensadores; report final com itens aprovados	Engenharia	Victor	Adriano	A	30-Nov-09	6-Jan-10	28-Nov: Jair realizará testes (férias Adriano) + relatório de liberacao 02-Dez: Pecas paradas na alfandega atrasarao o inicio dos testes; feriado em Pira 08-Dez 23-Dez: Pecas ainda na alfandega; testes programados p/ 1a semana de Janeiro

Fonte: documentação da empresa pesquisada, 2009.

ANEXO C – Exemplo de tela mostrando ferramenta comercial para compartilhamento de arquivos.



Fonte: sistema original de documentação da empresa pesquisada, 2009.

ANEXO D – Planilha com resultados das questões de P1 a P5.

#	How is your perception on project planning time spending?			Projects you participated how much had a flawless launching?			How good do you consider knowing your enterprise project management process?			Do you know the company strategy that backs up the projects you work on?			Company's project prioritization process is clear to you?		
1	low				10 to 50%			10 to 50%			10 to 50%				
2	low					50% and above			50% and above	yes					somewhat
3		necessary			10 to 50%			10 to 50%			no			no	
4		necessary			10 to 50%			10 to 50%				somewhat		no	
5			more than enough			50% and above		10 to 50%		yes					somewhat
6		necessary			10 to 50%			10 to 50%		yes					somewhat
7		necessary				50% and above			50% and above	yes			yes		
8		necessary		0 to 10%				10 to 50%		yes					somewhat
9		necessary	more than enough		10 to 50%				50% and above	yes				no	
10		necessary			10 to 50%				50% and above	yes			yes		
11		necessary				50% and above			50% and above	yes			yes		
12		necessary		0 to 10%					50% and above	yes				no	
13	low			0 to 10%					50% and above	yes					somewhat
14		necessary			10 to 50%			10 to 50%			no				somewhat
15		necessary		0 to 10%				10 to 50%				somewhat			somewhat
16		necessary			10 to 50%				50% and above	yes			yes		
17		necessary			10 to 50%			10 to 50%				somewhat			somewhat
18		necessary			10 to 50%				50% and above	yes			yes		
19		necessary			10 to 50%			10 to 50%		yes			yes		
20			more than enough			50% and above			50% and above	yes			yes		
21		necessary				50% and above			50% and above			somewhat			somewhat
21	14,29%	76,19%	14,29%	19,05%	52,38%	28,57%	0,00%	47,62%	52,38%	66,67%	14,29%	19,05%	33,33%	19,05%	42,86%

Fonte: planilha original (língua inglesa) de sitio livre para pesquisas, 2010.

ANEXO E – Planilha com resultados das questões de P6 a P11.

#	Do you consider yourself knowledgeable to manage projects?			Do you consider yourself skilled to manage projects?			Rank your skill according to your perception: - communications				Rank your skill according to your perception: - motivate others				Rank your skill according to your perception: - conflict negotiations				Centralized project office get to better results?		
1	yes			yes			very fluent				very fluent				fluent						yes
2			somewhat			somewhat		fluent					proficient				proficient			somewhat	
3			somewhat			somewhat		fluent				fluent				fluent			no		
4	yes			yes				fluent				fluent					proficient				yes
5		no			no				proficient				proficient				proficient				yes
6	yes			yes				fluent				fluent			very fluent						yes
7	yes			yes				fluent				fluent				fluent				somewhat	
8	yes			yes			very fluent					fluent			very fluent						yes
9	yes			yes				fluent					proficient				proficient				yes
10			somewhat			somewhat	very fluent					fluent					proficient			somewhat	
11			somewhat	yes			very fluent						proficient		very fluent						yes
12	yes			yes				fluent				fluent					proficient			somewhat	
13		no				somewhat	very fluent					fluent				fluent				somewhat	
14	yes			yes			very fluent					fluent			very fluent						yes
15			somewhat			somewhat		fluent				fluent				fluent					yes
16	yes			yes				fluent			very fluent					fluent					yes
17			somewhat			somewhat			training required			fluent			very fluent					somewhat	
17	52,94%	11,76%	35,29%	58,82%	5,88%	35,29%	35,29%	52,94%	5,88%	5,88%	11,76%	64,71%	23,53%	0,00%	29,41%	35,29%	35,29%	0,00%	5,88%	35,29%	58,82%

Fonte: planilha original (língua inglesa) de sitio livre para pesquisas, 2010.

ANEXO F – Planilha acompanhamento de capacitação

EMPLOYEE: _____ **POSITION:** **PROGRAM MANAGER**

Postion Requirement's Legend
R Required Skill For Position
S Supplemental Skill Enhancement (Not Required)

Supervisors Status Assessment:
1 Currently Learning Skill
2 Competent For Job Position

Method of Acquiring Skill:
O On The Job Training
F-C Formal Training Current Yr
F-F Formal Training Future Yr

Skill Sets	NUMBER (OJT= On the Job Training)	Position Req'ts (R / S)	Train. Req'd? (Y/N)	Current Status (1, 2, 3)	Skill Enhancement Plan (O, F-C, F-F)
Education and Experience					
AS or Equivalent					
BS in Engineering or Equivalent		R		3	
MS, MBA or Equivalent		S			
1 - 3 Yrs Experience					
3 - 5 Yrs Experience		R			
5 - 10 Yrs Experience					
>10 Yrs Experience					
Foreign Language(s)		S			
Program Leadership Experience		R			
Health & Safety					
Bloodborne Pathogens Training		S			
H&S Lockout Energy Control		R			
Hazard Communication		R			
Ergonomics Awareness		S			
Safety Tag Procedure		S			
Safety Talk Procedure		S			
Lock-Out Procedure		N/R			
Protective Equipment (Hearing, Glasses, Etc)		R			
Design-In Health and Safety		N/R			
Culture					
Team Delphi		R			
Faces of Cooperation (Diversity)		R			
Technical					
Blue Print Reading		S			
MS Project		R			
PMP certification		S			**Recommended strongly**
Geometric Dimension & Tolerance		S			
FMEA		S			
KPC / KCC		R			
SPC Fundamentals		S			
Problem Solving		R			
Design of Experiment		S			
Green Belt		S			Recommended strongly
Error Proofing		S			
AutoCAD		N/R			
iMAN		S			
Delphi PDP		R			
Lean Systems		R			
H & S Design in Engrg.		S			
Design For Manufacturability (DFM)		N/R			
Manufacturing System Design (MSD)		S			
Value Stream Mapping		S		3	Recommended strongly
Personal					
Managing Performance Problems		R		3	
Project Management Fundamentals		R			
Time Management		R		2	
Technical Writing		R		3	
How To Work In A Team		R		3	

Fonte: documentação original (língua inglesa) da empresa pesquisada, 2009.

ANEXO G – Perguntas de aceitação de nova metodologia.

V1-O planejamento pode melhorar com esta proposta?
% fraco; % talvez; % forte.

V2-Este método pode contribuir para lançamentos mais assertivos?
% fraco; % talvez; % forte.

V3-A estratégia da empresa fica mais clara neste processo?
% fraco; % talvez; % forte.

V4-Processo de priorização pode ajudar a melhorar a utilização dos recursos?
% fraco; % talvez; % forte.

V5-Esta metodologia pode melhorar a comunicação?
% fraco; % talvez; % forte.

V6-Esta metodologia pode melhorar a motivação dos times?
% fraco; % talvez; % forte.

V7-Esta metodologia pode melhorar a negociar conflitos?
% fraco; % talvez; % forte.

ANEXO H – Planilha de compilação de resultados das perguntas de aceitação.

	o planejamento pode melhorar com esta proposta?			Este metodo pode contribuir para lançamentos mais assertivos?			a estratégia da empresa fica mais clara neste processo?			processo de priorização pode ajudar a melhorar a utilização dos recursos?			Esta metodologia pode melhorar a comunicação?			Esta metodologia pode melhorar a motivação dos times?			Esta metodologia pode melhorar a negociar conflitos?		
Função	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***
Coordenador de projetos			x		x			x				x		x			x			x	
Engenheiro de aplicação			x			x			x			x			x			x			x
Supervisor de engenharia			x			x		x				x			x		x				x
Técnico de aplicação		x				x		x				x		x		x				x	
Engenheiro de aplicação			x			x		x			x				x		x			x	
Programador de peças			x			x			x		x			x			x				x
Programador de peças			x			x			x		x			x		x				x	
Serviço ao cliente		x				x			x			x			x		x				x
Coordenador de finanças		x				x		x				x		x		x			x		
Analista financeiro			x		x				x		x			x				x			x
Supervisor de produtos			x			x			x			x		x			x				x
Coordenador de produtos		x				x		x				x			x		x				x
Gerente de produtos			x			x			x			x			x			x			x
Analisa de produtos		x			x			x			x			x			x			x	
Supervisor de compras		x			x				x		x			x			x			x	
Comprador			x			x			x			x			x			x			x
Diretor			x			x		x				x			x		x			x	
Técnico de aplicação		x				x			x			x			x			x			x
Técnico de serviços		x				x		x				x		x			x				x
Técnico de serviços		x			x				x		x			x			x			x	
	0,00%	45,00%	55,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%	45,00%	55,00%	0,00%	35,00%	65,00%	0,00%	55,00%	45,00%	15,00%	60,00%	25,00%	5,00%	40,00%	55,00%
	Fraco	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***	***Fraco***	***Talvez***	***Forte***

Fonte: o autor, 2010.