UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUIS FILIPE WERNECK DE OLIVEIRA

# MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO POR MEIO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE ADEQUAÇÃO ÀS NR'S

JUIZ DE FORA
2012

LUIS FILIPE WERNECK DE OLIVEIRA

# MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO POR MEIO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE ADEQUAÇÃO ÀS NR'S

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

Orientador: D. Sc. Roberta Cavalcanti Pereira Nunes

Co-Orientador: G. Otávia Vieira Franco Neder

JUIZ DE FORA

2012

LUIS FILIPE WERNECK DE OLIVEIRA

**MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO POR MEIO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE ADEQUAÇÃO ÀS NR'S**

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

Aprovado em 01 de outubro de 2012.

BANCA EXAMINADORA

D. Sc. Roberta Cavalcanti Pereira Nunes

Universidade Federal de Juiz de Fora

G. Otávia Vieira Franco Neder

MRS Logística Ltda

D. Sc. Luiz Henrique Dias Alves

Universidade Federal de Juiz de Fora

## AGRADECIMENTOS

Ao Deus, pelo dom da vida e presença constante em cada realização e conquista.

À minha família, minha base, pelo apoio e união. Amo vocês.

Aos amigos “Ideal” que fizeram valer a pena e estiveram sempre junto a mim. Uma nova família.

Aos orientadores, pela atenção e dedicação.

À MRS Logística, por ceder os recursos e conhecimentos necessários para realização deste trabalho.

RESUMO

A necessidade em definir objetivos, integrar conhecimentos, gerenciar prazos e custos, disseminar informações e prover condições para que o resultado fosse alcançado; fez com que o PMI fosse criado para a disseminação das metodologias entre os 16,5 milhões de profissionais que as utilizam. Neste sentido, o trabalho vem demonstrar as etapas do gerenciamento de um projeto vislumbrado no ano de 2009, que tinha o intuito de transformar todos os locais administrativos e operacionais de uma empresa de logística ferroviária de Juiz de Fora aptos a receber a certificação do Sistema de Gestão Integrada. No entanto, em 2010, com a mudança das diretrizes internas, o escopo foi totalmente alterado: o projeto, plurianual (2010-2015), deveria focar na adequação do ambiente de trabalho conforme requisitos das NR's, para garantia do maior conforto e segurança dos colaboradores. Portanto, além dos conhecimentos em gerenciamento, o estudo englobará os conhecimentos em Segurança do Trabalho, base para a definição da criticidade dos locais (sites) onde ocorrerão as obras de adequação a cada ano. Para tanto, será abordado o processo de planejamento e definição do escopo, tempo e custo – que devem ser aprovados anualmente frente à Diretoria Executiva; o levantamento das dificuldades – considerando as limitações, a divergência de interesses, as várias fontes de informação; os controles – sistemas, informativos e indicadores estratégicos; e os resultados obtidos após a sua finalização.

Palavras-chave: Gerenciamento. Obra. Projeto.

ABSTRACT

The necessity to define goals, integrate knowledge, time and cost to manage, disseminate information and provide conditions for the result to be achieved; created the PMI tool for the dissemination of those methodologies among the 16.5 million professionals that use it.

This work demonstrates the steps of managing a project envisioned in 2009, which had the idea to transform, all the administrative and operating area of a logistics train company of Juiz de Fora, to receive the certification of System Integrated Management. However, in 2010, with the change of internal policy, the scope was completely changed: the project plan (2010-2015), should focus on the adequacy of the work environment as NR's requirements, to ensure the comfort and safety employees. Therefore, in addition to management skills, the study will encompass the knowledge in Work Safety, the basis for the definition of the critical sites where the fitness work is going to be each year. To this end, we will describe the process of planning and defining the scope, time and cost - which must be approved annually according to the Executive Board; the survey of the difficulties - considering the limitations, the divergence of interests, the various sources of information; the controls - systems, strategic information and indicators, and the results after its completion.

Keywords: Management. Construction. Project.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção ..... 15
Figura 2 – PDCA: aplicado com os objetivos de manter e melhorar ..... 16
Figura 3 – Ciclo de vida genérico ..... 17
Figura 4 – Ciclo de vida do projeto ..... 18
Figura 5 – Processo de gerenciamento de projetos ..... 19
Figura 6 – Gerenciamento de riscos ..... 20
Figura 7 – Modelo de domínio da DIMANAGER ..... 21
Figura 8 – Dimensões do gerenciamento de projeto ..... 22
Figura 9 – Malha ferroviária MRS ..... 28
Figura 10 – Fluxo do processo do projeto ..... 32
Figura 11 – Tempo estimado para iniciação do projeto ..... 35
Figura 12 – Alteração de valores conforme modificação do escopo ..... 36
Figura 13 – Planejado X Executado (contratação dos fornecedores) ..... 40
Figura 14 – Pontos críticos (fornecedores) ..... 41
Figura 15 – Revisão do fluxo do processo (alteração de escopo) ..... 44
Figura 16 – Resultados do projeto ..... 44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução dos indicadores ferroviários entre 1997 e 2004 ..... 12
Tabela 2 - Partes interessadas do projeto ..... 37
Tabela 3 - Riscos do projeto ..... 39

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

NR – Norma Regulamentadora

Nok – Não conforme

PDCA – Planejar, fazer, checar, analisar

RH – Recursos Humanos

PMI – Project Management Institute

PIB – Produto Interno Bruto

EAP – Estrutura Analítica de Projeto

SGI – Sistema de Gestão Integrada

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

SGP – Sistema de Gerenciamento de Projeto

SMS – Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

SUMÁRIO

**INTRODUÇÃO** ..... **12**

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS ..... 12
1.2 JUSTIFICATIVA ..... 13
1.3 ESCOPO DO TRABALHO ..... 14
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS ..... 14
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA ..... 14
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO ..... 15

**REVISÃO DE LITERATURA** ..... **16**

1.7 GERENCIAMENTO ..... 16
1.8 PROJETOS ..... 17
1.9 GERENCIAMENTO DE PROJETOS ..... 18
1.9.1 ÁREAS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS ..... 22
1.9.2 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI ..... 25

**DESENVOLVIMENTO** ..... **27**

1.10 MRS LOGÍSTICA ..... 27
1.10.1 HISTÓRIA DA MALHA FERROVIÁRIA ..... 27
1.11 ESCRITÓRIO DE PROJETOS ..... 28
1.12 O GERENCIAMENTO DO PROJETO DE ADEQUAÇÃO ÀS NR'S ..... 29
1.12.1 PROJETO PLURIANUAL DE OBRAS SMS ..... 29
1.12.2 NORMAS REGULAMENTADORAS ..... 30
1.12.3 INICIAÇÃO ..... 31
1.12.4 PLANEJAMENTO ..... 31
1.12.5 EXECUÇÃO ..... 32
1.12.6 ENCERRAMENTO ..... 42

**RESULTADOS** ..... **43**

**CONCLUSÃO** ..... **45**

**REFERÊNCIAS** ..... **46**

**ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DA EMPRESA** ..... **48**

**ANEXO 2 – TERMO DE AUTENTICIDADE** ..... **49**

# INTRODUÇÃO

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

"A ferrovia tornou a idéia de progresso e a sensação de velocidade inerentes ao novo mundo que se abria em objetos palpáveis. As distâncias diminuíam, as mercadorias e as pessoas chegavam mais rápido e com mais segurança aos seus destinos. A ferrovia carregaria para sempre a idéia de progresso por onde ela passasse. Passou a ser o símbolo do desenvolvimento capitalista do mundo contemporâneo, até pelo menos os anos 30, quando foi substituída por outro invento ainda mais "diabólico" e rápido, o automóvel [...]" (ARRUDA, 2000).

Conforme citado por ARRUDA, a partir dos anos 30 a ferrovia teve sua importância diminuída e neste novo período foi iniciado o processo de reorganização e investimento que, pelo fracasso das ações e resultados alcançados, culminou na privatização, entre os anos de 1996 e 1998, de aproximadamente 25 mil quilômetros de malha.

Após uma década deste processo, estas vêm apresentando uma grande expansão econômica e melhorando, a cada dia, a situação do transporte ferroviário do Brasil. A tabela 1 demonstra esta evolução por meio dos principais indicadores de desempenho:

| ***Indicadores de desempenho*** | ***1997*** | ***2004*** | ***Evolução*** |
|---|---|---|---|
| Volume transportado (bilhões de TKU) | 138 | 206 | 48,7% |
| Faturamento (bilhões de R$) | 2.395 | 7,49 | 213% |
| Velocidade média comercial (km por hora) | 21 | 21 | 0% |
| Produto médio (R$ / mil TKU) | 17,3 | 36,4 | 110,5% |
| Produtividade dos vagões (mil TKU por vagão) | 2.570 | 2.187 | -14,9% |
| Consumo de combustível (litros por mil TKU) | 5,16 | 4,48 | -13,3% |
| Acidentes (números por milhão de trem / km) | 80 | 70 | -12,5% |
| Investimentos (bilhões de R$) | 0,35 | 1,89 | 435% |
| Resultado do exercício (milhões de R$) | -251 | 353 | 604 |

Tabela 1 – Evolução dos indicadores ferroviários entre 1997 e 2004
Fonte: Ministério dos transportes (Adaptado)

Apesar dos dados demonstrados anteriormente serem positivos, as concessionárias ferroviárias ainda apresentam, dentre outros entraves, a dificuldade em expandir sua malha, principalmente devido ao alto custo desta ação. Devido a isto, estas vêm utilizando ferramentas que propiciem a melhoria dos seus processos internos a fim de aumentar sua capacidade e poder concorrencial. Neste contexto destaca-se, também, a necessidade em atender aos requisitos legais que permeiam a operação das empresas: possibilitar o crescimento em produção requer o aumento de *head count* e, consequentemente, a melhoria e expansão dos postos de trabalho.

Para tanto, o gerenciamento dos projetos de melhoria e expansão vem sendo utilizado em grande escala, como forma de transformar em realidade, os anseios estratégicos de uma organização que busca o desenvolvimento.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

No ano de 2011, a MRS Logística SA, empresa concessionária que controla, opera e monitora a Malha Sudeste da Rede Ferroviária Federal; possui a meta em aderir 95% à sua curva S, indicador referente aos projetos de investimento para adequação das suas instalações físicas; sendo, para tanto, aprovada uma verba de R$ 12 milhões.

A empresa, conforme seus valores, preza por manter atitudes responsáveis, sendo a segurança um “princípio prioritário e insubstituível”. Atualmente, a disseminação deste valor está sob o encargo da Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança que, dentre as responsabilidades, pode-se destacar: a definição das diretrizes para diminuição, controle e comunicação quanto aos acidentes ferroviários e de trabalho; os programas para prevenção dos acidentes e manutenção da saúde do colaborador; a preocupação e busca pelo atendimento às condicionantes ambientais e demais legislações que regem os processos finalísticos e de apoio da empresa, dentre outros.

Além disto, consta como sua responsabilidade, o gerenciamento eficiente e eficaz dos projetos; o que vem demonstrar, ainda mais, seu respeito ao homem e ao meio ambiente; além da sua importância para o atingimento dos objetivos da instituição. Portanto, apesar da importância das demais atividade, o autor dará enfoque ao tema, vindo a confirmar a necessidade do gerenciamento das obras desde a sua fase de concepção até o término e entrega do resultado proposto, visando o atendimento aos requisitos das Normas

Regulamentadoras para garantia do maior conforto e segurança dos colaboradores de uma empresa.

## 1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho é desenvolvido com base nas atividades referentes à gestão dos projetos de adequação às NR's realizadas pela Coordenação de Controle da Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança da MRS. Considerando ser esta área apoio para a operação da empresa, todos os colaboradores, em seus diferentes níveis hierárquicos, devem estar cientes e são parte integrante e importante para o bom andamento das obras.

Portanto, serão demonstradas as várias etapas de um projeto por meio do seu gerenciamento, bem como suas divergências, dificuldades e resultados; considerando, para tal, não apenas o gerencial, mas interligando os conhecimentos básicos referentes às Normas Regulamentadoras que regem o escopo deste.

O estudo será embasado no processo de uma empresa de logística ferroviária que engloba, além da sede administrativa em Juiz de Fora, todos os demais sites (ou locais) presentes nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, em que esta possui instalações administrativas e operacionais em desacordo com as Normas Regulamentadoras: NR-8, NR-10, NR-23, NR-24, NR-26.

## 1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O trabalho tem por objetivo demonstrar as etapas do gerenciamento de projetos de investimento com foco em adequações às NR's, e os resultados que estes vêm proporcionar aos colaboradores dos locais onde serão realizadas as intervenções.

## 1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Os trabalhos iniciarão por meio das análises biográficas semelhantes ao escopo deste e que venham agregar seus resultados. Por meio dos estudos e, principalmente, das experiências e resultados já provenientes das obras 2011, o relatório poderá ser elaborado. Para o demonstrativo dos resultados, serão realizadas pesquisas de satisfação que englobarão,

dentre outros: comunicação às partes interessadas, grau de transtorno no decorrer das atividades, aderência aos prazos e custos, atendimento aos requisitos das NR's, índices de Nok em inspeções de segurança e satisfação geral. Sendo assim, pode-se definir o trabalho em questão por meio da figura 1, exposta abaixo:

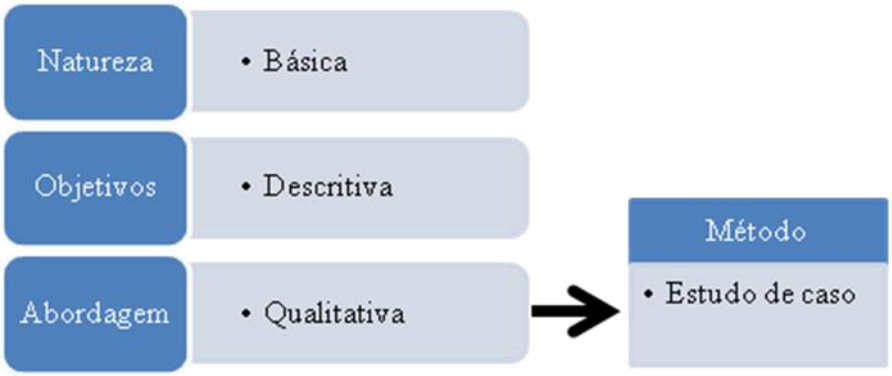



Figura 1 – Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O capítulo I introduz os objetivos referentes ao trabalho, contemplando as considerações iniciais, o cronograma e as motivações do autor ao realizar o presente estudo. Além disso, a metodologia foi explicitada, direcionando suas ações.

Em continuação, o capítulo II expõe mais aprofundadamente acerca dos assuntos a serem abordados e os estudos anteriormente realizados, bem como as opiniões e diferentes enfoques relatados por outros autores. Os estudos serão embasados nos seguintes temas: a definição dos termos "projeto" e "gerenciamento", além da análise de ambos os termos atuando em conjunto para a geração de um resultado específico e único.

Posteriormente, na fase de desenvolvimento, serão apresentadas as etapas do gerenciamento de projetos de adequação às NR's em uma empresa de logística ferroviária, concessionária da malha sudeste do Brasil. Tal trabalho será embasado nas experiências vividas pelo próprio autor, sendo considerada a existência de muitos *stakeholders* com objetivos e interesses diferenciados. Sendo assim, o trabalho será finalizado por meio das principais lições aprendidas durante o ciclo de gerenciamento, demonstrando também, os resultados obtidos junto aos clientes alvo por meio das pesquisas de satisfação.

# REVISÃO DE LITERATURA

Serão apresentadas as considerações gerais, considerando as definições quanto aos termos “gerenciamento” e “projetos”, para posterior integração destes e exposição das suas principais características.

## 1.7 GERENCIAMENTO

Segundo CAMPOS (1998), a importância do gerenciamento está no fato de manter centrada: a perfeita definição de autoridade e da responsabilidade de cada pessoa; a padronização dos processos e do trabalho; a monitoração dos resultados destes processos e sua comparação com as metas; a ação corretiva no processo a partir dos desvios encontrados nos resultados quando comparados com as metas; em um bom ambiente de trabalho e na máxima utilização do potencial mental das pessoas; e, a busca contínua da perfeição. Ou seja, é a capacidade em integrar e monitorar todos os processos necessários à realização de uma determinada atividade, a fim de alcançar os objetivos almejados. Para tanto, pode-se utilizar de ferramentas, mas sempre buscando a melhoria do processo como, por exemplo, ocorre por meio do direcionamento PDCA, exposto na figura abaixo.

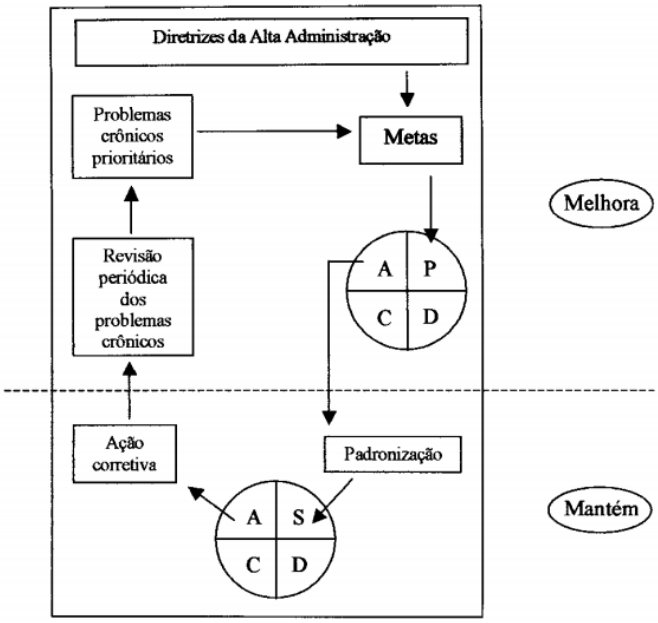



Figura 2 – PDCA: aplicado com os objetivos de manter e melhorar
Fonte: Adaptado de MELLO, 2001

## 1.8 PROJETOS

DINSMORE (1992) define projeto como sendo um empreendimento com começo e fim definidos, dirigido por pessoas, para cumprir metas estabelecidas dentro de parâmetros de custo, tempo e qualidade. DESOUZA E EVARISTO (2004) complementam ainda, dizendo que um projeto é um empenho onde RH, materiais e financeiros são organizados em uma forma moderna para empreender um escopo de trabalho, para uma dada especificação, dentro de restrições de custo e tempo para alcançar mudanças benéficas definidas por objetivos quantitativos e qualitativos. Ou seja, um projeto é criado para que um objetivo seja alcançado; entretanto, para que isto ocorra, devem-se definir os recursos, os requisitos e os prazos para sua realização, considerando que um projeto, segundo o PMI (2004), é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

KERSNER (2000) expõe que a importância dos projetos na viabilização dos negócios tem crescido ultimamente e pode ser percebida pelo aumento do número de empresas que estão adotando a metodologia de gerenciamento de projetos. Ou seja, devido as suas peculiaridades, não basta apenas criar um projeto; este deverá fazer parte do processo da empresa e, para tanto, deverá ter um planejamento, um controle e um término; sintetizando, este deverá ser gerenciado. Neste sentido, o projeto deverá possuir um gestor e uma equipe de executores. Segundo FRAME (1999), para as empresas que buscam uma vantagem competitiva pela inovação, gerar competências na formação de equipes de trabalho passa a ser uma preocupação fundamental, bem como administrar múltiplas funções em diferentes perspectivas.

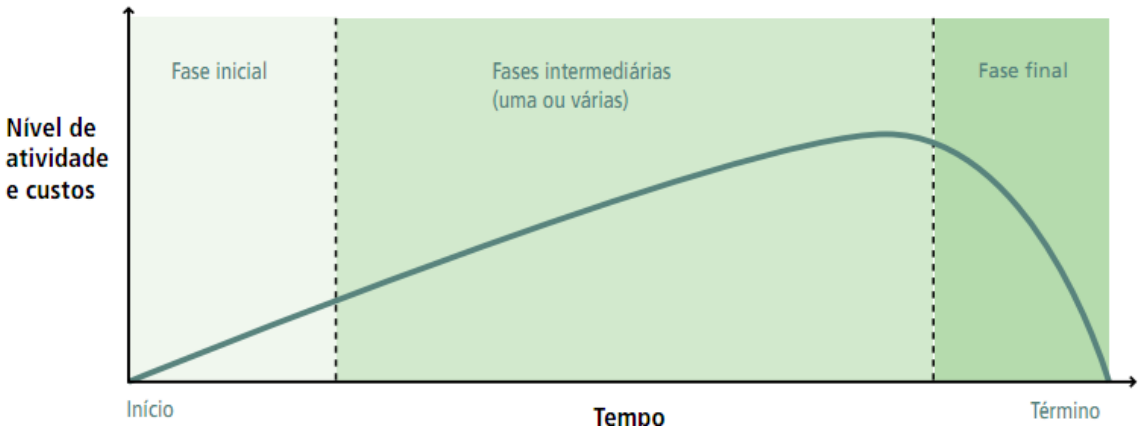



Figura 3 – Ciclo de vida genérico
Fonte: Adaptado do PMI, 2004

## 1.9 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Projetos vêm sendo realizados desde os primórdios da civilização, quando ocorreu a construção dos grandes monumentos, por exemplo. Para que um projeto seja realizado de forma eficaz, é necessária a organização do trabalho demandado. Portanto, a partir da Revolução Industrial e a melhor definição do capitalismo industrial, as empresas iniciaram a busca pela melhoria e organização de seus processos, a fim de manter a competitividade de mercado.

Atualmente, o gerenciamento de projetos tornou-se um importante instrumento de mudança e desenvolvimento nas organizações e está diretamente interligado às estratégias desta. Segundo KIM HELDMAN (2005), um 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*. Portanto, apesar das semelhanças entre diversos projetos, estes são "únicos" e apresentam adversidades quanto a interesses, responsabilidades, riscos e metas; o que torna mais difícil, o seu gerenciamento. No entanto, todos apresentam um ciclo de vida bastante semelhante, conforme demonstrado na figura 4:

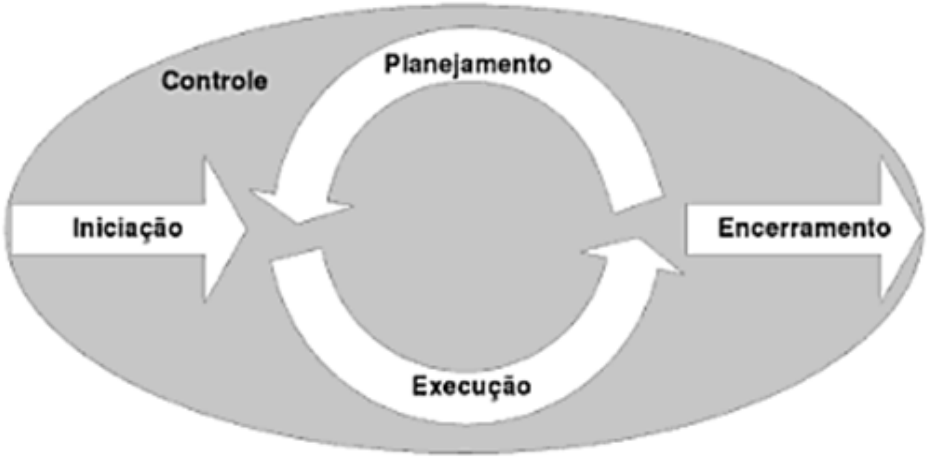



Figura 4 – Ciclo de vida do projeto
Fonte: PMI, 2004

Segundo DRUCKER (2010) até certo ponto, é natural àqueles que desenvolvem novos produtos e sistemas iniciarem suas atividades de desenvolvimento antes mesmo que eles entendam o que tem de ser feito, ou seja, antes mesmo que saiba qual é o problema a ser

solucionado. Entretanto, este é o principal motivo de muitos empreendimentos serem iniciados, mas não terem a continuidade necessária para se obter o sucesso.

Dentre as grandes dificuldades em se gerenciar, mostra-se importante o controle de todos os fatores que, normalmente, integram um projeto. Além disto, no decorrer deste, as prioridades podem mudar, mas há três fatores que devem ser conduzidos simultaneamente: tempo, tarefa e recurso. Segundo STRAUSS (1997), sem um entendimento de como estes três fatores se inter-relacionam, o gerente pode facilmente entrar em modo reativo, constantemente respondendo à crise do momento. Segundo PMI (2000), o sucesso na gestão de um projeto está relacionado ao alcance dos seguintes objetivos: entrega dentro do prazo previsto, dentro do custo orçado, com nível de desempenho adequado, aceitação pelo cliente, atendimento de forma controlada às mudanças de escopo e respeito à cultura da organização. Portanto, para satisfazer as demandas de maneira eficaz, em um ambiente caracterizado pela velocidade das mudanças, torna-se imprescindível um modelo de gerenciamento baseado no foco em prioridades e objetivos.

A figura abaixo demonstra, resumidamente, as áreas de conhecimento para o gerenciamento de projetos:

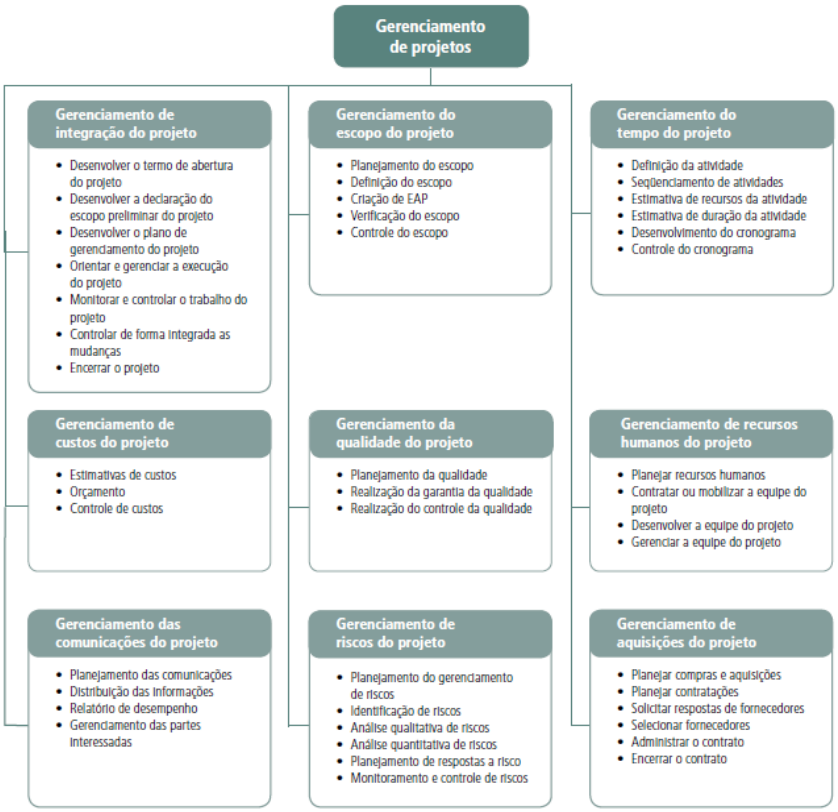



Figura 5 – Processo de gerenciamento de projetos
Fonte: PMI, 2004

Dentre as 9 (nove) áreas citadas acima, deve-se considerar a importância de cada uma, para o desenvolvimento esperado do projeto: Segundo o PMBOK (2004), o gerenciamento do escopo trata principalmente da definição e controle do que é e do que não está incluído no projeto. Portanto, após esta definição, deve-se planejar o tempo para a elaboração de todas as atividades, considerando que riscos podem intervir no bom andamento destas; e que os valores a serem considerados devem arcar totalmente com todas as despesas previsíveis e imprevisíveis, para que não haja necessidade em submeter novas propostas ao Sponsor – o gestor deve evitar as alterações de escopo o quanto for possível. Tais alterações, além de interferir em todo o planejamento, influenciam no tempo de realização das atividades e, caso não haja comunicação entre as diversas áreas de projeto, este pode não atingir seus objetivos. Neste sentido, o gestor exerce um papel importante e deve manter as seguintes características: liderança, facilitação, coordenação de tarefas, comunicação e negociação. De qualquer forma, o projeto deve ter uma linha de base estabelecida e esta só deverá ser alterada em situações extremas, mantendo o máximo de organização durante todo o processo, principalmente devido aos impactos demonstrados na figura 6:

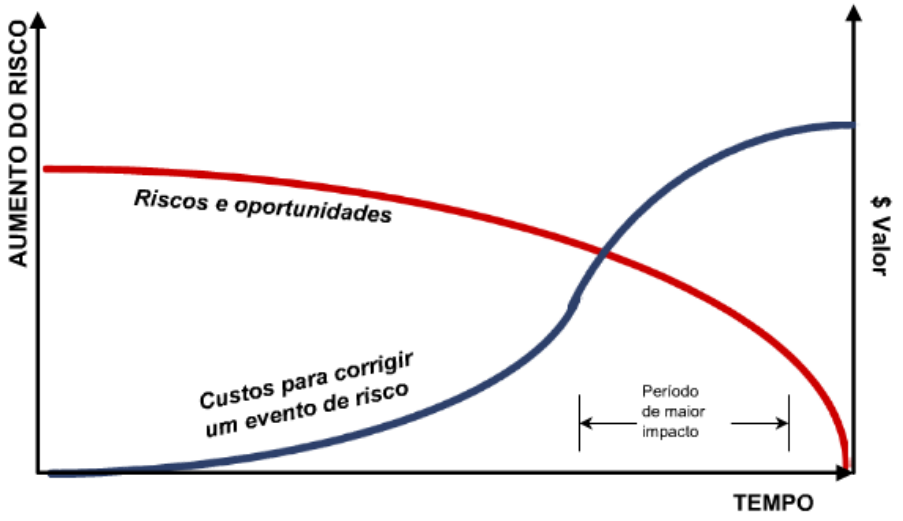



Figura 6 – Gerenciamento de riscos
Fonte: PMI, 2004

Quando o conceito de maturidade é aplicado a uma organização, refere-se ao estado em que esta se encontra para alcançar seus objetivos e, da mesma forma, sua capacidade em gerenciar projetos. ANDERSEN & JESSEN (2002), baseados em suas pesquisas sobre maturidade organizacional no gerenciamento de projetos, propõem que a maturidade seja medida através de três dimensões: atitude, conhecimento e ação. A dimensão atitude

contempla os seguintes aspectos: gerenciamento do risco e incerteza, compartilhamento do poder e responsabilidade, atuação em prol da cooperação e compreensão e administração dos valores dos integrantes do projeto. Na dimensão conhecimento, os aspectos destacados são: conhecimento dos inputs e outputs do projeto, dos processos a executar e visão holística do projeto. A dimensão ação envolve a aceitação e suporte ao gerenciamento de projetos em todos os níveis da organização, desde a presidência, diretoria, gerência e supervisão até o nível operacional. Ou seja, para se gerenciar um projeto, deve-se conhecer profundamente tudo o que permeia sua execução, e os *stakeholders* devem ser providos de toda a informação necessária à manutenção deste, rumo ao alcance das metas esperadas.

CLELAND & IRELAND (2000) esclarece que as práticas de gerenciamento de projetos incluem o estilo de administração relacionado com a responsabilidade e a autoridade, bem como com as contribuições para melhorar a eficiência organizacional. Um gerente, por exemplo, deve estar ciente de todas as definições que ocorrem em um projeto e, mais que isso, ser o principal apoiador destas. Além disto, ele deve ser o interlocutor dos demais *stakeholders* e ainda, deverá ter uma equipe integrada e consciente de seu papel para o atingimento das metas e resolução dos problemas que porventura venham ocorrer. Desta forma, as palavras de SENGE (1990) fazem sentido, quando diz que as organizações só aprendem através de indivíduos que aprendem e, além disto, "o profissional de hoje, para ter sucesso no trabalho, precisa estar apto para reciclar e acrescentar conceitos, posturas e atitudes", como acrescenta NISKIER E BLOIS (2003).

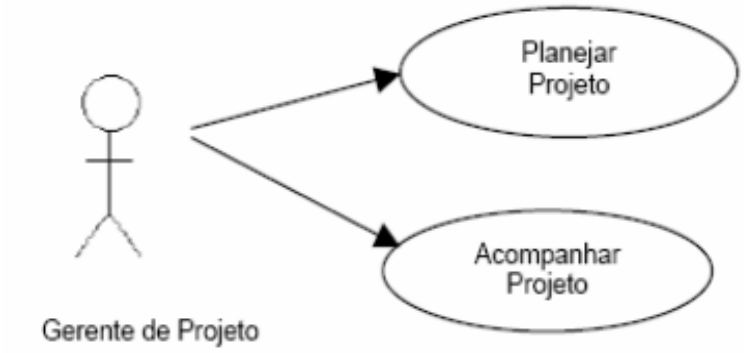



Figura 7 – Modelo de domínio da DIMANAGER
Fonte: PEDRAS, 2003

Segundo o PMI (2004), o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos.

Portanto, não é de se espantar que na década de 90, por exemplo, as práticas de gerenciamento de projetos se consolidaram como metodologia, sendo mencionada por diversos estudiosos, como disciplina obrigatória nas empresas que querem desenvolver e manter vantagens competitivas (FRAME, 1999). Ou seja, se os objetivos são atingidos e, neste percurso, os requisitos são mantidos, há a garantia da sobrevivência das organizações; desde que seja considerada, entretanto, a definição correta dos objetivos iniciais. Abaixo, a Figura 8 demonstra as três dimensões do gerenciamento de projetos:

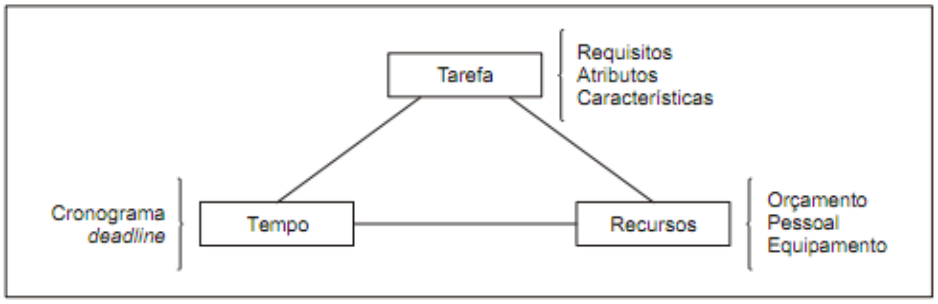



Figura 8 – Dimensões do gerenciamento de projeto
Fonte: STRAUSS, 1997

### 1.9.1 Áreas do gerenciamento de projetos

O gerenciamento de projetos deve ser exercido sob diferentes enfoques e durante todo o seu desenvolvimento. Abaixo, serão apresentadas as 9 áreas do gerenciamento, segundo o PMI:

#### 1.9.1.1 Gerenciamento da integração

Para SOMMERVILLE (2007), o gerenciamento da integração do projeto inclui o gerenciamento das interfaces, que é a identificação e o gerenciamento dos pontos de integração entre os vários elementos do projeto. Como destaca KOSKELA (1997), os esforços de projeto são complexos, com numerosas interdependências, com decisões sendo impostas por clientes e legislações e, sendo tomadas, muitas vezes, com limitações de tempo.

A gerência de integração do projeto baseia-se nos processos apresentados a seguir, conforme (ZANONI, 2002):

Termo de abertura do projeto: documento que autoriza a execução do projeto bem como os termos ou normas do projeto de maneira que há um consenso mutuo entre as partes envolvidas, ou seja, entre o contratante e o contratado.

Plano de gerenciamento de projeto: “documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar, e coordenar todos os planos auxiliares” (PMBOK, 2004).

Orientar e gerenciar a execução do projeto: colocar em prática os objetivos definidos no plano de gerenciamento do projeto.

Realizar o controle das mudanças: processo no qual se faz uma analise das mudanças solicitadas, bem como a aprovação ou não aprovação das mesmas conforme relatadas no termo de abertura do projeto.

Encerramento do projeto ou fase: consiste na verificação dos processos para a finalização de todos os processos do projeto para sim fazer-se o encerramento do projeto ou fase do mesmo.

1.9.1.2 Gerenciamento do escopo

Segundo o PMBOK (2004), o gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto. Dentre os processos que devem ser executados para que ocorra esta definição do trabalho necessário, merece destaque aquele nomeado “Criar a EAP [...] [que envolve a] subdivisão das principais entregas do projeto e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis” (PMBOK, 2004).

1.9.1.3 Gerenciamento do tempo

Para DINSMORE E CAVALIERI (2003), o correto gerenciamento do tempo é de vital importância para o sucesso do projeto. No entanto, KERZNER (2001) cita que o ambiente de gerenciamento do tempo é extremamente turbulento e é composto de várias reuniões, escrita de relatórios, resolução de conflitos, planejamento e replanejamento contínuo, comunicação com o cliente e gerenciamento de crises. O tempo gasto é tempo perdido, impossível de ser recuperado. O Gerenciamento do tempo do projeto descreve os processos: definição, seqüenciamento e estimativa da duração das atividades, com o posterior desenvolvimento do cronograma e seu controle; atividades necessárias para assegurar que o projeto termine dentro do prazo previsto.

1.9.1.4 Gerenciamento do custo

DINSMORE E CAVALIERI (2003) citam que várias atividades afetam os custos do projeto e, desta forma, o planejamento e controle dos custos são fundamentais. O processo de Controle de Custos tem por objetivos fundamentais (PMBOK, 2000; DINSMORE, 2003): Monitorar o desempenho do custo para detectar suas variações; Assegurar que todas as mudanças aprovadas estão registradas no *baseline* de custo; Impedir que mudanças não aprovadas ou incorretas sejam incluídas no *baseline* do custo; Informar as mudanças autorizadas a todas as partes envolvidas; Preservar a saúde financeira do projeto, mantendo os custos dentro de limites aceitáveis.

1.9.1.5 Gerenciamento da qualidade

Qualidade representa o atendimento aos requisitos dos *stakeholders*, definidos ao início do projeto. O gerenciamento da qualidade é composto pelos processos: planejamento da qualidade, garantia da qualidade e controle da qualidade (DINSMORE E CAVALIERI 2003; PMI 2000).

1.9.1.6 Gerenciamento de recursos humanos

O gerenciamento de recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto, de forma a proporcionar a melhor utilização das pessoas envolvidas. Ela é composta pelos processos: planejamento organizacional, montagem da equipe e desenvolvimento da equipe (DINSMORE E CAVALIERI 2003; PMI 2000).

1.9.1.7 Gerenciamento das comunicações

Segundo HELDMAN (2005), 90% do trabalho do Gerente de Projetos é comunicação. Este gerenciamento é composto pelos processos: planejamento das comunicações, distribuição das informações, relato de desempenho e encerramento administrativo (DINSMORE E CAVALIERI 2003; PMI 2000); e descreve os processos necessários para assegurar a geração, captura, distribuição, armazenamento e pronta apresentação das informações do projeto para que sejam feitas de forma adequada e no tempo certo.

1.9.1.8 Gerenciamento de riscos

O gerenciamento de riscos requer maximizar a probabilidade e as conseqüências dos eventos positivos, bem como minimizar a probabilidade e conseqüência dos eventos negativos, em relação aos objetivos do projeto, e inclui o processo de identificação, análise e resposta aos riscos deste.

1.9.1.9 Gerenciamento de aquisições

Descreve como os itens serão obtidos durante o projeto e a abordagem que será usada para gerenciar os vendedores. Segundo o PMI (2000), o gerenciamento de aquisições é composto pelos processos: planejamento das aquisições, preparação das aquisições, obtenção de propostas, seleção de fornecedores, administração dos contratos e encerramento do contrato.

### 1.9.2 Project Management Institute – PMI

O PMI é uma associação sem fins lucrativos, cujo principal objetivo é difundir a gestão de projetos no mundo, de forma a promover ética e profissionalismo no exercício desta atividade, visando promover e ampliar o conhecimento existente sobre gerenciamento de projetos, assim como melhorar o desempenho dos profissionais e organizações nesta área. Neste sentido, o PMI, fundado em 1969 por cinco pessoas, é uma associação que conta atualmente com mais de 300 mil associados espalhados pelo mundo, responsáveis por disseminar as melhores práticas e diretrizes para um gerenciamento de projetos de sucesso, ou seja, seu maior objetivo é o compartilhamento das informações para o desenvolvimento das empresas.

Gerenciamento de Projetos possui tendências positivas e depende das necessidades da organização, da vontade própria, pressão política ou requisito de fornecedores. Com o crescimento da demanda e, consequentemente, maior complexidade dos processos, cada vez mais profissionais especializados em gerenciamento de cronogramas serão necessários para suportar as decisões dinâmicas do dia-a-dia.

Além da disseminação das diretrizes, o PMI coordena o programa de credenciamento que legitima a experiência e o conhecimento do profissional, o Profissional de gerenciamento de projetos, contando hoje com mais de 240 mil certificações. A certificação PMI-SP provê boas práticas que podem ser aplicadas na maioria dos projetos de qualquer tamanho ou

complexidade, proporcionando assim uma redução nos custos de gestão e a diminuição dos impactos e/ou probabilidade de ameaças.

# DESENVOLVIMENTO

## 1.10 MRS LOGÍSTICA

### 1.10.1 História da malha ferroviária

O sistema de transporte permite às sociedades acesso a produtos produzidos em outros ambientes, rompendo possíveis monopólios. FAIR & WILLIAMS (1959), por exemplo, destacam que um sistema de transporte eficiente permite produção em larga escala para grandes mercados; ou seja, os meios de transporte são essenciais ao movimento econômico denominado “Globalização”. Segundo estes, os transportes cumprem uma importante função social: permitem a mobilidade das pessoas, estimulando a disseminação de informações e idéias. Neste contexto, destacam-se as ferrovias que, inicialmente, passaram a substituir grande parte do papel das hidrovias, uma vez que as embarcações não suportavam grandes volumes e pesos.

A utilização deste novo meio de locomoção foi iniciada na Europa, vindo a se expandir e chegando ao Brasil em 1854, apesar de o desenvolvimento não ter ocorrido de forma substancial, devido às guerras e aos investimentos suprimidos. No entanto, após um período de expansão rodoviária, a economia acabou por alavancar novamente este tipo de transporte, por meio da intermodalidade. Em 1990 a malha era compreendida por 29 mil km de extensão, divididos entre quatro empresas que se diferenciavam pelos objetivos e características operacionais. Em função disto, algumas alterações no cenário foram realizadas e o governo, visando impulsionar os investimentos e unificar o sistema ferroviário, optou por privatizar, por tempo determinado, sua malha.

Dentre as concessionárias, destaca-se a MRS Logística, enfoque dos estudos aqui abordados. “A MRS Logística é uma concessionária que controla, opera e monitora a Malha Sudeste da Rede Ferroviária Federal”, segundo o site MRS. A empresa atua na área composta pelas antigas Superintendências Regionais de Juiz de Fora e São Paulo, iniciando suas atividades como empresa privada no ano de 1996, após obtenção dos direitos via leilão.

Contando com 1.643 km de malha, a MRS tem sua atuação sobre uma região que concentra 54% do PIB brasileiro, onde estão instalados grandes portos e complexos industriais que interagem com sua atividade fim: a operação de logística completa.

A empresa vem superando seus resultados a cada ano por meio de investimentos na reestruturação da ferrovia e suas operações, aquisição de novos equipamentos, contratação e treinamento de um maior número de colaboradores, primarização das atividades e duplicação de sua rede. No ano de 2011 a companhia concretizou mais um recorde, produzindo 152,4 milhões de toneladas e faturando (receita operacional bruta) 3,1 bilhões de reais.

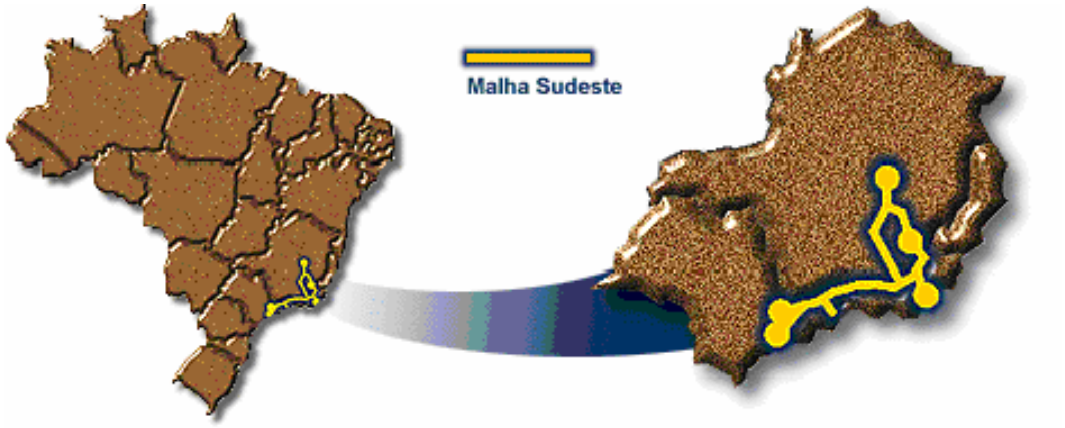



Figura 9 – Malha ferroviária MRS
Fonte: MRS Logística S.A.

Com a utilização de instrumentos de alta tecnologia e o direcionamento por objetivos bem definidos, a empresa é portadora de grande reconhecimento em âmbito nacional e internacional; no entanto, apesar do desenvolvimento operacional, esta mantém como "princípio prioritário e insubstituível", a segurança de seus colaboradores. Conforme MIRANDA JÚNIOR (1995), a aquisição da qualidade está intimamente ligada à melhoria das condições de segurança e higiene do trabalho, pois é muito improvável que uma organização alcance a excelência dos seus produtos negligenciando a qualidade de vida daqueles que os produzem. Nesse sentido, a empresa vem se desenvolvendo, pois além dos benefícios econômicos, há a melhoria do clima organizacional e consequente melhoria das operações.

## 1.11 ESCRITÓRIO DE PROJETOS

A empresa possui uma área focada para a orientação e suporte no desenvolvimento de seus projetos de forma mais eficiente e eficaz: o Escritório de Projetos. Dentre suas responsabilidades:

- Assessoria na administração dos projetos;

- Capacitação e assessoria aos líderes de projeto;
- Padronização de ferramentas e metodologias;
- Garantia da qualidade do projeto (aplicação dos padrões);
- Assessoria na integração dos projetos;
- Estabelecimento de melhores práticas em gerenciamento;
- Auditoria da gestão da configuração;
- Identificação das necessidades da gestão de mudança;
- Acompanhamento de resultados.

Por meio de tais responsabilidades, a área deve garantir o sucesso dos projetos e a manutenção dos seguintes princípios, conforme diretrizes anteriormente definidas:

- Uso de metodologia;
- Garantir retorno ao acionista e valor ao negócio;
- Garantir vinculação aos objetivos estratégicos da empresa;
- Satisfazer ao cliente, patrocinador e demais partes envolvidas;
- Garantir a real utilidade dos produtos;
- Garantir a gestão de mudanças e do conhecimento.

## 1.12 O GERENCIAMENTO DO PROJETO DE ADEQUAÇÃO ÀS NR'S

### 1.12.1 Projeto plurianual de obras SMS

No ano de 2009, devido à certificação da empresa quanto a Norma ISO 9001:2008, uma nova estratégia havia se consolidado sob a forma do projeto plurianual para disseminação do SGI – Sistema de Gestão Integrada – em todos os seus sites. No entanto, após as mudanças gerenciais ocorridas no período e, consequentemente, a alteração das estratégias, a empresa modificou seu enfoque e a padronização deixou de ser uma prioridade.

Iniciado em 2010, o projeto teve apenas seu primeiro ciclo embasado na padronização dos sites; pois, a partir do ano de 2011, o escopo foi modificado e adequar os sites conforme requisitos de Normas Regulamentadoras se tornou seu principal objetivo. A partir deste ano, as obras, sob responsabilidade do Escritório de Projetos, passaram a ser gerenciadas pela Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança, uma vez ser esta a

principal área com enfoque em atender as normas que regulamentam e conferem a qualidade de vida aos funcionários, mantendo sua saúde e segurança no ambiente de trabalho.

O projeto plurianual tem a duração de cinco anos. Neste estudo, será considerado o segundo ciclo de obras e, para tal, o autor descreverá as etapas do gerenciamento de projetos, seus riscos e principais fatores de sucesso e insucesso ocorridos no período.

### 1.12.2 Normas Regulamentadoras

Para melhorar a produtividade e as condições de vida da população, particularmente a dos trabalhadores, o pano de fundo das pesquisas referentes ao ambiente laboral e à saúde no trabalho, foi o conhecimento adquirido durante as guerras (IIDA, 1998). Conforme LIMA E HEINECK (1995), o trabalhador, em geral, recebe pouca atenção e importância, com os administradores e empresários subestimando a necessidade de uma preparação adequada para geri-lo. Na realidade, investir no bem estar do trabalhador é investir no retorno que se almeja para a empresa, e é certo que o atendimento das necessidades mais básicas dos colaboradores não está resguardado apenas pelo cumprimento das Normas, mas é o primeiro passo para que estes possam vislumbrar novos objetivos. Neste contexto, SAURIN (2000) enfatiza que apesar das possibilidades de limitações e lacunas existentes nas normas em relação à prevenção de acidentes, a busca pela adequação às normas, sejam estas obrigatórias ou facultativas, representa o primeiro passo com intuito em promover melhorias no desempenho da segurança e conseqüente redução de acidentes do trabalho.

O Ministério do Trabalho e Emprego, órgão público responsável por estabelecer as leis para manter as condições mínimas de trabalho para o colaborador, propõe por meio da NR-1: “As Normas Regulamentadoras – NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT”. Considerando o objetivo do presente estudo, dentre as 32 NR’s existentes e demonstradas na figura abaixo, algumas destas foram selecionadas segundo oportunidades de embasamento para a definição do escopo do projeto gerenciado.

### 1.12.3 Iniciação

Conforme já explicitado, o projeto plurianual foi definido junto a Diretoria Executiva em 2009. Portanto, no ciclo estudado, a fase de iniciação deu espaço à etapa de planejamento: a justificativa quanto à existência do projeto já estava consolidada; os objetivos, as metas e as partes interessadas identificados. Devido a característica de ser plurianual e o fato de nunca ter sido finalizado um ciclo antes que outro se iniciasse, dois ciclos de obras ocorrem simultaneamente, em etapas distintas; tal fato fez com que nenhum termo de abertura fosse confeccionado a fim de formalizar a existência do projeto. Esta formalização ocorre por meio da apresentação do escopo de obras do ano vigente à Diretoria e, posteriormente, pelos dados inseridos no Sistema de Gerenciamento de Projetos – SGP.

### 1.12.4 Planejamento

Os projetos são, geralmente, os impulsionadores dos grandes feitos de uma empresa, associação, pessoa jurídica ou física; e determiná-lo significa direcionar as ações para o atingimento de um objetivo com meta definida, e que, no entanto, seja desafiadora a quem deva alcançá-la. A fase de planejamento é responsável por grande parte do sucesso de um projeto. Por meio deste, é possível determinar estratégias, criar planos de ação, desvendar possíveis riscos e, consequentemente, formas de evitá-los. Neste sentido, o planejamento deve ser realizado junto aos *stakeholders*, interligando diferentes pontos de vista e propiciando a análise de todo o projeto sob diferentes enfoques.

A iniciação do projeto de adequações deve ocorrer, primeiramente, via SGP – Sistema de Gerenciamento de Projetos. Além do treinamento para utilização deste, os líderes são preparados para analisar as ferramentas e utilizá-las eficientemente, no intuito de facilitar o planejamento e, consequentemente, a execução dos projetos. Nesta etapa é necessário definir: o escopo, direcionamento inicial do projeto; o cronograma, formalização do período necessário ao alcance do seu objetivo final; a estimativa de custo, recurso primordial para que este ocorra; a qualidade esperada, requisitos a serem atendidos para manutenção da sua eficiência e da satisfação dos *stakeholders*; os envolvidos no processo, pessoas que deverão obter todas as informações necessárias para seu melhor desempenho, pois serão responsáveis direta ou indiretamente pelo sucesso do projeto; e os riscos, fatores internos e externos que podem interferir em todas as interfaces do projeto, culminando no não atingimento do objetivo final, caso não sejam tratados.

A definição do escopo é realizada por meio do levantamento dos sites críticos, inadequados às NR's; esta etapa ocorre anteriormente à iniciação formal do projeto e paralelamente à definição dos requisitos deste, conforme será descrito posteriormente. O líder, ciente destas informações, está apto a confeccionar sua EAP – Estrutura Analítica de Projeto, ferramenta de controle a qual proporciona a visualização geral do projeto e suas principais etapas. Embasado por esta, é possível definir as atividades, o sequenciamento destas – figura 10 – e, por meio do conhecimento técnico da Gerência de Infraestrutura, estimar os valores e prazos a serem formalizados no cronograma inicial do projeto; além disso, após o levantamento dos riscos que possam impactar as atividades anteriormente definidas, é possível confeccionar a Curva S, indicador monitorado mensalmente pela Diretoria Executiva da empresa, após sua validação.

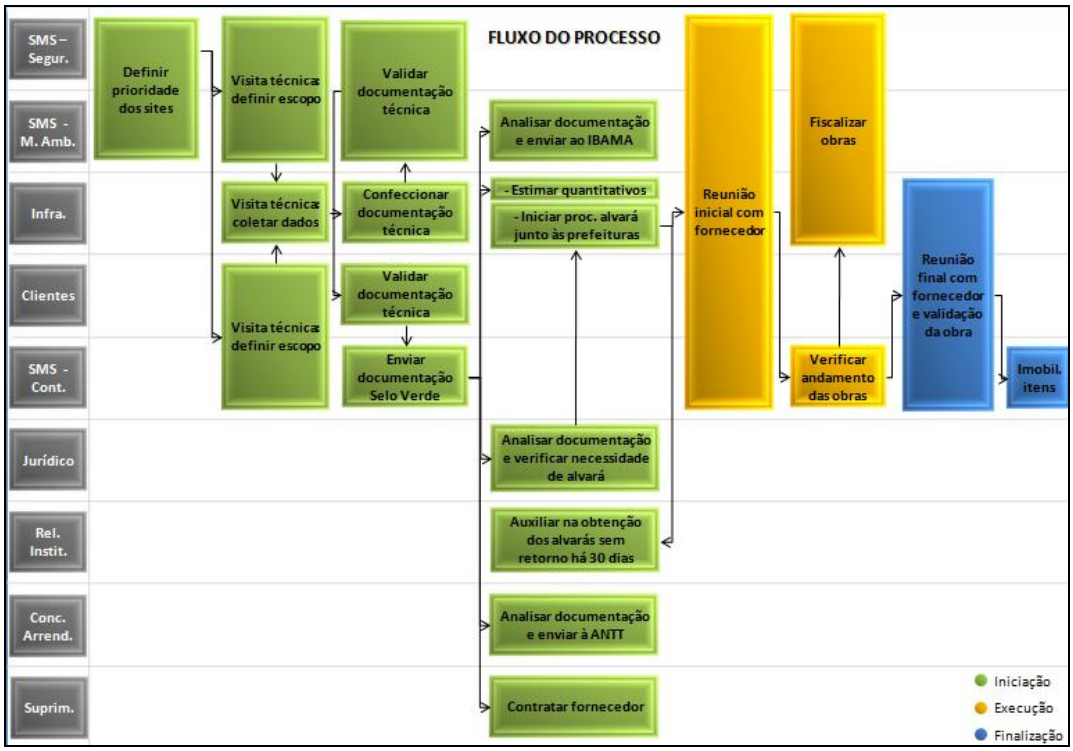



Figura 10 – Fluxo do processo do projeto
Fonte: MRS Logística S.A.

### 1.12.5 Execução

Após definição dos sites e escopo de obras para cada localidade, as requisições são inseridas no sistema Oracle para contratação dos fornecedores. No ano de 2011 foram contratados oito fornecedores por meio de 23 contratos, sendo 13 destes referentes à

construção civil e os demais, às instalações elétricas. Reuniões iniciais foram realizadas nos 14 sites onde as obras de adequação ocorreriam; os requisitos de contrato, atendimento ao prazo e comprometimento com os itens de segurança foram pautas desta e os clientes internos puderam presenciar o compromisso firmado pelos fornecedores. Entretanto, no decorrer do projeto alguns fatores influenciaram para o não atingimento do objetivo final pelos requisitos inicialmente estabelecidos. Esses serão detalhados a seguir:

1.12.5.1 Escopo – Direcionamento inicial do projeto

Ao início de cada ano, o gestor, responsável por coordenar as ações relativas aos projetos de investimento, delega aos técnicos SMS, a responsabilidade em inspecionar os sites conforme os requisitos das NR's e, por meio dos relatórios, fornecerem o embasamento necessário para definição da criticidade e urgência em adequar cada local que, em conjunto a previsão de crescimento do efetivo de colaboradores, possibilita a definição do escopo dos sites onde haverá investimento. Após a realização das análises, os resultados são levados às reuniões de comitê, onde os gerentes têm a oportunidade de justificar as demandas e priorizar a realização das obras; no entanto, o primeiro impasse se deve a necessidade de cada gestor defender apenas a sua própria área, pois, afinal, este também é cobrado por manter melhores condições de trabalho aos seus funcionários. Portanto é necessário manter o enfoque das análises e demonstrar, com maior detalhamento possível, os motivos em selecionar determinados sites em detrimento de outros.

Após a definição dos sites, o levantamento das necessidades deve ser iniciado por meio de visitas técnicas que envolvam projetistas, gestores e técnicos. A demanda, inicialmente repassada pelos usuários locais, deve ser verificada pelo técnico, responsável por ponderar a real necessidade aos requisitos das Normas Regulamentadoras. Paralelamente aos questionamentos, os projetistas devem atentar ao levantamento métrico das áreas e às possíveis alternativas de expansão, conforme necessidades. Salienta-se, no entanto, que apesar das adequações físicas, o escopo do projeto não engloba a compra de móveis e equipamentos, pois, além da verba destinada aos investimentos, cada gestor tem seu respectivo orçamento destinado a obras de manutenção e compras de menor montante. Portanto, no decorrer da visita, a presença do gestor é necessária à integração das informações e, principalmente, a conscientização quanto ao motivo da realização, ou não, dos itens a serem levantados.

O desenvolvimento dos desenhos técnicos e planilhas de quantitativos, etapa posterior ao levantamento das demandas, é outro agravante ao prazo final dos projetos de adequação; tal etapa geralmente demanda a maior parte do tempo entre o levantamento do escopo e a finalização das obras. A mão-de-obra, recurso escasso à confecção dos projetos técnicos, é rateada entre outros projetos de semelhante escopo e, portanto, é também motivo para o insucesso do projeto, caso não seja gerenciada durante a etapa. O cronograma deve ser definido e reuniões constantes devem ocorrer, no intuito de diminuir os impactos quanto ao atraso devido ao aparecimento de pendências como, por exemplo, a validação dos desenhos pelos usuários locais: apesar do conhecimento técnico, apenas os colaboradores que trabalham e utilizam os locais, podem sugerir as melhores alternativas que beneficiem, também, as atividades operacionais realizadas por estes. Em 2011, os seguintes sites foram selecionados para integrar o escopo de obras:

| | |
|---|---|
| Barra do Piraí | Murtinho (Cons. Lafaiete) |
| Campo Grande (Santo André) | Piaçaguera (Cubatão) |
| Conselheiro Lafaiete | Raíz da Serra |
| Brisamar (Itaguaí) | Rio Grande da Serra |
| Ipiranga (São Paulo) | Santos |
| Juiz de Fora | Taubaté |
| Jundiaí | Volta Redonda |

1.12.5.2 Cronograma – Formalização do período necessário para se alcançar o objetivo final

No planejamento estratégico, a “visão” deve ser desmembrada em objetivos e metas; da mesma forma, em gerenciamento de projetos, deve-se definir o escopo, as atividades e o tempo necessário para concretizá-lo.

O cronograma, instrumento essencial para o acompanhamento dos projetos, deve ser elaborado antes do início das obras. Após a definição da planilha de quantitativos, os engenheiros responsáveis pela sua elaboração são responsáveis por repassá-lo à avaliação dos fornecedores. Tais cronogramas devem ser validados para, posteriormente, serem repassados ao gestor do contrato, tornando possível a determinação mais precisa da Curva S, indicador que mede o desenvolvimento físico das atividades.

No decorrer do ano, muitos foram os motivos que levaram ao não atendimento do cronograma estabelecido e, consequentemente, ao não atingimento da meta: cronograma não conservador, fornecedores descomprometidos com diversos contratos firmados, planilhas de quantitativo incompletas e requisições que culminaram na realização de aditivos para alteração do escopo. Devido a isto, durante o projeto, explicações quanto ao indicador abaixo da meta foram apresentadas à Diretoria. Neste sentido, no ano de 2012, a definição do cronograma foi bastante conservadora – conforme figura 11; no entanto, o acompanhamento será mais minucioso e qualquer desvio deverá ser comunicado a área de compras. Além disto, o acompanhamento das obras será realizado por meio de reuniões, propiciando maior contato junto ao fornecedor e aos clientes internos.

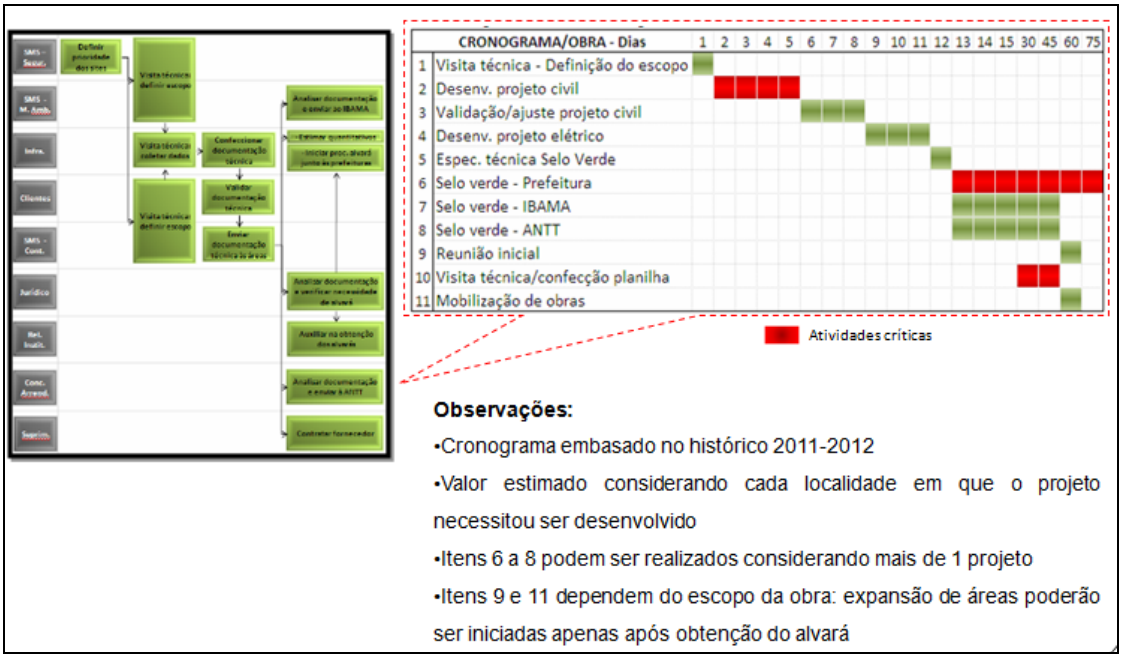


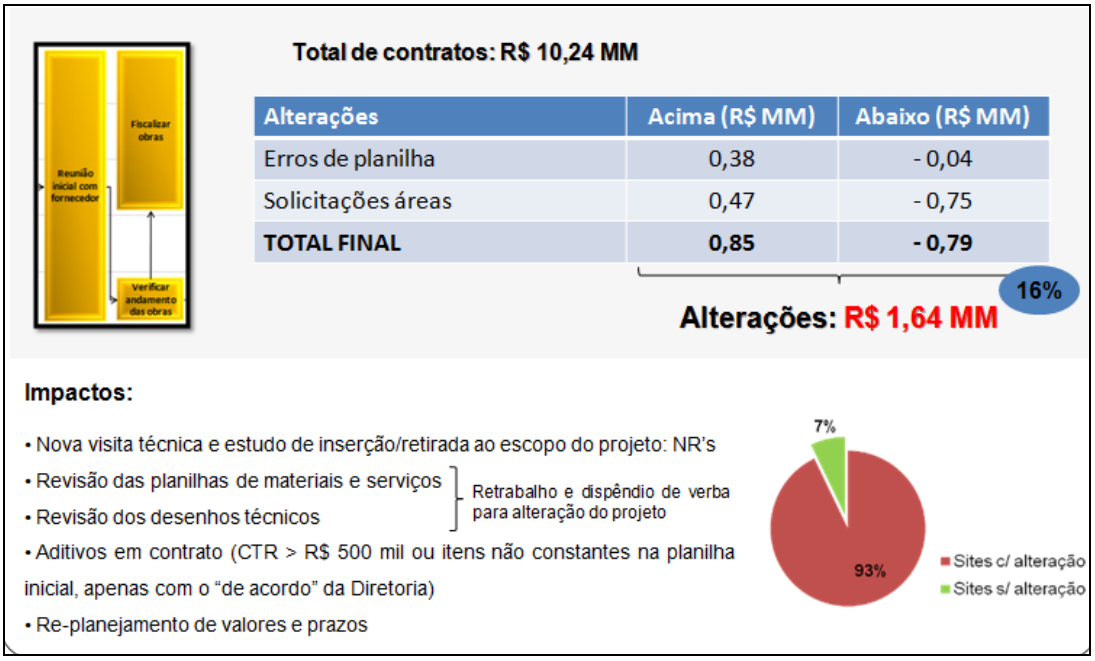

Figura 11 – Tempo estimado para iniciação do projeto
Fonte: MRS Logística S.A.

1.12.5.3 <u>Custo – recurso primordial para que um projeto de investimento ocorra</u>

O projeto de adequação às NR's, desde a sua idealização, teve seu orçamento definido e aprovado pela Diretoria Executiva da empresa. No entanto, a verba deve ser solicitada anualmente, por meio de apresentação e defesa junto a esta novamente. Tal retrabalho deve-se ao acompanhamento das obras e reconhecimento quanto aos principais problemas durante a etapa de execução.

Após ser aprovada, toda a verba deve ser investida no respectivo ano em que foi defendida, pois, caso contrário, uma nova solicitação deve ser realizada. Entretanto, quando a verba já aprovada não é consumida no respectivo ano, é possível sinalizar o *carryover* e defendê-lo perante a Diretoria; esta medida, apesar de indesejável, é mais bem aceita do que pedir verba extra ou *carryover* não sinalizado, pois indica o planejamento de investimentos a serem realizados no ano seguinte, impossibilitado por alguma irregularidade ocorrida durante a execução das obras no ano em curso.

De qualquer forma, a defesa de um orçamento superior as possibilidades de realização geralmente faz com que a empresa perca oportunidades de investimento – ver figura 12 – sem outras frentes; portanto, é necessário um planejamento embasado e o acompanhamento sistemático dos acontecimentos que impeçam o alcance do objetivo do projeto. A figura




| Alterações | Acima (R$ MM) | Abaixo (R$ MM) |
|---|---|---|
| Erros de planilha | 0,38 | - 0,04 |
| Solicitações áreas | 0,47 | - 0,75 |
| **TOTAL FINAL** | **0,85** | **- 0,79** |

Figura 12 – Alteração de valores conforme modificação do escopo
Fonte: MRS Logística S.A.

1.12.5.4 Qualidade – atendimento aos requisitos do projeto

Ainda no período de planejamento, o gestor é responsável por determinar os indicadores a serem medidos para o atendimento aos requisitos do projeto e estes foram sintetizados por meio da Curva S, indicador analisado mensalmente pelas principais áreas interessadas: o patrocinador do projeto e as Gerências de Infraestrutura e SMS.

1.12.5.5 Recursos humanos – as pessoas que fazem o projeto acontecer

O projeto de adequação às NR's está sob gestão da Gerência Geral de Meio Ambiente, Saúde e Segurança, mas os resultados deste propiciam melhorias a toda empresa. Portanto, para iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento das obras, diversas áreas são envolvidas. São elas:

| Atribuições de Papéis e Responsabilidades | | |
|---|---|---|
| **Nome** | **Papel** | **Responsabilidades** |
| Concessão e Arrendamento | Equipe de Apoio | Interface Selo Verde - ANTT. |
| Jurídico | Equipe de Apoio | Interface Selo Verde (Alvarás). |
| Suprimentos | Equipe de Apoio | Responsável pelas compras/ contratações. |
| Diretoria | Equipe de Apoio | Cliente e sponsor do projeto. |
| Líder | Equipe de Apoio | Responsável por manter as informações do projeto atualizadas no SGP e acompanhamento da execução física |
| Ger. SMS | Equipe de Apoio | Verificação do escopo e aceite do projeto. |
| Coord. SMS | Técnico | Suporte, acompanhamento e fiscalização da execução ... |
| Ger. Infraestrutura | Membro | Execução do projeto. |
| ANTT | Conceder licenças para realização das obras. | |
| Colaboradores MRS | Se beneficiarão com a adequação do ambiente de trabalho. | |
| Escritório de projetos | Reunião de progresso do projeto. | |
| Fornecedores | Atender ao nivel de serviço exigido em contrato conforme determinado no projeto. | |
| SMS | Definição das adequações em cada site e diretriz para atendimento aos requisitos legais. | |

Tabela 2 - Partes interessadas do projeto

Fonte: MRS Logística S.A.

Devido ao grande número de áreas envolvidas, no decorrer do projeto foi necessário informar e atender aos *stakeholders*, conforme as diversas solicitações; além disso, pôde-se destacar a morosidade dos processos: o líder deve estar focado em seu projeto, fazendo com que todos os recursos estejam presentes na quantidade e momento certos; no entanto, as

demais áreas não estão focadas ao atendimento de um único projeto, subdividindo suas atividades para atendimento a todos. Esta situação compromete o andamento das atividades e o líder deve estar ciente desta carência já estabelecida na empresa, de forma a não prejudicar o desempenho do seu projeto. Algumas alternativas já foram consolidadas como, por exemplo, o método de contratação, a ser descrito posteriormente. Entretanto, tal fator interno também é um risco, e o líder deve considerá-lo em seu planejamento e, principalmente em seu cronograma.

1.12.5.6 Comunicações – informando aos *stakeholders*

Devido a sua especificidade, os *stakeholders* citados anteriormente devem ser comunicados e envolvidos em diversas etapas do projeto. Além das definições de escopo, ao início das obras, estes são convidados a participarem da reunião inicial junto ao fornecedor, onde são repassadas as primeiras diretrizes quanto às obras; Posteriormente, no decorrer das atividades, o informativo é enviado mensalmente. Por meio deste, as áreas tomam ciência quanto aos principais problemas e definições, status e atividades críticas.

Considerando a presença de diversas áreas em uma mesma localidade e os diferentes interesses entre estas, surgiu como ação a uma ocorrência de insucesso, a nomeação de uma pessoa-chave por site; esta teria como responsabilidades: consolidação das demandas de alteração de escopo, repasse de informações aos demais colaboradores e apoio na resolução das pendências de campo que possam atrasar o andamento das obras.

1.12.5.7 Riscos – fatores que podem impedir a finalização dos projetos

Durante a fase de planejamento, os riscos são levantados pelo líder de projeto. Para isto, quanto mais experiência este possuir, mais específicos serão os planos de ação para minimizá-los ou extingui-los. De qualquer forma, no decorrer da execução das obras pode ser inevitável o aparecimento de alguma adversidade. Em cada localidade há diferentes fornecedores e diferentes problemas, apesar das exigências MRS serem semelhantes a todos. Além disto, a presença de uma ou mais áreas em determinada localidade pode dificultar a definição de pendências, atrasando o andamento das obras; os diferentes interesses fazem com que o escopo deva ser revisto constantemente, demandando tempo e investimentos ao projeto. Dentre os principais riscos, são destaques:

| IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS | | | ANÁLISE DO RISCO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FONTES DE RISCO | RISCO | | PROBABILIDADE | GRAU DO IMPACTO | QUALIFICAÇÃO | ESTRATÉGIA | OBSERVAÇÃO |
| | Evento | Impacto | | | | | |
| Escopo | Mudança de escopo. | A mudança de escopo, pode causar atrasos na realização e alterações nos valores premissados. | Muito Alta chance de ocorrer | Muito Alto | Alto Risco | Evitar | Evitar as mudanças de escopo para não prejudicar os cronogramas físico e financeiro do projeto. Integrar as áreas de apoio técnico e clientes. |
| Escopo | Valor orçado para execução dos projetos não ser suficiente. | Exceder a verba aprovada para o projeto. | Alta chance de ocorrer | Alto | Alto Risco | Evitar | Utilizar a verba existente (aprovada) para execução dos projetos |
| Prazos | Não implantação dos projetos no prazo previsto. | Riscos referentes a saúde e segurança. | Alta chance de ocorrer | Médio | Alto Risco | Alavancar | |
| Aquisições | Atraso na contratação de serviços e aquisição de materiais por parte do Suprimentos. | Impactos na execução do projeto e no cronograma. | Média chance de ocorrer | Alto | Médio Risco | Mitigar | Considerar no cronograma o prazo mínimo de 90 dias para contratação dos fornecedores. |
| Pessoas | Não envolvimento das pessoas na elaboração e execução dos projetos e obras. | Não atendimento aos prazos estabelecidos, qualidade das obras e retrabalhos. | Média chance de ocorrer | Alto | Médio Risco | Evitar | Buscar o comprometimento dos envolvidos, delegando responsabilidades aos mesmos, através de apresentação prévia dos projetos. |
| Geografia | Dificuldade de contratação de mão de obra para a execução dos projetos nos locais localizados longe dos grandes centros. | Atraso no cronograma do projeto. | Média chance de ocorrer | Médio | Médio Risco | Evitar | Buscar a contratação de equipes para execução das obras por Estado (pacotes de obras). |
| Comunicação | Falha na comunicação entre a MRS e stakeholders. | Equivocos na execução dos projetos. | Média chance de ocorrer | Médio | Médio Risco | Evitar | Usar padrão de comunicação e realizar reuniões periódicas de nivelamento. |

Tabela 3 - Riscos do projeto

Fonte: MRS Logística S.A.

1.12.5.8 Aquisições – compra dos recursos necessários à realização das obras

A companhia possui um sistema interno e uma área específica para a realização de aquisições. O lead time de entrega dos contratos é de três meses; portanto, após a definição do escopo e o desenvolvimento dos desenhos técnicos, o líder deve estar atento ao tempo de contratação – figura 12 – dos fornecedores, pois, além do prazo estimado, caso a documentação da requisição esteja incompleta, esta poderá ser devolvida e o processo reiniciado.

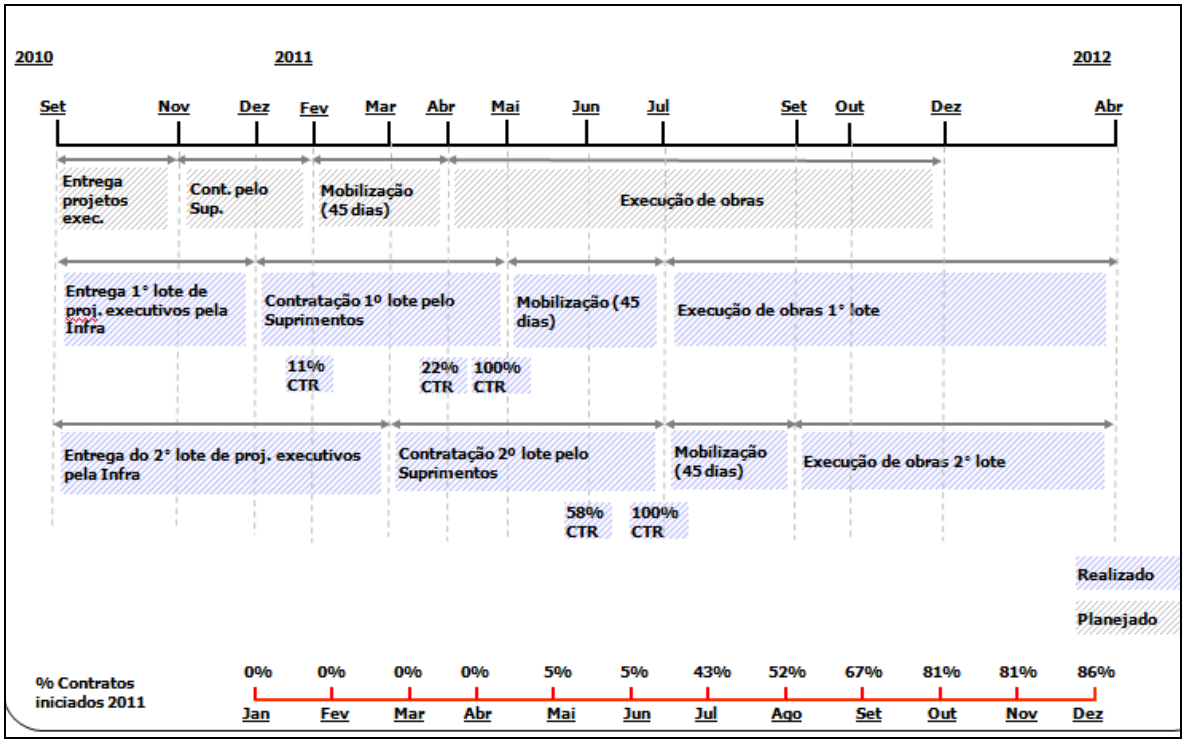



Figura 13 – Planejado X Executado (contratação dos fornecedores)
Fonte: MRS Logística S.A.

No presente ciclo, pôde-se verificar a definição de uma estratégia ineficiente: avaliar um fornecedor superficialmente e contratá-lo em mais de 21 contratos. Destes, 09 contratos estiveram sob gestão do SMS. Muitos problemas ocorreram no decorrer da execução das obras: grande número de compromissos do fornecedor, falta de planejamento e as dificuldades em conseguir mão de obra em diversas cidades; além disso, a demora na contratação de fornecedores fez com que o líder optasse em manter tal empresa até o último momento; as obras não deveriam ser paralisadas e, por outro lado, a aplicação de multas por atraso poderia ser motivo de desistência da contratada. Entretanto, além de não estar executando as obras conforme o planejado, a empresa passou a representar risco à vida dos funcionários, já que

não respeitava os requisitos de segurança estabelecidos em lei e citados em contrato. Reuniões foram realizadas entre Suprimentos, Infraestrutura e os diversos gestores, culminando na rescisão de todos os contratos; no entanto, neste momento, as metas já haviam sido perdidas. A figura 13 demonstra os pontos críticos dos fornecedores, e os fatores que culminaram no insucesso e não atingimento das metas.

| Itens | Fornecedor 1 | Fornecedor 2 |
|---|---|---|
| **Cronograma** | 5 revisões | 4 revisões |
| **Segurança (paralisações temporárias)** | 57% dos sites | 67% dos sites |
| **Reuniões** | 7 pontos de controle<br><br>Nov/11 – Realizada reunião entre Suprimentos, SMS, Esc. Projetos e Infra, onde foi definida estratégia de substituição do fornecedor | 4 pontos de controle |
| **Gestão** | Falta de planejamento<br>Falha no planejamento de suprimentos<br>Conflitos internos e rotatividade de funcionários | Falta de planejamento<br>Demora na mobilização de mão-de-obra |

Figura 14 – Pontos críticos (fornecedores)
Fonte: MRS Logística S.A.

Como lição aprendida, em 2012 a estratégia de contratação foi modificada – as empresas concorrentes foram visitadas e verificadas em três quesitos: financeiro, planejamento e atendimento aos requisitos de segurança. Apenas seis empresas foram selecionadas para executar todas as obras civis da companhia; no entanto, diferentemente do último ciclo, as empresas demonstraram ter porte e organização suficiente para garantir a realização das obras. Além disto, caso as expectativas não sejam atendidas por determinada empresa, esta poderá ser rapidamente substituída pelas demais.

1.12.5.9 Integração – junção das 8 (oito) áreas do gerenciamento

A integração de todas as áreas deve ser realizada pelo líder. Este deve ter conhecimento de todos os processos relativos ao projeto o qual gerencia e as informações relevantes devem ser inseridas no Sistema de Gerenciamento de Projetos. Caso algum requisito seja subestimado, o projeto pode não atingir os resultados esperados. Na realidade, não há fórmulas para se gerenciar, principalmente devido à especificidade de cada projeto;

entretanto, alguns estudos vêm contribuir com os gestores, por meio do direcionamento dos fatores comuns e que garantem sucesso aos diversos projetos, respeitando suas respectivas características.

### 1.12.6 Encerramento

O termo de finalização dos contratos é confeccionado a cada término, havendo uma reunião junto ao fornecedor; no entanto, para considerar a desmobilização das obras, deverá haver a avaliação e entrega da medição final pelos técnicos da Infraestrutura. As obras têm garantia de 01 ano e, caso haja alguma pendência levantada posteriormente pelos usuários locais, a contratada deverá solucioná-la.

Além disto, as obras devem ser imobilizadas, ou seja, os investimentos devem ser direcionados conforme as respectivas instalações adequadas. Este procedimento faz-se necessário principalmente pelo fato de serem bens arrendados, inclusos no processo de concessão entre o governo e a empresa privada.

Após a experiência em acompanhar todas as etapas de um ciclo, o líder está apto a realizar o próximo planejamento mais conscientemente. Para ajudá-lo nas definições, este pode se utilizar dos informativos contendo o status e percalços das obras, os quais foram enviados aos *stakeholders* na etapa de execução destas. Portanto espera-se que no próximo ciclo o projeto possa ser mais bem estruturado e fique mais condizente ao planejamento.

## RESULTADOS

A Curva S é medida pela aderência ao planejamento do prazo. O resultado do indicador em 2011 foi 32% inferior, quando comparado ao ano de 2010. Conforme o planejamento, todas as obras deveriam ter sido finalizadas no próprio ano; no entanto, isto ocorreu com apenas 39% dos contratos. Tal resultado deveu-se principalmente aos problemas junto aos fornecedores, já citados anteriormente.

A verba de R$ 8,8 milhões de reais aprovada inicialmente não atenderia a realização do escopo e, portanto, foi defendido junto a Diretoria, o acréscimo de valor em R$ 4,7 milhões. Entretanto, apesar de ser o dobro do valor investido em 2010, em 2011 foram gastos apenas R$ 6,6 milhões. O restante foi mantido para finalização das obras e, no entanto, já se mostra inferior ao necessário devido a contratação dos novos fornecedores, conseqüência da rescisão de 79% dos contratos. Considerando o prazo de contratação ou inserção dos itens em outros contratos para finalização das obras comprometidas pelas rescisões, o novo planejamento considera que o ciclo de 2011 será finalizado apenas em dezembro de 2012; ou seja, conforme já citado, há dois ciclos ocorrendo simultaneamente: aos 09 sites ainda pendentes de finalização se somaram os 12 sites do terceiro ciclo de obras.

Apesar dos percalços, o líder obteve, no decorrer do projeto, o acompanhamento da Diretoria e o apoio principalmente quanto à aprovação da verba extra requisitada. Além disso, os problemas durante a execução, ou falta desta, fizeram com que as áreas ficassem mais integradas e passassem a pensar em alternativas que propiciassem a melhoria dos processos – figura 15. Os colaboradores foram conscientizados quanto ao escopo do projeto e sabem que, apesar de ainda não ter havido obras em sua área de atuação, há pessoas trabalhando para a melhoria das condições de trabalho da empresa – figura 16. Além da melhoria das instalações, esta divulgação fez com que o indicador relativo à satisfação quanto às instalações físicas fosse 11% superior ao ano de 2010.

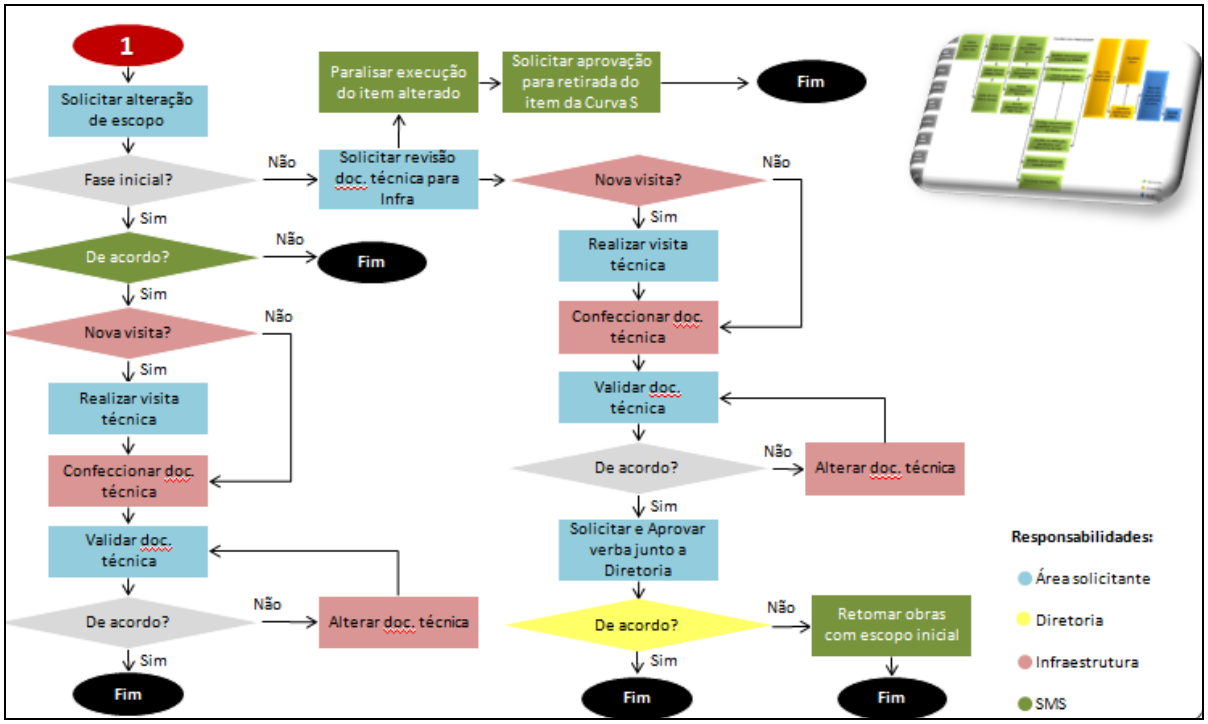



Figura 15 – Revisão do fluxo do processo (alteração de escopo)
Fonte: MRS Logística S.A.

Figura 16 – Resultados do projeto
Fonte: MRS Logística S.A.

## CONCLUSÃO

Considerando a especificidade de cada projeto, a dificuldade em se gerenciar pode ser aumentada pela falta de experiência, mas, principalmente, pelo desconhecimento de ferramentas e metodologias já utilizadas, embasadas em diversos casos de sucesso.

O planejamento, por mais conservador que seja, deve representar a realidade do projeto e, para isto, conhecer todos os fatores que influenciarão sua execução é essencial; neste sentido, é importante realizar o levantamento e formalização dos requisitos do cliente, pois estes podem ser modificados constantemente, desfavorecendo o atingimento do objetivo final inicialmente definido. Além disso, é fundamental o entrosamento junto aos *stakeholders*, informando-os acerca dos acontecimentos do projeto, pois estes serão os responsáveis por amparar o líder, caso ocorra algo imprevisto.

Apesar dos transtornos ocorridos durante o ciclo estudado, os acontecimentos amadureceram a equipe responsável por gerenciar este projeto, que possui mais três ciclos. Os processos foram revistos e as metodologias internas foram alteradas no intuito de atender de forma mais eficiente, a real necessidade do projeto: o levantamento do escopo de obras do ciclo seguinte será antecipado, de forma que a execução das obras também o seja; o quadro de fiscais de obra foi aumentado, possibilitando maior acompanhamento destas; a empresa não ficará subordinada a manter fornecedores com baixo desempenho, pois os contratos já não são específicos a apenas uma atividade; os clientes internos poderão intervir pela alteração do escopo de obra, mas as solicitações serão agrupadas em apenas um colaborador por site.

O terceiro ciclo, já em andamento, resulta de um maior preparo das áreas envolvidas; não há informações a serem antecipadas, mas o objetivo 2012 é atingir a meta e a satisfação dos colaboradores; por meio de um ambiente de trabalho melhor, condizente ao porte, potencial e valores da empresa.

**REFERÊNCIAS**

ANDERSEN, E.S.; JESSEN, S. A. Project maturity in organization. International Journal of Project Management, 2002.

ARRUDA, Gilmar. Cidades e sertões: entre a história e a memória. Bauru, SP: EDUSC, 2000.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Rio de Janeiro: Block Ed., 1992.

CLELAND, D.I.; IRELAND, R. I. Gerência de Projetos. Rio de Janeiro, Reichmann & Affonso, 2000.

DESOUZA, K. C.; EVARISTO, J.R. Managing Knowledge in Distributed Projects. Communications of the ACM, New York, 2004.

DINSMORE, P. C. Gerência de Programas e Projetos. São Paulo: Editora Pini, 1992.

DINSMORE, C. e Cavalieri, A. Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos: Livro-Base de "Preparação para Certificação, 2003.

DRUCKER, P. F. Gestão de Projetos: Estratégia Essencial ás Corporações. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/066/66amsf.htm>. Acessado em: novembro de 2011.

FAIR, M. L.; WILLIAMS JR., E. W. Economics of transportation. New York: Harper & Brother Publishers, 1959.

FRAME, J.D. Project Management Competence: Building Key Skills for Individuals, Teams, and Organizations. Jossey-Bass Publishiers, San Francisco, 1999.

HEINECK, Luiz F. M., FERREIRA, Júlio C. G., FREITAS, Ana A. F. Proporção de tempo empregado nas obras em atividades produtivas, auxiliares e não produtivas. In: XV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1995, São Carlos, SP. Anais... São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1995.

HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

KERZNER, H. Applied Project Management Best Practices on Implementation. John Wile

KOSKELA, L.; BALLARD, G.; TANHUNPÄÄ, V. ‘Towards Lean Design Management.’ In. Seminário de Lean Construction, Gold Coast, 1997.

MELLO, C. P. CARAMORI, E J. PDCA Método de melhorias para empresas de manu ıvolvimento Gerencial, 2001.

MIRANDA Jr., Luiz Carlos de. Prevenção, o Novo Enfoque. Revista Proteção. Novo Hamburgo – RS. março de 1995.

MRS Logística S.A. Disponível em: <http://www.mrs.com.br>. Acessado em: novembro de 2011.

NISKIER, C. e BLOIS, M. A UNIVIR: Três Anos Consolidando o e-Learning nas Empresas em: Maia, C. Ead.Br Experiências Inovadoras em Educação a Distância no Brasil Reflexões Atuais, em Tempo Real. Anhembi Morumbi, 2003.

PEDRAS, M. E. V. Uma Ferramenta de Apoio ao Gerenciamento de Desenvolvimento de Software Distribuído. 2003. 91 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Departamento de Informática. Maringá-Pr: Universidade Estadual de Maringá/Universidade Federal do Paraná, Maringá, 2003.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide. Pennsylvania, USA : Project Management Institute, 2000.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos - PMBOK. Pennsylvania, EUA, 2004.

SAURIN, T. A.; LANTELME, E; FORMOSO, C. T. Contribuições para Aperfeiçoamento da NR-18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. Relatório de Pesquisa.

SENGE, P. M.; (1990). A Quinta Disciplina, Editora Best Seller, São Paulo, 1990.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. São Paulo – Pearson Addison Wesley, 2007.

STRAUSS, R. Managing multimedia projects. USA: Butterworth-Heinemann, 1997.

ZANONI, Roberto. Modelo de Gerencia de Projeto baseado no PMI para ambiente de desenvolvimento de software fisicamente distribuído. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós – Graduação em Ciência da Computação – PUC, 2000.

## ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DA EMPRESA

Declaro para os devidos fins, que Luis Filipe Werneck de Oliveira funcionário da empresa MRS Logística S.A. possui autorização para divulgar o nome da empresa bem como dados não confidenciais na elaboração de seu trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Juiz de Fora, 01 de outubro de 2012.

_____

Responsável da Empresa

# ANEXO 2 – TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

**Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria**

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal [2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20____.

| | |
|---|---|
| _____ | _____ |
| NOME LEGÍVEL DO ALUNO | (A) Matrícula |
| _____ | _____ |
| ASSINATURA | CPF |

[1] LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.