

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVA

Lízia Sousa de Borba

PROPOSTA DE MELHORIA PARA A GESTÃO DE PROJETOS DA
EMPRESA ALSTOM GRID

Porto Alegre

2011

Lízia Sousa de Borba

PROPOSTA DE MELHORIA PARA A GESTÃO DE PROJETOS DA
EMPRESA ALSTOM GRID

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Profa. Dra. Denise Lindstrom
Bandeira

Porto Alegre
2011

PROPOSTA DE MELHORIA PARA A GESTÃO DE PROJETOS DA
EMPRESA ALSTOM GRID

Lízia Sousa de Borba

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Profa. Dra. Denise Lindstrom
Bandeira

Conceito Final:

Aprovado em ____ de julho de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Profa. Dra. Denise Lindstrom

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família e amigos
que eu amo e sempre souberam me amar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais que sempre me deram condições para estudar e me desenvolver em todos os aspectos da minha vida. A minha família por sempre torcerem por mim. Aos amigos que estão sempre ao meu lado e me incentivaram a fazer um bom trabalho de conclusão. A professora Denise por todas as leituras e conversas, por ser uma pessoa sensacional tanto no lado pessoal quanto profissional. A Aline Lacerda por me ajudar em todo o trabalho dando todo o apoio necessário. A todas as pessoas que contribuíram para que eu concluísse a faculdade me ajudando de maneiras diversas.

RESUMO

Esse trabalho foi desenvolvido para analisar o processo de gerenciamento de projetos do segmento ALSTOM GRID a fim de propor melhorias. Um estudo de caso foi feito para verificar os processos que a empresa utilizada para gerenciar seus projetos. Foram analisados de acordo com as diversas teorias sobre a gestão de projetos existentes. Foi possível mapear todo o processo pelo qual o projeto passa dentro da empresa.

Através da análise das informações coletadas dos dados e das entrevistas feitas com os colaboradores da empresa, foram identificados alguns pontos críticos. A análise de risco acabou sendo o ponto focal do estudo onde foram encontradas as maiores dificuldades. Identificou-se que a empresa não fazia uma correta análise dos riscos. Embora houvesse alguns mecanismos para identificar e mensurar riscos, esses serviam apenas para tomar medidas corretivas.

Por fim foram sugeridas melhorias ao processo, para a melhor utilização da ferramenta Microsoft® Project, e suas diversas utilidades em o gerenciamento de projetos, desta forma haveria uma melhor avaliação da cadeia de suprimentos e também dos procedimentos de manutenção da fábrica.

Palavras-chave: Gestão de Projetos, Gerenciamento, Contratos, Análise de Risco.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: UNIDADES INDUSTRIAIS PTR	11
FIGURA 2: UNIDADE TCT, EM CANOAS.....	13
FIGURA 3: FLUXOGRAMA DO PROJETO	37

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: PLANILHA DE MICROSOFT® EXCEL.....	48
QUADRO 2: PLANILHA DE MICROSOFT® EXCEL.....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 HISTÓRICO DA EMPRESA	10
1.2 O NEGÓCIO DE POWER TRANSFORMERS AND REACTORS (PTR)	11
1.3 A ALSTOM GRID Brasil (TCT)	12
1.4 HISTÓRICO UNIDADE TCT	14
2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	15
3 JUSTIFICATIVA	18
4 OBJETIVOS	19
4.1 OBJETIVO GERAL	19
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
5. REVISÃO TEÓRICA	20
5.1 GESTÃO DE PROJETO	20
5.2 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO	22
5.3 BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE PROJETOS	23
5.4 CICLO DE VIDA DO PROJETO	24
5.5 FERRAMENTAS PARA GERENCIAR OS PROJETOS	26
5.6 GERENTE DE PROJETO	29
5.7 ANÁLISE DE RISCO	31
6. O PROCESSO DE PLANEJAMENTO	36
6.1 PRÉ-VENDA	37
6.2 EMISSÃO DE ABERTURA DE ENCOMENDA	37
6.3 REUNIÕES OBRIGATÓRIAS PARA A ENCOMENDA	38
6.3.1 Reunião de início de projeto	38
6.3.2 Análise do projeto mecânico e elétrico	39
6.3.3 Reunião de liberação de cálculo elétrico (GR8c)	40
6.3.4 Reunião de liberação do projeto geral	40
6.3.5 Análise de desenhos de fabricação (DR8c)	41
6.3.6 Reunião de <i>follow up</i> (GR8c)	42
6.3.7 Análise de fabricação (DR8d)	42
6.3.8 Verificação final do projeto	43
6.3.9 Encerramento da encomenda (<i>Close Review</i>)	43
7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
8 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	47
8.1 ANÁLISE DO MAPEAMENTO	47
8.1.1 Método utilizado para mensurar os riscos	47
8.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	48
8.2.1 Divergências entre os entrevistados	49
8.2.2 Riscos identificados no projeto	50
8.2.3 Riscos não identificados	51

9 SUGESTÕES DE MELHORIAS	53
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
ANEXO 1	57
REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é um estudo de caso que analisou todos os processos da gestão de contratos da empresa ALSTOM GRID Brasil, a qual produz transformadores e reatores de grande porte. Tendo como foco a análise de risco, a qual foi identificada como sendo o ponto mais crítico de todo o processo.

Foram analisados as normas de procedimento da empresa, bem como planilhas diversas de controles do setor escolhido, fez parte da análise, também, entrevistas com três pessoas responsáveis pelo projeto. Por fim foram sugeridas melhorias para o processo.

1.1 HISTÓRICO DA EMPRESA

As unidades da ALSTOM Brasil localizadas em nosso país são parte integrante do Grupo ALSTOM, líder mundial em energia, que provê seus clientes com soluções tecnológicas de alta confiança nos segmentos de geração de energia nuclear, transmissão e distribuição de eletricidade e interligação de sistemas nas áreas de telecomunicações, informática e mercado da mobilidade.

Com presença industrial em 43 países e uma rede de vendas localizada em mais de 100, ALSTOM é a única companhia que cobre atividades industriais no campo de energia nuclear.

Seus cerca de 65.000 empregados estão comprometidos com a melhoria contínua dia-a-dia, fazendo do desenvolvimento sustentável o foco principal da estratégia industrial do Grupo.

Os negócios da ALSTOM ajudam a atingir os maiores desafios do século: acesso a energia para todos, preservação do planeta e responsabilidade social para futuras gerações.

Na subdivisão Produtos, uma gama completa de produtos de alta à media tensão é desenvolvida, fabricada e instalada para transmitir e distribuir energia, da geração ao usuário final.

A ALSTOM GRID presta suporte altamente qualificado para o gerenciamento das instalações elétricas, de modo a garantir segurança e eficiência ao longo do ciclo da energia, esse é o papel da subdivisão Serviços.

Em Sistemas soluções estandardizadas ou customizadas para subestações (Projetos *Turnkey*) são desenvolvidas com a união dos produtos GRID, da engenharia especializada e com o gerenciamento completo do projeto.

1.2 O NEGÓCIO DE POWER TRANSFORMERS AND REACTORS (PTR)

Dentro da subdivisão de Produtos, encontra-se o negócio PTR, de transformadores e reatores.

Há oito unidades industriais no mundo focadas na fabricação da gama de produtos da PTR (Figura 1), cada uma com um leque próprio de produtos, com diferentes capacidades de manufatura e mercados de atuação.



Figura 1: Unidades industriais PTR
Fonte: ALSTOM GRID Brasil

Nas Américas, a ASLTOM GRID Brasil (TCT) é a única fábrica do negócio. A TCT atende basicamente ao Ocidente, entretanto, dependendo da demanda, explora outros mercados. Atualmente as demandas são do Brasil, Estados Unidos, Países da América Latina, como Argentina e também Qatar, Emirados Árabes e Egito.

1.3 A ALSTOM GRID Brasil (TCT)

Sendo uma das maiores indústrias de transmissão e distribuição de energia, a ALSTOM GRID Brasil é forte atuante no mercado nacional e internacional, produzindo transformadores, autotransformadores e reatores de alta tensão, além de prestar amplos serviços e soluções sob medida para todos os segmentos de mercado.

Como visto anteriormente, a unidade localizada na cidade de Canoas, conhecida como TCT (Figura 2), instalada na cidade há mais de 40 anos, possui cerca de 420 empregados e faz parte de um dos principais negócios da subdivisão de Produtos do segmento GRID, denominada *Power Transformers and Reactors* (PTR), a qual possui diversas unidades localizadas em diferentes continentes, sendo, de uma forma geral, cada unidade especializada por uma determinada gama de produtos.



Figura 2: Unidade TCT, em Canoas
Fonte: ALSTOM GRID Brasil

A ALSTOM GRID Brasil assegura em seus produtos e sistemas de transmissão e distribuição de energia a confiabilidade, a qualidade e a segurança do fluxo de energia, operando redes eficientes através do gerenciamento de informação, consolidando assim cada vez mais sua expansão no mercado interno e externo.

A ALSTOM GRID Brasil segue uma política de trabalho e desenvolvimento denominada “Gestão pela Qualidade”, acreditando que, para a construção de um mundo melhor, mais justo, cada cidadão, cada empresa, precisa cumprir o seu compromisso social.

A ALSTOM GRID Brasil, TCT compromete-se a melhorar continuamente os seus processos relacionados à Qualidade, Segurança, Saúde e Meio Ambiente, através de rigorosa análise das não-conformidades, condições adversas, incidentes, acidentes e doenças ocupacionais, com a efetiva implementação de apropriadas ações corretivas e preventivas.

1.4 HISTÓRICO UNIDADE TCT

- » 1960 - Fundação da ANSALDO COEMSA;
- » 1967- Capacidade autônoma no design e fabricação de transformadores;
- » 1969 - Fabricação do 1º transformador de 230 kV;
- » 1977 - Fabricação do 1º transformador de 500 kV;
- » 1991 - Aumento da capacidade de fabricação da unidade;
- » 1995 - Conquista ISO 9001 (para todos os seus produtos);
- » Março/ 2001 - Aquisição da unidade por parte da ALSTOM;
- » 2002 - Conquista do ISO 9001-2000 QMS;
- » Janeiro/2004 - Aquisição da unidade pela AREVA;
- » Fevereiro/2004 - ISO 9001-2000 revalidação por mais três anos;
- » 2005 – Conquista ISO 14001.
- » 2006 – Reconhecimento da unidade como Centro de Excelência de Reatores
- » 2010 – Aquisição da unidade pela ASLTOM novamente.

2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O trabalho foi desenvolvido na empresa Alstom, uma multinacional francesa, a qual engloba três setores: Alstom Power - geração de energia; Alstom *Transport* - transporte ferroviário; e Alstom GRID - transmissão de energia, o qual foi recentemente adquirido da Areva. O trabalho irá concentrar-se no último segmento apresentado. A sede que foi analisada encontra-se em Canoas-RS, produz autotransformadores, transformadores e reatores. A capacidade máxima produzida pela fábrica é 800kV de tensão e 700 MVA de potência, sendo consideradas máquinas de grande porte.

A fábrica em Canoas existe desde 1962, foi criada pelo grupo italiano ANSALDO COEMSA. Em 2001 o grupo Alstom adquiriu a empresa, que em 2004, foi vendida para a Areva, sendo essa também uma multinacional francesa, passando a tornar-se Alstom GRID novamente em julho de 2010. Todas essas trocas contribuíram para a empresa tornar-se altamente qualificada, ressaltando que todas essas trocas de gestão da empresa sempre foram voltadas para que o seu nível de comprometimento com a qualidade e com o meio ambiente fosse de altíssimo grau e acompanhasse o ritmo das mudanças que a globalização impõe. A empresa é certificada pela ISO 9001, ISO 9001-2000 e ISO 14001 (referente ao meio ambiente). Atualmente a empresa possui 420 colaboradores, entre fábrica e administrativo.

Dentre os vários setores, foi escolhido desenvolver a pesquisa na área de Gestão de Contratos, a qual é responsável por gerenciar os projetos das máquinas. Fazem parte do quadro de funcionários o gerente da área, seis gestores e dois estagiários.

Este trabalho foi desenvolvido buscando analisar o processo padrão para o gerenciamento dos contratos utilizado pela empresa em questão, onde foi possível analisar as práticas já utilizadas e após confrontar elas com as teorias do PMI para então sugerir melhorias.

O processo do projeto na empresa ocorre da seguinte maneira: após a confirmação da venda pelo comercial, há uma reunião de abertura para que o vendedor entregue o projeto a um gestor. Este, por sua vez, irá analisar o projeto, por inteiro, desde o cronograma dentro da fábrica, até detalhes, como custo de transporte da máquina até o local afirmado entre a empresa e o

cliente. Normalmente em um contrato pode estar contemplada a venda de uma ou mais máquinas, de diferentes especificações. As especificações técnicas são enviadas pelo cliente, e após analisadas pela engenharia da Alstom para que sejam analisados todos os pontos de dificuldades que possam ocorrer durante a fabricação. São feitas diversas reuniões entre gestor e fábrica, engenharia, e outras áreas envolvidas no processo, para que todos os riscos e erros de fabricação e de projeto sejam mitigados, antes que ocorram.

A análise foi feita em um projeto em específico que teve a sua entrega ocorrida no mês de março de 2011 na subestação solicitada pelo cliente. Como essa venda ocorreu em julho de 2010, foi possível acompanhá-lo desde o início do seu processo até a sua conclusão, com a sua entrega na obra. Foram abordados todos os seus fatores desde seu escopo, custo, cronograma até a satisfação do cliente, tendo como objetivo analisar o ciclo de vida do projeto selecionado, considerando que isso é a quantidade relativa de esforço e tempo dedicados a cada fase (GIDO e CLEMENTS, 2010). A encomenda que será analisada é a fabricação de um transformador que foi entregue na subestação da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, localizada em Rondônia. Foram observadas todas as ferramentas utilizadas pelo gestor do contrato, assim como também foram sugeridas melhorias conforme a revisão teórica. Como a empresa utiliza parcialmente as ferramentas do Microsoft® Project, essa também foi mais uma ferramenta explorada no processo de gerenciamento do projeto citado acima.

O objetivo maior da implementação de técnicas de gestão de projetos é ter um cliente satisfeito, ou seja, a conclusão do escopo total do projeto com qualidade, dentro do prazo e sem superar o orçamento (GIDO e CLEMENTS, 2010). Isso é sempre o que a empresa busca que ocorra nos seus projetos, embora ultimamente, com a recente crise em 2009, ela tenha enfrentado problemas em relação ao tempo de fabricação das máquinas, não conformidades ocorridas por causa de má fabricação ou fornecedores que não conseguiam atender aos prazos pré-estabelecidos por contrato. E em decorrência disso houve atrasos nas entregas e ocorrência de multas em alguns casos. Então, este trabalho foi desenvolvido visando apresentar melhorias para que não ocorram atrasos nos prazos estabelecidos no contrato firmado entre a empresa e o cliente e que, com isso, o transformador produzido

seja lucrativo e o cliente fique satisfeito com a compra do equipamento requerido.

3 JUSTIFICATIVA

Atualmente as empresas têm necessidade de criar sistemas que as ajudem a gerenciar seus projetos. No entanto, há muitas que não conseguem criar ou obter um sistema de gerenciamento de projetos que seja satisfatório, por serem muitas vezes caros ou de difícil acesso, sendo que o sistema deve priorizar todos os aspectos importantes como a definição do escopo, o custo e a satisfação do cliente.

Já que existem teorias que foram desenvolvidas, para facilitar esse gerenciamento, o objetivo deste estudo é reunir as melhores práticas de gestão de projetos, para que possam ser amplamente utilizadas pela empresa estudada, assim como possam ser utilizadas em outras situações, já que todos precisam gerir seus projetos, sejam eles profissionais ou pessoais.

A autora deste estudo já foi parte integrante do setor descrito e tem amplo interesse no assunto, pois acredita ser uma área de grande crescimento, além disso deseja aprofundar seus conhecimentos na área, para agregar maior valor a sua carreira profissional, como também agregar maior valor a futuros projetos que venha a desenvolver em outros momentos.

O tema foi escolhido tendo como objetivo disponibilizar maiores informações sobre o gerenciamento de projetos, que embora já exista há séculos, só foi reconhecido formalmente como profissão após a 2ª. Guerra Mundial. Esse se define pela aplicação de conhecimento, de habilidades, de ferramentas e técnicas a uma ampla gama de atividades para atender aos requisitos de um determinado projeto. (PMI Brasil)

Por fim é importante ressaltar que, hoje em dia, o gerenciamento de projetos é encontrado em setores diversos, como construção, sistemas de informação, saúde, serviços financeiros, educação e treinamento. E seu objetivo consiste em identificar todas as medidas que podem ser adotadas para que o projeto chegue ao seu fim, sem erros e seja completamente aceito pelo cliente, com satisfação pelo mesmo.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o projeto de um transformador, desde sua concepção até a sua entrega na obra, sugerindo melhorias ao processo da gestão desse contrato.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar quais são as práticas utilizadas pela empresa no gerenciamento deste projeto;
- Analisar as ferramentas que são utilizadas pelo gestor ;
- Verificar como tem sido feita a análise de risco, sugerindo, se for o caso, práticas alternativas.

5. REVISÃO TEÓRICA

5.1 GESTÃO DE PROJETO

A gestão de projetos é fundamental atualmente para as empresas conseguirem gerir bem seus projetos, considerando que um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto ou serviço único. Isso implica um prazo limitado, uma data estipulada para a conclusão e um resultado diferente daquele produzido no curso da rotina operacional (KEELLING, 2002). Um projeto é diferente de atividades em curso, ele é planejado, financiado e administrado como uma atividade distinta e, estando divorciado do trabalho de rotina, é mais fácil de ser planejado, monitorado e controlado (KEELLING, 2002). Para que um projeto ocorra de maneira satisfatória tanto para a empresa, quanto para o cliente é necessário que desde o início se obtenha todas as informações necessárias. Então o projeto será bem sucedido quando ele ocorrer de acordo com aquilo que foi planejado. É imprescindível para o seu projeto obter sucesso que haja bastante conhecimento sobre o negócio em si, que se está projetando. Como exemplo, se é a montagem de um show, é necessário que haja o conhecimento das etapas e todas as ferramentas necessárias para a montagem desse determinado show.

O projeto deve ter um objetivo bem definido, onde esteja claro qual deverá ser o resultado obtido e qual será seu escopo, cronograma e o custo. Para que haja uma conclusão satisfatória, há varias tarefas independentes que devem ser cumpridas ao longo do tempo, em uma sequência lógica. E há diversos recursos que podem ser utilizados para desenvolver o mesmo. Lembrando que em um projeto sempre haverá um cliente, o qual irá fornecer os recursos necessários, podendo ser este uma empresa, uma pessoa, ou até mesmo um setor.

Há vários riscos envolvidos na realização de um projeto, desde problemas com má especificação do escopo ou cronograma que não atende, até custos muito maiores do que o orçado. E esses riscos devem ser previamente identificados pelo gestor e sua equipe.

Segundo Gido e Clements (2007), um projeto baseia-se em um conjunto único de tarefas e estimativas do tempo que cada tarefa deverá levar, vários

recursos e suposições sobre a disponibilidade e capacidade desses recursos, além de estimativas sobre os custos associados aos recursos.

5.2 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO

O gerenciamento da qualidade serve para que o projeto consiga seu objetivo inicial. Sendo assim são utilizados alguns mecanismos sendo eles: o planejamento da qualidade, o qual visa identificar padrões de qualidade e determinar a fórmula de como fazer. O segundo é garantia da qualidade, que avalia periodicamente o desempenho do projeto buscando assegurar a satisfação dos padrões de qualidade relevantes para o mesmo. E por fim o controle da qualidade que visa monitorar os resultados específicos do projeto para determinar se eles estão de acordo com os padrões de qualidade relevantes e identificar as formas para eliminar as causas de desempenhos insatisfatórios.

Esses processos irão agir durante todas as fases do projeto. E muitas vezes irão interagir entre si. Podendo haver a necessidade do envolvimento de um ou mais indivíduos, conforme as necessidades forem sendo apresentadas. Normalmente os processos ocorrem pelo menos uma vez em cada etapa. E mesmo que sendo apresentados separadamente, em diversos momentos irão sobrepor-se um ao outro e haverá uma interação entre eles.

Segundo o PMBOK, o fracasso em atingir-se os requisitos de qualidade em qualquer uma das dimensões, pode trazer conseqüências negativas sérias para algumas ou todas as partes envolvidas no projeto.

Por haver um espaço curto para realizar o projeto pode haver uma tendência em acelerar as inspeções da qualidade, e isso poderá acarretar em conseqüências negativas.

Um fato muito importante que se deve ter muita atenção é a gerencia de qualidade complementar a gerencia do projeto. As duas precisam estar alinhadas em relação a satisfação do cliente, entendendo e gerenciando para que as expectativas do cliente seja atendida. Segundo o PMBOK, isso requer a combinação de *conformidade com requisitos* (o projeto deve produzir o que foi dito que produziria) com *adequação ao uso* (o produto ou serviço produzido deve satisfazer as reais necessidades).

Prevenir erros é fundamental para é essencial, pois é o custo de prevenir é muito menor, do que de ter de corrigi-los posteriormente. As iniciativas de melhoria da qualidade desenvolvidas pela empresa podem tanto contribuir para

a melhora do projeto, quanto para a melhora do produto. Sendo assim essas melhorias não podem ficar a carga somente da gestão sobre o projeto, já que este tem a característica de durar por um tempo determinado. Sendo de responsabilidade da empresa essas melhorias poderão ser aproveitadas em outros projetos e no produto em si.

5.3 BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE PROJETOS

Quando a gestão de projetos é adotada para gerir um projeto, a empresa consegue grandes benefícios em seu trabalho, sendo eles: Clareza de propósito e escopo, onde são analisados os recursos, objetivos, limitações, entre outros. Assim como gera flexibilidade de emprego, havendo a possibilidade de contratar peritos em determinado assunto, por tempo determinado, por exemplo: até a conclusão do projeto. Há muitas ferramentas para assessorar o controle administrativo, os quais são cada vez mais sofisticados, a administração de projetos tornou-se um poderoso instrumento de transformação e crescimento utilizado no desenvolvimento de rotinas e sistemas dentro das organizações (KEELLING, 2002).

Quando o projeto é realizado dentro desse molde, há uma maior probabilidade de o mesmo sair dentro do escopo, custo e prazo programados. A conclusão do escopo total do projeto com qualidade, dentro do prazo e sem superar o orçamento, traz um grande sentimento de satisfação (GIDO e CLEMENTS, 2007). Considerando que a satisfação ocorre tanto para o cliente que viu seu projeto alcançando o objetivo desejado, como para o gestor e a equipe que puderam desenvolver o mesmo.

Através da gestão de projetos e as suas ferramentas que ela utiliza. É possível organizar melhor as etapas que um projeto deve seguir. Assim como, ter um maior controle sobre todos os aspectos envolvidos, para que possam ser previstos antecipadamente todos os riscos e a fim de mitigá-los para que eles sejam eliminados ou reduzidos.

5.4 CICLO DE VIDA DO PROJETO

O ciclo de vida do projeto é a quantidade relativa de esforço e tempo dedicada a cada fase (GIDO e CLEMENTS 2007). Estando ele basicamente dividido em quatro esferas sendo elas conceituação, planejamento, execução e conclusão.

Um projeto nasce quando é identificado algum problema, ou alguma necessidade da organização ou de uma pessoa, ou seja, do cliente. Em algumas ocasiões é fácil verificar o que está sendo proposto e qual será o objetivo, como o desenvolvimento de um produto já conhecido, no entanto há outros que necessitaram de muito tempo até que o solicitante do projeto consiga expor tudo aquilo que deseja.

Pode ser solicitada uma chamada de proposta (CP), para que vários fornecedores desse projeto, possam enviar as suas propostas para aquele que pretende contratar, por exemplo, o projeto de construção de uma casa. É possível pedir a várias construtoras que apresentem seus orçamentos para aquela determinada obra. Embora nem todos os casos exijam um jeito formal de propor, podendo ocorrer informalmente em reuniões ou em uma conversação entre um grupo. Segundo Gido e Clements (2007), definir a necessidade certa é importante.

A segunda fase do projeto é chamada de planejamento, onde os fornecedores entregam suas propostas e o cliente irá decidir para quem entregar o projeto, assim decidi-se pela melhor proposta e assina-se um contrato. Durante o planejamento será decidido o que precisa ser feito, quem irá fazer, quanto tempo irá demandar e qual será o custo, cirando-se assim um plano base. E se esse não for bem desenvolvido corre-se o risco de não conseguir cumprir o escopo ou atrasar. Para uma melhor organização do projeto esse plano base deverá ser feito em alguma ferramenta que possa desenvolver um gráfico onde esteja identificado o tempo que cada tarefa levará para acontecer.

Segundo Keelling (2002), “Muitos problemas de qualidade de projeto podem ser previstos por uma sólida avaliação de viabilidade e de risco na fase conceitual, e por um planejamento cuidadoso e especificações precisas na fase de planejamento”.

A terceira fase consiste na implementação do que foi proposto, onde serão de fato feitas todas as etapas planejadas na segunda fase. Buscando atingir o objetivo proposto, cumprindo todo o escopo, dentro do custo orçado e com o prazo definido. Essa fase resulta no cumprimento do objetivo proposto, deixando o cliente satisfeito com a conclusão do escopo total do trabalho com qualidade, dentro do prazo e sem superar o orçamento (GIDO e CLEMENTS, 2007).

A fase final do projeto é a conclusão. É o momento de conferir se todos os objetivos foram alcançados, se o cliente está realmente satisfeito com o trabalho feito e se atendeu a todas as suas expectativas. É importante fazer uma avaliação dos resultados obtidos e ver o que foi aprendido durante o projeto para próximos contratos. E tanto “feedback” do cliente quando o da equipe devem ser considerados.

Os ciclos de vida dos projetos variam de acordo com a duração, podendo levar de algumas semanas até vários anos, dependendo do conteúdo, da complexidade e da magnitude do projeto. Além do mais, nem todos passam formalmente pelas quatro fases do ciclo de vida. (Gido e Clements, 2007, p.10).

5.5 FERRAMENTAS PARA GERENCIAR OS PROJETOS

Há muitas ferramentas para conseguir controlar um projeto e fazer com que toda a equipe consiga trazer um resultado satisfatório. Uma técnica bastante utilizada são reuniões de acompanhamento. Que devem ser feitas no início, em um tom mais questionador como uma conversação com objetivo e escopo bem definidos, exigindo um certo grau de preparação (BOENTE, 2003). Para que se possa entender todos os objetivos a serem alcançados. Assim como é necessário haver também reuniões ao longo do projeto, entre as partes integrantes da equipe, para que se possa fazer o follow-up do que vem ocorrendo.

Há diversos softwares que ajudam a gerir o projeto, a maioria deles é inspirada em planejamento de redes. Havendo duas técnicas, sendo a primeira **técnica de avaliação e análise de programas (PERT)** e o **método do caminho crítico (CPM)**, os quais foram concebidos na década de 50. Outras formas também foram aperfeiçoadas assim como o **método de diagrama de precedência (PMD)** e a **técnica de avaliação e análise gráfica (GERT)**. Todas essas são consideradas técnicas de planejamento de redes por utilizarem um diagrama de rede para identificar o fluxo e as inter-relações entre as atividades. Essas técnicas são comumente comparadas ao **gráfico de Gantt**, o qual foi uma técnica criada em 1990 e largamente utilizada pela facilidade de entender o seu conceito. Esse gráfico conseguiu agrupar planejamento e programação. Onde as atividades ficam relacionadas à esquerda e uma escala de tempo encontra-se na parte inferior. O tempo que levará cada atividade encontra-se através de uma barra ou linha a qual estende-se pelo período que espera-se que a atividade seja concluída. As colunas que identificam quem será responsável pela atividade podem ser adicionadas ao gráfico. A pessoa que montar o gráfico deve ter em mente que as atividades são inter-relacionadas entre si e quais atividades serão prejudicadas se caso um não ocorra dentro do período de tempo, qual é a sua interdependência. Segundo Gido e Clements (2007), não fica evidente quais delas serão afetadas quando determinada atividade se atrasa. Embora, atualmente há diversos softwares de gestão que geram a interdependência automaticamente, utilizando setas de conexão.

Esses softwares são utilizados em muitas empresas e contribuem com benefícios tanto para os gestores de projetos, quanto para a equipe que está desenvolvendo. Assim como também auxilia na análise de riscos e o acompanhamento de todo o projeto. São inúmeras as funções que ele pode desenvolver para o usuário, segundo Gido e Clements (2007), essas são as principais:

- criar listas de tarefas com suas durações estimadas;
- estabelecer interdependência entre as tarefas;
- trabalhar com várias escalas de tempo, incluindo horas, dias, semanas, meses e anos;
- lidar com certas limitações – por exemplo, uma tarefa não pode começar antes de determinada data, uma tarefa deve ser iniciada até determinada data, sindicatos trabalhistas não permitem que mais de duas pessoas trabalhem nos fins de semana;
- rastrear membros de equipe, incluindo valores de pagamento, horas trabalhadas até aquele ponto do projeto e data das próximas férias;
- incorporar feriados, fins de semana e férias dos membros da equipe aos sistemas de geração de calendários;
- gerenciar os turnos dos profissionais (dia, tarde, noite);
- monitorar e prever orçamentos;
- procurar conflitos – por exemplo, recursos super alocados e conflitos de tempo;
- gerar uma grande variedade de relatórios
- fazer a interface com outros softwares, como processadores de planilhas e bases de dados;
- classificar informações de várias formas – por exemplo, por projeto, membro da equipe ou pacote de trabalhos;
- gerenciar múltiplos projetos;
- trabalhar on-line e reagir rapidamente no caso de mudanças de cronograma, orçamento ou pessoal;
- comparar custos reais com custos orçados;
- exibir dados de várias formas, incluindo tanto gráficos de Gantt como diagramas de rede.

Há alguns softwares disponíveis no mercado. Sendo um deles o MS Project, o qual é o mais utilizado, por ser fácil de manipular e ter um custo acessível. Assim como outros *software* ele cria seu cronograma através da definição do gráfico de Gantt. Permitindo ao usuário fazer associações de recursos, vinculando tarefas, divisões de tarefas, entre outros atributos dentro de um projeto que esteja cronogramado.

Outro software conhecido é o *Decision Pro*, o qual gerencia o controle de projetos com o objetivo de facilitar todo o processo de gerenciamento de projetos através do computador. As principais facilidades deste *softwares* é a facilidade de administrar as tarefas do plano de projeto e ainda a criação de cronogramas para o controle de prazos de projeto.

Tendo ainda o *Milestones*, sendo este um pacote de software que desenvolve cronogramas e controle de projetos. Tendo por objetivo criar cronogramas, acompanhar projetos através de gráficos de Gantt. É de fácil utilização, e consegue programar projeto desde minutos até anos. E ainda oferece uma grande variedade de formas para compartilhar informações.

Outro que poderá ser escolhido para gerir o projeto é o *MinuteMan*, o qual tem a capacidade de gerenciar 100 projetos ao mesmo tempo. É de fácil compreensão. Mostrando através de suas telas o planejamento e identificando seus pontos críticos.

5.6 GERENTE DE PROJETO

O gerente de projeto ou o gestor de projetos é peça fundamental para o bom andamento e a conclusão satisfatória de um projeto, pois é o profissional responsável pelo gerenciamento, administração e controle do projeto. Todas as ações do projeto decorrem em função de suas decisões (BOENTE, 2003).

Considerando que o gerente deve ser o centro do projeto, todas as informações devem passar por ele e são de sua inteira responsabilidade juntamente com a sua equipe. Ele é também o responsável por todo e qualquer contato com o cliente, assim como também gerenciar o custo, velocidade e qualidade e qualquer outro recurso que o projeto exija.

A pessoa designada necessita ter uma boa oratória, para que todos possam compreender todas as informações que são fundamentais para o bom andamento do contrato. Tem que ter um bom conhecimento sobre a equipe, para poder gerenciar e alocar as tarefas devidamente com quem tem a capacidade necessária. Ele deve apresentar uma ótima capacidade intelectual, mantendo-se assim sempre atualizado com novas tecnologias, e também uma ótima capacidade profissional (BOENTE, 2003).

Segundo Turner (1997) apresenta a seguinte lista sobre as características de um gestor de projetos:

- Personalidade forte, enérgica, mas tolerante – diplomacia e defesa de causa devem ser traços marcantes;
- Inteligência com espírito independente;
- Habilidade comprovada em pelo menos um ramo de trabalho essencial ao projeto;
- Preferência por áreas de trabalho que estejam fora da sua experiência e habilidade para ver as coisas como um todo.
- Interesse e preocupação vitais em ver o projeto concluído;
- Habilidade para dirigir e delegar trabalho técnico;
- Tino comercial – procedimentos financeiros, contratuais/legais etc. – e dinamismo empreendedor; e
- Energia e persistência.

O gestor deve utilizar diversos controles para orientar o projeto, a fim de ele ser concluído com satisfação pelo cliente. Há muitas ferramentas que podem ser utilizadas desde planilhas em Microsoft® Excel até a utilização de softwares como o Microsoft® Project, os quais serão melhor explorados neste trabalho.

O gestor deve estar preparado para a diversidade de projetos que irá encontrar, pois pode-se fazer tanto o projeto de um grande show, assim como o lançamento de um novo produto no mercado. Mas todos tem uma coisa em comum, eles administram uma operação única que exige qualificação profissional, iniciativa, flexibilidade e liderança (Keelling, 2002).

5.7 ANÁLISE DE RISCO

Quando há a perspectiva de iniciar-se um projeto, na fase do planejamento deve haver a necessidade de verificar quais os riscos envolvidos na execução deste. Avaliar todas as possibilidades de erro que podem ocorrer ao longo do tempo, é uma maneira de evitar problemas futuros. Segundo os autores Gido e Clements (2007) risco é a possibilidade de ocorrer uma circunstância indesejada, que resulte em algum prejuízo.

Segundo o PMBOK Riscos de projeto incluem tanto ameaças para os objetivos do projeto quanto oportunidades para aprimorá-los. Isso tem origem na incerteza que está presente em todos os projetos. Riscos conhecidos são aqueles que tem sido identificados, analisados e pode ser possível planejá-los. Riscos desconhecidos não podem ser gerenciados, embora o gerente de projeto pode considerá-los através da aplicação de uma contingência genérica baseada na experiência passada com projetos similares.

É necessário que haja um gerenciamento desse risco, onde se identifique todas as deficiências que o projeto pode apresentar, desde a sua fase inicial até a sua conclusão. Para que seja reduzido o impacto das consequências que podem acontecer, caso não haja a identificação prévia das causas. Gerenciamento de risco envolve a identificação, avaliação e resposta aos riscos do projeto (Gido e Clements, 2007).

Fazer um planejamento de riscos é fundamental, para que o fornecedor, seja ele interno ou externo, identifique se o preço orçado para o projeto está de acordo e se deve incluir dentro do custo do projeto contingências para os possíveis gastos que alguns problemas podem gerar. E até mesmo verificar se aquele projeto será lucrativo, e se for o caso desistir de executá-lo. É fundamental que o gestor de projeto tenha uma abordagem aberta sobre todos os riscos que o projeto pode enfrentar ao longo da sua existência, com a sua equipe, pois só assim serão criadas estratégias de mitigação dos mesmos.

Existem várias maneiras de identificar riscos, sendo uma delas o *brainstorming*, aonde todos os membros da equipe devem discutir sobre os possíveis riscos e citar todas aquelas causas que podem gerar consequências negativas para o projeto. Pode ocorrer que haja alguns membros da equipe que não queiram identificar alguns riscos, por medo de perder seu emprego, ou por outros fatores inerentes ao processo. Então, às vezes, é necessário que

haja a contratação de um terceiro, que por estar fora do processo, consiga identificar com maior facilidade os pontos que devem ganhar maior atenção.

A análise qualitativamente dos riscos dá condições para priorizar seus efeitos nos objetivos do projeto. Tendo também a análise quantitativa que ajuda a mensurar a probabilidade e impacto dos riscos e estimar suas implicações. Outro mecanismo é fazer o planejamento de resposta aos riscos, desenvolvendo procedimentos e técnicas que aumentem as oportunidades e reduzam as ameaças de riscos para os objetivos do projeto.

Não há um número certo de riscos que devem ser apontados, tudo isso irá ocorrer dependendo do projeto e de suas peculiaridades. Havendo possibilidade de que sejam problemas técnicos, como também de custos acima do orçado, ou ainda, que o tempo de duração seja curto para a realização do que foi proposto.

Há outra maneira de identificar, a qual seria o estudo de projetos similares anteriores já realizados. Quando se chega ao fim de um projeto, é aconselhável avaliar todos os aspectos que ocorreram, e se deve ter lições aprendidas, para evitar que ocorram em projetos futuros. Sendo assim é possível ver o histórico de projetos antigos, verificar todos os aspectos que não ocorrem da maneira esperada e identificar quais foram as soluções abordadas. Para que se possa buscar neste novo projeto soluções para então já mitigar os possíveis riscos.

Uma boa maneira de avaliar os riscos é analisar a probabilidade de um determinado problema ocorrer. Por exemplo, é sabido que para levar um determinado produto até o seu destino final há pontes que não suportam o peso do caminhão, sendo necessário buscar rotas alternativas para a passagem desses produtos ou verificar outro meio de transporte, que seja mais adequado.

É importante também fazer uma classificação dos riscos, se esses são baixo, médio ou alto, para que haja um melhor gerenciamento de riscos. E identificado quais devem ser priorizados e ganhar maior atenção do gestor.

Para todo o risco deve haver um planejamento para a resposta a esse risco. Nessa etapa é necessário desenvolver modos para reduzir o impacto ou a probabilidade de que cada risco ocorra. Para que haja uma correta distribuição de responsabilidades a cada membro da equipe que será

responsável por gerir cada risco identificado. Esse plano pode ser evitar, diminuir ou aceitar o risco. Para evitar um risco é necessário mitigar completamente. Diminuindo significa fazer um estudo desse risco e verificar com o cliente todas as possibilidades que podem ser utilizadas. Já aceitar o risco significa que caso ele ocorra deverá haver um segundo plano a ser seguido, ou seja, um plano de contingência. O qual é um conjunto de ações predefinido que será implementando se ocorrer o evento de risco (Gido e Clements, 2007).

Por fim há o monitoramento do projeto de risco, onde é identificado ao longo do projeto se um risco diminuiu a sua importância de atenção, ou aumento a prioridade que deve receber. Lembrando que a todo momento pode haver uma negociação com o cliente, onde haja a possibilidade de revisar o escopo em caso da ocorrência de impossibilidades para a realização de determinado pré-requisito. É necessário que haja dentro das reuniões de acompanhamento de projeto, a análise sobre a matriz de riscos, para que esses possam ser monitorados e avaliados constantemente. Segundo Gido e Clements (2007), deve-se dedicar particular atenção para a revisão de pontos de desencadeamento para cada risco, a fim de determinar se algum plano de resposta a riscos está prestes a ser implementado.

É sempre mais barato “detalhar” os riscos do que deixá-los para ser tratados durante a implementação do projeto (Keelling, 2002).

O planejamento da gerencia de risco é o processo que decide como abordar e planejar a gerência de risco, essa forma é importante para garantir que o nível, tipo e visibilidade estão comensurados tanto para o risco, como para a importância do projeto para a empresa. As entradas são as seguintes: Projeto charter, o qual é o documento que autoriza formalmente o projeto, que deve conter ou citar outros documentos em anexo, contendo as informações principais do contrato. A segunda seria as políticas de gerenciamento de riscos algumas organizações devem ter abordagens definidas para a análise das respostas aos riscos que devem ser customizados para um projeto em particular. A terceira entrada seria as funções e responsabilidades definidas em níveis de autoridade para a tomada de decisão que influenciarão o planejamento. A quarta é a tolerância dos riscos para com as partes envolvidas, pois diferentes organizações e indivíduos diferem na sua tolerância

aos riscos. Podendo expressar essas declarações através de políticas ou ainda revelando através de ações. Já a quinta refere-se aos padrões que o planejamento do gerenciamento de risco da empresas tem desenvolvido para ser utilizado pelas equipes de projeto. Uma organização irá se aprimorar conforme o padrão baseando-se na sua aplicação e utilidade para com o projeto. Por fim a sexta é última refere-se a EAP, estrutura analítica do projeto a qual é um agrupamento de componentes que tem por definir o escopo total do projeto.

A ferramenta utilizada para o gerenciamento de risco tem por principal objetivo prevenir que esses riscos ocorram. Sendo ela a reunião de planejamento. O PMBOK mostra que devem estar inclusos nela o gerente do projeto, os líderes da equipe de projeto e qualquer um da organização com responsabilidade para gerenciar atividades de planejamento e execução, partes envolvidas e outros, se necessário.

O mais importante para a análise de risco é o plano de gerência de risco o qual faz uma análise quantitativa e qualitativa, avalia o planejamento de respostas e a metodologia, tudo isso sendo analisando ao longo do ciclo de vida. Isso não foi criado apenas para responder riscos individuais e sim para verificar o todo através dessas seguintes etapas: Metodologia prevê como a abordagem deve ser feita, ferramentas e fontes de dados a serem utilizados para esse gerenciamento de riscos. Alguns tipos de avaliações diferentes podem ser ajustados, dependendo em que estágio o projeto encontra-se, o quanto há de informação disponível e a flexibilidade existente na gerência do mesmo. Já as funções e responsabilidades definem quem será o líder e quem será o suporte e cada membro da equipe que será responsável por uma ação do planejamento de riscos. Lembrando que equipes que são geridas fora do escritório de gestão, muitas vezes podem conseguir avaliar melhor os riscos e montar esse planejamento. Outros pontos são também fundamentais para esse gerenciamento, conforme nos mostra o PMBOK, são eles: orçamento, sincronismo, que define com que frequência o processo de gerenciamento de risco deve ser aplicado. Lembrando que os resultados devem ser desenvolvidos o quanto antes a fim de influenciar nas decisões, essas devem ser revisadas diversas vezes ao longo do projeto. A pontuação e a interpretação são um método o qual deve estar adequado para cada tipo de

sincronismo tanto da análise qualitativa e quantitativa, sempre assegurando a consistência. A tolerância é um critério que será gerido por quem é responsável pelo projeto ou pela empresa, dependendo de quem irá analisar o risco ela irá mudando. Os relatos formatados descrevem o conteúdo e o formato do plano de resposta a risco, descrevendo como os resultados do processo de gerência de risco serão escritos, analisados e como será repassado para a equipe do projeto, partes envolvidas, patrocinadores entre outros. A monitoração documenta como todas as atividades de risco serão mantidas para o benefício do projeto que está vigente, futuras necessidades e as lições aprendidas. Documenta, também se e como as etapas dos processos de risco serão auditados.

6. O PROCESSO DE PLANEJAMENTO

Para entender o processo utilizado pela empresa, foi escolhido analisar um único projeto, o qual teve seu processo avaliado desde sua pré-venda até a entrega ao cliente. O contrato contempla a fabricação de um transformador, que tem como prazo de entrega um ano incluindo a sua montagem e energização na subestação. Houve necessidade de analisar as ferramentas que o gestor utilizou para controlar a chegada dos materiais até o momento certo para começar a fabricar a máquina, o acompanhamento para controlar o tempo em que foi fabricado, o controle de custos, e o contato com o cliente.

Para análise do processo de planejamento foram buscados diversos dados, desde planilhas de controle do setor, como planilhas individuais de cada gestor, até a utilização das ferramentas, como o Microsoft® Project. Segundo Yin (2005), o estudo de caso conta com muitas das técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências: observação direta dos acontecimentos que estão sendo estudados e entrevistas das pessoas neles envolvidas.

As informações necessárias para análise do caso foram coletadas através de entrevista com o gestor da encomenda, ao longo da fabricação do autotransformador, e através da observação de documentos e planilhas de controle da encomenda estudada, assim como o acompanhamento de fatos que ocorreram durante o período de fabricação. Um agente facilitador do trabalho é que a autora deste estudo já exerceu a função de estagiária no referido setor, e isso contribuiu para a melhor coleta de dados, assim como para um melhor entendimento dos dados. Além do acompanhamento com o gestor do projeto, foram pesquisadas e analisadas as planilhas e documentos de controle, buscando sempre conferir se há uma organização entre as informações e se elas seguem os padrões estabelecidos pela empresa, assim como se estão de acordo com a teoria do PMI, e se seguem seus preceitos, já que a empresa busca adequar-se a isso.

O intuito foi mapear os processos utilizados para gerenciar esse projeto em específico.

Segue a figura com o fluxograma de todo o processo estabelecido pela empresa:

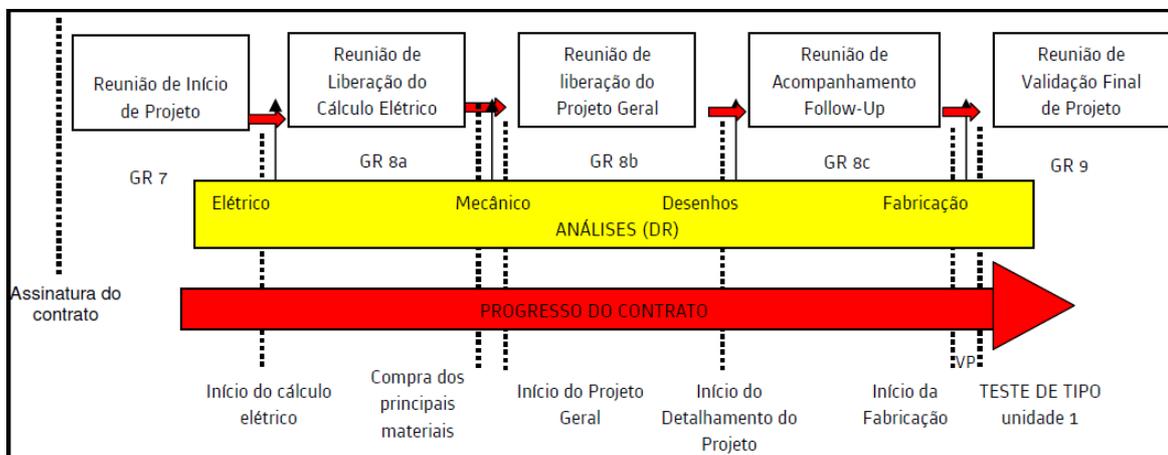


Figura 3: Fluxograma do projeto 1
Fonte: ALSTOM GRID Brasil

6.1 PRÉ-VENDA

Essa primeira etapa ocorre quando a área comercial acredita que o contrato com o cliente será finalizado em breve. Nesse processo, o coordenador da venda convoca o gestor que será o responsável, assim como o financeiro, a engenharia, a fábrica e o suprimentos para a análise da viabilidade da encomenda. Nesse momento, é feita uma análise de risco pontuando todos os possíveis problemas que poderão ocorrer de todos os pontos de vista de dentro da empresa, por isso a importância da participação de todas as áreas.

6.2 EMISSÃO DE ABERTURA DE ENCOMENDA

A partir do momento em que o cliente assina o contrato e firma o pedido de compra é liberado um documento chamado "CCV, comunicado compromisso da venda", onde o coordenador da venda passa oficialmente a encomenda para o gestor previamente escolhido. A partir disso, o gestor pode começar a trabalhar no projeto, e a primeira medida tomada é a emissão da AE (abertura de encomenda), um documento que é distribuído para todas as áreas e liberado dentro do sistema da intranet, para que todos tenham acesso,

liberando assim a engenharia para começar a trabalhar em cima do mesmo. Juntamente, ocorre a primeira reunião obrigatória, chamada pela empresa de GR7 (Gate Review).

6.3 REUNIÕES OBRIGATÓRIAS PARA A ENCOMENDA

Durante o desenvolvimento do projeto são feitas reuniões de acompanhamento, onde há análises de Projeto (nome das reuniões DR8a e DR8b), sendo recomendado pela norma da empresa que essas reuniões ocorram sempre no ambiente de trabalho e que seja um processo natural dentro da rotina e de preferência que sejam de curta duração. Em alguns casos ocorre de o projeto de uma máquina ser repetição de outra já fabricada pela fábrica. Para esses casos, não é necessário fazer a reunião DR8b. No entanto este não é o caso da encomenda que está sendo estudada. Todas as análises críticas apontadas durante as reuniões devem ser levadas em conta considerando o planejamento da encomenda.

6.3.1 Reunião de início de projeto

Essa reunião é obrigatória para os transformadores e reatores, tendo como objetivo verificar alguns pontos, assim como os citados a seguir:

* Confirmar que os requisitos especificados pelo *Cliente* são claros, completos e finais:

- a) Verificar se houve alguma mudança entre o que foi orçado e os requisitos especificados no contrato;
- b) Verificar o escopo do fornecimento, com particular atenção para alguma inclusão não usual;
- c) Onde necessário, acordar esclarecimentos, desistências etc. necessárias a serem discutidas com o *Cliente*, e quais datas acordadas devem ser situadas.

* Esboçar o conceito geral de projeto, indicar as dimensões preliminares, intenções a serem adotadas, com objetivo de satisfazer os requisitos de *Cliente*;

- a) Acordar que a concepção de projeto atende aos requisitos do cliente;

b) Acordar que a concepção de projeto é compatível com os recursos da unidade, habilidade do projeto e ferramentas, capacidade de fabricação;

c) Analisar e usar os antecedentes (equipamentos fornecidos) ou parte dos antecedentes como referência (núcleo, disposição dos enrolamentos, tanque, etc.);

* Analisar risco técnico do contrato e acordar, se necessário, revisões.

Estabelecer administração de risco de contrato com estratégias de mitigação definindo responsáveis.

* Discutir e definir as análises mecânicas e elétricas suplementares requeridas para serem marcadas para o próximo Gate Review.

* Destacar os pontos “*not ok*” e acordar ações necessárias, responsáveis e datas de conclusão.

O objetivo dessa reunião é liberar o início do cálculo elétrico. É obrigatória a presença do coordenador técnico, gestor de contratos, coordenador do projeto, projetista mecânico, *design for quality*, engenharia industrial e gerente / Supervisor Projeto.

6.3.2 Análise do projeto mecânico e elétrico

Reunião opcional, cujos requisitos, fase de execução e participantes para a reunião de liberação do projeto elétrico, enrolamento e projeto geral mecânico devem ser acordados durante a Reunião de Início do Projeto – GR7

Planilhas Microsoft® Excel com listas de verificação são disponibilizadas para as reuniões. Os principais objetivos desta reunião estão detalhados a seguir:

* Permitir uma discussão profunda dos assuntos técnicos.

* Permitir a todas as partes interessadas ter as informações para decisões no processo.

* Validação formal das soluções técnicas acordadas no fórum de especialistas.

O objetivo da reunião é a validação formal das decisões técnicas.

6.3.3 Reunião de liberação de cálculo elétrico (GR8c)

Essa reunião deve ser realizada antes da colocação da ordem de compra do cobre, aço silício, comutador, buchas especiais, e outros componentes.

Os principais objetivos desta reunião estão detalhados a seguir:

- * Analisar as ações abertas provenientes das reuniões suplementares já realizadas.

- * Liberar o cálculo elétrico e atualizar o resumo de especificações.

- * Apresentar esboço dos detalhes do núcleo, tipos e arranjos dos enrolamentos detalhes dos condutores, refrigeração etc., que devem ser seguidos nas próximas etapas de projeto.

- * Verificar se o projeto elétrico, como concebido, atende os requisitos especificados pelo Cliente, complementados com as regras locais e do PTR, e que os detalhes são suficientes e permitem o início do projeto mecânico.

- * Analisar o projeto com relação às considerações de fabricação e ensaio.

- * Destacar assuntos ou áreas onde atenção especial deve ser tomada.

- * Comparar quantidade de materiais com o orçado.

- * Liberar a aquisição do cobre e aço silício. Acordar com a aquisição de outros itens possíveis.

- * Atualizar o plano de análise de risco. Acordar se as estratégias de mitigação foram alcançadas e destacar se algum novo risco será adicionado e gerenciado.

- * Verificar a necessidade da reunião preliminar ao próximo Gate Review (DR8a).

- * Liberar o início do Projeto Geral, emitindo oficialmente o cálculo e revisão do resumo da especificação.

Participantes obrigatórios: Coordenador Técnico (coordena e convoca a reunião), Gestor de Contratos, Gerente/Supervisor do Projeto, Coordenador Projeto Mecânico, Projetista Mecânico, *Design for Quality*, Coordenador Projeto Bobinas e Engenharia Industrial.

6.3.4 Reunião de liberação do projeto geral

Os principais objetivos desta reunião estão detalhados a seguir:

*Analisar as ações abertas nos Gates Review anteriores e ou dados de saída de alguma reunião suplementar já realizada.

*Análise do projeto interno e externo

a) Esclarecimentos elétricos para os itens estruturais, posicionamento e fixações, arranjos externos, posicionamento das buchas e radiadores etc.;

b) Acordar que o projeto (alguns dos quais podem ser conceituais neste estágio) atende os requisitos do cliente;

c) Acordar que o conceito geral é compatível com os recursos da unidade; especialistas de projeto e ferramentas, especialista de fabricação, ferramentas e equipamentos, etc.;

*Aprovar o início dos desenhos finais de detalhamento do projeto.

*Atualizar o plano de análise de risco. Acordar se as estratégias de mitigação foram alcançadas e destacar se algum novo risco será adicionado e gerenciado.

*Liberar a compra de materiais especiais (radiadores, ventiladores, ...).

*Determinar quais DR's são necessários para o projeto.

Participantes obrigatórios: Coordenador de Projeto (o mesmo convoca a reunião), Gestor de Contratos, Gerente de Projeto, Coordenador Técnico, Projetista Mecânico, Projetista de Caldeiraria, *Design for Quality* e Engenharia Industrial.

6.3.5 Análise de desenhos de fabricação (DR8c)

Reunião opcional cujos os requisitos, são definidos pelos participantes durante as reuniões de GR8a e/ou Gr8b.

A forma de análise dos desenhos pode ser feita com a realização formal da reunião, ou mais comumente, discussão em volta dos desenhos preliminares na própria área de trabalho.

Os principais objetivos são:

*Apresentar as principais montagens para fabricação, suprimentos e partes interessadas.

*Obter informações da fabricação antes da emissão dos desenhos definitivos.

*Sinalizar as áreas onde particular atenção deve ser tomada.

*Levar em consideração a experiência de fabricação, antes da emissão oficial dos desenhos

6.3.6 Reunião de *follow up* (GR8c)

Reunião obrigatória de análise crítica para a primeira unidade de cada nova máquina ou que tenha melhorias do projeto – *Gate Review*. Esta reunião é conduzida pelo Gestor de Contratos.

Esta análise deve ser realizada quando as informações para os principais aspectos mecânicos do projeto forem suficientes. Ela deve ser realizada antes do início do núcleo e enrolamento dos enrolamentos. Os principais objetivos desta reunião estão detalhados abaixo:

*Analisar as ações abertas provenientes das Análises Críticas anteriores e de reuniões suplementares já realizadas;

a) Verificar e confirmar se todos os esclarecimentos solicitados ao cliente foram respondidos ou se houve alguma alteração de escopo;

b) Destacar alguma oportunidade ou aditivos de contrato específicos;

*Analisar o andamento das análises de projeto. Confirmar se os DR's de fabricação estão planejados conforme estabelecido na reunião de GR8b.

*Analisar os preparativos para testes finais

*Analisar o gerenciamento dos riscos técnicos. Acordar se as estratégias de mitigação foram alcançadas e destacar se algum novo risco será adicionado e gerenciado.

O objetivo da reunião é analisar e acordar os requisitos para o processo de projeto, fabricação e testes. Organizar e planejar a última análise de fabricação.

Participantes obrigatórios: Gestor de Contratos, Coordenador de Projeto, Especialista da Engenharia Industrial, Líder de equipe de fabricação, Especialista em ensaios. Outras partes de interesse podem ser convocadas para participar da reunião.

6.3.7 Análise de fabricação (DR8d)

Reunião Opcional, cujos requisitos, fase de execução e participantes para a análise, da parte ativa de transformadores e reatores, desenhos devem ser acordadas durante a reunião de GR8a e ou GR8b.

6.3.8 Verificação final do projeto

Reunião obrigatória de análise crítica para a primeira unidade de cada novo projeto ou que tenha melhorias do projeto – Gate Review.

Esta reunião deve ser realizada imediatamente após a primeira unidade de cada projeto ter sido finalizada com sucesso nos testes de tipo, e antes da expedição do transformador/reator.

Esta reunião é conduzida pela Qualidade. Os principais objetivos desta reunião estão detalhados a seguir:

- *Analisar os relatórios de ensaios de tipo e rotina e confirmar que todos os requisitos técnicos do Cliente foram atendidos.

- *Analisar todas as novas técnicas e matérias usados na encomenda.

- *Analisar as ações de gerenciamento de riscos e verificar eficácia e mitigação realizadas.

- *Analisar as principais não conformidades abertas ou verificar o andamento das ações corretivas para as próximas unidades.

- *Analisar revisões efetuadas para mantê-las definitivas com atualizações de projeto e fabricação, normas de Procedimentos, etc., levando em conta a experiência adquirida.

O objetivo da reunião é confirmar que os requisitos especificados pelo Cliente tenham sido atendidos.

Participantes obrigatórios; Represente da Qualidade, Gestor de Contratos, Representante de Projeto, Representante dos Ensaios.

Outras partes de interesse podem ser convocadas para participar da reunião.

6.3.9 Encerramento da encomenda (*Close Review*)

Esta reunião é obrigatória. Apesar de acontecer após o processo estar completo ela não é considerada um *Gate Review*. Esta reunião deve ser realizada imediatamente após os trabalhos de obra terem terminado. Ela deve ser coordenada pelo Gestor de Contrato.

- * *Feedback* geral do contrato

*Reunir informações pertinentes aos serviços de montagem e comissionamento e informações de Satisfação do Cliente para cada novo projeto.

*Verificar ações contratuais não resolvidas e acordar ações aplicáveis para serem implementadas em futuras encomendas.

*Obter informações para melhoria da qualidade e do processo.

Participantes obrigatórios: Gerente da Qualidade, Gestor do Contrato, Coordenador Técnico, Gerente de Melhoria Contínua, Outras partes de interesse podem ser convocadas para participar da reunião.

7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa pode ser considerada um estudo de caso. Por apresentar uma estratégia na qual se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 2001).

Esse método de pesquisa foi escolhido, porque desenvolve-se em um ambiente onde não há como controlar o que irá acontecer ao longo do processo de fabricação do equipamento. Ou seja, escolhe-se fazer um estudo de caso usando essa estratégia quando examinam-se acontecimentos contemporâneos, mas quando não se pode manipular comportamentos relevantes (YIN, 2001).

O processo aconteceu através de entrevistas semiestruturadas, onde devia ser inclusas novas perguntas conforme a necessidade. Essas foram feitas aos principais envolvidos no processo de fabricação da unidade feita para o cliente Odebrecht. São eles o Gestor de Contratos, Coordenador Técnico e Analista Financeiro, conseguindo assim uma visão muito rica de todos os aspectos de contrato, por contemplar todas as áreas envolvidas. Pelo fato de o coordenador técnico não encontrar-se mais na empresa, e estar morando no Canadá, a entrevista com ele foi feita através de e-mail, pela impossibilidade de fazer pessoalmente.

Houve também coleta de dados através de leitura de normas da empresa e estudo dos documentos acumulados ao longo do processo do contrato, como atas de reuniões e planilhas de análises de risco.

Toda a pesquisa foi desenvolvida pela autora, através das técnicas já citadas acima. Sendo assim obteve-se um nível de confiabilidade alto. Tentar coletar dados por si próprio tem, pelo menos, a vantagem de que o responsável pela coleta está ciente da acurácia dos dados e da maneira pela qual os dados faltantes podem ser sintetizados (PIDD, 1998).

Foram elaboradas perguntas que visam entender em profundidade todo o processo de gestão da empresa, buscando contemplar todos os campos em que se consiga verificar o gerenciamento de projetos, com o objetivo de identificar pontos a serem melhorados no processo.

Pelo fato de haver diversas técnicas de análise como entrevistas, observação direta e documentos é que se caracteriza por ser um estudo de caso descritivo, pois traça a sequência de eventos interpessoais ao longo do tempo (YIN, 2001).

Após a coleta de dados das entrevistas, foi utilizada a técnica de análise descritiva, a que segundo Yin, é descrição do conteúdo das respostas dos entrevistados que exemplificam a análise do material coletado, como também, as citações literais das falas dos sujeitos. Outra técnica utilizada para avaliar as respostas foi a interpretação referencial a qual é relativa às interpretações das respostas associadas aos conceitos que emergem nas entrevistas tendo, sempre como referencial, os enfoques teóricos revistos na literatura, a qual é realizada juntamente com a primeira ferramenta. A ferramenta pré-análise consiste no material recolhido durante toda a pesquisa, desde planilhas de avaliação de risco a normas de gestão.

8 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

8.1 ANÁLISE DO MAPEAMENTO

A autora realizou um mapeamento de todo o processo de gestão, analisando as normas utilizadas como critério para todas as etapas do gerenciamento de projetos, levando em consideração desde que o projeto é imputado na empresa, ou seja, quando é vendido, até o momento que é considerado finalizado, variando conforme o acordo fechado com o cliente.

Através desse mapeamento foi possível verificar todos os documentos utilizados para dar o *start* no projeto até como proceder em cada etapa. Após essa análise detalhada do setor foi possível concluir que a empresa já possui um sistema de gestão de contratos baseado no PMBOK, pois utiliza várias das ferramentas que esse sugere, inclusive na análise de risco que é o ponto focal desde trabalho.

Utilizando os princípios básicos desse manual de gestão, que considera como fundamental utilizar sempre uma equipe para gerenciar, sendo cada membro responsável por cada ação a ser tomada, percebe-se que existe uma estrutura bem organizada e normas a serem seguidas. Todos sabem que existem controles obrigatórios a serem feitos e que qualquer risco que seja identificado ao longo do processo deve ser avaliado, chamando as pessoas responsáveis para analisar o risco identificado e logo após encontrar uma solução para mitigar o mesmo. Porém embora exista um processo de reuniões bem definido, algumas vezes elas são insuficientes para mensurar esses riscos. Mesmo havendo lições aprendidas de outros projetos e os membros da equipe auxiliando a encontrar soluções, nem sempre é possível avaliar e mensurar o risco da maneira mais eficaz para a empresa. Foi possível analisar que muitas vezes os membros da equipe estão mais voltados para a resolução de problemas do que para a análise de possíveis riscos. Esse fato foi observado pela autora que esteve presente durante as reuniões realizadas ao longo do processo do projeto escolhido para essa análise.

8.1.1 Método utilizado para mensurar os riscos

Para mensurar todos os riscos foi utilizada uma planilha de Microsoft® Excel, onde constam as ações que devem ser tomadas, e a convocação dos

envolvidos no processo para mitigar a possibilidade desse material não chegar a tempo para o momento da fabricação, a data de até quando deverá haver uma solução e o *status* dessa ação. Atualmente é feito dessa maneira, conforme quadro a seguir:

Encomenda		RAI - Risks & Opportunities Analysis					
Item	Risco / Oportunidade	Descrição	Ação	Valor estimado	Responsável	Data	Status
Cost	Risk	Custo de ferramentas para montagem do núcleo	DPR verificar necessidade e informar custos - não há necessidade, ver e-mail Silvio Dalsotto de 21/07/2010		Verlei	31/07/2010	Closed

Quadro 2 1: Planilha de Microsoft® Excel
Fonte: ALSTOM GRID Brasil

Como foi verificado previamente, conseguiu-se obter uma solução, a qual foi utilizar ferramentas antigas. No entanto, foi necessário fazer alguns reparos nestas para que pudessem ser utilizadas. O custo ficou sendo 50% do que havia sido estimado se houvesse a necessidade de comprar ferramentas novas.

8.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Em um segundo momento da pesquisa, foram realizadas entrevistas de maneira estruturadas com três funcionários da empresa ALSTOM, que consistem na equipe escalada para esse projeto. São eles: o gestor de contrato, o coordenador técnico e o coordenador financeiro. Por falta de tempo dos pesquisados foi necessário enviar as perguntas por e-mail, o que trouxe uma pequena desvantagem para a pesquisa, pois se houvessem sido feitas face a face teria havido a possibilidade de perguntar todas as dúvidas de uma vez só.

O primeiro aspecto a ser ressaltado é o método que a empresa utiliza para gerenciar seus projetos. Há um setor denominado “Gestão de Contratos”, onde trabalham um superintendente, seis gestores e dois estagiários. Os gestores são responsáveis por gerenciar todos os aspectos de cada projeto, a partir do momento em que o setor comercial passa o contrato para o gestor previamente selecionado pelo superintendente do setor. Como existe uma pessoa responsável por gerir todo o projeto do início ao fim, as outras áreas não conseguem ter uma visão global do todo. Percebe-se isso ao longo das

entrevistas, pois em diversos momentos tanto o coordenador técnico como o gestor financeiro, apontaram como único responsável o gestor do contrato por todos os controles e análises de risco, quando isso deveria ser gerenciado pela equipe juntamente com o gestor responsável.

8.2.1 Divergências entre os entrevistados

As divergências foram encontradas em alguns pontos-chave. O coordenador técnico considera em alguns momentos que a análise existente hoje em dia é suficiente para prever corretamente os riscos, não havendo necessidade de uma ferramenta específica para isso. E considera que os processos já existentes, como as diversas reuniões, são suficientes para essa análise. No entanto, o gestor de contratos discorda, talvez por ter uma visão que abrange além da parte técnica, ele consegue enxergar que é necessário melhorar a ferramenta já existente para que a mensuração dos riscos seja feita de uma maneira mais confiável.

Outra divergência que é perceptível ocorreu entre o gestor financeiro e o gestor do contrato. O setor financeiro não possui uma ferramenta que o auxilie a gerenciar possíveis riscos que o projeto possa ter em relação à parte financeira. Enquanto a gestão consegue identificar a importância de mensurar qualquer risco, o financeiro não vê isso como algo fundamental para a sua área. Nesse projeto não foi identificado nenhum risco financeiro pelo setor, pois a política deles entende que, se todos os pagamentos foram feitos em dia, conforme os eventos que estavam previstos, não houve nenhum problema em relação ao projeto do ponto de vista financeiro.

Outra divergência encontrada pelo gestor de projetos é de existirem falhas para a análise dos riscos técnicos. No entanto para o coordenador técnico todos os mecanismos utilizados são satisfatórios para prever. Embora o que aconteceu na prática prove que os mecanismos para identificar os riscos foram ineficientes, pois a máquina apresentou uma falha durante o ensaio de impulso, que consiste em uma descarga de energia muito alta a qual a máquina é fabricada para suportar.

8.2.2 Riscos identificados no projeto

No caso desse projeto os riscos consistem nas seguintes dificuldades. Um risco que preocupou a equipe desde o primeiro momento foi como seria transportar essa máquina, pois por ter um peso elevado necessita que haja uma logística de transporte elaborada. Outro ponto que dificulta esse processo é a localidade, a qual fica a obra onde deve ser entregue, sendo em Porto Velho, Rondônia, em meio a uma estrada que está sendo construída. Isso impacta diretamente no tempo de entrega do transformador, pois será necessário programar mais tempo de transporte, diminuindo assim o tempo de fabricação. Embora tanto o gestor, como o coordenador concordem no fato de terem conseguido mitigar esse risco através de medidas corretivas, eles discordam quanto à eficácia das ferramentas utilizadas para identificar os riscos. O primeiro acredita que o modelo é ultrapassado e que precisa melhorar a ferramenta para mensurar quantitativamente quanto esse risco irá implicar de fato no projeto, talvez através do seu custo. Já o segundo deixa claro que a sua opinião é de que a análise feita atualmente é suficiente. Inclusive argumenta que o risco não foi concretizando, pois o próprio orçamento acabou não sendo ultrapassando, assim como a máquina também foi entregue na obra dentro do prazo.

Alguns riscos financeiros foram identificados pelo gestor do projeto, embora o gestor financeiro não tenha considerado que havia algum. O primeiro risco avaliado foi relacionado ao transporte, pois por ser um transformador muito grande e pesado, o valor orçado para esse custo poderia ter sido maior do que foi inicialmente orçado. O segundo risco financeiro que o gestor identificou na etapa inicial do projeto foi à necessidade de compra de novas ferramentas para a montagem do núcleo, para qual não havia sido feita uma provisão no momento da venda, por não ter sido sinalizado, previamente pela fábrica a necessidade dessa compra especial.

Ao longo do processo foi possível identificar que existem diversos riscos técnicos. Muitos deles acabaram sendo identificados somente ao longo do processo. Por ser um produto que é fabricado conforme o *design* que o cliente está solicitando não existe um produto padrão, dificultando a capacidade de mensurar os riscos técnicos que aquela determinada máquina irá possuir. Para identificar os riscos dessa encomenda, foram feitas diversas reuniões de *gate*

review, onde os seguintes setores foram responsáveis por identificar possíveis riscos: gestão, engenharia, engenharia industrial e qualidade. Cada um foi responsável por analisar o seu ponto de vista e mostrar as possíveis falhas que esse projeto poderia ter. O tamanho da máquina é um fator complicador, pois as distâncias elétricas são menores do que as normalmente fabricadas trazendo assim uma maior possibilidade de que houvesse falhas, devido à alta tensão da máquina. Segue o modelo de análise de risco utilizado nesse caso.

Encomenda		RAI - Risks & Opportunities Analysis					
Item	Risco / Oportunidade	Descrição	Ação	Valor estimado (R\$)	Responsável	Data	Status
Quality	Risk	Distâncias Elétricas	Dados de desenho são mandatórios para fabricação		Verlei	30/11/2010	Closed
			DEN/DFQ providenciar controle cruzado dos desenhos de Parte Ativa		Pohlmann/Franco	29/10/2010	Closed
			DPR convocar DR's preliminares de PA: - 1º: 3 dias após fechamento da culatra (realizado) - 2º: na metade do lead time das ligações		Verlei	10/12/2010	Closed
			DCQ verificar isolamentos durante processo produtivo		Barbosa	15/12/2010	Closed
			Analisar necessidade de tratamento estendido em função da quantidade de papel/isolação Sim, programado 7 ao invés de 5 dias		Daniel Franz	25/11/2010	Closed
			Providenciar inspeção dimensional dos isolantes (Weidmann)		Barbosa	30/11/2010	Closed
			Todos os pontos de grampeamento dever ter liberação da qualidade		Barbosa	15/12/2010	Closed
			Providenciar inspeção no fornecedor de caldearia (tanque e armadura) para garantir os raios estipulados em projeto		Barbosa	30/12/2010	Closed
			Engenharia Industrial verificar altura da PA para definir processo de levantamento		Silvio	26/11/2010	Closed
			Providenciar controle das distâncias elétricas entre Parte Ativa e tanque		Barbosa	15/12/2010	Closed
			DPR convocar DR para o reaperto		Verlei	17/12/2010	Closed
			DPR definir equipe com experiência para montagem da PA		Verlei	25/11/2010	Closed
			Liberção da montagem das buchas/shield será realizada pela qualidade, com duas inspeções: - 1º: com a conexão; - 2º: com o isolamento; providenciar registro fotográfico		Barbosa	20/12/2010	Closed

Quadro 2 2: Planilha de Microsoft® Excel
Fonte: ALSTOM GRID Brasil

8.2.3 Riscos não identificados

Um risco que não foi previsto por nenhum membro da equipe virou um problema durante a fabricação da máquina. Houve um imprevisto na sala onde são testados os transformadores. Um gerador queimou, fazendo com que não houvesse capacidade elétrica para testar esse autotransformador. Isso é um risco que existe para qualquer projeto que entre na empresa, e não pode ser previsto no momento em que é vendido, ou seja, é necessário tomar medidas preventivas para que a fábrica esteja sempre sendo melhorada para que não ocorra esse tipo de falha, em um momento em que seja extremamente necessário. Sendo assim só foi possível tomar medidas para remediar algo que

já havia acontecido. Esse é um risco que deve ser sempre avaliado dentro de qualquer projeto que a empresa venha a desenvolver. Medidas de manutenção da fábrica e vistoria dos equipamentos fundamentais, deveriam ser pontos focais para que haja uma boa fabricação do produto solicitado.

Ao longo do processo foi possível identificar que existem diversos riscos técnicos que não são avaliados. Muitos deles foram ser identificados somente ao longo do processo. Por ser um produto que é fabricado conforme o *design* que o cliente está solicitando não existe um produto padrão, dificultando a capacidade de mensurar os riscos técnicos que aquela determinada máquina irá possuir. Para identificar os riscos dessa encomenda, foram feitas diversas reuniões de *gate review*, conforme a norma da empresa solicita, onde os seguintes setores foram responsáveis por identificar possíveis riscos: gestão, engenharia, engenharia industrial e qualidade. Cada um foi responsável por analisar o seu ponto de vista e mostrar as possíveis falhas que esse projeto poderia ter.

Outro risco técnico não identificado foi à falha durante o ensaio de impulso. Após a ocorrência do problema verificou-se que ocorreu por causa da emenda de um fio de cobre localizada dentro da bobina. Identificou-se como sendo um problema de fabricação do fornecedor, visto que o fio de cobre é comprado de um terceiro e não fabricado dentro da empresa. Essa possibilidade não foi levantada em nenhuma reunião, sendo que diversas vezes a empresa tem problemas com fornecedores. Foi tomada uma ação corretiva que é fazer amostragem de testes à medida que o material chega à empresa, e caso a qualidade seja inferior ao que a empresa necessita, deve-se cogitar trocar o fornecedor. Mesmo o problema tendo sido do fornecedor isso não justifica que a equipe não tenha avaliado previamente, pois é o nome da empresa que fica prejudicado e a cadeia de suprimentos faz parte da responsabilidade de gerenciamento de projetos.

9 SUGESTÕES DE MELHORIAS

Através de todos os dados compilados foi possível identificar que a análise de risco feita pela empresa não é totalmente satisfatória. Muitas vezes, foi possível prever alguns acontecimentos e tomar medidas que evitassem o acontecimento de algumas falhas, porém, no momento, não está conseguindo mitigar e mensurar todos os riscos que o projeto pode apresentar.

Sendo assim é necessário que haja uma ferramenta que ajude a mensurar melhor os riscos incorridos durante o processo, e que traga uma melhor visão para as outras áreas da empresa, principalmente a área financeira e a de engenharia, apontando qual seria a melhor maneira de fazer essa análise e quais os riscos que devem ser avaliados. Para isso, foi desenvolvida a seguinte sugestão de melhoria.

Já que os gestores da área possuem o programa Microsoft® Project para fins de cronograma de fabricação que é atualizado a todo o momento pela pessoa responsável pela programação da fabricação das máquinas e peças, seria interessante que usassem essa ferramenta também para a análise de risco já que esta pode oferecer capacidade para registrar e gerenciar riscos, como eventos ou condições que possam ter um impacto positivo ou negativo sobre o resultado de um projeto. O controle de risco ajuda no processo de gerenciamento de risco para identificar, analisar e abordar de forma proativa os riscos do projeto. Ele permite registrar, compartilhar, atualizar e analisar os riscos de um projeto. Além disso, é possível personalizar o controle de risco de um determinado projeto ou de toda a organização. Os riscos podem ser enviados, atualizados e associados a elementos como, por exemplo, projetos, tarefas, documentos, questões e outros riscos.

Outra melhoria seria a criação de uma equipe maior para o gerenciamento dos projetos. Atualmente contempla somente três setores: gestão, engenharia e financeiro. A sugestão seria que houvesse também um coordenador de fabricação que poderia gerenciar toda a produção dentro da fábrica; outro para a área de qualidade; que estivesse sempre fazendo controles e observando a qualidade da máquina; um coordenador de suprimentos que faria a compra dos materiais, e ainda um responsável pela montagem em campo da máquina. Todos esses setores já existem na empresa e trabalham juntamente com o gestor, que é o líder do projeto, embora não

existam equipes desses últimos setores citados. Se fosse possível agrupar um representante de cada área, isso contribuiria muito para o processo de previsão de riscos. Uma mesma pessoa seria responsável por aquele projeto do início ao fim dentro de cada área da empresa. O controle se daria através da ferramenta Microsoft® Project que, como já foi dito anteriormente tem capacidade de gerenciar o contrato por inteiro, do seu cronograma até o controle de custos.

Foram feitos diversos testes e a única falha que ocorreu foi um problema gerado pelo fornecedor: uma emenda de um fio de cobre que vai dentro da parte ativa, que consiste na parte fundamental do funcionamento do equipamento e foi mal feita pelo fornecedor. A empresa tomou medidas corretivas para que não ocorra novamente esse problema com o fornecedor e a solução encontrada já foi citada anteriormente na seção 7.2.3.

É perceptível que a cadeia de suprimentos, dentro da empresa, não é algo que está no foco da análise de riscos, no entanto ela é essencial para a qualidade do produto. Segundo Ballou (2001), a busca de novos processos produtivos, desenvolvimento de novos produtos, redução incessante dos custos operacionais, e uma boa gestão da cadeia de suprimentos têm-se tornado fatores relevantes no que diz respeito à sobrevivência das empresas. Então é possível concluir que se houvesse uma pessoa responsável pela compra de todos os materiais para o mesmo projeto, a gerência dos materiais utilizados teria um maior controle de qualidade.

Na área financeira e de engenharia da empresa seria necessário que houvesse uma visão mais voltada para a análise dos riscos, e não somente para resolução de problemas. Isso poderia ser feito através de um treinamento com os coordenadores dessas áreas, para que tomassem maior conhecimento de como poderiam contribuir se tivessem uma visão mais ampla do todo e voltada para a prevenção de futuros problemas, e não apenas para sanar após eles acontecerem.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve por objetivo reunir as melhores práticas de gestão de contratos. O interesse surgiu através do estágio realizado pela autora durante os anos de 2009 e 2010 na empresa ASLTOM GRID, no setor de gestão de contratos. Durante esse período houve diversos projetos que foram desenvolvidos e foi possível verificar que havia algumas melhorias a serem feitas. Para a pesquisa foi selecionado um único projeto para que pudesse ser acompanhado desde a sua venda até a sua entrega na obra, conforme foi acordado com o cliente. Isso possibilitou estudar todas as etapas pelas quais o contrato passou. Para a pesquisa foram coletados dados dentro da empresa, desde planilhas de Microsoft® Excel utilizadas para gerenciar riscos, até normas do próprio setor. Em um segundo momento foram feitas entrevistas, primeiramente com o gestor, e em seguida com o coordenador técnico e com o gestor financeiro. Após todas as análises foi possível identificar que a análise de risco era o ponto onde havia a necessidade de melhorias, pois muitas vezes, a equipe não conseguiu prever riscos e apenas tomou medidas corretivas após o problema já ter ocorrido. Por fim foram sugeridas melhorias ao processo de gerenciamento de projetos que inclui a utilização da ferramenta do Microsoft® Project e a criação de uma equipe onde haja membros dos vários setores envolvidos no processo, e não somente gestão, engenharia e financeiro, tendo esse dois últimos a responsabilidade de avaliar e gerenciar riscos.

A pesquisa sofreu com algumas limitações. A primeira delas foi a falta de tempo dos entrevistados, que ocasionou com que as entrevistas fossem feitas através de *e-mail*, gerando, assim, uma impossibilidade de serem feitas perguntas no momento em que ocorriam as dúvidas. A segunda limitação foi o número de entrevistados, pois por haver apenas três pessoas compondo a equipe, não se conseguiu ter uma visão tão ampla da fabricação e da qualidade do projeto. Inclusive essa foi uma das sugestões de melhorias a serem implantadas na empresa. Por o gestor ser considerado o líder do projeto, as informações provieram em sua maior parte dele, e isso ocasionou uma grande desvantagem por não se ter uma visão diversificada do mesmo contrato. Ainda dentro de limitações é possível citar que essa pesquisa foi

desenvolvida a partir de somente um contrato, quando um gestor muitas vezes gerencia diversos contratos ao mesmo tempo. Poderia ser bem interessante se tivesse havido maior tempo para que mais projetos fossem analisados e inclusive fosse estudado como gerenciar vários projetos ao mesmo tempo.

Para um estudo futuro poderia ser avaliada essa possibilidade de estudar, ao invés de um contrato, vários, e também diversificando os gestores responsáveis por cada um deles. Dessa maneira seria possível colher mais informações sobre práticas de gestão, que, nessa pesquisa, talvez, não tenham sido contempladas.

Acredito que esse trabalho contribuiu para a gestão de contratos da empresa ASLTOM GRID, pois foi uma visão teórica sobre todos os mecanismos que são utilizados na prática. Com essa pesquisa foi, também, possível encontrar pontos importantes que devem e podem ser melhorados. De uma maneira geral contribuiu também para um maior conhecimento da gestão de contrato e do PMI, que é um instituto que já existe desde 1969 (PMI Brasil, 2011), mas que, no entanto, é utilizado apenas por grandes corporações, sendo que poderia abranger empresas de pequeno porte. Para a autora teve uma extrema importância, pois acrescentou muito para a sua formação acadêmica e profissional, com os diversos referenciais teóricos acessados e pesquisas feitas para esse trabalho de uma maneira geral.

ANEXO 1

Gestor do Projeto

1) Quais são os mecanismos utilizados para gerenciar os projetos?

O Gerenciamento do projeto é realizado conforme NP-089. São utilizados os princípios de gerenciamento de projetos com alguns sistemas em Microsoft® Excel, MSProject e SAP.

2) Como funcionam esses mecanismos?

Em Microsoft® Excel são utilizados banco de dados e o plano de projeto. No Microsoft® Project é realizada a programação da produção dos equipamentos. Já o sistema SAP é utilizado para cadastro de estrutura de produto, compras e recebimentos de materiais e também o controle de custos do projeto.

3) Existe algum software de apoio para o gerenciamento do contrato?

Não há software específico de gerenciamento de projetos. O controle das informações do projeto é realizado com o suporte de planilhas em Microsoft® Excel.

4) Quais são as etapas que o projeto deve obedecer?

O projeto é realizado nas seguintes etapas:

a) Abertura;

b) Design e compra de materiais;

c) Fabricação;

d) Entrega;

e) Montagem em obra (caso seja parte do escopo)

5) Todas as reuniões do projeto foram feitas?

a) Abertura; Sim

b) Design e compra de materiais; Sim

c) Fabricação; Sim

d) Entrega; Ainda não, pois só será entregue no fim de maio

e) Montagem em obra: Também não, pois não foi montada

6) Foi feita alguma reunião adicional?

Sim, foram realizadas reuniões da qualidade para acompanhar a fabricação da máquina.

7) Quais são os aspectos mais impactantes no projeto?

Os aspectos mais impactantes do projeto são:

Design: neste momento é realizada a definição de materiais e processos para que sejam atendidas as solicitações técnicas constantes no contrato de venda. Neste ponto é necessária acompanhamento para certificação de que o escopo será atendido e também é confirmada a quantidade de cada material, o que nos dá uma melhor estimativa dos custos do projeto.

8) Quais riscos foram apresentados na etapa de venda?

O risco técnico apresentado foi 5%, o que é considerado alto. Pela proximidade das ligações elétricas. E também por ser localizada no interior de Porto Velho, e as estradas não estarem preparadas, ou seja, havendo um risco de entrega da máquina.

9) A máquina passou em todos os testes realizados?

Não, a máquina apresentou um problema no ensaio de tipo, pois houve um problema na emenda do fio de cobre, fazendo com desse problema. O fornecedor reconheceu como sendo um problema de fabricação do fio, e a qualidade tomou medidas para que isso não acontecesse mais.

10) Quais foram os riscos identificados no início do projeto?

Na abertura deste projeto, foram identificados os seguintes riscos:

- a) Logística - entrega em local de difícil acesso com custo não definido.*
- b) Custo de ferramentas para montagem do núcleo não orçados;*
- c) Gerador da sala de ensaios necessita de reparo para atender as solicitações de ensaios finais;*
- d) Valor de perdas dos auxiliares não atende a especificação técnica*

11) Quais riscos conseguiram ser mitigados?

Todos os riscos levantados foram mitigados.

12) Houve algum que não foi? Por quê?

Os riscos iniciais foram mitigados, entretanto, houve um risco de qualidade, em função da alta tensão e potência do equipamento que não foi devidamente levantado e controlado, pois ocorreu uma falha no ensaio da unidade.

13) Qual a melhor maneira de mensurar um risco? Através do custo?

A mensuração do risco normalmente é realizada em função do seu custo. Entretanto há outros pontos que precisam ser verificados, como a imagem e relacionamento com o cliente, riscos ambientais com custos não mensuráveis e impacto em outros projetos.

14) A análise de risco que foi feita, conseguiu mensurar corretamente os riscos?

Não houve a mensuração correta dos riscos.

15) O modelo utilizado para mensurar os riscos é satisfatório?

O modelo atual não é satisfatório.

16) Como é feito o modelo de riscos atualmente?

Atualmente é feito através do RAI, uma planilha onde são listados todos os riscos, porém não é possível mensurar os mesmos.

17) O que seria necessário para melhorar essa análise?

Seria necessário além de analisar todos os riscos possíveis, conseguir mensurar de acordo com a probabilidade de acontecerem e em relação aos custos envolvido.

Respostas do coordenador técnico

1) Quais são os mecanismos utilizados para gerenciar os projetos?

Quem gerencia os projetos é o gestor de contratos.

2) Como funcionam esses mecanismos?

N/A

3) Existe algum software de apoio para o gerenciamento do contrato?

N/A

4) Quais são as etapas que o projeto deve obedecer?

N/A

5) Todas as reuniões do projeto foram feitas?

Sim

6) Foi feita alguma reunião adicional?

Sim.

7) Quais são os aspectos mais impactantes no projeto?

Na parte de engenharia o ponto mais impactante são as distâncias elétricas, que são muito próximas, aumentando o risco de acontecer algo.

8) Quais riscos foram apresentados na etapa de venda?

N/A

9) A máquina passou em todos os testes realizados?

Não, por um problema do fornecedor.

10) Quais foram os riscos identificados no início do projeto?

Tamanho e complexidade da unidade, Alta tensão e logística de transporte.

11) Quais riscos conseguiram ser mitigados?

Todos

12) Houve algum que não foi? Por quê?

N/A

13) Qual a melhor maneira de mensurar um risco? Através do custo?

Basicamente temos o risco técnico (atendimento aos requisitos de especificação), além daqueles que envolvam custos e prazos (contratuais).

14) A análise de risco que foi feita, conseguiu mensurar corretamente os riscos?

Não houve a mensuração correta dos riscos.

15) O modelo utilizado para mensurar os riscos é satisfatório?

Para os riscos técnicos sim. Para os contratuais, falar com o gestor de projetos

16) Como é feito o modelo de riscos atualmente?

Atualmente é avaliado os riscos técnicos através das reuniões da engenharia.

Não havendo um modelo padrão.

17) O que seria necessário para melhorar essa análise?

Não é necessário melhorar.

Gestor Financeiro

1) Quais são os mecanismos utilizados para gerenciar os projetos?

Os mecanismos são utilizados através de uma planilha de Microsoft® Excel, pelo gestor.

2) Como funcionam esses mecanismos?

N/A

3) Existe algum software de apoio para o gerenciamento do contrato?

Verificar com o gestor de contratos.

4) Quais são as etapas que o projeto deve obedecer?

Não é do meu escopo.

5) Todas as reuniões do projeto foram feitas?

Não é do meu escopo.

6) Foi feita alguma reunião adicional?

Não é do meu escopo.

7) Quais são os aspectos mais impactantes no projeto?

Na parte financeira não houve nenhum aspecto relevante a ser destacado.

8) Quais riscos foram apresentados na etapa de venda?

Não é do meu escopo.

9) A máquina passou em todos os testes realizados?

Não é do meu escopo.

10) Quais foram os riscos identificados no início do projeto?

Não foi identificado nenhum risco financeiro.

11) Quais riscos conseguiram ser mitigados?

N/A.

12) Houve algum que não foi? Por quê?

N/A.

13) Qual a melhor maneira de mensurar um risco? Através do custo?

Financeiramente não temos nenhum mecanismo para mensurar os riscos.

14) A análise de risco que foi feita, conseguiu mensurar corretamente os riscos?

N/A

15) O modelo utilizado para mensurar os riscos é satisfatório?

Não existe um modelo de mensuração de riscos na parte financeira.

16) Como é feito o modelo de riscos atualmente?

N/A

17) O que seria necessário para melhorar essa análise?

N/A

REFERÊNCIAS

ALSTOM GRID. Normas de procedimentos

ALSTOM. Histórico. Disponível em: < <http://www.br.alstom.com/home/>>

BALLOU, Ronaldo – **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.**

MICROSOFT® . Funções. Disponível em
:<<http://msofficeproject.wordpress.com/2008/09/01/plano-de-gerenciamento-de-riscos-do-projeto>>

GIDO, Jack; CLEMENSTS, James. **Gestão de projetos:** Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage learning, 2010.

KEELING, Ralph. **Gestão de Projetos uma abordagem global.** São Paulo: Saraiva, 2002

PIDD, Michael. **Modelagem empresarial – Ferramentas para a tomada de decisão.** Porto Alegre, 1998

PMI® – Project Management Institute. **Um guia do conjunto de conhecimentos do gerenciamento de projetos (guia PMBOK)** 3 ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2004.

PMI® - www.pmi.org.br

TURNER, B. **The Shorter MBA – A practical approach to the key business Skills.** Londres Harper Collins, 1997.

YIN, Robert K., **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005