

Universidade de São Paulo – USP
Escola de Engenharia de São Carlos - EESC
Departamento de Engenharia Mecânica
Trabalho de Conclusão de Curso

Análise de práticas de gerenciamento de
projeto: estudo de caso de uma indústria do
setor eletrônico

Aluno

Mateus Fernando Geremias

Orientador

Prof. Dr. Mateus Cecílio Gerolamo

São Carlos, 2011

Mateus Fernando Geremias

Análise de práticas de gerenciamento de projeto: estudo de caso de uma indústria do setor eletrônico

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Mecânico.

Área de Concentração:

Gerenciamento de Projetos

Orientador: Prof. Dr. Mateus Cecílio Gerolamo

São Carlos

2011

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

Geremias, Mateus Fernando.

G367a

Análise de práticas de gerenciamento de projeto :
estudo de caso de uma indústria do setor eletrônico. /
Mateus Fernando Geremias ; orientador Mateus Cecílio
Gerolamo -- São Carlos, 2011.

Monografia (Graduação em Engenharia Mecânica) --
Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de
São Paulo, 2011.

1. Gerenciamento de projetos. 2. PMBOK. 3. Indústria
eletrônica. I. Título.

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Candidato(s): Mateus Fernando Geremias

Título: Análise de práticas de gerenciamento de projeto: estudo de caso de uma indústria do setor eletrônico

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo
Curso de Engenharia Mecânica

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Luciana Montanari

Nota atribuída: 10,0 (dez)

Luciana Montanari
(assinatura)

Prof. Dr. Kleber Francisco Esposto

Nota atribuída: 6,0 (dez)

Kleber F. Esposto
(assinatura)

Prof. Dr. (orientador) Mateus Cecilio Gerolamo

Nota atribuída: 10,0 (DEZ)

Mateus Cecilio Gerolamo
(assinatura)

Média: 10,0 (DEZ)

Resultado: APROVADO

Data: 18/11/2011

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor orientador Mateus Cecílio Gerolamo, pela atenção, as importantes orientações e informações na elaboração deste trabalho.

À Escola de Engenharia de São Carlos, por contribuir com a minha formação em Engenharia Mecânica.

Aos professores que me forneceram a base durante toda a graduação para minha formação e também na elaboração deste trabalho.

À minha família, pelo apoio, incentivo e colaboração em todos os momentos.

RESUMO

GEREMIAS, M.F. **Análise de práticas de gerenciamento de projeto: estudo de caso de uma indústria do setor eletrônico.** 2011. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

É cada vez mais notório o crescimento do número de projetos executados utilizando as técnicas de gerenciamento de projetos. Com um mercado cada vez mais competitivo, estratégias para redução de custos e prazos e também melhoria na qualidade e eficiência do projeto tornam-se muito importantes para sucesso do projeto. O gerenciamento de projetos é a atividade responsável por otimizar esse processo, fornecendo um conjunto de conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas. Assim, este trabalho teve como objetivo analisar e comparar os processos descritos na literatura teórica, no modelo empresarial e o que é efetivamente executado durante um projeto real de fornecimento de energia para sistemas metroviários. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de obter as principais atividades de gerenciamento de projeto tidas como “boas práticas” para possibilitar a análise do modelo empresarial e de sua execução prática. Os resultados obtidos demonstram que há grande correspondência entre o gerenciamento aplicado na empresa estudada e os processos descritos na teoria.

Palavras-Chave: Gerenciamento de projetos. PMBOK. Indústria Eletrônica.

ABSTRACT

GEREMIAS, M.F. **Analysis of project management practices: case study of an electronic industry.** 2011. Course Conclusion Project – Engineering School of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2011.

It's even more apparent the growth of projects carried out using the techniques of project management. With an increasing competitive market, strategies to reduce costs and deadlines and also improve the quality and efficiency of the project became vital. Project management is the activity responsible for optimizing this process, providing a set of knowledge, processes, skills, tools and techniques. Therefore this study aims to analyze and compare the processes described in the theoretical literature, the business literature and what is actually executed during an real project. Thus, a bibliographical research was made to obtain the main activities of project management seen as "good practice" to enable the analysis of the business model and its practical execution. The results show that there is a good correspondence between the project management applied in the studied company and in the processes described in theory.

Keywords: Project Management. PMBOK. Electronic Industry.

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1 - Evolução certificações PMP no mundo (PMI Certification Update; 2008)	2
Figura 2 – Grupos de processos de gerenciamento de projetos (Elaborado pelo autor)	6
Figura 3 - Áreas do conhecimento e seus processos (Elaborado pelo autor).....	7
Figura 4 - Distribuição das empresas na matriz volume-variedade (Patah e Carvalho, 2009, pág. 10).....	16
Figura 5 - Estruturas teóricas para as empresas analisadas (Patah e Carvalho, 2009, pág. 10)	16
Figura 6 – Importância das competências para o gerenciamento de projetos, de acordo com opinião de especialistas na área. (Russo, Ruiz e Cunha, 2005, pág. 7)	20
Figura 7 – Modelo de conjuntos a serem estudados (Elaborado pelo autor).....	20
Figura 8 - Classificação da complexidade e volume dos projetos (Adaptado de Patah e Carvalho, 2009, pág 10)	20
Figura 9 - Organização mental dos grupos de processos (Elaborado pelo Autor).....	26
Figura 10 - Fase de desenvolvimento, planejamento e elaboração do preço do preço (Guideline da Empresa, 2010)	27
Figura 11 - Relações entre os procedimentos descritos na literatura, no método de gestão da empresa e em sua execução prática (Elaborado pelo autor)	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição profissionais PMP no mundo (PMI Certification Update; 2009)	3
Quadro 2 - Distribuição profissionais PMP no Brasil (PMI Chapter Statistics; 31/07/2011)	3
Quadro 3 – Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento (livre tradução do autor, Quadro do PMBOK, PMI, 2009, pág. 43)	14
Quadro 4 - Síntese das atividades do processo de gerenciamento de riscos em projetos (Souza, Vasconcelos, Judice e Jamil, 2010, pág. 7)	17
Quadro 5 - Ordenação dos principais instrumentos que contribuem para cada atividade do gerenciamento de riscos em projeto (Souza, Vasconcelos, Judice e Jamil, 2010, pág. 16) 10)	18
Quadro 6 - Empresas avaliadas (Adaptado de Patah e Carvalho, 2009, pág. 10)	23
Quadro 7 - Correspondência entre os procedimentos da literatura e o modelo empresarial	28
Quadro 8 - Correspondência entre os procedimentos da literatura e a execução prática	32
Quadro 9 - Opinião do time de projeto quanto à correspondência entre os procedimentos da literatura e a execução prática	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APT	<i>Autonomous Project Team</i>
AS/NZS	<i>Australian and New Zealand Standard for Risk Management</i>
CPO	<i>Chief Project Officer</i>
EAP	<i>Estrutura Analítica do Projeto</i>
KAM	<i>Key Account Manager</i>
LoA	<i>Limits of Authority</i>
PM	<i>Project Management</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMCOE	<i>Project Management Center of Excellence</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMO	<i>Project Management Office</i>
PMP	<i>Project Management Professional</i>
PrgMO	<i>Program Management Office</i>
PSO	<i>Project Support Office</i>
RFP	<i>Request for Proposal</i>

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE FIGURAS:	iii
LISTA DE QUADROS.....	iv
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	v
1. Introdução	1
1.1 Contextualização e Justificativa	1
1.2 Objetivo	3
1.3 Estrutura do trabalho.....	4
2. Revisão Bibliográfica	5
2.1 Contextualização	5
2.2 Áreas do conhecimento.....	5
2.3 Categorização de projetos e estrutura PMO	15
2.4 Comparação gerenciamento de riscos (normas e percepções)	17
2.5 Percepções e habilidades para gerenciamento de projetos.....	19
2.6 Considerações	20
3. Metodologia.....	21
3.1 Descrição da empresa.....	22
3.2 Levantamento dos procedimentos recomendados internamente pela Empresa e seu <i>Project Management Office</i> (PMO).....	24
3.3 Análise dos procedimentos tomados durante um projeto real	25
4. Resultados	26
4.1 Levantamento dos procedimentos recomendados pela literatura.....	26
4.2 Levantamento dos procedimentos recomendados internamente pela Empresa e seu <i>Project Management Office</i> (PMO).....	27
4.3 Análise dos procedimentos tomados durante um projeto real:	32
5. Conclusão	36
6. Referências Bibliográficas	39
Apêndice A – Quadro de processos de gerenciamento de projetos.....	40

1. Introdução

1.1 Contextualização e Justificativa

Estima-se que de todas as riquezas geradas no mundo, 25% (cerca de US\$ 10 trilhões) delas estão diretamente envolvidas com as atividades “inteligentes” de gerenciamento de projetos, de acordo com Carvalho e Rabechini (2005). Ainda segundo os autores, no Brasil, essa prática ainda não está totalmente madura, mas as empresas começam a dar passos importantes rumo à excelência na execução de projetos.

Com a rápida recuperação do mercado após a crise de 2008/2009 e os grandes projetos de infraestrutura futuros no Brasil, dentre eles obras do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, obras para a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas no Rio de Janeiro (2016), há um número crescente de projetos sendo desenvolvidos.

Há, assim, a perspectiva de que o Brasil invista mais de R\$ 33 bilhões em infraestrutura somente para a competição mundial de futebol em 2014, que além da reforma e construção de estádios, também será preciso ampliar aeroportos, considerados o principal gargalo do país, e melhorar setores fundamentais, como transporte, fornecimento energético, redes banda larga, saúde e serviços, segundo reportagem *online* da Revista Veja; Mundial no Brasil custará 33 bilhões de reais; 15/03/2011.

Assim, o tema gerenciamento de projetos torna-se importante para impactar positivamente no sucesso de projetos. Como um conjunto de conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas, esta ação permite maior controle e planejamento sobre o projeto.

O gerente de projetos é a pessoa designada pela organização executora para atingir os objetivos do projeto. Para tal, o gerente deve apresentar habilidades como conhecimento, referente à experiência sobre o gerenciamento de projetos; desempenho, referente ao que ele é capaz de realizar enquanto aplica seu conhecimento; e pessoal, referente às suas atitudes, principais características de

personalidade e liderança, capacidade de orientar a equipe, atingir objetivos e equilibrar as restrições, de acordo com o *PMBOK* (PMI, 2009).

Ainda segundo o Guia de Gerenciamento de Projetos *PMBOK* (PMI, 2009) projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza indica um início e um término definido. Para que o projeto obtenha sucesso, há um conjunto de práticas definidas que esquematizam o modo de gerenciar, tidas como “boas práticas”.

É notória a evolução do número de filiados ao *Project Management Institute* tanto no Brasil quanto no exterior, como é possível ver na Figura 1.

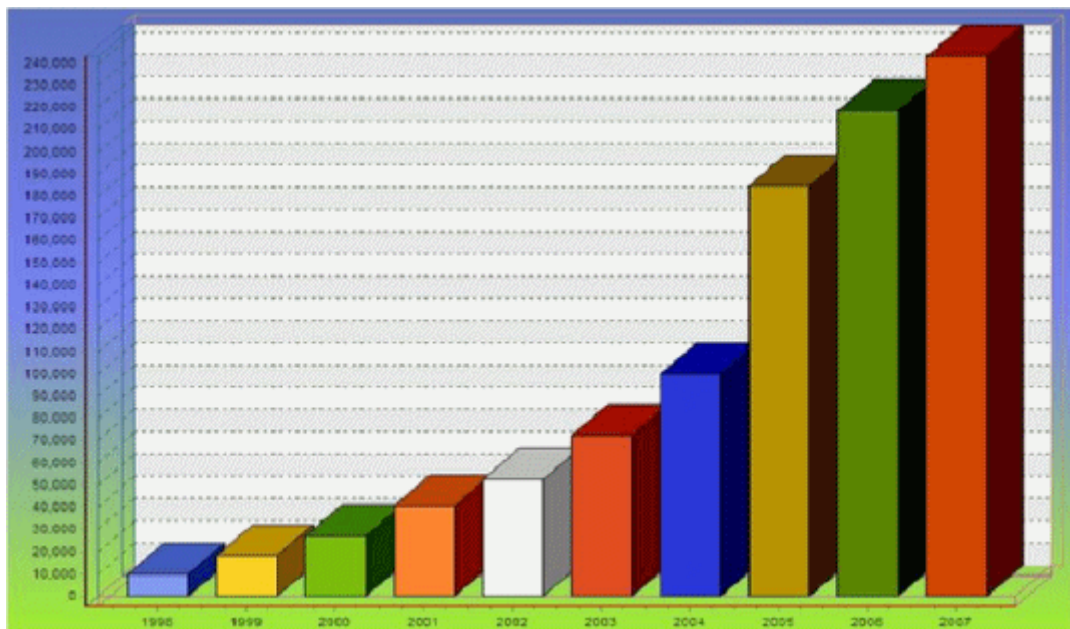


Figura 1 - Evolução certificações PMP no mundo (PMI Certification Update; 2008)

Apesar do elevado crescimento, a distribuição de profissionais especializados em gerenciamento de projetos no mundo ainda é bastante desigual, tendo maior concentração na região da América do Norte, onde está localizado o escritório central do PMI. É possível ver a distribuição desses profissionais pelo globo de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 - Distribuição profissionais PMP no mundo (PMI Certification Update; 2009)

	America do norte	America do Sul	Europa, Oriente Médio e África	Ásia e Pacífico
Filiados	66%	5%	13%	14%
PMPs	55%	4%	10%	31%

No Brasil, a maior concentração de profissionais está localizada na região sudeste, em função da concentração econômica e do maior número de projetos serem realizados nessas regiões. É possível visualizar essa distribuição pelos estados brasileiros no Quadro 2.

Quadro 2 - Distribuição profissionais PMP no Brasil (PMI Chapter Statistics; 31/07/2011)

Estado	AM	BA	DF	ES	FO/CE	GO	MG	PE	PR	RJ	RS	SC	SP	Total
Associados PMI	57	317	406	184	189	95	960	366	244	1735	448	183	3175	8359

Como é possível perceber na figura e quadros anteriores, há uma grande evolução e demanda por este tipo de profissionais com os passar dos anos por todo o globo, evidenciando sua importância cada vez maior para o sucesso de projetos. Assim, com todas essas características descritas para uma boa execução do projeto, resta avaliar sua aplicabilidade prática. Com esse crescimento no número de projetos, de gerentes de projetos e de mais teorias e modelos de gestão, ressalta-se a questão sobre como é a correspondência entre esses modelos de gerência observados na literatura e a execução prática nas empresas.

1.2 Objetivo

Baseado na literatura descrita no Guia de Gerenciamento de Projetos *PMBOK*, nos trabalhos escritos por outros profissionais em gerenciamento de projeto e nos procedimentos descritos por uma empresa, **pretende-se analisar e comparar os processos descritos na literatura teórica, na literatura empresarial e o que é efetivamente executado durante um projeto real.**

Tem-se como objetivos adicionais avaliar a eficácia dos processos, e, com base nesse conjunto de dados, efetuar uma análise de aderência entre os processos observados na literatura, modelo empresarial e na execução prática.

1.3 Estrutura do trabalho

O Capítulo 1 abordou a situação da prática de gerenciamento de projetos e suas perspectivas para os próximos anos no Brasil. Além disso, também foram descritos, de maneira geral, os cinco grandes grupos de gerenciamento de projeto.

O Capítulo 2 apresentará uma visão geral dos principais estudos na área e base para o desenvolvimento deste trabalho.

O Capítulo 3 apresentará os procedimentos que serão utilizados para a coleta de dados e sua avaliação.

No Capítulo 4 serão exibidos os resultados obtidos, segundo o procedimento descrito no Capítulo anterior.

O Capítulo 5 será objeto de uma discussão dos resultados obtidos e sua correspondência com as outras pesquisas realizadas.

O Capítulo 6 tratará das fontes utilizadas para o desenvolvimento deste estudo.

O Apêndice A trata-se da Quadro utilizada para comparar as atividades e que também foi fornecida aos profissionais de gerenciamento de projeto da empresa.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Contextualização

O gerenciamento de projetos é considerado uma das formas de melhor lidar com as atividades corporativas no intuito de obter melhor controle e uso dos recursos (Kerzner, 2003).

O PMO (*Project Management Office*) é um escritório central que auxilia a execução das atividades de projetos, oferecendo profissionais, manuais e orientação. O PMO pode ser classificado em cinco grupos distintos, segundo Dinsmore (1998): *Autonomous Project Team (APT)*; *Project Support Office (PSO)*; *Project Management Center of Excellence (PMCOE)*; *Program Management Office (PrgMO)*; e o *Chief Project Officer (CPO)*. O modelo APT é caracterizado quando uma organização realiza alguns projetos autônomos e a função de gerenciamento de projetos permanece dentro da própria equipe. O PSO é uma estrutura de suporte, fornecendo apoio técnico e administrativo, ferramentas e serviços aos vários gerentes de projeto da organização. O PMCOE é uma estrutura que centraliza o conhecimento em gerenciamento de projetos e é responsável por aplicar este conhecimento. O PrgMO é caracterizado como uma organização que aglutina os gerentes de projetos e é responsável pelos resultados dos projetos. O CPO consiste em um papel desempenhado por um membro da diretoria, responsável por administrar o portfólio de projetos da organização.

Ainda há vários tipos de projetos em que é possível destacar o desenvolvimento de um produto ou serviço; mudanças de pessoal, estrutura ou estilo da organização; desenvolvimento de um sistema de informações ou comunicação e implementação de um novo procedimento ou processo de negócios.

2.2 Áreas do conhecimento

Segundo o *PMBOK* (2009), é possível dividir o gerenciamento de projetos em cinco grupos de processos, de acordo com a Figura 2.



Figura 2 – Grupos de processos de gerenciamento de projetos (Elaborado pelo autor)

Pode-se descrever basicamente cada grupo como a seguir:

1. Iniciação

São os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou a fase;

2. Planejamento

Processos realizados para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado;

3. Execução

Processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do mesmo;

4. Monitoramento e controle

Processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes;

5. Encerramento

Processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto ou a fase.

Aplica-se restrições sobre o projeto em relação ao escopo, qualidade, cronograma, orçamento, recursos e risco. O bom gerenciamento de projetos deve

conciliar essas restrições de modo a executar o trabalho corretamente e finalizá-lo obtendo o resultado desejado.

Compreendidos entre esses cinco grupos, estão as 9 áreas do conhecimento, que contemplam os 42 processos de gerenciamento de projetos, conforme a Figura 3.



Figura 3 - Áreas do conhecimento e seus processos (Elaborado pelo autor)

É possível descrever essas áreas do conhecimento e seus procedimentos brevemente a seguir:

1. Gerenciamento da integração do projeto

O gerenciamento de integração do projeto contempla as atividades necessárias para a identificação, definição e coordenação das outras áreas do gerenciamento de projetos.

- **Desenvolver o termo de abertura do projeto:**

O processo de desenvolvimento de um documento que autoriza o projeto e a documentação das necessidades e expectativas iniciais das partes envolvidas.

- **Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto:**

O processo de definição, preparação e integração do projeto.

- **Orientar e gerenciar a execução do projeto:**

A realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos do projeto.

- **Monitorar e controlar o trabalho do projeto:**

O acompanhamento, revisão e regulação da evolução do projeto para atingir seu objetivo.

- **Realizar o controle integrado de mudanças:**

A revisão das solicitações de mudança, aprovação de mudanças e gerenciamento de mudanças nas entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto.

- **Encerrar o projeto ou fase:**

A finalização das atividades do projeto ou a fase.

2. Gerenciamento do escopo do projeto

O gerenciamento do escopo do projeto é o responsável por garantir que apenas os trabalhos necessários serão executados para que os objetivos do projeto sejam atingidos.

- **Coletar os Requisitos**

A definição e documentação das necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do projeto.

- **Definir o escopo**

A descrição detalhada do projeto.

- **Criar a EAP (Estrutura Analítica do Projeto)**

Também conhecida por WBS (Work Breakdown Structure), é o processo de divisão de todas as entregas e trabalhos que serão executados durante o projeto.

- **Verificar o escopo**

A aceitação das entregas terminadas do projeto.

- **Controlar o escopo**

O controle e monitoramento da evolução do escopo do projeto e gerenciamento das alterações feitas no escopo.

3. Gerenciamento do tempo do projeto

Os processos necessários para gerenciar a conclusão pontual do projeto.

- **Definir as atividades**

O processo de identificação das ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto

- **Seqüenciar as atividades:**

O levantamento dos relacionamentos entre as atividades do projeto.

- **Estimar os recursos da atividade**

A estimativa de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.

- **Estimar as durações da atividade.**

A estimativa do número de períodos de trabalho necessários para terminar atividades, sendo também estimados os recursos para cada atividade.

- **Desenvolver o cronograma**

Relacionar as durações, recursos necessários e restrições do projeto de modo a elaborar o cronograma do projeto.

- **Controlar o cronograma**

O monitoramento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma.

4. Gerenciamento dos custos do projeto

São as estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.

- **Estimar os custos**

O desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos monetários necessários para terminar as atividades do projeto.

- **Determinar o orçamento**

A junção das estimativas de custo para a formação do orçamento do projeto.

- **Controlar os custos**

O monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos.

5. Gerenciamento da qualidade do projeto

São os processos e atividades que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, para que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi empreendido.

- **Planejar a qualidade**

Identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto, além da documentação sobre o modo que o projeto cumprirá os requisitos estabelecidos.

- **Realizar a garantia da qualidade**

Auditar os requisitos de qualidade e os resultados das medições de controle, a fim de garantir os padrões e procedimentos de qualidade da empresa.

- **Realizar o controle da qualidade**

Monitorar e registrar os resultados das atividades de qualidade, avaliando a adequação dos procedimentos da empresa

6. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto

São os processos de gerenciamento e organização da equipe do projeto. Devem ser designados os papéis de cada membro da equipe, sendo que a mesma pode mudar durante a execução do projeto. O envolvimento e integração de todos os membros da equipe agregam conhecimentos, fortalecendo e motivando a equipe.

- **Desenvolver o plano de recursos humanos**

A identificação e documentação de funções, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal.

- **Mobilizar a equipe do projeto**

A confirmação da participação dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto.

- **Desenvolver a equipe do projeto**

A melhoria de competências e interação da equipe para desempenhar o projeto.

- **Gerenciar a equipe do projeto**

O acompanhamento do desempenho de membros da equipe, com avaliações e atividades de melhoria do desempenho.

7. Gerenciamento das comunicações do projeto

São os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada.

- **Identificar as partes interessadas**

A identificação, análise de interesses, impacto e engajamento dos stakeholders (cliente, concorrentes, órgãos governamentais, população, a própria empresa, entre outros).

- **Planejar as comunicações**

A definição da estratégia de comunicação e de quais partes interessadas deverão ser informadas.

- **Distribuir informações**

O processo de distribuição das informações, de acordo com o planejamento.

- **Gerenciar as expectativas das partes interessadas**

O processo de atender e solucionar necessidades das partes interessadas, através da comunicação e interação.

- **Reportar o desempenho**

A coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, concluindo relatórios de andamento, medições do progresso e previsões.

8. Gerenciamento dos riscos do projeto

O gerenciamento dos riscos do projeto é caracterizado pelo planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto.

- **Planejar o gerenciamento dos riscos**

Definir as atividades de identificação, análise e gerenciamento de riscos do projeto.

- **Identificar os riscos**

A determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características

- **Realizar a análise qualitativa dos riscos**

A análise dos riscos identificados no processo anterior, avaliando a probabilidade de ocorrência e impacto.

- **Realizar a análise quantitativa dos riscos**

A análise numérica dos efeitos dos riscos, tanto em preço como em atendimento ao objetivo do projeto.

- **Planejar as respostas aos riscos**

As ações de mitigação dos riscos e potencialização das oportunidades.

- **Monitorar e controlar os riscos**

A implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia dos processos de tratamento dos riscos durante todo o projeto.

9. Gerenciamento das aquisições do projeto

Os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. A organização pode ser tanto o comprador como o vendedor dos produtos, serviços ou resultados de um projeto.

- **Planejar as aquisições**

As decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.

- **Realizar as aquisições**

Análise das propostas de fornecedores, avaliação e seleção de um fornecedor e elaboração do contrato.

- **Administrar as aquisições**

O gerenciamento e monitoramento das relações de aquisição, e possíveis mudanças.

- **Encerrar as aquisições**

O processo de finalizar todas as aquisições.

Em resumo, são cinco grupos e nove áreas do conhecimento, totalizando 42 processos para a gestão eficaz de projetos. Uma visão integrada pode ser exibida no Quadro 3.

Quadro 3 – Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento (livre tradução do autor, Quadro do PMBOK, PMI, 2009, pág. 43)

Áreas de Conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
1. Gerenciamento de Integração do Projeto	1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	1.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto	1.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 1.5 Realizar o controle integrado de mudanças	1.6 Encerrar o projeto ou fase
2. Gerenciamento do Escopo do Projeto		2.1 Coletar os requisitos 2.2 Definir escopo 2.3 Criar WBS		2.4 Verificar o escopo 2.5 Controlar o escopo	
3. Gerenciamento de Tempo do Projeto		3.1 Definir as atividades 3.2 Sequenciar as atividades 3.3 Estimar os recursos das atividades 3.4 Estimar as durações das atividades 3.5 Desenvolver o cronograma		3.6 Controlar o cronograma	
4. Gerenciamento de Custos do Projeto		4.1 Estimar os custos 4.2 Determinar o orçamento		4.3 controlar os custos	
5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto		5.1 Planejar a qualidade	5.2 Realizar a garantia da qualidade	5.3 Realizar o controle de qualidade	
6. Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto		6.1 Desenvolver o plano de recursos humanos	6.2 Mobilizar a equipe do projeto 6.3 Desenvolver a equipe do projeto 6.4 Gerenciar a equipe do projeto		
7. Gerenciamento das Comunicações do Projeto	7.1 Identificar os Stakeholders	7.2 Planejar as comunicações	7.3 Distribuir as comunicações 7.4 Gerenciar as expectativas dos Stakeholders	7.5 Reportar o desempenho	
8. Gerenciamento de Riscos do Projeto		8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 8.2 Identificar os riscos 8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 8.5 Planejar as respostas aos riscos		8.6 Monitorar e controlar os riscos	
9. Gerenciamento de Aquisições do Projeto		9.1 Planejar as compras	9.2 Conduzir as compras	9.3 Administrar as compras	9.4 Encerrar as compras

2.3 Categorização de projetos e estrutura PMO

Segundo Shenhar (2001), é também importante a categorização de projetos, e ele propõe uma classificação em quatro níveis de incerteza tecnológica e três níveis de complexidade dos sistemas, de acordo com a hierarquia de sistemas e subsistemas. De acordo com o autor, um passo formal de classificação de projetos deveria ser adicionado à fase de planejamento.

Em um estudo comparativo da gestão de projetos em diferentes setores da indústria, Patah e Carvalho (2009), selecionaram três estudos de caso de empresas dos segmentos de cosméticos, eletroeletrônico e aeroespacial. Os principais elementos investigados no estudo de campo foram: caracterização da empresa, o papel estratégico da atividade de projeto, a estrutura de gerência de projetos existente, os investimentos em atividades relacionadas ao gerenciamento de projetos e a caracterização das competências das equipes de projeto.

A empresa de cosméticos apresenta 90% de seu faturamento baseado na produção em massa, já a eletroeletrônica 60% do faturamento é advinda de projetos, valor que passa para 95% na aeroespacial.

Assim, de acordo com a variedade da produção e o volume, foi possível elaborar um mapa de classificação das empresas, evidenciando que a empresa de cosméticos apresenta a menor variedade e o maior volume produzido, caso contrário da empresa do setor aeroespacial, que apresenta pouco volume, mas com elevada variedade, como pode ser visto na Figura 4.

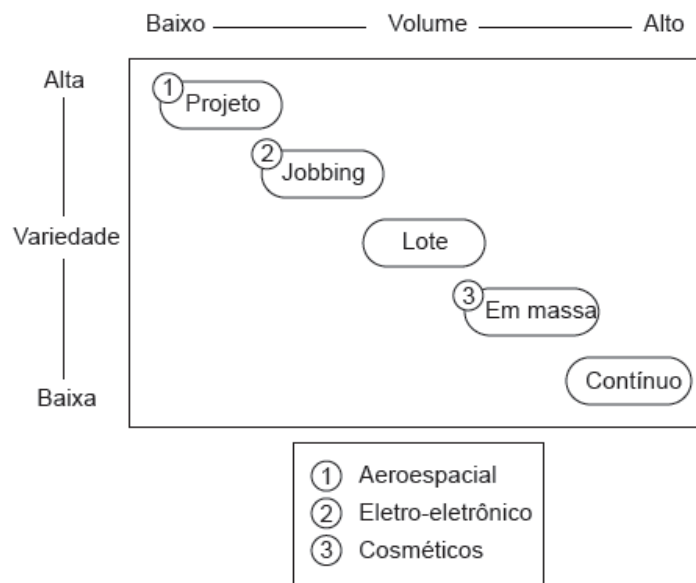


Figura 4 - Distribuição das empresas na matriz volume-variedade (Patah e Carvalho, 2009, pág. 10)

Analisando as estruturas de gerenciamento de projetos dos casos estudados, foi confirmado que os modelos e os objetivos destas estruturas são, em sua grande parte, os mesmos apresentados pela teoria. As estruturas encontradas podem ser vistas na Figura 5.

Empresa	Estrutura
Cosméticos	Estrutura – Matricial Fraca
Eletro-eletrônico	PMO – PrgMO
Aeroespacial	PMO – CPO

Figura 5 - Estruturas teóricas para as empresas analisadas (Patah e Carvalho, 2009, pág. 10)

Segundo os estudos de Dinsmore (1998), a estrutura matricial fraca é caracterizada por apresentar vários gerentes funcionais, com a equipe de um projeto sendo composta por especialistas de cada área. Já o PrgMO é caracterizado como uma organização que aglutina os gerentes de projetos e é responsável pelos resultados dos projetos. O CPO consiste em um papel desempenhado por um membro da diretoria, responsável por administrar o portfólio de projetos da organização. Evidencia-se então o crescimento da atenção (participação de níveis hierárquicos maiores no projeto) dada ao projeto de acordo com o crescimento da variedade do mesmo.

De acordo com Azevedo *et al* (2011), na avaliação do processo de orçamento de uma empresa de construção civil, as principais características de gerenciamento de projeto são observadas. Para avaliar o processo de orçamentação, dividiram-no em cinco grandes grupos: projeto, planejamento, fornecedores, cálculo do orçamento, comprometimento, todos eles subdivididos em grupos menores. Foi realizada uma análise para estabelecer valores para cada ação, objetivando a identificação dos pontos mais críticos. A estruturação hierárquica do modelo permitiu o estabelecimento de visões estratégicas, táticas e operacionais. A partir disso, modelos matemáticos foram implementados para atribuir valores a cada ação, e baseado nesses pontos críticos foi possível sugerir mudanças e aperfeiçoamentos na gestão do orçamento.

2.4 Comparação gerenciamento de riscos (normas e percepções)

Segundo Souza *et al* (2010), o compartilhamento do conhecimento em gestão de projetos auxilia no seu melhor desempenho, execução e conclusão adequada dos trabalhos. Construíram um quadro indicando as principais atividades de gerenciamento de riscos segundo o PMBOK e AS/NZS (*Australian and New Zealand Standard for Risk Management*), conforme ilustrado no Quadro 4.

Quadro 4 - Síntese das atividades do processo de gerenciamento de riscos em projetos (Souza, Vasconcelos, Judice e Jamil, 2010, pág. 7)

Gerenciamento de Riscos em projetos		
PMBok	AS/NZS 4360:2004	Descrição da atividade
Planejamento do gerenciamento de riscos	Estabelecimento dos contextos	Decisão de como abordar, planejar e executar as atividades de gerenciamento de riscos
Identificação de riscos	Identificação de riscos	Identificar quais, onde, quando, por que e como os eventos podem impedir, atrapalhar, atrasar ou melhorar a consecução dos objetivos
Análise qualitativa e quantitativa de riscos	Análise e Avaliação de riscos	Identificar e avaliar os controles existentes, determinar as conseqüências e a probabilidade e,

		por conseguinte, o nível de risco
Planejamento de respostas a riscos	Tratamento de riscos	Desenvolver estratégias e planos de ação específicos e econômicos, para aumentar oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos
Monitoramento e controle de riscos	Monitoramento e análise crítica	Acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos residuais, identificação dos novos, execução de planos de respostas a eles e avaliação da sua eficácia
Comunicação implícita	Comunicação e consulta	Comunicar e consultar as partes em cada etapa do processo de gerenciamento de riscos e em relação ao processo como um todo

Além disso, Vasconcelos, Judice e Jamil (2010) também avaliaram, de acordo com a percepção de profissionais de gerenciamento de projetos, as atividades mais importantes para sua correta execução. A coleta das informações foi quantitativa e qualitativa, por meio de três instrumentos, de forma a proceder à triangulação de fontes de informação: um questionário e um roteiro de entrevista semi-estruturada e pesquisa bibliográfica.

A partir disso, os autores geraram um quadro indicando os instrumentos mais importantes no gerenciamento de riscos:

Quadro 5 - Ordenação dos principais instrumentos que contribuem para cada atividade do gerenciamento de riscos em projeto (Souza, Vasconcelos, Judice e Jamil, 2010, pág. 16)

Instrumentos	Atividades do Gerenciamento de Risco em projeto					
	Planejamento do gerenciamento	Identificação	Análise	Planejamento de respostas	Monitoramento e controle	Comunicação
Narrativas	1º	1º			2º	1º
Repositórios	2º		1º	2º		2º
Cenários		2º		1º		
Equipes			2º		1º	

De acordo com a sistemática adotada foi possível identificar, para cada atividade do gerenciamento de risco em projeto, os instrumentos mais importantes e adequados necessários.

2.5 Percepções e habilidades para gerenciamento de projetos

Shenhar, Dvyr e Levy (1997) identificaram que as características necessárias a um bom gerenciamento de projetos dependem das pessoas que as analisam, além disso, esta percepção varia no tempo. Assim, eles propõem uma avaliação em quatro dimensões:

- Dimensão 1: Eficiência do projeto, que avalia o grau de eficiência na gerência do projeto, analisando se este terminou no prazo certo e dentro do orçamento. Algumas instituições podem acrescentar alguns indicadores próprios de seu segmento, como quantidade de alterações no produto antes de ser disponibilizado para venda, etc.

- Dimensão 2: Impacto no cliente, tendo como referência a atenção aos seus desejos e necessidades reais. Também é relativa a satisfação do cliente com o produto e o quanto ele está propenso a adquirir uma extensão do projeto, por exemplo.

- Dimensão 3: Sucesso direto no negócio e o impacto que o projeto terá na organização considerando, por exemplo, sua participação nos lucros, quantos negócios alavancará, se aumentará a participação da empresa no mercado.

- Dimensão 4: Estar preparado para o futuro, que avalia o quanto o projeto ajudou na construção da infraestrutura da organização para o futuro, possibilitando a criação de um novo mercado, uma nova linha de produtos ou uma nova tecnologia.

Essa análise nas 4 dimensões é capaz de reduzir a influência subjetiva na execução dos projetos e assim aumentar sua eficiência.

Para análise das competências necessárias no desenvolvimento de um projeto, Russo, Ruiz e Cunha (2005) construíram um gráfico baseado nas percepções dos gestores de projetos quanto a essas competências, conforme a Figura 7.

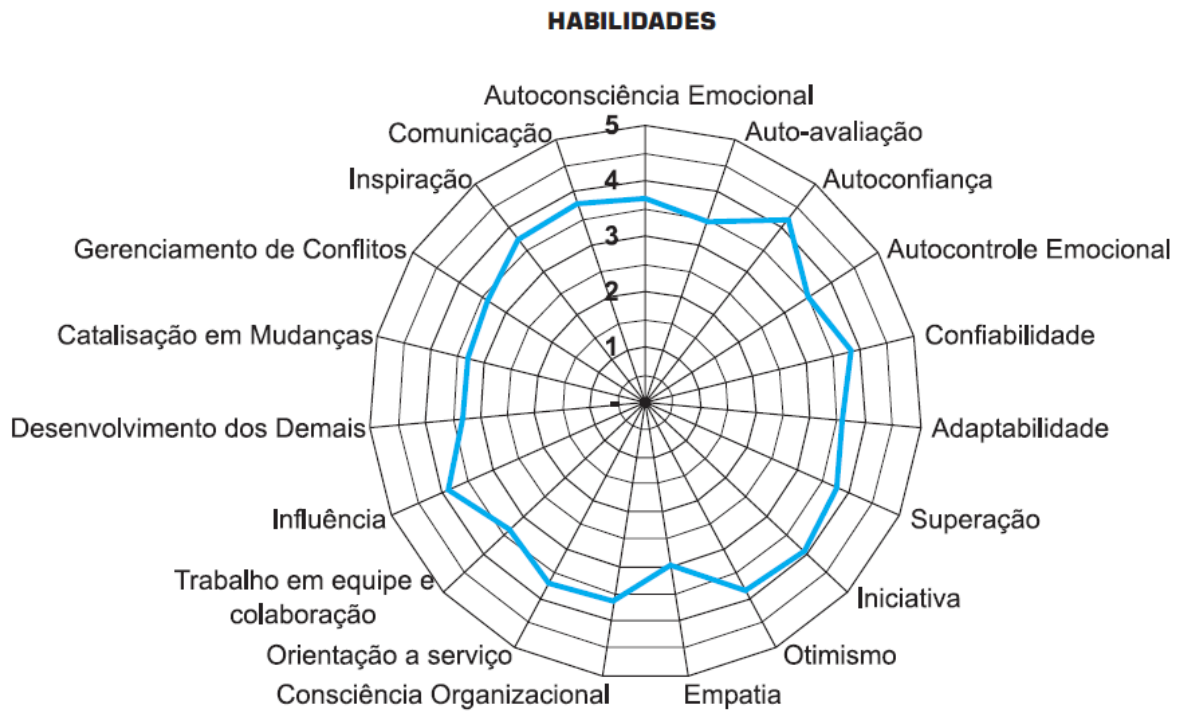


Figura 6 – Importância das competências para o gerenciamento de projetos, de acordo com opinião de especialistas na área. (Russo, Ruiz e Cunha, 2005, pág. 7)

Estas competências, de acordo com a opinião dos profissionais, auxiliam na melhor execução de um projeto e pode-se observar que características psicológicas e de conhecimento são as mais valorizadas para o sucesso do projeto, já as características únicas de cada pessoa (empatia, desenvolvimento dos demais, controle emocional, entre outros) são menos valorizadas, apresentando, na opinião deles, características não essenciais.

2.6 Considerações

Baseado nesses estudos espera-se ser possível criar uma análise capaz de detalhar os procedimentos substanciais para o bom gerenciamento de um projeto e, através do estudo de caso em uma indústria do setor eletrônico, verificar a aderência do modelo proposto e do modelo utilizado.

3. Metodologia

Para um bom desenvolvimento e análise dos dados, esse trabalho foi dividido em três partes distintas, a fim de reuni-las ao final para um quadro comparativo.

Assim, pretende-se observar os pontos comuns a essas três partes e suas peculiaridades, de acordo com a estrutura de conjuntos ilustrada na Figura 8.



Figura 7 – Modelo de conjuntos a serem estudados (Elaborado pelo autor)

Inicialmente, foi realizada a análise dos documentos e modelos da empresa, buscando pontos comuns e distintos dos sugeridos pela literatura, principalmente no *PMBOK* (PMI, 2009). Esse levantamento contou com auxílio dos profissionais da empresa, buscando identificar as principais atividades e características nos modelos. Durante um mês essa busca foi realizada diariamente, até a conclusão da leitura completa dos *guidelines* e documentos da empresa. Concomitantemente à leitura destes materiais, foi realizado o registro dessas atividades.

Esse registro contemplou todas as atividades descritas nos documentos, e posteriormente foi realizada a correspondência com os procedimentos do *PMBOK* e dos processos adicionais que foram encontrados.

Durante a execução do projeto, foi destinada uma hora diária para análise dos procedimentos que foram executados durante o correspondente dia. Essa análise buscava identificar as atividades que foram realizadas, e fazer sua correspondência com os procedimentos do *PMBOK* (PMI, 2009) e do modelo da empresa, contando com o auxílio do 7 profissionais *PMP* pertencentes ao time do projeto.

Esse projeto analisado foi de fornecimento, montagem e instalação de subestações de energia, sistema de tração e sistema de catenária rígida para movimentação de trens de passageiros, da Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô-SP). A empresa possui bastante experiência com esse tipo de fornecimento, e o projeto é para ampliação da Linha 5 Lilás do Metrô-SP, tratando da instalação de subestações de energia, pátios de fornecimento de energia, do sistema de alimentação (catenárias) e também da ventilação principal dos túneis.

3.1 Descrição da empresa

A empresa analisada, pertencente ao ramo de eletrônicos e bens relacionados, está no Brasil há mais de cem anos e é atualmente o maior conglomerado de engenharia elétrica e eletrônica do País, com suas atividades agrupadas em quatro setores estratégicos: Indústria, Energia, *Healthcare* e Infraestrutura e Cidades.

Atualmente, estima-se que os equipamentos e sistemas da empresa são responsáveis por 50% da energia elétrica no País e um quarto de todos os diagnósticos médicos são realizados através de seus aparelhos. No Brasil, o grupo conta com mais de 10 mil colaboradores, seis centros de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, treze unidades fabris e doze escritórios regionais de vendas e *service*. Mundialmente a empresa conta com 400 mil funcionários e faturamento de aproximadamente US\$ 80 bilhões.

Segundo informações da empresa, estima-se que de todas suas vendas realizadas, 60% são obtidas com projetos. Seus projetos variam de poucas dezenas de milhares de dólares até projetos complexos da ordem de bilhões. A área analisada

neste estudo, a *Mobility*, é umas das principais divisões da empresa. Ela pertence ao setor de Infraestrutura e Cidades, e é responsável pelas unidades de negócio: *Rolling Stock*, *Rail Automation*, *Complete Transportation*, *Infrastructure Logistics*, *Intelligent Traffic Systems* e *Electrification*.

Dentro da divisão, há o grupo de elaboração de projetos e propostas conhecido como “Bid Group”. Os trabalhos do grupo são o gerenciamento de projetos para a participação em licitações públicas (Metro SP, CPTM, Infraero, MetroRio, entre outros) e pedidos de clientes privados, como Vale (Mineradora), Supervia (Operadora de trens no Rio de Janeiro) e Via Quatro (Operadora da linha 4 do Metrô-SP).

O Bid Group, além possuir engenheiros experientes, conta com profissionais destinados à análise comercial dos projetos, além do suporte técnico da unidade de negócio responsável pelo projeto, do setor jurídico, de compras, *compliance*, *tax*, entre outros.

Baseado nos estudos de Patah e Carvalho (2009), foi possível reconstruir as imagens geradas de classificação das companhias, a fim de compará-las com a empresa estudada. Foi possível então obter o Quadro 5.

Quadro 6 - Empresas avaliadas (Adaptado de Patah e Carvalho, 2009, pág. 10)

Empresa		Estrutura
1	Aeroespacial	PMO - CPO
2	Eletroeletrônico	PMO - PrgMO
3	Cosméticos	Matricial Fraca
A	Empresa analisada (eletrônica)	PMO - PrgMO

Assim, foi possível gerar o seguinte estudo de volume x variedade, de acordo com a Figura 9.

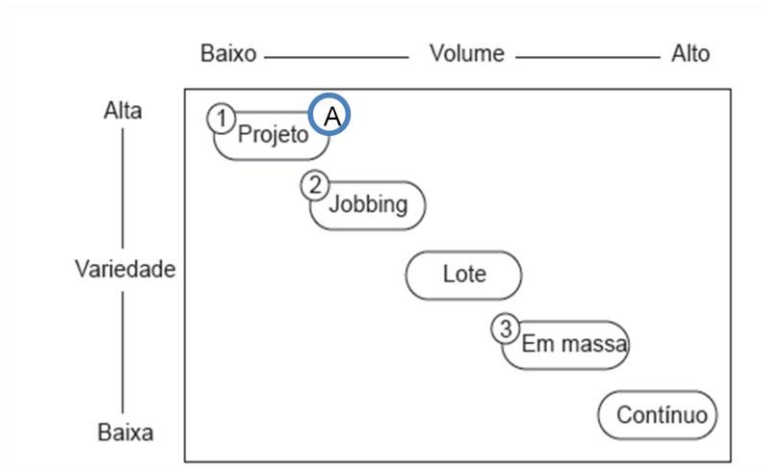


Figura 8 - Classificação da complexidade e volume dos projetos (Adaptado de Patah e Carvalho, 2009, pág. 10)

Essa empresa foi assim classificada em razão de produzir poucos projetos para a área de tecnologia ferroviária, entretanto, estes envolvem grande complexidade e longos períodos de execução. Assim, é possível concluir que se trata de projetos complexos e de pouco volume, sendo então classificada como a empresa do ramo aeroespacial.

3.2 Levantamento dos procedimentos recomendados internamente pela Empresa e seu *Project Management Office* (PMO)

A Empresa conta com vários *guidelines*, circulares e ferramentas gerenciais que descrevem como deve ser realizado o gerenciamento de seus projetos. O principal documento que trata desse assunto é chamado de “*PM Guide: Project Management*”. Além disso, especificamente para a área que foi objeto de estudo nesse trabalho de conclusão de curso, foram utilizadas também as práticas indicadas no documento “*Project Management at Division Mobility Worldwide*”. Nesta seção é possível diferenciar as especificidades de ações e procedimentos que são indicadas ou não para o gerenciamento de projetos dentro da empresa. Foi realizado um processo de coleta de dados semelhante ao descrito no item 3.1 para análise dos procedimentos indicados pela literatura, com intuito de melhor comparação entre as informações.

3.3 Análise dos procedimentos tomados durante um projeto real

Foi avaliada a aplicabilidade e necessidade dos procedimentos sugeridos na teoria durante o desenvolvimento de projetos, nesse caso, projetos para o setor de transportes ferroviários na cidade de São Paulo, de fornecimento de energia, material rodante, serviços e manutenção.

A partir das atividades realizadas para o projeto, ao fim de cada dia foram registradas as atividades que foram executadas, baseadas na observação do autor e em colaboração com membros da equipe.

Em média, a seguinte divisão do tempo foi aplicada durante 40 dias para análise do projeto:

- 1 (uma) hora diariamente para essa análise dos procedimentos e documentos internos;
- 6 (seis) horas de participação efetiva na execução do projeto.

As análises e observações foram executadas de duas formas distintas:

- i. Alocação das atividades de acordo com diagramas de conjunto, conforme ilustrado no início da metodologia, procurando estabelecer a correlação e características únicas dos processos teóricos e práticos
- ii. Preenchimento dos processos executados na Quadro dos procedimentos sugeridos como boa prática pelo PMBOK (PMI), avaliando se as práticas foram executadas com intuito exclusivo da atividade, se foi realizado em conjunto com outras atividades ou se não teve oportunidade de ser realizado.

Além disso, também foi fornecida a Quadro presente no Apêndice A, em forma de questionário aos membros da equipe, totalizando 7 membros, para sua avaliação subjetiva do cumprimento dos processos de gerenciamento de projetos na empresa. Essa avaliação foi distribuída via e-mail em formato Excel, sendo que os membros deveriam preencher escolhendo entre três opções: Executado de maneira singular; Executado juntamente com outras atividades ou Não executado. Após isso, todas as respostas foram avaliadas pelo autor e exibidas também em uma Quadro resumo, apresentando as respostas de acordo com a maior incidência de respostas comuns por atividade.

4. Resultados

Conforme descrito no procedimento experimental, foram realizadas as pesquisas por casos de êxito em gerenciamento de projetos, de acordo com a literatura.

4.1 Levantamento dos procedimentos recomendados pela literatura

Analisando o Guia *PMBOK* (PMI, 2009), foi possível elaborar a Quadro referente aos processos de gerenciamento de projetos, presente no Apêndice A. Além disso, também foi elaborado um *mind map* que sintetiza os principais processos de acordo com os 5 grupos de gerenciamento (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento). Esse mapa mental pode ser visualizado na Figura 10.

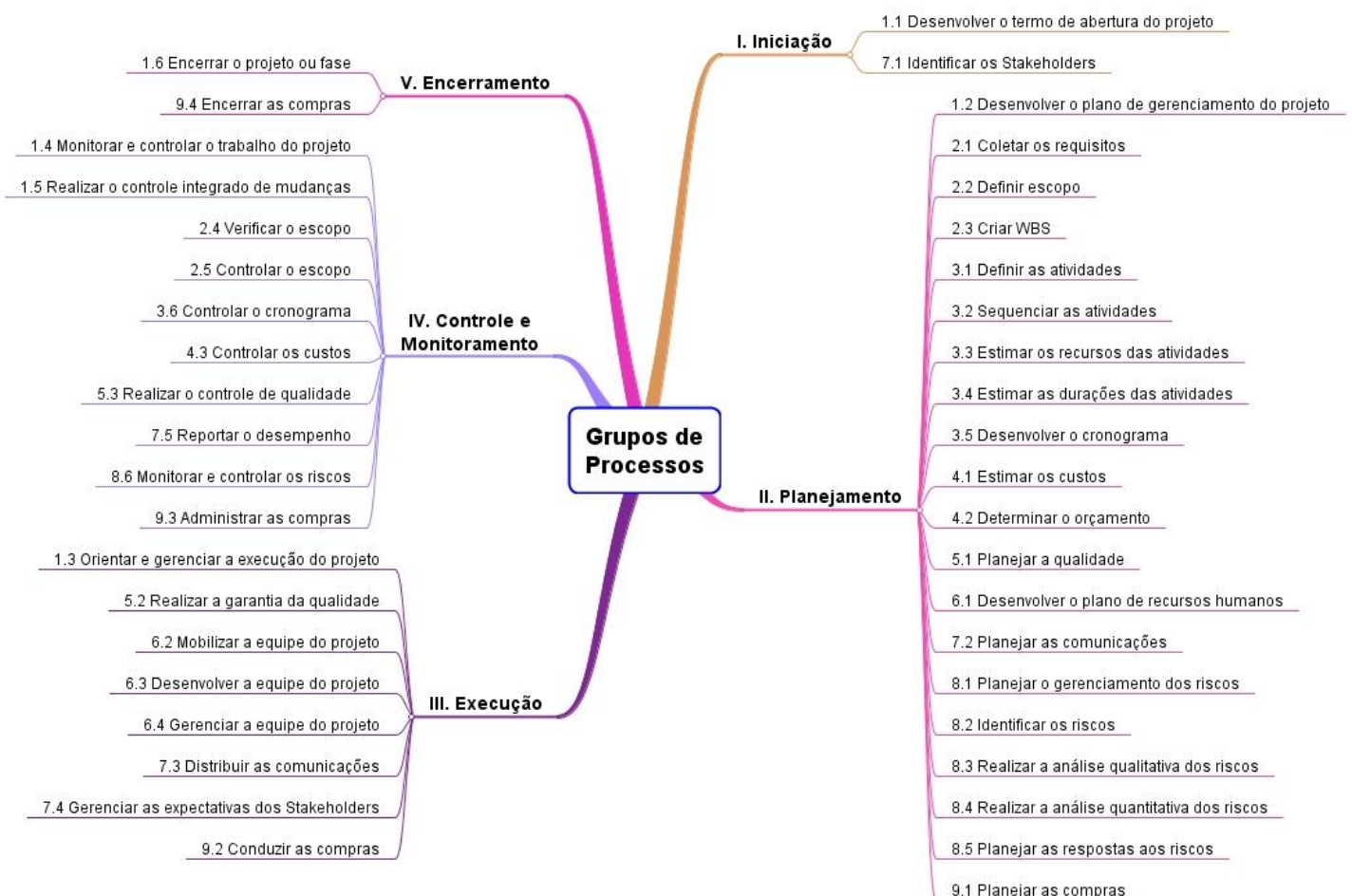


Figura 9 - Organização mental dos grupos de processos (Elaborado pelo Autor)

Baseado nessas principais atividades descritas pelo PMBOK (PMI, 2009), os procedimentos sugeridos e executados pela empresa foram avaliados procurando estabelecer itens comuns e exclusivos no mundo corporativo.

4.2 Levantamento dos procedimentos recomendados internamente pela Empresa e seu *Project Management Office* (PMO)

A área de análise do projeto consiste na seguinte fase:

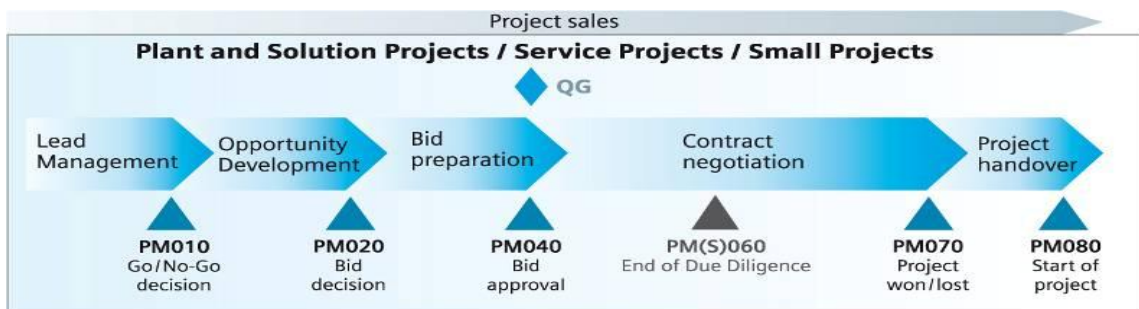


Figura 10 - Fase de desenvolvimento, planejamento e elaboração do preço do projeto (Guideline da Empresa, 2010)

Ela é compreendida desde o registro da oportunidade, passando pelo desenvolvimento do projeto técnico, análise das questões financeiras e legais, até quando o cliente aceita o projeto proposto.

A partir da leitura e avaliação dos *guidelines*, circulares e manuais de gerenciamento de projetos da empresa, foi possível montar o Quadro 6 de correspondência com os procedimentos sugeridos no PMBOK (PMI,2009).

**Quadro 7 - Correspondência entre os procedimentos da literatura e o modelo empresarial
(Elaborado pelo autor)**

Áreas de Conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos		
	Executado de maneira singular	Executado juntamente com outras atividades	Não executado
1. Gerenciamento de Integração do Projeto			
1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	X		
1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	X		
1.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto	X		
1.4 Monitorar e controlar o trabalho do Projeto	X		
1.5 Realizar o controle integrado de mudanças	X		
1.6 Encerrar o projeto ou fase	X		
2. Gerenciamento do Escopo do Projeto			
2.1 Coletar os requisitos	X		
2.2 Definir escopo	X		
2.3 Criar WBS	X		
2.4 Verificar o escopo	X		
2.5 Controlar o escopo	X		
3. Gerenciamento de Tempo do Projeto			
3.1 Definir as atividades	X		
3.2 Sequenciar as atividades	X		
3.3 Estimar os recursos das atividades	X		
3.4 Estimar as durações das atividades	X		
3.5 Desenvolver o cronograma	X		
4. Gerenciamento de Custos do Projeto			
4.1 Estimar os custos	X		
4.2 Determinar o orçamento	X		
5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto			
5.1 Planejar a qualidade	X		
5.2 Realizar a garantia da qualidade	X		
6. Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto			
6.1 Desenvolver o plano de recursos humanos	X		
6.2 Mobilizar a equipe do projeto	X		
6.3 Desenvolver a equipe do projeto	X		
6.4 Gerenciar a equipe do projeto	X		
7. Gerenciamento das Comunicações do Projeto			
7.1 Identificar os Stakeholders	X		
7.2 Planejar as comunicações	X		
7.3 Distribuir as comunicações	X		
7.4 Gerenciar as expectativas dos Stakeholders	X		
8. Gerenciamento de Riscos do Projeto			
8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos	X		
8.2 Identificar os riscos	X		
8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos	X		
8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos	X		
8.5 Planejar as respostas aos riscos	X		
9. Gerenciamento de Aquisições do Projeto			
9.1 Planejar as compras	X		
9.2 Conduzir as compras	X		

Além dos procedimentos observados no quadro anterior, foi possível identificar outras atividades recomendadas, são elas:

- Processo de análise de *Business Partner*:

- Avaliação de *Know-how* do parceiro

Deve ser avaliado se este tem condição técnica para contribuir positivamente na parceria;

- Análise financeira do parceiro

Deve ser realizada a fim de evitar possíveis problemas futuros relativos à escassez de verba, falência ou problemas de contratação de mão de obra, serviços ou produtos;

- Análise de conduta ética

Deve ser avaliado se empresa, acionistas e principais funcionários estiveram envolvidos em casos de corrupção ou desvio de conduta, objetivando parcerias com parceiros idôneos e éticos.

- Categorização de projeto e classificação de risco

- Categorização do projeto

Deve ser realizada preenchendo um questionário com questões que atribuem uma pontuação de acordo com a resposta, classificando assim o projeto de A (mais complexo) a F (menos complexo)

- Classificação do risco do projeto

Novamente outro questionário deve ser preenchido com questões relativas ao cliente, ao *know-how* da empresa, à expectativa estratégica, ao grau de importância do projeto para a empresa, o cliente e os usuários do sistema, atribuindo ao final um risco que varia de 0 (maior risco) a 3 (menor risco).

- Princípios de *compliance*

- Controle durante as reuniões sobre veracidade das informações

Realizada por um funcionário designado especialmente para essa verificação, avalia a procedência dos dados fornecidos e se os padrões de ética da empresa foram cumpridos;

- Suporte e orientação

Utilizada principalmente para interação com cliente e fornecedores. O contato com fornecedores e clientes sempre é bastante delicado e deve ser tratado sempre de maneira ética. Assim, o setor de *compliance* oferece

orientação, manuais e ferramentas de monitoramento para evitar possíveis desvios de conduta

- *Lessons learned*

- Registro de atividades

É recomendado que durante todo o projeto sejam registradas as lições aprendidas, em documento Excel e, posteriormente, em ferramenta *online* para possibilitar futuras consultas no desenvolvimento de outros projetos.

- Sugestões de melhorias e análise de atividades:

Ao final do projeto é recomendado o preenchimento não só das lições aprendidas, mas também de sugestões de melhorias e facilitação do processo de gerenciamento ou de características técnicas do projeto, além de uma análise crítica do caráter positivo e negativo das lições aprendidas.

- Análise jurídica do projeto

- Avaliação legal dos documentos do cliente

O setor jurídico fornece uma avaliação dos documentos fornecidos pelo cliente, seja o edital quando cliente público ou a RFP (*Request for Proposal*) quando cliente privado, avaliando riscos de caráter jurídico e outras questões legais.

- Auxílio no projeto (princípios lei 8666/93)

No caso de clientes públicos, deve ser realizada uma análise do atendimento dos princípios da lei de licitações públicas nº 8.666/93.

- Apresentação resumo do projeto

- Apresentações para o *Head Quarter* na matriz européia

Para que o projeto seja executado devem ser criadas várias apresentações com as informações chave do projeto para empresa na Alemanha, a fim de contar com o *know-how* da matriz, e otimizar as soluções e resultados.

- Apresentações para gerência e direção no Brasil

Devem também ser feitas apresentações para a diretoria no site brasileiro, a fim de contar com auxílio da gerência e dos KAM (*Key Account Managers*) na abordagem com o cliente.

- Ferramentas on-line para garantia de algumas etapas do projeto

- PM

Para criar, implementar e melhorar padrões mundiais para projetos de negócio, a empresa mantém uma organização virtual com uma comunidade global e um time central.

Funções e responsabilidades são definidos para propiciar desenvolvimento eficiente e implementação dos padrões definidos como boas práticas e o conhecimento de muitos anos através das lições aprendidas.

- *Quality Gates*

Pela aplicação dos princípios de *Quality Gates* da companhia, ocorrências negativas podem ser evitadas. Isso possibilita que pontos críticos durante o projeto (técnicos, comerciais, recursos, cronograma, *compliance*, entre outros) possam ser avaliados através de uma sistemática de análise e decisões antecipadas possam ser tomadas para obtenção de sucesso no projeto. Os *Quality Gates* estão localizados em *milestones* que possuem importantes implicações comerciais, correspondendo a pontos de não retorno, *handover* de responsabilidades (“passagem de mãos” do projeto do time de propostas e planejamento para o time de execução do projeto) e pontos em que medidas preventivas podem ser tomadas mais efetivamente.

- *Limits of Authority* (LoA)

O processo *Limits of Authority* é um procedimento interno de aprovação para todos os projetos da empresa, suas subsidiárias e afiliadas. Nesse contexto, o processo LoA define o grau de diretoria/gerência que tem de ser envolvida, principalmente baseado na análise da complexidade, acordos contratuais e riscos esperados. O processo LoA limita a autoridade para aprovar as vendas de projetos e a submissão de ofertas para níveis específicos. Isso também inclui os riscos anticorrupção de forma integrada.

Além disso, há também algumas outras sugestões, mas no caso aplicáveis para projetos de serviços, ou projetos de escopo e valores menores, que para fins de

comparação com a execução prática no item a seguir, foram desconsideradas nessa análise.

4.3 Análise dos procedimentos tomados durante um projeto real:

De acordo com o descrito nos procedimentos experimentais e com a técnica descrita no item 3.2, após crítica análise de um projeto de fornecimento, montagem e instalação de subestações de energia, sistema de tração, sistema de catenária rígida para movimentação de trens de passageiros, foi possível observar os seguintes procedimentos, mostrados no Quadro 7.

Quadro 8 - Correspondência entre os procedimentos da literatura e a execução prática

Áreas de Conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos		
	Executado de maneira singular	Executado juntamente com outras atividades	Não executado
1. Gerenciamento de Integração do Projeto			
1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	X		
1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	X		
1.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto	X		
1.4 Monitorar e controlar o trabalho do Projeto	X		
1.5 Realizar o controle integrado de mudanças		X	
1.6 Encerrar o projeto ou fase	X		
2. Gerenciamento do Escopo do Projeto			
2.1 Coletar os requisitos	X		
2.2 Definir escopo	X		
2.3 Criar WBS	X		
2.4 Verificar o escopo	X		
2.5 Controlar o escopo	X		
3. Gerenciamento de Tempo do Projeto			
3.1 Definir as atividades	X		
3.2 Sequenciar as atividades	X		
3.3 Estimar os recursos das atividades	X		
3.4 Estimar as durações das atividades	X		
3.5 Desenvolver o cronograma	X		
4. Gerenciamento de Custos do Projeto			
4.1 Estimar os custos	X		
4.2 Determinar o orçamento	X		
5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto			
5.1 Planejar a qualidade		X	
5.2 Realizar a garantia da qualidade	X		
6. Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto			
6.1 Desenvolver o plano de recursos humanos	X		

6.2 Mobilizar a equipe do projeto	X		
6.3 Desenvolver a equipe do projeto		X	
6.4 Gerenciar a equipe do projeto		X	
710. Gerenciamento das Comunicações do Projeto			
7.1 Identificar os <i>Stakeholders</i>	X		
7.2 Planejar as comunicações	X		
7.3 Distribuir as comunicações		X	
7.4 Gerenciar as expectativas dos <i>Stakeholders</i>	X		
8. Gerenciamento de Riscos do Projeto			
8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos	X		
8.2 Identificar os riscos	X		
8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos	X		
8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos	X		
8.5 Planejar as respostas aos riscos	X		
9. Gerenciamento de Aquisições do Projeto			
9.1 Planejar as compras	X		
9.2 Conduzir as compras	X		

Após a avaliação com os membros da equipe, foi possível montar o Quadro 8 de procedimentos executados, cada procedimento respondido de acordo com a opinião mais comum.

Quadro 9 - Opinião do time de projeto quanto à correspondência entre os procedimentos da literatura e a execução prática

Áreas de Conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos		
	Executado de maneira singular	Executado juntamente com outras atividades	Não executado
1. Gerenciamento de Integração do Projeto			
1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	X		
1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	X		
1.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto	X		
1.4 Monitorar e controlar o trabalho do Projeto	X		
1.5 Realizar o controle integrado de mudanças		X	
1.6 Encerrar o projeto ou fase	X		
2. Gerenciamento do Escopo do Projeto			
2.1 Coletar os requisitos	X		
2.2 Definir escopo	X		
2.3 Criar WBS	X		
2.4 Verificar o escopo	X		
2.5 Controlar o escopo	X		
3. Gerenciamento de Tempo do Projeto			
3.1 Definir as atividades	X		
3.2 Sequenciar as atividades	X		
3.3 Estimar os recursos das atividades	X		
3.4 Estimar as durações das atividades	X		

3.5 Desenvolver o cronograma	X		
4. Gerenciamento de Custos do Projeto			
4.1 Estimar os custos	X		
4.2 Determinar o orçamento	X		
5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto			
5.1 Planejar a qualidade		X	
5.2 Realizar a garantia da qualidade	X		
6. Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto			
6.1 Desenvolver o plano de recursos humanos	X		
6.2 Mobilizar a equipe do projeto	X		
6.3 Desenvolver a equipe do projeto		X	
6.4 Gerenciar a equipe do projeto		X	
7.10. Gerenciamento das Comunicações do Projeto			
7.1 Identificar os <i>Stakeholders</i>	X		
7.2 Planejar as comunicações	X		
7.3 Distribuir as comunicações		X	
7.4 Gerenciar as expectativas dos <i>Stakeholders</i>	X		
8. Gerenciamento de Riscos do Projeto			
8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos	X		
8.2 Identificar os riscos	X		
8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos	X		
8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos	X		
8.5 Planejar as respostas aos riscos	X		
9. Gerenciamento de Aquisições do Projeto			
9.1 Planejar as compras	X		
9.2 Conduzir as compras	X		

Além desses procedimentos, foi observada grande ênfase nos pontos mencionados pelas normas e guias da empresa. De todos os procedimentos extras citados no item 4.2, todas as atividades foram executadas, exatamente como descritas, à exceção do registro das lições aprendidas, que em função do tempo foram somente executadas ao final do projeto, e não durante toda a execução do projeto, como era recomendado.

A partir dessas observações e baseado na relação de conjuntos apresentada no início do item 3, foi possível esquematizar a abrangência dos métodos, mostrada na Figura 8.



Figura 11 – Relações entre os procedimentos descritos na literatura, no método de gestão da empresa e em sua execução prática (Elaborado pelo autor)

É possível observar que o método de gestão da empresa engloba os procedimentos sugeridos na literatura, estando eles totalmente compreendidos. Já a execução prática apresenta boa correspondência tanto com a literatura quanto com o modelo da empresa, mas apresenta pequenos pontos incomuns em sua execução.

Além disso, o levantamento do autor, através da análise crítica e estruturada dos processos executados durante o projeto descrito, vai ao encontro da opinião dos profissionais que atuam há vários anos executando estes projetos, devido à boa estrutura de gerenciamento que é fornecida no modelo da empresa.

5. Conclusão

É possível observar que há intensa relação entre procedimentos sugeridos pela literatura, pelo modelo empresarial e os realmente executados na prática. Entretanto, algumas diferenças sutis são notadas.

O objetivo de comparar e avaliar os procedimentos sugeridos por teoria, modelo empresarial e execução prática foi atingido. O modelo da empresa e sua conseqüente aplicação prática são baseados nos procedimentos sugeridos pelo PMBOK, e, portanto, a correspondência entre teoria e prática é grande.

Analisando-se a correspondência entre os procedimentos da literatura e os da empresa, é possível notar que as atividades sugeridas como boas práticas pela literatura são em sua totalidade também sugeridas pela empresa. A análise levou ao entendimento de que existe essa correspondência pelo fato de a maioria dos modelos empresariais ser baseada nas práticas do PMI, inclusive este modelo da empresa estudada. Assim, a companhia toma como base toda a teoria do PMBOK, desenvolvendo assim seu modelo. Além disso, necessidades específicas são necessárias à empresa, que, além dos métodos sugeridos pelo órgão anteriormente citado, também faz a indicação dos procedimentos que devem ser executados para garantir o bom gerenciamento de seus projetos. Observa-se que a maioria dessas atividades está focada no controle do processo, seja por parte da matriz na Europa ou pela alta gerência no Brasil, e também na identificação e mitigação dos possíveis riscos, visando obter um orçamento enxuto, com mínimos percentuais para riscos desconhecidos.

Quanto à execução prática, nota-se que há a preocupação em cumprir tanto os preceitos do PMBOK quanto as diretrizes da empresa. É possível perceber, ainda, grande importância dada à execução das atividades sugeridas pela empresa, uma vez que são procedimentos distintos dos 42 processos sugeridos pela equipe do PMI. Além disso, alguns pontos da teoria e do modelo empresarial não puderam ser cumpridos de maneira exclusiva, sendo executados conjuntamente com outras atividades, ou aproveitando-se de padrões pré-estabelecidos anteriormente, devido ao pouco tempo para execução do projeto. Desse modo, são priorizadas as questões tidas como chave, entre elas é possível citar o gerenciamento dos riscos, dos recursos humanos e a gestão do custo. No gerenciamento de projetos as atividades são

descritas individualmente, mas na prática muitas delas são realizadas em conjunto, e essa relação pôde ser nitidamente verificada na execução do projeto.

É possível observar ainda que atividades tidas como secundárias ou não essenciais para execução e entrega do projeto são realizadas ou durante um curto intervalo de tempo entre atividades tidas como chave ou ao final da execução, a fim de evitar que esses procedimentos possam influenciar no caminho crítico para conclusão do projeto.

Algumas contribuições desse estudo são a observação da correspondência entre teoria e prática, sendo que os modelos utilizados pela empresa têm base no PMBOK. Entretanto, alguns processos exclusivos da empresa necessitam ser executados, a fim de cumprir objetivos exclusivos de planejamento e monitoramento. É possível notar que a empresa faz, em seu modelo de gerenciamento, uma distinção entre projeto de sistemas, projeto de serviços e projeto de manutenção, o que não pôde ser verificado no PMBOK ou em outras referências como a norma australiana.

Além disso, a empresa utiliza-se de várias ferramentas *on line* para facilitar a integração, comunicação e controle do projeto. Esta pode ser uma atividade interessante, pois permite a interação entre diferentes profissionais, times e pessoas de locais diferentes, além de facilitar o acesso às lições aprendidas e padronizar as atividades necessárias.

É possível observar ainda que na prática nem todas as atividades são executadas de maneira exclusiva, muitas delas são realizadas em conjunto devido à falta de tempo. Em razão dessa limitação temporal, a solução de executar várias atividades torna-se interessante, entretanto observa-se que poderia ocorrer uma execução melhor se os processos estivessem mais padronizados, com acesso a bibliotecas e ferramentas de gerenciamento pré-estabelecidos, a fim de otimizar o gasto de tempo e utilizar-se mais das lições anteriormente registradas.

Como limitações do estudo, é possível citar que foi analisado na prática apenas um projeto, devido ao pouco tempo de pesquisa e ao tempo relativamente grande do projeto. Além disso, o modelo estudado na empresa foi de um projeto para um sistema completo, não sendo feito um estudo para um projeto de serviços ou de manutenção. É possível observar aqui uma possibilidade de estudo futura, com avaliações de outros tipos de projeto, além de aumentar a quantidade estudada. Além disso, a implementação de alguns processos pré-estabelecidos (ou padrões) nas áreas de

integração de mudanças e de desenvolvimento da equipe do projeto poderiam ser avaliadas, a fim de observar sua aplicabilidade e possibilidade de redução de tempo de projeto.

6. Referências Bibliográficas

1. AZEVEDO, R.C.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R.T.O.; FRANÇA, L.A.; GONZÁLEZ, C.J.I.; JUNGLES, A.E.; ENSSLIN, S.R. Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 85-104, jan./mar. 2011.
2. CARVALHO, M.M. e RABECHINI, R. *Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos*. Editora Atlas, 2005.
3. DINSMORE, P.C. *Winning Business with Enterprise Project Management*. New York: AMACOM, 1998.
4. KERZNER, H. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (8a ed.). New Jersey, USA: John Wiley & Sons, 2003.
5. PATAH, L.A. e CARVALHO, M.M. Estruturas de gerenciamento de projetos e competências em equipes de projetos. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção.
6. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, PMI. *Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamentos de Projetos: Guia PMBOK*. 4ª Edição. Local Pennsylvania: Four Campus Boulevard, 2009.
7. RABECHINI JR., R. A importância das habilidades do gerente de projetos. *Revista de Administração*, São Paulo v.36, n.1, p.92-100, janeiro/março 2001
8. *Revista Veja*. Mundial no Brasil custará 33 bilhões de reais; 2011 Mar 15 (Acesso em 2011 2011 Mar 31); [Aproximadamente 2 telas]. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/esporte/mundial-no-brasil-custara-33-bilhoes-de-reais>.
9. RUSSO, R.F.S.M.; RUIZ, J.M.; CUNHA, R.P. Liderança e influência nas fases da gestão de projetos. *Revista Produção*, v. 15, n. 3, p. 362-375, Set./Dez. 2005
10. SHENHAR, A.J.; DVIR, D.; LEVY, O. Mapping the Dimensions of Project Success, *Project Management Journal*, v. 28, n. 2, p. 5-13, 1997.
11. SHENHAR, A.J. One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. *Management Science*, v. 47, n. 3, p. 394-414, 2001.
12. SOUZA, Y.L.; VASCONCELOS, M.C.R.L.; JUDICE, V.M.M.; JAMIL, G.L. *A contribuição do compartilhamento de conhecimento para o gerenciamento de riscos em projetos: um estudo na indústria de software*, 2010.

Apêndice A – Quadro de processos de gerenciamento de projetos

Áreas de Conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos		
	Executado de maneira singular	Executado juntamente com outras atividades	Não executado
1. Gerenciamento de Integração do Projeto			
1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto			
1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto			
1.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto			
1.4 Monitorar e controlar o trabalho do Projeto			
1.5 Realizar o controle integrado de mudanças			
1.6 Encerrar o projeto ou fase			
2. Gerenciamento do Escopo do Projeto			
2.1 Coletar os requisitos			
2.2 Definir escopo			
2.3 Criar WBS			
2.4 Verificar o escopo			
2.5 Controlar o escopo			
3. Gerenciamento de Tempo do Projeto			
3.1 Definir as atividades			
3.2 Sequenciar as atividades			
3.3 Estimar os recursos das atividades			
3.4 Estimar as durações das atividades			
3.5 Desenvolver o cronograma			
4. Gerenciamento de Custos do Projeto			
4.1 Estimar os custos			
4.2 Determinar o orçamento			
5. Gerenciamento da Qualidade do Projeto			
5.1 Planejar a qualidade			
5.2 Realizar a garantia da qualidade			
6. Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto			
6.1 Desenvolver o plano de recursos humanos			
6.2 Mobilizar a equipe do projeto			
6.3 Desenvolver a equipe do projeto			
6.4 Gerenciar a equipe do projeto			
7. Gerenciamento das Comunicações do Projeto			
7.1 Identificar os Stakeholders			
7.2 Planejar as comunicações			
7.3 Distribuir as comunicações			
7.4 Gerenciar as expectativas dos Stakeholders			
8. Gerenciamento de Riscos do Projeto			
8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos			
8.2 Identificar os riscos			
8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos			
8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos			
8.5 Planejar as respostas aos riscos			
9. Gerenciamento de Aquisições do Projeto			
9.1 Planejar as compras			
9.2 Conduzir as compras			