

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA**

RAPHAEL CUNHA DA SILVA

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS COM FOCO NA QUALIDADE DAS
ENTREGAS**

**JUIZ DE FORA
2010**

RAPHAEL CUNHA DA SILVA

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS COM FOCO NA QUALIDADE DAS
ENTREGAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Marcelo Neder Machado

Co-Orientador: Prof. Dr. Marcos Martins Borges

Juiz de Fora

2010

Silva, Raphael Cunha.

Gerenciamento de projetos com foco na qualidade das entregas /
Raphael Cunha da Silva. – 2010.
42 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de
Produção)—Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

1. Administração de projetos. 2. Controle de qualidade. 2. Auditoria.
I. Título.

CDU 658.512.2

RAPHAEL CUNHA DA SILVA

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS COM FOCO NA QUALIDADE DAS
ENTREGAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovado em: 22/06/2010

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marcelo Neder Machado (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Marcos Martins Borges (Co-Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Paulo Roberto Silva Carvalho
MRS Logística S.A.

*Dedico este trabalho aos meus pais, que
foram fonte de segurança e incentivo
durante todos estes anos de curso.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado a vida e a oportunidade de me tornar Engenheiro de Produção.

Agradeço aos meus pais Roberto e Márcia por acreditarem na minha capacidade, pela compreensão e amor incondicional que sempre tiveram em todos os momentos em que precisei.

Aos meus irmãos Renan e Dougue pelo carinho e por terem me suportado, no amplo sentido da palavra, nos momentos em que fraquejei.

À minha amada Lenise por ter me acompanhado neste longo trajeto, me dando força e coragem para superar os desafios encontrados a cada dia. Meu porto seguro.

Ao professor e orientador Marcelo Neder pela dedicação durante este trabalho.

A todos os verdadeiros amigos que estiveram presentes e participaram desta conquista.

Aos companheiros da MRS Logística S.A. por todo conhecimento e experiência profissional proporcionada.

RESUMO

O presente trabalho tem como tema a qualidade nas atividades e entregas dos projetos. A qualidade esperada pelo cliente e *sponsor* deve ser atendida no grau acordado, para que as necessidades das partes interessadas sejam supridas. A definição e o detalhamento do escopo são os principais aspectos para a garantia das entregas, uma vez que, desta forma as necessidades do cliente estão relatadas e poderão ser traduzidas em um produto único para este. O cumprimento do escopo, custo e prazo são restrições severas à realização, por isso diz-se que este é o tripé de sustentação da qualidade no gerenciamento de projetos. O monitoramento e controle em todos os processos é um meio de primar para que as entregas ocorram conforme estabelecido e que os processos sejam cumpridos. Desde a concepção até a fase de encerramento, a realização de auditorias para acompanhamento das atividades é um fator importante e que deve ser realizado não só por um corpo técnico, mas também pela equipe executora do projeto. Este trabalho tem como proposta apresentar uma metodologia de gerenciamento de projetos com foco na qualidade de suas entregas, desenvolvida na MRS Logística S.A., em que o objetivo é a correção em caso de divergência entre a execução e o planejamento e o registro de lições aprendidas e boas práticas que poderão ser replicadas em projetos futuros de mesma categoria. Após seu desenvolvimento, a metodologia será aplicada em um projeto já em execução.

Palavras-chaves: Qualidade. Auditorias de qualidade. Gestão de projetos.

ABSTRACT

This work has as subject the quality in projects activities and deliveries. The quality expected by the client and sponsor of a project must reach the level agreed, so that the stakeholders' needs are met. Defining and detailing the scope are the main aspects to the delivery guarantee, since this way the customer needs are reported and may be translated into a unique product for him. Compliance with the scope, cost and time set are severe restrictions to the accomplishment of a task, because of this, it is said that those are the supporting pillars in project management. The monitoring and control in all phases of a project is a way to guarantee that deliveries occur as required and that procedures are followed. From conception to closure phase, conducting audits to monitor the activities is an important factor and this must be done not only by staff but also by the team executing the project. This work aims to present a project management methodology with focus on the quality of their delivery, developed in MRS Logística SA, in which the purpose is a course correction in the event of divergence between the planning and execution and the recording of lessons learned and good practices that could be replicated in future projects of the same category. After its development, the methodology will be applied in a project already running.

Keywords: Quality. Quality audits. Project management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Ciclo de vida de um projeto.....	17
Figura 02: Exemplo de EVM - Earned Value Management.....	19
Figura 03: Exemplo de WBS – Work Breakdown Structure.....	19
Figura 04: Pacotes de entrega 2010.....	37
Figura 05: Matriz de análise de riscos.....	37
Figura 06: WBS 2010.....	39
Figura 07: Check List Escritório de Projetos.....	40
Figura 08: Evidência Não Conformidade item 9 lista de verificação.....	41
Figura 09: Manual de Identidade Visual MRS - item 9 da lista de verificação.....	41
Figura 10: Relatório de controle da qualidade em projetos.....	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
1.2	OBJETIVOS	12
1.3	JUSTIFICATIVAS	12
1.4	ESCOPO DO TRABALHO	13
1.5	METODOLOGIA	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1	CONCEITO DE PROJETO.....	14
2.2	GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	14
2.3	PROGRAMAS	15
2.4	PORTFÓLIOS	15
2.5	ESCRITÓRIO DE PROJETOS.....	16
2.6	CICLO DE VIDA DE UM PROJETO	16
2.6.1	Iniciação	17
2.6.2	Planejamento.....	18
2.6.3	Execução.....	19
2.6.4	Monitoramento e controle.....	20
2.6.5	Encerramento	20
2.6.6	Pós projeto	21
2.7	GARANTIA DE QUALIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	21
2.8	EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE QUALIDADE	22
3	DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA	24
3.1	PROPOSTA DA METODOLOGIA	24
3.2	DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	24
3.3	OBJETIVO DA METODOLOGIA	24
3.4	METODOLOGIA - PROCEDIMENTOS PARA AUDITORIA.....	25
3.4.1	Seleção dos projetos	26
3.4.2	Sorteio de projetos.....	27
3.4.3	Definição dos membros participantes.....	28
3.4.4	Definição das fases que serão auditadas.....	28
3.4.4.1	Concepção/planejamento	28

3.4.4.2	Execução/encerramento.....	30
3.4.4.3	Pós projeto.....	31
3.4.5	Etapas das auditorias	31
3.4.5.1	Planejamento (estudo e preparação).....	31
3.4.5.2	Reunião de abertura.....	32
3.4.5.3	Realização	32
3.4.5.4	Reunião de encerramento	32
3.4.5.5	Conclusão dos trabalhos	33
4	APLICAÇÃO DA METODOLOGIA EM UM PROJETO NA FASE DE EXECUÇÃO	34
4.1	APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	34
4.2	FORMULÁRIO DE PLANEJAMENTO DO CONTROLE DE QUALIDADE	34
4.2.1	Objetivo do trabalho.....	34
4.2.2	Escopo/abrangência do trabalho	34
4.2.3	Responsáveis pelo projeto.....	35
4.2.4	Período de realização dos trabalhos.....	35
4.2.5	Responsáveis pela realização dos trabalhos	35
4.2.6	Especialistas convocados para os trabalhos	35
4.2.7	Documentos e informações necessárias	35
4.2.8	Detalhamento do projeto	36
4.2.8.1	Escopo.....	36
4.2.8.2	Pacotes de entrega 2010	36
4.2.8.3	Análise de riscos	36
4.2.8.4	WBS 2010	37
4.2.9	Programação da viagem	38
4.2.10	Relatório de controle da qualidade em projetos.....	38
4.2.11	Finalização.....	38
4.3	LISTA DE VERIFICAÇÃO COMPLEMENTAR ESCRITÓRIO DE PROJETOS	40
4.4	RELATÓRIO FINAL DA QUALIDADE.....	41
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	REFERÊNCIAS	44

Capítulo I

INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nas organizações a correlação de investimentos com projetos se tornou algo fundamental e que exige maturidade, devido ao planejamento e controle que este necessita para obter êxito. Atualmente os projetos se tornaram meio de geração de produtos e serviços e obtenção de resultados quantitativos e qualitativos para as empresas. A importância da qualidade nas entregas é um dos fatores que fará diferença entre um retorno positivo, o qual agregará valor à empresa e um retorno negativo, o qual subtrairá valor do negócio.

1.2. OBJETIVOS

Com este trabalho pretende-se discorrer sobre o processo da garantia da qualidade em projetos por meio de auditorias. A proposta é apresentar uma metodologia de auditoria da qualidade em todas as fases, desde a concepção, passando pela execução e encerramento até o pós projeto e relatar um estudo de caso sobre a aplicação da mesma. Trata-se de uma forma de garantir que o resultado proposto seja elaborado conforme especificação e tenha o desempenho e o retorno esperado pelo cliente.

1.3. JUSTIFICATIVAS

O tema proposto para este trabalho é de extrema relevância na área de projetos, haja vista a necessidade de obtenção de resultados de forma ágil e precisa pelas empresas. Todo projeto possui riscos que se não forem controlados tendem a ocasionar não conformidades nos resultados previstos, portanto, a falta de monitoramento e controle dos requisitos de um projeto aumenta sua probabilidade de fracasso ou insucesso. O tema qualidade relativo à gestão de projetos é mundialmente amplo, apesar de ainda ser pouco difundido no mercado brasileiro.

A qualidade deve ser um quesito perseguido pela equipe de projetos a fim de elevar o grau de satisfação dos clientes e aumentar as chances de sucesso das

entregas. Os recursos para a execução das atividades são finitos e quaisquer ganhos com a minimização de desperdícios ou prevenção de erros agregam valor às entregas. A auditoria de qualidade tem a finalidade então de prevenir falhas, o que geralmente apresenta menor custo do que corrigi-las.

1.4. ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho abordará a importância do gerenciamento de projetos nas empresas com o foco na qualidade dos resultados entregues. A proposta é desenvolver uma metodologia baseada em auditorias que deverão ser aplicadas em todas as fases do ciclo de vida. Não faz parte do escopo o detalhamento de ferramentas de controle de qualidade.

O escopo engloba a aplicação prática da auditoria em um projeto já em execução cuja entrega do produto já esteja acordada entre a equipe executora e o cliente. A auditoria tem como objetivo verificar o andamento do projeto, evitar principalmente desvios de escopo, prazo, custo e conseqüentemente de qualidade e recomendar ações corretivas quando necessárias para novo alinhamento com o que foi proposto e pactuado com o *sponsor* e cliente do projeto.

1.5. METODOLOGIA

Este trabalho será executado por meio de estudos teóricos sobre o tema proposto, tendo por base as melhores práticas de gerenciamento de projetos divulgadas pelo PMBOK 4ª Edição (2009) que é “Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos” publicado pelo *Project Management Institute, Inc.* (PMI).

Será realizada uma revisão bibliográfica sobre publicações envolvendo o tema de gerenciamento de projetos e qualidade, a fim de levantar os conhecimentos necessários para desenvolvimento do tema proposto. Para a aplicação prática da metodologia que será desenvolvida, será realizada uma auditoria de qualidade em um projeto durante a sua fase de execução.

Capítulo II

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. CONCEITO DE PROJETO

Segundo Heldman (2006) projeto é um empreendimento temporário, com datas de início e término definidas, que tem por finalidade criar um produto ou serviço único e que está concluído quando suas metas e objetivos foram alcançados e aprovados pelos *stakeholders*. Definição semelhante faz Slack *et al* (2007), o qual afirma que a atividade de um projeto em produção tem como objetivo mais importante prover produtos, serviços e processos que satisfarão os consumidores.

De acordo com o PMBOK (2009) um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. Por definição cada projeto cria um produto, serviço ou resultado exclusivo e devido a este caráter de exclusividade pode haver incertezas quanto aos resultados gerados.

Contribuindo para fortalecer o conceito, Vargas (2009) afirma que projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

2.2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Conforme Heldman (2006) o gerenciamento de projetos abrange uma série de ferramentas e técnicas, utilizadas por pessoas para descrever, organizar e monitorar o andamento das atividades do projeto. Consiste na aplicação de conhecimento, competências, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, com vista ao cumprimento dos requisitos em pauta.

No conceito de Mulcahy (2007) o gerenciamento de projetos é uma ciência e uma arte, e segue um processo sistemático. Pode envolver termos técnicos e processos, mas também envolve funções, responsabilidade e nível de autoridade.

Segundo o PMBOK (2009) o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos.

2.3. PROGRAMAS

Um programa é um conjunto de projetos relacionados que são gerenciados de forma coordenada para a obtenção de um resultado ou benefício maior, o qual não seria atingido se cada projeto fosse desenvolvido isoladamente, sem sinergia entre as equipes. Um projeto não necessariamente faz parte de um programa, porém um programa obrigatoriamente é constituído por projetos.

Como exemplo pode ser citado um programa desenvolvido na MRS Logística S.A., concessionária da malha ferroviária da região Sudeste, denominado Programa Roda Trilho. O objetivo é obter ganhos quantitativos através do melhor contato entre as rodas das composições e os trilhos. Este programa é constituído por uma série de projetos de melhorias na Via Permanente, na lubrificação dos trilhos, nos rodeiros dos vagões e locomotivas e projetos de desenvolvimento de protótipos de Engenharia, tais como Aparelhos de Mudança de Via (AMVs) e dormentes.

2.4. PORTFÓLIOS

Um portfólio é caracterizado por um conjunto de projetos e/ou programas, que não necessariamente possuem relação entre si, a fim de atingir os objetivos estratégicos de uma instituição. A título de ilustração cita-se o portfólio da MRS Logística S.A., composto pelos programas da companhia que por sua vez são compostos pelos projetos de diversas categorias como, por exemplo, oficinas, vagões, locomotivas, tecnologia da informação, meio ambiente e via permanente.

Como resume o PMBOK (2009) o gerenciamento de portfólios se resume ao gerenciamento centralizado de um ou mais portfólios, que inclui identificação, priorização, autorização, gerenciamento e controle de projetos, programas e outros trabalhos relacionados, para atingir objetivos de negócios estratégicos específicos. O gerenciamento de portfólios se concentra em garantir que os projetos e programas sejam analisados a fim de priorizar a alocação de recursos, e que o gerenciamento de portfólio seja consistente e esteja alinhado com as estratégias organizacionais.

2.5. ESCRITÓRIO DE PROJETOS

Embora a existência de um Escritório de Gerenciamento Projetos, comumente conhecido como *PMO (Project Management Office)*, não seja condição obrigatória para a adoção de boas práticas, ele está se consagrando entre as empresas que buscam crescer de forma exponencial através da implementação estratégica.

Um escritório de projetos (PMO) é um corpo ou entidade organizacional à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas ao gerenciamento centralizado e coordenado dos projetos sob seu domínio. A forma, função, estrutura específicas de um PMO depende das necessidades da organização à qual ele dá suporte. A principal função do PMO é dar suporte aos gerentes de projetos de diversas maneiras, tais como: supervisão e padronização para as metodologias de gerenciamento de projetos e programas; seleção, no gerenciamento e na mobilização de recursos de projetos compartilhados ou dedicados. É estreito o elo entre as equipes de projetos e esta unidade, tendo em vista o caráter de apoio a tomada de decisões, treinamento e consultoria oferecidos por esta estrutura.

O maior objetivo e desafio é garantir que os projetos cumpram os custos, prazos e escopo acordados com os clientes e partes interessadas no produto proposto, de modo que a qualidade seja assegurada.

A qualidade deve ser mantida desde o período de caracterização de demandas, quando as necessidades dos clientes são colhidas para que o projeto possa ser proposto e julgado quanto a sua necessidade, viabilidade e relevância para a companhia, até o momento da entrega dos produtos ou serviços, quando o aceite final deve ser dado pelos representantes competentes.

2.6. CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

O PMBOK (2009) descreve que um projeto é composto por ciclos que nada mais são do que suas fases. A necessidade de criação de sucessivas fases se dá pela complexidade de controle das organizações envolvidas, a natureza do projeto e sua área de aplicação.

Desde que o princípio de efemeridade seja respeitado, ou seja, que o projeto tenha início e fim planejados e cumpridos, as diversas fases podem variar de acordo com as diretrizes corporativas. Independente de sua complexidade ou natureza,

mesmo que formalizados de outra forma, o ciclo de vida comum a todos os projetos se resume em início, organização e preparação, execução dos trabalhos e encerramento das atividades.

Ao longo de seu ciclo de vida, os projetos apresentam diferentes níveis de riscos e custos que aumentam ou diminuem de acordo com a fase em que se encontram. Os custos inicialmente tendem a ser baixos, apresentam pico durante a execução e acentuada declividade no encerramento, o contrário dos riscos e incertezas, que são altas no início e minimizam de à medida que as etapas vão sendo cumpridas. A capacidade de influência nas características finais das entregas por meio de alteração de uma especificação é alta no momento de concepção e apresentam menores custos do que quando feitas em um estágio avançado, pois a mobilização de recursos já foi feita nesta etapa.

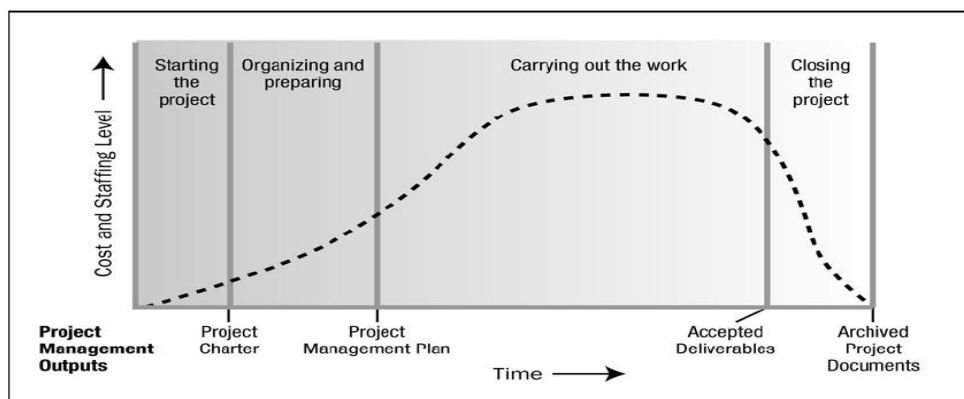


Figura 1 – Ciclo de vida de um projeto

Fonte: PMBOK (2009)

2.6.1. INICIAÇÃO

Esta fase consiste na tradução da necessidade do cliente para uma linguagem profissional de projetos, ou seja, é estabelecido um escopo, que dirá qual será o produto a ser gerado. As incertezas são muitas e a aplicação do conceito de qualidade neste momento é de fundamental importância para a garantia de sucesso das demais etapas. As saídas deste processo caracterizam as entradas do planejamento.

Ainda neste momento é necessária a elaboração de uma análise de viabilidade, onde o custo x benefício será analisado e a decisão de se realizar ou

não o projeto deverá ser tomada. Os objetivos do projeto devem estar bem claros, bem como suas premissas e restrições.

Para Quartaroli e Linhares (2004) busca-se estabelecer os principais recursos e onde eles serão comprometidos. Espera-se ainda neste grupo, a identificação das pessoas que trabalharão com o projeto e a consequente identificação das partes interessadas, no intuito de envolvê-las juntamente com o cliente e o patrocinador

2.6.2. PLANEJAMENTO

Caracteriza-se pelo detalhamento das informações colhidas na concepção e elaboração de um plano para cumprimento dos propósitos e metas. O planejamento deve englobar todas as áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e considerar o detalhamento do orçamento e o refinamento das especificações dos produtos e serviços.

Esta deve ser relativamente a fase mais prolongada do projeto, visto que todos os infortúnios devem ser previstos através de um plano de riscos antes que as mobilizações sejam feitas. Existem ferramentas de planejamento que auxiliam a gestão do projeto.

Como ferramenta de planejamento, por exemplo, existe o cronograma, o qual elenará todas as atividades do projeto e as distribuirá no tempo (figura 1); a curva de Gerenciamento do Valor Agregado (*EVM - Earned Value Management*), que consolida três curvas de desempenho, sendo uma do valor planejado ao longo do tempo, outra do valor realmente agregado e a terceira representando o valor do custo do projeto (figura 3); e a Estrutura Analítica de Projetos (*WBS - Work Breakdown Structure*) que é a decomposição do escopo em pacotes de entrega, uma vez que o gerenciamento de partes menores torna-se uma tarefa mais simples do que o gerenciamento de um escopo amplo e pouco detalhado (figura 4).

Nesta fase é importante que um diagrama de rede seja elaborado e que o caminho crítico das atividades fique evidente, pois assim uma atenção maior pode ser dada desde o início às atividades críticas (MULCAHY, 2007).

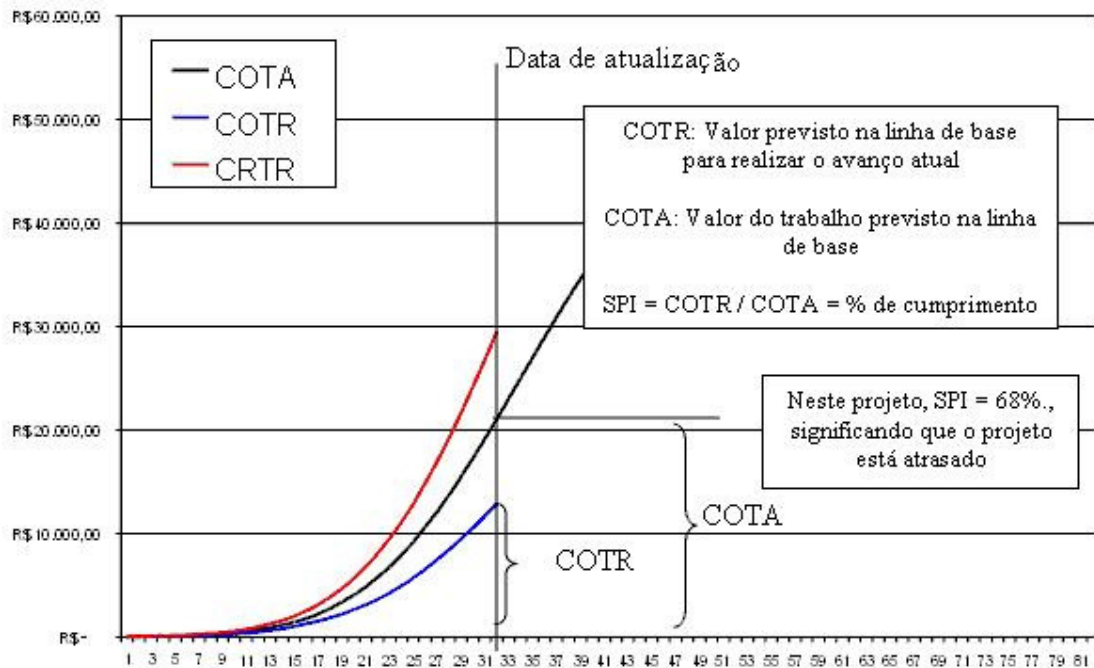


Figura 2 – Exemplo de EVM - Earned Value Management

Fonte: <http://www.gerenciamentoeconomico.com.br>

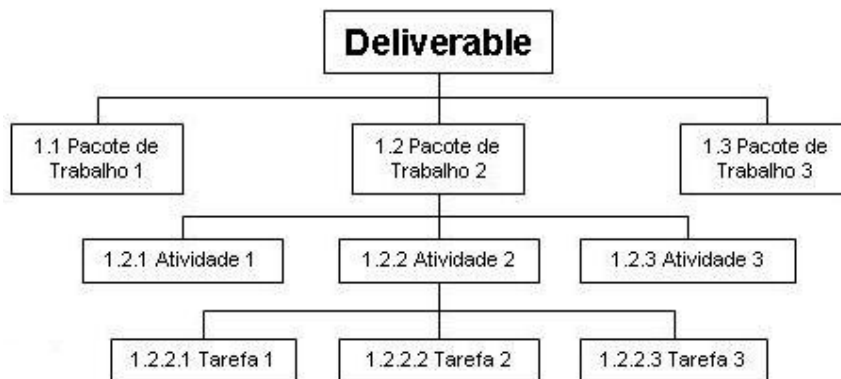


Figura 3 – Exemplo de WBS – Work Breakdown Structure

Fonte: <http://www.tenstep.com.br>

2.6.3. EXECUÇÃO

Neste estágio são postos em prática os planos elaborados na etapa anterior. O maior desafio é o cumprimento do cronograma e dos custos previamente estabelecidos com os clientes.

A alocação e distribuição de recursos devem ser coordenadas pelo gerente do projeto a fim de garantir o cumprimento das entregas propostas. Normalmente nesta fase as mudanças de escopo são solicitadas e, caso aprovadas, são implementadas, haja vista os diversos fatores agravantes durante a realização do projeto, tais como as alterações de prioridades pelos usuários, obsolescência tecnológica e restrição de recursos. Reuniões de alinhamento entre a equipe e reuniões de andamento do projeto são fundamentais para o cumprimento do cronograma elaborado durante o planejamento.

Neste aspecto, para Quartaroli e Linhares (2004), este processo consiste na coordenação de recursos de forma a executar o plano de trabalho, execução das etapas previstas, utilização de recursos dentro do programado e ativação da comunicação entre os membros da equipe.

2.6.4. MONITORAMENTO E CONTROLE

O monitoramento e o controle são atividades paralelas a todo o ciclo de vida do projeto e têm a finalidade de averiguar se o projeto está sendo realizado conforme planejado ou se desvios estão ocorrendo e então um plano de ação deve ser elaborado.

Durante a execução a linha de base é confrontada com as realizações e as variações, caso sejam detectadas, precisam passar por ações corretivas, reparos ou até gerar solicitações de mudanças de escopo. Registros de não conformidade podem ser abertos para que a causa do desvio possa ser analisada e ações corretivas e preventivas possam ser tomadas para se evitar reincidência de falha.

Neste estágio o desempenho do projeto é monitorado bem como o desempenho dos membros das equipes, os contratos são administrados, as lições aprendidas são registradas e relatórios de progresso são elaborados para atualização das partes interessadas (MULCAHY, 2007).

2.6.5. ENCERRAMENTO

O encerramento de um projeto se dá a partir do momento em que todas as atividades descritas no escopo foram cumpridas e entregues aos respectivos clientes. Um projeto pode não chegar ao fim e ter sua execução interrompida devido

a fatores que impossibilitem sua continuação. Quando isto ocorre definitivamente é dito que houve o cancelamento, já quando há perspectiva de retomada das atividades em um momento futuro se dá a suspensão.

Antes do encerramento é fundamental que o gerente se certifique que: todos os pacotes da *WBS* foram entregues, todos os contratos foram finalizados, o aceite formal foi dado pelas partes interessadas (*stakeholders*) e as documentações e lições aprendidas foram registradas e armazenadas, o que servirá de base para a elaboração de projetos futuros. Pela própria definição de projetos a sua natureza temporária indica um início e um término definidos e este é o momento de decretar o fim das atividades.

2.6.6. PÓS PROJETO

Apesar de não integrar o conjunto de boas práticas de gerenciamento de projetos disseminado pelo PMI, algumas empresas, tais como a MRS Logística S.A., trabalham com o pós projeto. Esta fase ocorre após o encerramento, quando o produto gerado já está em uso pelo cliente.

O objetivo é verificar a real utilidade do projeto e se o retorno econômico-financeiro proposto durante a fase de concepção está sendo alcançado. Um estudo detalhado é realizado e as premissas adotadas no estudo de viabilidade no momento de sua aprovação são atualizadas, o que deixará evidente o sucesso ou o fracasso daquele projeto.

Após a conclusão destas tarefas, as lições aprendidas são registradas e repassadas às áreas competentes. Nos casos de sucesso as ações devem servir de base para os projetos futuros, e nos casos de fracasso ações de correção são sugeridas para que o retorno possa ser proporcionado e o investimento passe a ser rentável para a companhia.

2.7. GARANTIA DE QUALIDADE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O processo de garantia da qualidade compreende a realização sistemática de atividades e auditorias de qualidade para averiguar como o processo deve ser executado para atender aos requisitos do projeto e garantir que os mesmos são executados eficiente e eficazmente (HELDMAN, 2006).

Todo projeto é criado para satisfazer uma necessidade, portanto a qualidade deve sempre estar atrelada ao atendimento às especificações e adequação ao uso. Não há fórmulas que levem à qualidade e sim boas práticas relatadas que quando são seguidas as chances de sucesso aumentam. Segundo Heldman (2006) a garantia da qualidade pode ser fornecida pela equipe, stakeholders, cliente, patrocinador ou equipe de gerenciamento. Durante este processo o gerente é que causa maior impacto na qualidade do projeto.

O cumprimento da linha de base, a qual já foi elaborada com as especificações técnicas, deve ser fundamental para o atingimento dos objetivos desejados. Conforme Monteiro (2006), qualidade significa entregar um produto ou serviço de acordo com os requerimentos; em outras palavras, o projeto deve produzir como resultado aquilo que foi combinado de ser entregue – linha de base.

Entregar além do que foi acordado muitas vezes não é fonte de satisfação e sim de problemas, tendo em vista funcionalidades ou serviços desnecessários no produto, que não constam no planejamento e não eram desejados pelo usuário, além do aumento nos custos acarretados com o consumo de recursos que não irá agregar valor ao resultado.

Prevenir uma falha, por exemplo, é sempre menos oneroso e demanda menos tempo do que corrigi-la, daí a necessidade de um planejamento bem feito e focado nos riscos inerentes à execução e na qualidade demandada. Segundo Mulcahy (2007) em seus estudos informais, apenas cerca de 10% têm plano de gerenciamento da qualidade. A parte difícil para aqueles que ainda não têm esses planos em seus projetos é pensar na qualidade e no planejamento da qualidade como se trabalhassem com eles regularmente.

2.8. EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE QUALIDADE

Como conceito conhece-se a qualidade há milênios. No entanto só recentemente ela surgiu como função da gerência. Originalmente, tal função era relativa e voltada para a inspeção; hoje, as atividades relacionadas com a qualidade se ampliaram e são consideradas essenciais para o sucesso estratégico (JUNIOR *et al*, 2006).

Desde os primórdios da era industrial até meados do século XIX, quase toda a produção foi realizada por artesãos, através de procedimentos tradicionais e históricos. A inspeção fazia parte do próprio processo produtivo, pelo próprio artesão, o qual rejeitava unidades consideradas fora do padrão desejado.

Com o advento da produção em massa, no início do século XX, Frederick W. Taylor separou o processo de inspeção do processo de fabricação, atribuindo maior imparcialidade e confiabilidade à qualidade dos produtos.

Por motivos técnicos, econômicos, de prazo ou até quantitativos, realizar inspeções completas em todos os produtos praticados é impraticável (JUNIOR *et al*, 2006). Assim a amostragem é utilizada. Na segunda metade da década de 1950, o TQC – *Total Quality Control* passou a ser disseminado, haja a vista o novo conceito de qualidade.

O TQC consistia em tratar a qualidade desde o período de projeto do produto, incluindo aspectos funcionais e de desempenho, envolver todos os funcionários em busca de comprometimento e confiança e manter e aperfeiçoar técnicas de qualidade existentes.

Fazendo um paralelo com a gestão de projetos é simples observar que o gerenciamento da qualidade deve ser tratado de forma correta, ou seja, ser feito em paralelo com a execução do projeto, quer seja pela própria equipe executora, quer seja por meio de auditorias, as quais podem ser feitas pelo *PMO*.

Capítulo III

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

3.1. PROPOSTA DA METODOLOGIA

Este trabalho tem a proposta de divulgação de uma metodologia de gerenciamento de projetos com foco na qualidade, desenvolvida no ano de 2009 pelo Escritório Estratégico de Projetos da MRS Logística S.A.. A finalidade desta metodologia é a correção de rumo em caso de divergência entre a execução e o planejamento e o registro de lições aprendidas e boas práticas que poderão ser replicadas em projetos futuros de mesma categoria, através de auditorias.

3.2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A MRS Logística S.A. é uma concessionária pública de transporte ferroviário de carga que controla, opera e monitora a Malha Sudeste da Rede Ferroviária Federal. A empresa atua no mercado de transporte ferroviário desde 1996, quando foi constituída, interligando os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. São mais de 1.600 km de malha - trilhos que facilitam o processo de transporte e distribuição de cargas numa região que concentra aproximadamente 65% do Produto Interno Bruto do Brasil e estão instalados os maiores complexos industriais do país. Pela malha da MRS também é possível alcançar os portos de Sepetiba e de Santos (o mais importante da América Latina).

O foco das atividades da MRS está no transporte ferroviário de cargas gerais, como minérios, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, produtos agrícolas, coque verde e contêineres; e na logística integrada, que implica planejamento, multimodalidade e transit time definido.

3.3. OBJETIVO DA METODOLOGIA

A metodologia a seguir proposta, visa mitigar o problema da gestão da qualidade em projetos com foco na auditoria do produto fim, verificando-se os meios, os princípios e auxiliando o gerenciamento que terá suas fases percorridas e “autenticadas”.

Observar a qualidade atentando para os três pilares que a definem (escopo, prazo e custo) é algo fundamental para empresas que já utilizam métodos de gerenciamento de projetos. A gestão que se faz aplicada à qualidade, engloba partes do projeto, porém deixa de olhar a fundo o produto do projeto, ou seja, a entrega. Para tanto, deve-se descrever adequadamente o escopo do projeto, auditar as fases do mesmo, “corrigir rumo” e entregar o que realmente fora demandado pelo cliente para que a companhia agregue valor crescente e adquira vantagem competitiva.

Foi percebida a importância de se criar uma metodologia de gerenciamento de projetos com foco na auditoria de qualidade na MRS Logística S.A. devido à importância da satisfação do cliente, tanto no que se refere a atender os requisitos quanto à adequação ao uso e a prevenção, que são mais econômicos do que inspecionar e corrigir.

Esta metodologia aborda todas as fases de gerenciamento dos projetos na citada empresa sendo elas: concepção, planejamento, execução, encerramento e pós projeto. Em cada uma das fases deverão ser executadas auditorias por meio de listas de verificação a fim de garantir um escopo bem detalhado, contratações bem sucedidas, execução conforme planejado e conseqüentemente a entrega de um produto conforme proposto pelo projeto.

As auditorias têm como objetivo verificar o andamento do projeto, evitar principalmente desvios de escopo, prazo e custo e recomendar ações corretivas quando necessárias para novo alinhamento com o que foi proposto e pactuado com o *sponsor* e cliente do projeto.

3.4. METODOLOGIA - PROCEDIMENTOS PARA AUDITORIA

Para criar uma etapa própria de gerenciamento da qualidade em projetos, se faz necessário estudar a fundo os processos da empresa em questão e entender como um projeto se inicia, quais as dificuldades que são enfrentadas pelo líder na sua concepção, planejamento, execução e encerramento.

Saber o que de fato ocorre nessas fases é algo complexo, pois é preciso checar a fundo o que deve ser cobrado frente às entregas. É possível que o produto tenha desvios, e para que os desvios sejam identificados o produto precisa ser detalhadamente definido. Uma lista de verificação precisa ser criada para conferir se

o que foi proposto é realmente o que foi entregue ou mesmo verificar se o que está sendo desenvolvido está de acordo com o cronograma de entregas, para que haja tempo para corrigir possíveis deformidades.

Para aplicação da metodologia pelo Escritório de Projetos em um portfólio, um filtro baseado na classificação dos projetos deverá ser feito e esse filtro deverá apontar para um conjunto de projetos que serão semelhantes quanto à auditoria.

As listas de verificação deverão ser elaboradas para a conferência das entregas com base no estudo dos projetos selecionados. Neste momento deve-se buscar ajuda interna de peritos ou mesmo externa para a correta e clara definição do escopo.

A auditoria em projetos deverá ser incorporada à rotina do *PMO*. Um cronograma de auditorias de qualidade deverá ser elaborado anualmente e uma amostra representativa de projetos do portfólio deverá ser auditada periodicamente, dependendo da maturidade em gestão de projetos da empresa e disponibilidade de recursos para este evento.

Os membros auditores poderão pertencer ao Escritório de Projetos ou outras áreas conforme organograma da organização. As auditorias poderão ser realizadas até mesmo pela própria equipe executora do projeto, sendo que neste caso a qualidade passa a ser aplicada principalmente aos processos do projeto.

Nos casos em que as entregas envolvem requisitos técnicos, os quais não são de domínio dos auditores, peritos internos e/ou externos acompanharão as visitas.

3.4.1. SELEÇÃO DOS PROJETOS

A seleção dos projetos que serão auditados se dará anualmente através do plano anual de auditorias que deverá ser elaborado pelo *PMO* sempre no início de cada ano. Este plano abrangerá bimestralmente uma quantidade pré-determinada de projetos, escolhidos por sua relevância. O quantitativo de auditorias dependerá da disponibilidade da equipe auditora e do volume de projetos do portfólio. Neste plano serão identificados os projetos, as datas de cada auditoria e o membro responsável pelas visitas, para que haja tempo suficiente para a elaboração de um estudo prévio do projeto a ser analisado e para que possa ser feita a disponibilização de recursos.

É importante serem consideradas demandas especiais vindas da Diretoria, Sponsor, Cliente ou qualquer outra parte interessada no projeto. Estas solicitações, quando não especificarem o projeto, serão encaminhadas a um sorteio que terá como resultado o projeto a ser auditado.

A auditoria nos projetos poderá ser demandada por áreas afins através de solicitação formal. As demandas deverão conter a razão pela qual a auditoria foi solicitada e serão atendidas de forma a respeitar a ordem caracterizada, ou seja, caso uma demanda esteja em desenvolvimento, as solicitações posteriores serão ordenadas e atendidas em sequência independente de hierarquia, excetuando-se as de caráter extraordinário.

3.4.2. SORTEIO DE PROJETOS

Quando uma auditoria for requerida por uma parte interessada e esta não especificar o projeto em questão, um sorteio será realizado conforme detalhamento a seguir.

O primeiro passo será o da escolha da natureza, através de um filtro no qual poderão ser selecionados investimentos correntes, de melhoria ou de expansão. Investimentos correntes são aqueles realizados anualmente, que são vitais à manutenção das atividades do negócio; de melhoria são aqueles destinados à entrega de um novo produto à companhia, aquisição de equipamentos e tecnologia que agregarão valor às atividades; e de expansão se destinam ao crescimento e ampliação da capacidade do negócio.

Feito isto é preciso estabelecer com qual complexidade deseja-se trabalhar: P1, P2 ou P3. A complexidade se dá pelo grau de relevância do projeto perante o portfólio através do cruzamento entre informações do orçamento e dos riscos associados à execução.

O terceiro passo consiste na escolha da categoria, ou seja, estabelecer em qual classe de projetos se irá aplicar a auditoria. No caso da MRS, pode-se optar por projetos de locomotivas, vagões, instalações, aquisição de equipamentos, meio ambiente, dentre outros.

Concluídas estas etapas, o resultado será um conjunto de projetos relativamente semelhantes e que, estarão aptos para o sorteio. O sorteio será

realizado por um membro do Escritório de Projetos e acompanhado por um de seus pares de forma que se mantenha a imparcialidade na seleção do projeto.

De posse do(s) projeto(s) sorteado(s), o membro auditor iniciará os preparativos de planejamento e realização da(s) auditoria(s).

3.4.3. DEFINIÇÃO DOS MEMBROS PARTICIPANTES

Em quaisquer níveis de complexidade dos projetos, participarão do planejamento, realização e conclusão dos trabalhos de auditoria, em quaisquer fases, dois colaboradores do Escritório de Projetos.

Caso a equipe auditora julgue necessário, devido ao caráter técnico inerente a alguns projetos, participarão das auditorias peritos internos e/ou externos, os quais fornecerão apoio e pareceres sobre o andamento ou entrega dos produtos gerados.

O gerente de projetos ou outro representante indicado por ele devem participar das auditorias *in loco* a fim de fornecer qualquer esclarecimento sobre os pontos observados.

3.4.4. DEFINIÇÃO DAS FASES QUE SERÃO AUDITADAS

Os projetos terão auditadas suas fases conforme o estágio em que estiverem perante o ciclo de vida formal da organização. As fases serão percorridas conforme abaixo.

3.4.4.1. CONCEPÇÃO/PLANEJAMENTO

Como a qualidade em um projeto é dada pelo bom planejamento dos custos, do prazo e escopo, a preocupação e o controle devem começar a ocorrer ainda na fase de concepção. É nela que serão definidos o escopo, o planejamento de recursos, estimativa de duração das atividades, estimativa de custos, identificação dos riscos, análise de riscos e estudo de viabilidade econômico/financeira. Ainda que algumas dessas etapas sejam definidas sucintamente nesta fase, a auditoria deverá verificar a origem das premissas, se a análise de riscos está completa ou se algum ponto importante não foi analisado, enfim, deverá verificar com foco nas entregas o que pode comprometer os resultados propostos. Na fase de planejamento

será verificado principalmente o detalhamento do escopo do projeto ao nível em que seja possível enxergar o resultado do projeto entregue. As exigências quanto às definições se darão mediante um estudo prévio do projeto proposto e análise de histórico de projetos semelhantes na companhia com o auxílio de um banco de dados de Lições Aprendidas.

No caso, por exemplo, de um projeto de vedação de faixa de domínio, cujo objetivo é a construção de um muro ao longo de trechos da malha ferroviária para isolamento entre a ferrovia e a comunidade, deve-se questionar como será este muro. O muro pode ter altura, espessura e comprimento previamente definidos; pode ser de tijolo, lajota ou bloco de concreto; pode ter fundação ou não; pode ter colunas de sustentação ou não; seu acabamento pode ser de chapisco, reboco ou nem mesmo ter acabamento; pode ser pintado ou não; em caso de pintura deve-se perguntar qual será a cor. Enfim, existem diversos quesitos que devem ser planejados e especificados em escopo e contrato, pois só assim a qualidade pode ser pré definida com o cliente.

Durante a concepção a equipe do projeto deverá ser questionada dentre outros fatores, se não é necessário haver previamente a execução de um projeto executivo para as obras, obtenção de licença ambiental para uma determinada construção, demais exigências legais, um escopo técnico e um protótipo para os projetos com caráter de inovação.

Um escopo bem elaborado irá garantir maior assertividade na estimativa de prazo e custo do projeto e irá auxiliar no momento de elaboração do produto proposto. Durante as fases iniciais pode-se inclusive chegar à conclusão que o projeto é inviável para a companhia ou que os riscos associados à sua execução podem torná-lo de baixa qualidade.

Esta metodologia carrega consigo o conceito de “projeto verde”. As questões ecológicas estão tornando-se cada vez mais importantes e a necessidade de comprometimento ambiental deve estar inerente aos projetos. No momento de criação do projeto, deverão ser levadas em consideração as fontes de materiais usados, a quantidade e fontes de energia que o projeto irá utilizar durante sua elaboração e enquanto seu produto estiver em uso, a quantidade e o tipo de rejeito que será gerado, o tempo de vida útil do produto e a forma de descarte do bem após o fim de sua vida. Enfim, deverão ser minimizados os impactos ambientais

provocados pelos projetos, os quais deverão caminhar em conformidade com os quesitos legais.

É nessa fase que irá ocorrer o detalhamento do escopo e é nela que se deve ter a completa visão do que serão as entregas do projeto. Baseado nessas definições é que a correção de rumo deverá ser proposta, caso haja necessidade. A partir do momento em que o escopo estiver validado pelo Escritório de Projetos e pelo cliente na fase de planejamento, ambos deverão dar o aceite para que as atividades de execução se iniciem.

Portanto, a auditoria nestas fases é muito importante para o projeto, para que haja uma linha de base consistente e a utilidade do produto seja sempre colocada em análise, a fim de garantir a melhor entrega possível.

3.4.4.2. EXECUÇÃO/ENCERRAMENTO

Feita a definição detalhada do escopo, a auditoria verificará se o produto em desenvolvimento na execução está em conformidade com o descrito no escopo e cronograma. Na execução se dará a correção de rumo do projeto caso haja necessidade. Esta medida corretiva aumenta a probabilidade de entrega do produto do projeto.

Durante a fase de execução será analisado o real envolvimento do cliente e do *sponsor* do projeto com relação às atividades do mesmo. Os maiores interessados na entrega do produto acordado devem se manter atualizados com a execução das atividades, cumprimento do cronograma e orçamento previstos.

A ferramenta utilizada para a verificação dos trabalhos deve ser uma lista de verificação elaborada previamente às visitas a campo. Tais listas têm como base tópicos contratuais que serão checados no momento da visita e também os aspectos administrativos estudados acerca do projeto. Neste momento os peritos podem auxiliar quanto aos itens técnicos.

A entrega do projeto será verificada na auditoria de encerramento, que deverá ocorrer em completo alinhamento com a WBS e cronograma do projeto. As visitas a campo serão planejadas de forma a coincidir com as datas das entregas, para que a qualidade das mesmas seja auditada. Para efeito de aceite do produto entregue, o cliente dará seu parecer na fase de encerramento assim como o PMO, uma vez que terão pleno conhecimento da entrega que está sendo realizada.

3.4.4.3. PÓS PROJETO

Embora não abordado pelo PMBOK (2009), porém considerado de extrema relevância, a MRS Logística S.A. realiza o pós projeto após a entrega de um produto e a partir de determinado tempo que este se encontra em operação. Este tem como finalidade avaliar o desempenho do ativo gerado para a companhia, analisar sua utilidade e se as premissas de resultados adotadas na concepção se confirmam.

A auditoria nesta fase tem como objetivo averiguar *in loco* o ativo do projeto. Deverá ser verificado o estado de conservação, a manutenção, o desempenho, a rentabilidade e a utilidade do bem. Esta é a última auditoria prevista e visa a verificação do bem em uso. Nesta etapa serão feitas entrevistas com o cliente do projeto a fim de conhecimento dos benefícios oferecidos pela entrega gerada. A finalidade é a proposta de ações corretivas nos casos em que o desempenho por ventura não seja aquele proposto na análise de viabilidade e conseqüente não oferecimento do retorno esperado.

3.4.5. ETAPAS DAS AUDITORIAS

As auditorias são constituídas de algumas etapas que deverão ser seguidas pelos membros auditores a fim de se obter um trabalho imparcial e transparente perante toda a empresa. As etapas abaixo descritas funcionam como roteiro desde o planejamento das atividades até o seu encerramento e entrega dos resultados.

3.4.5.1. PLANEJAMENTO (ESTUDO E PREPARAÇÃO)

Nesta etapa, os responsáveis iniciarão não só o estudo e levantamento das informações relativas ao(s) projeto(s) selecionado(s) como também, todas as demais informações inerentes aos trabalhos da auditoria.

Um formulário padrão de planejamento do trabalho deverá ser elaborado para registrar todas as informações e deverá conter dados como o objetivo dos trabalhos de auditoria, o escopo de abrangência dos trabalhos, os responsáveis pelos trabalhos, o período de realização da auditoria, conhecimentos técnicos fornecidos por peritos, documentos e informações detalhadas acerca do projeto e lições aprendidas em auditorias anteriores.

Ainda durante o planejamento das auditorias deverão ser elaboradas listas de verificação que nortearão os trabalhos e delimitarão seu escopo.

3.4.5.2. REUNIÃO DE ABERTURA

A primeira atividade na auditoria é uma reunião introdutória com os responsáveis pelo projeto a ser auditado, que deverá ser conduzida pela equipe que realizará os trabalhos de maneira política e diplomática, a qual abrangerá os seguintes tópicos:

- A apresentação da equipe que realizará os trabalhos de auditoria;
- A informação da duração, propósito da auditoria, documentação, informações necessárias e critérios de abertura de não conformidades;
- Detalhamento sobre quem irá examinar o que e quando;
- Esclarecimento sobre a necessidade de pessoas da área para acompanharem os trabalhos;

3.4.5.3. REALIZAÇÃO

Nesta etapa, os responsáveis pelos trabalhos assegurarão que a auditoria será executada conforme planejada e que os recursos serão distribuídos de modo a atingir os objetivos. Deve-se dar foco para que toda abrangência da auditoria seja coberta, embora se saiba que o campo de observação do auditor pode aumentar caso alguma suspeita de não conformidade seja levantada.

As listas de verificação orientarão o auditor em pontos que precisam ser cobertos durante a auditoria. O auditor deverá estar preparado para seguir quaisquer outras linhas de questionamentos que levem à obtenção de informações.

Todas as não conformidades deverão ser baseadas em fatos e evidências sólidas e objetivas, as quais podem ser compostas dentre outras, por fotografias, medições, amostras e ensaios de material coletado.

3.4.5.4. REUNIÃO DE ENCERRAMENTO

Esta reunião será realizada para encerrar a auditoria de uma maneira conclusiva e profissional, assim como para combinar datas para a conclusão de

quaisquer ações corretivas necessárias e estabelecer qualquer medida de supervisão subsequente.

Deverá envolver sempre que possível, as mesmas pessoas que estiveram presentes na reunião de abertura. A equipe que realizou os trabalhos deverá:

- Agradecer a ajuda e cooperação da área auditada;
- Esclarecer que embora muitas coisas possam ter sido encontradas em conformidade, somente as não conformidades serão relatadas. Esclarecer ainda, que é possível que nem todas as não conformidades existentes tenham sido identificadas durante a realização da auditoria;
- Apresentar as não conformidades por atividade ou processo auditado;
- Discutir com a equipe do projeto os pontos específicos apresentados;
- Dar um resumo e conclusão geral, incluindo as ações que a equipe de auditoria recomendará;
- Acordar datas para as ações corretivas necessárias;
- Explicar as medidas de supervisão a serem tomadas, se for cabível;

3.4.5.5. CONCLUSÃO DOS TRABALHOS

De volta ao escritório, a equipe de auditoria deverá preparar um relatório com as declarações fatuais de não conformidades sustentadas por evidências objetivas detectadas durante os trabalhos de auditoria e que foram apresentadas na reunião final. Este relatório será encaminhado às partes interessadas visando atualizá-las sobre a situação do projeto avaliado.

As não conformidades reais e/ou potenciais devem ser registradas para que o líder de projeto tenha a oportunidade de analisar as causas que levaram ao desvio e possa tratá-las de maneira a corrigir os desvios observados.

As listas de verificação utilizadas devem ser revisadas para que sejam precisas e completas e para que melhorias sejam incorporadas no caso de auditorias futuras em projetos semelhantes. Elas deverão ser arquivadas juntamente com uma cópia do relatório de auditoria, comprovando os trabalhos.

Capítulo IV

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA EM UM PROJETO NA FASE DE EXECUÇÃO

4.1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Neste capítulo será relatada a aplicação prática da metodologia acima apresentada em um projeto de aquisição de vagões, que se encontra vigente na MRS Logística no ano de 2010. O projeto de código foi auditado por fazer parte do plano anual de auditorias do Escritório Estratégico de Projetos. Este projeto é considerado estratégico no portfólio da empresa e por este motivo passou pelo controle de qualidade no mês de abril/2010.

4.2. FORMULÁRIO DE PLANEJAMENTO DO CONTROLE DE QUALIDADE

Conforme descrito na metodologia, inicialmente foi elaborado o formulário abaixo contendo todo o planejamento da auditoria, o qual serviu de base para os trabalhos que foram desenvolvidos por conter as informações do projeto.

4.2.1. OBJETIVO DO TRABALHO

Contribuir para que o projeto analisado seja entregue dentro do escopo, prazo (tempo), custo e que atenda às necessidades e expectativas pactuadas com cada parte interessada.

4.2.2. ESCOPO/ABRANGÊNCIA DO TRABALHO

Neste trabalho será avaliada a fase de execução do projeto com o foco na qualidade das atividades nele desenvolvidas e em desenvolvimento, assim como identificação da necessidade de criação de um plano de ação para correção de rumo visando a entrega do produto conforme a definição do escopo na fase de concepção/planejamento caso necessário.

Será realizado uma visita de ponto de controle na fábrica de vagões, afim de verificar o cumprimento do cronograma de entrega e o controle existente na linha de produção.

Pontos a serem verificados na fase de execução:

- Conformidade do produto em relação ao escopo proposto;
- Cumprimento de prazo e custo;
- Utilidade do produto entregue (entregas parciais);
- Envolvimento do Cliente e do Sponsor no projeto;
- Entrega do produto.

4.2.3. RESPONSÁVEIS PELO PROJETO

- Líder;
- Líder substituto;
- Relator.

4.2.4. PERÍODO DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

- Planejamento: 12 a 20/04/2010
- Trabalho de campo: 22 a 23/04/10
- Abertura de não conformidades e emissão do relatório: 26/04 a 20/05/10

4.2.5. RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

- Assistente de Planejamento;
- Coordenador de Projetos.

4.2.6. ESPECIALISTAS CONVOCADOS PARA OS TRABALHOS

- Líder do Projeto;
- Líder substituto;
- Relator do projeto;
- Membro da equipe de apoio do projeto;
- Fiscal contratado pela Engenharia de Vagões.

4.2.7. DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS

- Procedimento Operacional - critérios de inspeção de recebimento e aceitação vagões novos;

- Previsão de demanda x capacidade instalada dos vagões (utilidade do produto entregue);
- WBS, cronograma, indicadores, orçamento e curva S validada;
- Book de documentos dos vagões;
- Contrato com o fornecedor A;
- Contrato com o fornecedor B;
- Lista de verificação complementar Escritório de Projetos.

4.2.8. DETALHAMENTO DO PROJETO

4.2.8.1. ESCOPO

Compra de 318 vagões GDT de 130 toneladas brutas, sendo 298 unidades do fornecedor A e 20 unidades do fornecedor B.

4.2.8.2. PACOTES DE ENTREGA 2010

	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	mai/10	jun/10	jul/10	ago/10	Total
Fornecedor A	34	36	38	38	38	38	38	38	298
Fornecedor B	10	10	0	0	0	0	0	0	20

Figura 4 – Pacotes de entrega 2010

4.2.8.3. ANÁLISE DE RISCOS

FONTES DE RISCO	RISCO		PROBABILIDADE	GRAU DO IMPACTO	PONTUAÇÃO	QUALIFICAÇÃO	ESTRATÉGIA	OBSERVAÇÃO
	Evento	Impacto						
Mercado	Elevação do preço do produto siderúrgico	Elevação do preço do vagão	Média chance de ocorrer	Médio	1,5	Médio Risco	Aceitar	
Prazos	Atraso na entrega dos lotes dos vagões	Atraso na disponibilização dos vagões para a operação	Baixa chance de ocorrer	Baixo	0,5	Baixo Risco	Mitigar	Acompanhar e fiscalizar execução do projeto
Mercado	Elevação da taxa de câmbio	Elevação do preço dos mancais e dos produtos siderúrgicos	Baixa chance de ocorrer	Baixo	0,5	Baixo Risco	Aceitar	
Expectativas	Geração insuficiente de demanda nos fluxos de minério de ferro	Sub-utilização dos vagões	Baixa chance de ocorrer	Baixo	0,5	Baixo Risco	Mitigar	A área comercial deve confirmar a demanda dos fluxos de minério exportação
Qualidade	Não conformidades apresentadas nos vagões de novo fornecedor, se for o caso, durante a fabricação e no recebimento técnico	Atraso na disponibilização dos vagões para a operação	Baixa chance de ocorrer	Baixo	0,5	Baixo Risco	Mitigar	Aprovação do projeto, fiscalização da fabricação de protótipo e inspeção de recebimento técnico

Figura 5 – Matriz de análise de riscos

4.2.8.4. WBS 2010

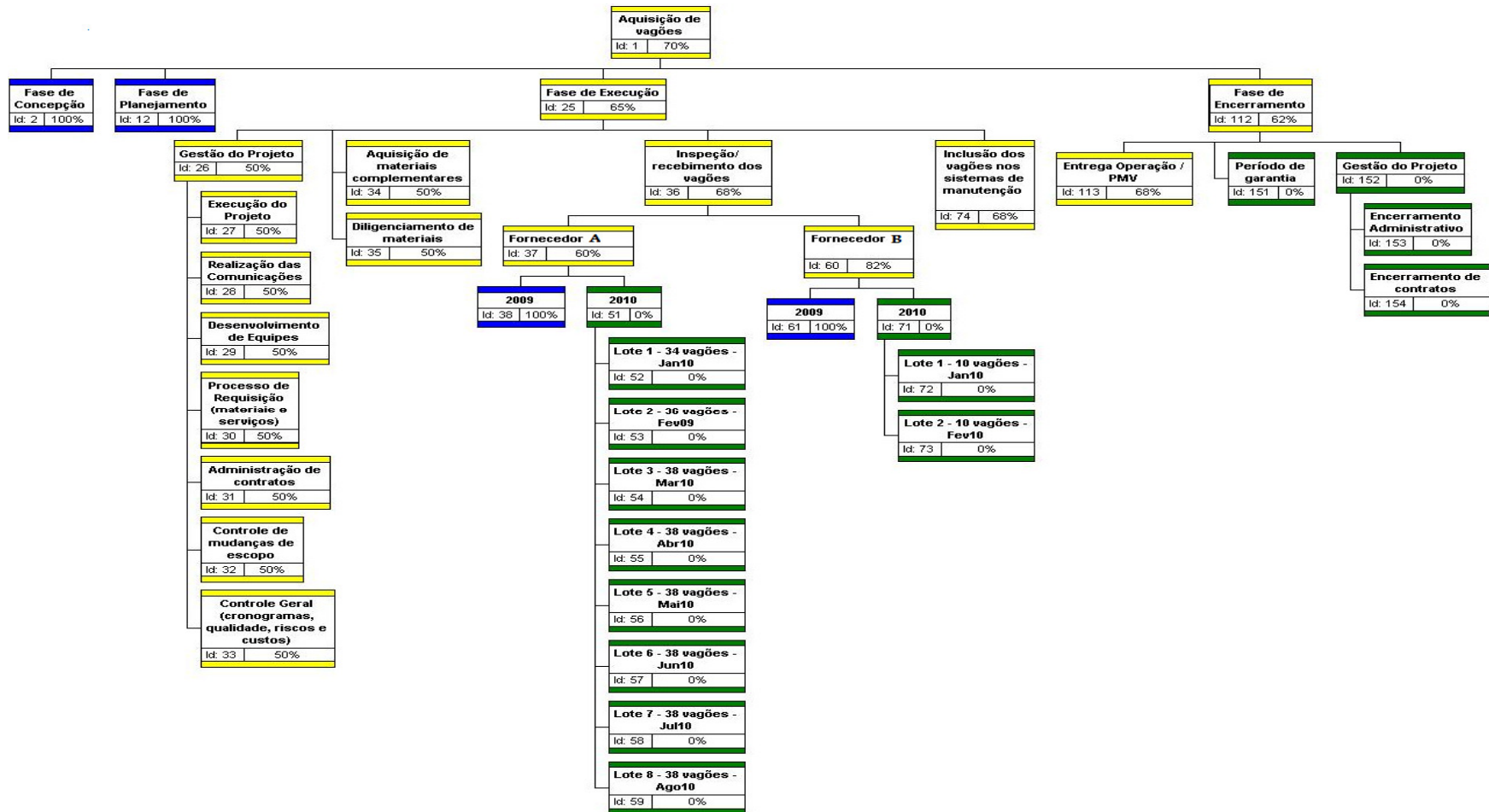


Figura 6 – WBS 2010

4.2.9. PROGRAMAÇÃO DA VIAGEM

- Marcar hotel para 03 pessoas no período de 22 a 23/04/2010 - feito em 13/04/2010;
- Alugar carro – período de 22 a 23/04/2010 – feito em 13/04/2010;
- Informar ao Líder de projetos formalmente a visita planejada – feito em 13/04/2010;
- Providenciar Máquina fotográfica para registro (evidências) da visita – feito em 19/04/2010;
- Passar a programação da visita para o Gerente Corporativo – feito em 13/04/2010;
- Providenciar, caso necessário, EPI (Almoxarifado ou portaria das instalações que serão visitadas) para os responsáveis pelos trabalhos de campo – feito em 20/04/2010;

4.2.10. RELATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE EM PROJETOS

- Após o estudo do projeto e realização da visita de verificação da qualidade do projeto, faz-se necessário a criação de um relatório com evidências dos trabalhos realizados e conclusão dos mesmos;
- O relatório será encaminhado para o líder do projeto e para o cliente do projeto. Caso seja necessário, serão abertas não conformidades para garantir a entrega do produto do projeto;

4.2.11. FINALIZAÇÃO

- O processo será dado como finalizado, após a criação Registros de Não Conformidades (quando houver), mediante emissão de relatório;
- Toda documentação gerada no processo deverá ser anexada ao Sistema de Gerenciamento de Projetos da empresa;
- Deverá existir o feedback do Escritório de Projetos para o solicitante do acompanhamento e para o líder do projeto.

4.3. LISTA DE VERIFICAÇÃO COMPLEMENTAR ESCRITÓRIO DE PROJETOS

Projeto	Descrição	Aquisição vagões GDT	Aceitação			Observação
			Sim	Não	N/A	
Controle						
tem do contrat. Fornecedor A						
6.3	Quando da entrega dos vagões a MRS realiza a devida inspeção de recebimento?		x			
6.4	A MRS se responsabiliza pela entrega de rolamentos, TAGs e fitas de identificação para os vagões citados no contrato?		x			
6.5	O trâmite de notas fiscais de materiais entre MRS e fornecedor é feito conforme contrato (MRS emite NF de Remessa para Terceiro e fornecedor emite NF de retorno dos materiais juntamente com os vagões)?		x			
6.6	São enviadas cópias eletrônicas das Notas Fiscais para os endereços de email indicados pela MRS?		x			
7.3	O fornecedor disponibiliza relatórios completos sobre os vagões em execução, contendo as informações técnicas, a programação de entrega, o planejamento e a coordenação de trabalhos?		x			
7.5	O fornecedor emite relatório técnico com análise de causa de componentes de vagões, cujo fornecimento é de sua responsabilidade, com desempenho abaixo do esperado?		x			
8.1	A MRS entrega ao fornecedor, em condições de aplicação, os materiais de sua responsabilidade (rolamentos, TAGs e fitas de identificação), com antecedência mínima de 30 dias em relação à data prevista de entrega dos vagões?		x			Não evidenciado atraso na entrega dos materiais. TAGs e fitas foram entregues no início do projeto e mancis são fornecidos conforme necessidade.
8.3	A MRS efetua os pagamentos devidos conforme contrato?		x			
10.1	É dado à MRS o direito de inspeção, com base nas especificações técnicas e quantitativos, durante o período de produção dos vagões?		x			Conforme realizado no dia 22/04/2010
10.2	Em caso de recusa de vagões, no todo ou em parte, a MRS demonstra as razões por escrito?		x			
10.2	Em caso de recusa de vagões, o fornecedor cumpre o prazo de 30 dias consecutivos para defender-se ou para fornecimento de outro(s) vagão(ões), ou ajustá-lo(s) à especificação acordada?		x			A recusa de vagões normalmente ocorre durante o processo de montagem, o que é imediatamente corrigido. Raramente um vagão já montado é recusado.
10.3	As inspeções são realizadas semanalmente pela MRS?		x			
12.1	Em caso de atraso nas entregas, a MRS aplica conforme contrato?		x			O atraso de março foi compensado com a antecipação da entrega de 38 vagões em maio, o que garante a MRS um retorno maior do que aquele que seria obtido.
12.2	Para fins de aplicação de multas por atraso na entrega de vagões, a MRS dá tolerância de prazo conforme contrato?		x			Ocorre conforme contrato.
12.3	Em caso de atraso no fornecimento de componentes pela MRS, é dilatado o prazo de entrega dos vagões por período igual ao período de falta de abastecimento?				x	Não evidenciado o atraso na entrega dos componentes
12.4	A MRS aplica as sanções citadas em contrato em caso de disponibilidade da frota em índice aquém do esperado no primeiro e segundo ano de operação do ativo, contados a partir da data de input do mesmo no SISLOG? Durante o período de garantia dos vagões?				x	O sistema não está considerando para cálculo de disponibilidade os vagões parados (avariados) no pátio. Em função disto os índices de disponibilidade neste momento de oficinas sobrecarregadas, não são os reais.
12.5	A MRS paga o bônus no caso de disponibilidade da frota superior ao índice esperado durante o período de garantia?				x	
13.3	A Área de Engenharia da MRS tem livre acesso para discutir formas de melhoria do projeto?		x			
Execução						
1	Feita a análise dos pontos de controle já realizados, foi identificado impacto (prazo e custo) na entrega do produto do projeto?				x	
2	Feita a análise crítica do analítico, os materiais comprados estão aderentes ao planejado?		x			
3	Feita a análise crítica de RM's, os materiais comprados estão aderentes ao planejado?		x			
4	Feita a análise crítica de OC's, os materiais comprados estão aderentes ao planejado?		x			
5	Feita a análise crítica do estoque, os materiais comprados estão aderentes ao planejado?		x			
6	De acordo com o cronograma atualizado há tendência de atraso nas entregas planejadas?				x	Conforme Curva S retratada no tópico 7
7	De acordo com a Curva S atualizada há sinalização de não aderência entre previsto x realizado?		x			Para 2 vagões do fornecedor B que estavam programados para janeiro e foram reprogramados para maio.
8	A comunicação entre o líder do projeto e o fiscal contratado é feita frequentemente?		x			Trocas constantes de email para controle do projeto conforme evidência do tópico 10.3
9	A pintura dos vagões está sendo feita conforme manual de identidade visual da MRS?				x	

Figura 7 – Check List Escritório de Projetos



Figura 08 - Evidência Não Conformidade item 9 lista de verificação

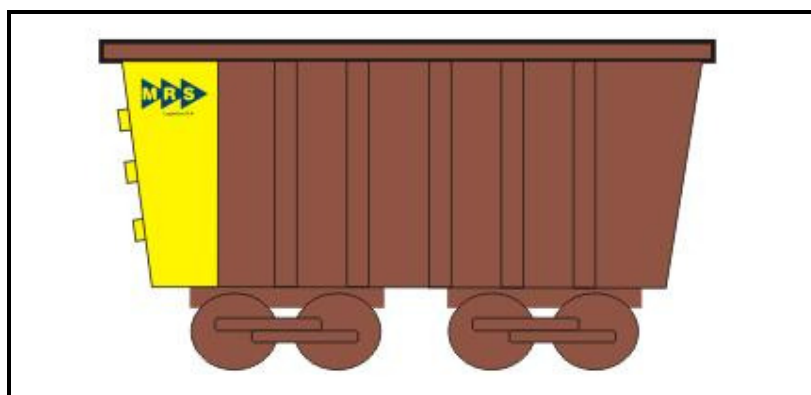


Figura 09 – Manual de Identidade Visual MRS - item 9 da lista de verificação

4.4. RELATÓRIO FINAL DA QUALIDADE

RELATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE EM PROJETOS																													
Data	18/05/2010	Local	Fábrica de vagões																										
Informações sobre o Projeto																													
Nome do Projeto	Aquisição de vagões GDT																												
Fase(s) do Projeto	Execução																												
Objetivo do trabalho																													
<p>Contribuir para que o projeto analisado seja entregue dentro do escopo, prazo (tempo), custo e que atenda às necessidades e expectativas pactuadas de cada parte interessada.</p> <p>Verificar se as características do produto estão de acordo com o contrato firmado com o fornecedor e se as etapas do processo de produção dos vagões pelo fornecedor A estão conforme planejamento mensal.</p>																													
Pontos assinalados																													
<p>Após conversas com os envolvidos no processo, bem como, de posse do que foi observado durante a visita realizada em 22/04/2010 à fábrica de vagões do fornecedor A, foram evidenciados alguns pontos que requerem atenção:</p> <p>1- O cronograma mensal de acompanhamento das entregas (abril) foi defasado em função de atrasos na execução. No dia 20/04/2010 foi repassado ao E.P. um cronograma que sinalizava o início da execução dos vagões de abril no dia 12/04, porém, no dia 22/04 foi repassada uma nova versão que considerava o início em 17/04. CRONOGRAMA CONTROLADO - ENTREGAS CUMPRIDAS.</p> <p>2- Risco de não cumprimento do pacote de entrega acordado para abril (38 vagões) tendo em vista que, no dia 22/04 haviam somente 16 vagões na linha de produção, considerando desde a montagem da viga até a montagem do suporte de freio. RISCO MITIGADO - O CRONOGRAMA DO MÊS FOI CUMPRIDO.</p> <p>3- Evidenciado atraso de cronograma. A versão divulgada em 22/04 previa até este dia a produção de:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Etapas</th> <th colspan="3">Qtde</th> </tr> <tr> <th>Planejada</th> <th>Concluída</th> <th>Em Processo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vigas</td> <td>38</td> <td>14</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>Estrados</td> <td>30</td> <td>11</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>Caixas Fechadas</td> <td>23</td> <td>06</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Assoalhos Soldados</td> <td>22</td> <td>05</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Caixas Soldadas</td> <td>12</td> <td>04</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table> <p>APESAR DO ATRASO PARCIAL, NO INÍCIO DE MAIO O CRONOGRAMA FOI CUMPRIDO.</p> <p>4- A opção por montagem dos vagões a partir de abril com o truque Swing Motion (desenvolvimento de novo produto) oferece risco ao cumprimento de cronograma. Ao final do dia 22/04 quando foi feita a visita à Maxion, haviam somente 02 truques montados, sendo que os mesmos ainda passariam por testes de mola sólida e inscrição em curva. CRONOGRAMA MENSAL CUMPRIDO. CABE O ALERTA PARA OS DEMAIS PACOTES DE ENTREGA.</p> <p>5- Foi firmado entre MRS e o fornecedor A, a antecipação para maio dos 36 vagões previstos para agosto. O fornecedor alegou estar processo de admissão de novos colaboradores para suprir a falta de mão de obra. A produção mensal deverá ser acompanhada pois isto poderá ser mais um agravante para o não cumprimento do acordo.</p>			Etapas	Qtde			Planejada	Concluída	Em Processo	Vigas	38	14	02	Estrados	30	11	02	Caixas Fechadas	23	06	01	Assoalhos Soldados	22	05	01	Caixas Soldadas	12	04	01
Etapas	Qtde																												
	Planejada	Concluída	Em Processo																										
Vigas	38	14	02																										
Estrados	30	11	02																										
Caixas Fechadas	23	06	01																										
Assoalhos Soldados	22	05	01																										
Caixas Soldadas	12	04	01																										

<i>Não Conformidades evidenciadas</i>	
A pintura da marca MRS não está sendo feita conforme manual de identidade visual da MRS, o qual passou a vigorar em março/2010. A aplicação da marca deverá ser feita sobre uma faixa amarela pintada na cauda do vagão, a qual se estende desde a parte superior até a parte inferior do ativo.	
<i>Recomendações</i>	
<p>Pontos 1, 2 e 3:</p> <p>1- Providenciar ações necessárias junto ao fornecedor para que a produtividade seja mantida constante ao longo do mês e não impacte a entrega do produto no prazo acordado. Responsável: Líder do projeto.</p> <p>2- Manter controle frequente (se possível diário) do status da linha de produção, de modo a corrigir o processo ao menor sinal de descontrol. Responsável: Líder do projeto e fiscal contratado.</p>	
<p>Ponto 4 e 5:</p> <p>1- Providenciar ações necessárias junto ao fornecedor para que a adoção do novo produto não impacte nas entregas. Responsável: Líder do projeto.</p> <p>2- Controlar o recebimento de componentes de truques para que a produção não seja interrompida em função de falta de materiais. Responsável: Líder do Projeto e fiscal contratado.</p>	
<p>Não conformidade:</p> <p>1- Nivelar o fornecedor e o fiscal contratado quanto ao padrão de identidade visual;</p> <p>2- Fornecer a correta especificação da pintura do vagão;</p> <p>3- Providenciar correção da pintura dos vagões que porventura ainda se encontrem na oficina;</p> <p>4- Providenciar adequação da pintura dos vagões que já foram entregues.</p>	
<i>Conclusões</i>	
<p>Após o término dos trabalhos foi possível concluir que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os custos do projeto estão conforme o contrato; - O prazo de entrega apesar de divergir da programação mensal, está sendo cumprido quantitativamente no fechamento do mês; - O produto adquirido confere com o produto descrito em escopo; - Durante os trabalhos foi evidenciado o envolvimento do Sponsor do projeto nas atividades desenvolvidas, porém não se pôde chegar à mesma conclusão quanto ao envolvimento do cliente; - As etapas dos trabalhos foram desenvolvidas conforme planejadas; - Todas as etapas de verificação foram realizadas conforme check list e acompanhadas pelo Relator para esclarecimentos necessários das dúvidas ou outras situações surgidas; - O fornecedor demonstrou grande capacidade instalada e alto poder de recuperação da produção em caso de atraso de cronograma; - Os materiais empregados e os processos de produção possuem controle e rastreabilidade; - Apesar de não ter sido foco deste trabalho, foi possível observar atraso na entrega dos vagões do fornecedor B, sendo que para finalizar o escopo deste fornecedor, restam duas unidades que foram reprogramadas para junho/2010. 	
<i>Responsáveis pela Visita da Qualidade</i>	
Assistente de Planejamento - EP	Coordenador de Projetos - EP

Figura 10 – Relatório de controle da qualidade em projetos

Capítulo V

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da metodologia proposta e aplicada na fase de execução de um projeto piloto, fica evidente a necessidade de controle do escopo, custo e prazo para que as entregas ocorram da forma com que foram planejadas.

No projeto auditado foi possível verificar que o cronograma encontrava-se atrasado em relação ao planejamento mensal do fornecedor de vagões e, portanto, o projeto corria risco de não ter o escopo cumprido no prazo acordado. Porém, devido à capacidade de reação produtiva, os vagões puderam ser entregues dentro do período mensal estipulado.

Neste piloto foi possível identificar uma não conformidade. A pintura dos ativos não estava sendo entregue conforme manual de identidade visual do cliente. Como plano de ação coube o alinhamento do fiscal e fornecedor quanto ao padrão exigido. Apesar da recomendação, não houve viabilidade de correção da pintura daqueles que já se encontravam em operação, porém aqueles que ainda estavam na oficina puderam ser readequados.

É possível inferir que caso este trabalho fosse feito no primeiro lote de entregas, o retrabalho seria menor e menos vagões seriam liberados desconformes à operação. A metodologia desenvolvida na MRS Logística S.A pôde contribuir com o maior controle das entregas dos projetos da empresa através de ações corretivas que são tomadas tão logo as não conformidades são detectadas.

Com a conclusão deste trabalho foi possível identificar também que a metodologia de qualidade é altamente dependente de uma forte análise de riscos e que há campo para o desenvolvimento de uma metodologia complementar a esta, o que poderá promover maior previsibilidade e minimizar os insucessos dos projetos.

A partir dos estudos realizados para a elaboração deste trabalho e da experiência adquirida durante o período de atividade profissional relacionada ao controle de projetos, foi possível verificar que a qualidade deve ser um quesito perseguido constantemente pela equipe do projeto, pois assim a satisfação do cliente é garantida e o risco de perdas é minimizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARKLEY, Bruce; SAYLOR, James H. *Customer-driven project management building quality into project process*. 2nd Ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

HELDMAN, Kim. *Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI*. 3ª ed. (Revisada e Atualizada). Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

JUNIOR, Isnard Marshall; CIERCO, Agliberto Alves; ROCHA, Alexandre Varanda; MOTA, Edmarson Bacelar; LEUSIN, Sérgio. *Gestão da Qualidade*. 8ª ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2006.

MELO, Pedro Paulo de Oliveira. *Auditoria em Projetos*. IETEC – Instituto de Educação Tecnológica, 2009.

Metodologia TenStep Processo de Gerenciamento de Projetos®. Disponível em: <http://www.tenstep.com.br/br/TenStepPB/open/5.3.01.1TS.htm>. Acesso em: novembro/2009.

MONTEIRO, Armando. *Certificação PMP: cobertura completa do PMBOK® 3ª edição*. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

MRS Logística S.A. Disponível em: http://www.mrs.com.br/interna.php?nomPagina=aempresa/apres_institucional.php&dSecao=0. Acesso em: novembro/2009.

MULCAHY, Rita. *Preparatório para o Exame de PMP®*. 5. ed. Estados Unidos da América: RMC Publications, 2007.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. *Um Guia do Conhecimento do Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)*. 4ª ed. Newtown Square, Pennsylvania: PMI, 2009.

QUARTAROLI, C. LINHARES, J. *Guia de Gerenciamento de Projetos e Certificação PMP*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2004.

SILVA, Guilherme. "Pequena Introdução à Análise de Valor Agregado – EVA".

Disponível em:

http://www.gerenciamentoeconomico.com.br/gerenciamento_de_projetos/pequena-introducao-a-analise-de-valor-agregado-earned-value-analysis-eva/#more-20.

Acessado em: novembro/2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VARGAS, R. *Gerenciamento de projetos – Estabelecendo diferenciais competitivos*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.