

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG
COORDENAÇÃO GERAL DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PAULO HENRIQUE GONÇALVES LARA

FATORES QUE AFETAM O GERENCIAMENTO DO TEMPO DE UM PROJETO:
DEFINIÇÕES DE ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

FORMIGA - MG

2010

PAULO HENRIQUE GONÇALVES LARA

FATORES QUE AFETAM O GERENCIAMENTO DO TEMPO DE UM PROJETO:
DEFINIÇÕES DE ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Coordenação Geral de Graduação do UNIFOR-MG,
como requisito para obtenção do título de bacharel
em Engenharia de Produção.
Orientador: Profº. Marcelo Carvalho Ramos.

FORMIGA-MG

2010

PAULO HENRIQUE GONÇALVES LARA

FATORES QUE AFETAM O GERENCIAMENTO DO TEMPO DE UM PROJETO:
DEFINIÇÕES DE ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Coordenação Geral de Graduação do UNIFOR-MG,
como requisito para obtenção do título de bacharel
em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof^o. Marcelo Carvalho Ramos.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marcelo Carvalho Ramos
Orientadora

Prof^a. Dra^a. Jussara Maria de Oliveira
Examinadora

Formiga (MG), 28 de junho de 2010.

"Mesmo que você esteja no caminho certo, será atropelado se ficar simplesmente sentado nele."

Will Rogers

A conquista que este trabalho representa é dedicada primeiramente a Deus, que me deu sabedoria para realizar as escolhas corretas. Logo em seguida, dedico a mim, como reconhecimento pelo esforço e pelo amor envidados para a concretização deste sonho. Dedico esta conquista também ao meu *Brother* Adson Guilherme, aos meus pais, Vicente e Lúcia, e à Michelle, minha namorada. Dedico ao meu orientador, Marcelo, aos co-orientadores, Jussara, Andréa, e todos os professores que contribuíram para a realização deste trabalho. Dedico a toda comunidade de gerenciamento de projetos, em especial ao PMI-MG, que ajudaram para a concretização e validação deste trabalho. À família Conexão, que me proporcionou alçar um grande vôo. E também aos amigos, colegas e todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a conclusão de mais uma etapa do meu crescimento. Em especial dedico àqueles que não estão mais presentes entre nós, mas contribuíram e contribuem para meu crescimento.

AGRADECIMENTOS

Em primeira instância, sou grato ao grande Engenheiro do Universo, Deus, que, com harmonia e amor concedeu-me sabedoria e iluminou todas as minhas decisões.

Serei sempre grato a minha família, papai e mamãe, que guiam nossos passos com muito amor e sabedoria. Ao meu irmão Adson Guilherme, o qual sempre esteve me apoiando e ajudando em todos esses anos de convivência.

Agradeço à Michelle Andrade, minha namorada, que apoiou e soube entender os momentos ausentes, para que esta etapa fosse concluída.

Ao professor Helton Gomes, que junto a mim, sonhou este trabalho. Ao professor e orientador Marcelo Carvalho, que com muito empenho e dedicação embarcou nesse sonho, e juntos fizemos com que ele se tornasse realidade. Pois, *“sonho que sonha só, é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade.”*

A minha família que apoiou e incentivou a realização e conclusão desta jornada, com conselhos que possibilitaram um grande aprendizado.

À família Conexão que me proporcionou *ver cada manhã com uma nova oportunidade de ser feliz*, e me ensinou que *de nada serve ser luz se não iluminar o caminho dos demais*.

Agradeço a Ricardo Vargas que sempre me ajudou e apoiou na conclusão deste trabalho. A Rosânia Fernandes que muito me incentivou, dando força para sua realização. E também, a Myrza Chiavegatto, a Sueli Barroso, ao Boyadjian, que contribuíram muito para sua concretização.

Ao Thalles e ao Thiago Natividade que me concederam uma oportunidade impar de aprendizado. A Michelle Luiz, amiga em todos os momentos. Ao Júlio Alves, pela sua contribuição.

Enfim aos amigos, que, junto a mim, transpuseram este caminho que continham pedras. E, agora, superamos estas dificuldades, e somos pessoas maduras, prontas para ter o nome de Engenheiro de Produção nas costas.

RESUMO

A constante expansão mundial, como também o grande crescimento do Brasil, implica na realização de grandes investimentos para execução de projetos que sustentem esse crescimento. Pode-se citar o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), as obras para Copa do Mundo de 2014 e para as Olimpíadas do Rio 2016, a exploração do Pré-Sal, dentre outras. Contudo, para que esses projetos possam ser concluídos em tempo que viabilize sua operação, é necessária a aplicação das melhores práticas de gerenciamento de projetos, pois, sem a mesma, a conclusão desses projetos ficaria a mercê de inúmeros problemas, os quais atrasariam sua conclusão. Além da aplicação das melhores práticas, é necessário que se avalie fatores internos e externos, que podem de alguma maneira impactar negativamente na execução do projeto. Pois o atraso deste pode gerar danos imensuráveis, podendo até inviabilizar a conclusão do projeto. Para que fosse possível levantar quais são os principais fatores que impactam no andamento do projeto foi desenvolvido um questionário que foi aplicado a 13 pessoas. Sendo elas, autores de livros, gerentes seniores de projetos (alguns renomados internacionalmente), empresários ligados a área de projetos, membros de instituições que disseminam as boas práticas do gerenciamento de projetos (PMI). Com a aplicação deste questionário foi traçado o perfil dos entrevistados, e posteriormente foi feita a análise de seus questionários. Apresentando respostas reais do panorama atual do gerenciamento de projetos em âmbito nacional. Além de mostrar também os problemas vivenciados em cada nível de organização, apontado desta forma que o sucesso do projeto está diretamente ligado com a maturidade da organizada e da equipe que faz o gerenciamento do projeto. Foi proposto também a utilização de ferramentas, metodologias e métodos que viabilizam o gerenciamento do projeto, como métodos PERT/CPM, CCPM, metodologias como *Scrum*, e ferramentas como Microsoft Project, Matriz de Responsabilidades dentre outros. Com o presente trabalho nota-se que o principal fator que gera atrasos no projeto, é um planejamento mal elabora, portanto este planejamento deve ser desenvolvido por profissionais capacitados. E também mostrou que é indispensável a elaboração de bom planejamento/programação de um gerenciamento de riscos, possibilitando a identificação de possíveis fatores que promova atraso no projeto. E juntamente com a identificação, classificar o nível do risco e traçar planos de ação para gerenciá-los, de forma a reduzir o risco, ou até mesmo eliminá-lo.

Palavras Chaves: Gerenciamento de Projetos, Planejamento, Atraso na conclusão de projetos.

ABSTRACT

The continued global expansion, as also the great growth of Brazil, implies major investments for execution of projects to support this growth. We can mention PAC (Program to Accelerate growth), works for World Cup in 2014 and Olympic games of Rio in 2016, exploration of the Pre-salt, among others. However, for these projects can be completed in time which viable their operations, it is necessary to apply of the best practices of management about them, because without it, the conclusion of the projects would be at the mercy of numerous problems, which would delay their conclusion. Besides the application of the best practices, it's necessary an evaluate internal and external factors that can negatively impact some manner to implement this project. As long as the delay may cause immeasurable damage and could even derail the project's conclusion. It was possible to raise what are the main factors impacting on the progress of the project it was developed a questionnaire that was applied to fifteen people like: authors of books, managers senior of projects (some internationally renowned), businessmen related to project area, members of institutions that disseminate the good practices of project management (PMI). With application of this questionnaire to it traced the profile of the interviewer, and was subsequently made analysis of their questionnaires. Showing real answers from the current view of project management in the context of national. Besides also show the problems experienced at each level of organization, thus indicating that the success of the project is directly linked to the maturity of the organized team that makes the management of the project. It was also proposed the utilization of tools, methodologies and methods to viable the management of the project, such as methods PERT/CPM, CCPM, methodologies like scrum, and tools like Microsoft project, responsibility matrix and others. With the present wok is noted that the main factor causes delays in the project, is a bad elaborate planning, so this planning should be developed by competent professionals. It was also showed that it is essential to the development of good planning/programming of a risk management possibility the identification of possible factors that promote delay in the project. And with this identification, to classify the level of risk and to trace plans of action to manage them, in order to reduce risk, or even eliminate it.

Keywords: Project Management, Planning, Delay in completion of projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre as partes interessadas e o projeto	28
Figura 2 – Fluxo resumido dos processos do PMBOK	30
Figura 3 – Método do diagrama de precedência.....	38
Figura 4 – Rede PERT / CPM, com indicação do caminho crítico	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Ciclo de vida do projeto ao longo do tempo de volume e intensidade.....	26
Gráfico 2 – Percentual de entrevistados que possuem formação em gerenciamento de projetos	53
Gráfico 3 – Percentual dos entrevistados que utilizam ferramentas para gerenciar projetos ...	53
Gráfico 4 – Ferramentas mais utilizadas para se gerenciar projetos	54
Gráfico 5 – Metodologias mais utilizadas para se gerenciar projetos	55
Gráfico 6 – Processos do gerenciamento de projetos onde concentram-se a maior quantidade de problemas.....	55
Gráfico 7 – Processo mais trabalhoso para o gerenciamento de projetos	56
Gráfico 8 – Conseqüências de atraso na conclusão de projetos	57
Gráfico 9 – Fatores que causam atrasos em projetos	57
Gráfico 10 – Percentual de projetos que são concluídos no prazo determinado	58
Gráfico 11 – Principal fator para conclusão de projetos no prazo determinado	59
Gráfico 12 – Identificação de fatores causadores de atrasos em projetos	59
Gráfico 13 – Fator primordial para sucesso de um projeto	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e seus processos	32
Quadro 2 – Visão Geral do gerenciamento de tempo do projeto	35
Quadro 3 – Definição das atividades: Entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	36
Quadro 4 – Sequenciar as atividades: Entradas, ferramentas e técnicas e saídas	37
Quadro 5 – Estimar os recursos da atividade: Entradas, ferramentas e técnicas e saídas	39
Quadro 6 – Estimar as durações das atividades: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas ..	40
Quadro 7 – Desenvolver o cronograma: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.....	42
Quadro 8 – Controlar o cronograma: Entradas, ferramentas e técnicas, saídas	43
Quadro 9 – Matriz de responsabilidade para um projeto de montagem de um pavilhão	47
Quadro 10 – Matriz de atribuição de Responsabilidades	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e seus processos	52
--------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Problema.....	15
1.2. Hipótese.....	15
1.3. Justificativa.....	15
2. OBJETIVOS.....	17
2.1. Objetivo Geral.....	17
2.2. Objetivos Específicos.....	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
3.1. Surgimento e evolução do gerenciamento de projetos.....	19
3.2. Benefícios do gerenciamento de projetos.....	20
3.3. Estrutura do gerenciamento de projetos.....	21
3.3.1. Conceituação.....	22
3.3.1.1. O que é um projeto.....	22
3.3.1.2. O que é gerenciamento de projetos.....	14
3.3.2. Ciclo de vida e organização de um projeto.....	25
3.3.2.1. O ciclo de vida do projeto.....	25
3.3.2.2. Parte interessadas no projeto (<i>Stakeholders</i>).....	27
3.4. A norma do gerenciamento de projetos.....	29
3.5. Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos.....	31
3.6. Gerenciamento de tempo do projeto.....	34
3.6.1. Definição da atividade.....	36
3.6.2 Seqüenciamento de atividades.....	37
3.6.3. Estimativa de recursos da atividade.....	38
3.6.4. Estimativa de duração da atividade.....	39
3.6.5. Desenvolvimento do cronograma.....	41
3.6.6. Controle do cronograma.....	42
3.7 Ferramentas e metodologias para o gerenciamento do tempo em projetos.....	44
3.7.1. MS Project.....	44
3.7.2. PERT / CPM.....	45
3.7.3. Matriz de responsabilidades.....	46
4. METODOLOGIA.....	49

4.1. Tipo de Pesquisa.....	49
4.2. Objeto do Estudo e Amostragem.....	49
4.3. Instrumento de Coleta de Dados.....	49
4.4. Interpretação de Dados	50
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	51
5.1. Perfil dos entrevistados.....	51
5.2. Definição de ferramentas e metodologias para o gerenciamento de projetos	52
5.3. Fatores que geram atrasos em projetos.....	55
5.4. Ações estratégicas para identificação de fatores que causam atrasos em projetos.....	58
6. CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS	63
ANEXO A	66

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento exponencial da população mundial, aumenta também a demanda de se investir em projetos para dar suporte a este crescimento. Com investimentos não só no 1º setor, que é formado pelas organizações públicas, mas também em projetos do 2º e 3º setor, que são constituídos respectivamente por empresas não governamentais, e organizações sem fins lucrativos, oferecendo sustentabilidade social e econômica para este crescimento.

Diante desse cenário, os projetos relacionam-se de maneira a envolver todos os setores, como por exemplo, a fabricação de combustíveis por meio de fontes de energia renováveis, construções de hidroelétricas para a geração de energia, centros educacionais, conjuntos habitacionais, centros hospitalares, aeroportos, rodovias, portos e ferrovias, como também investimentos em projetos ligados a preservação ambiental, com foco no desenvolvimento sustentável.

Todos estes projetos necessitam de um gerenciamento eficaz para que sua realização seja viável, pois com utilização das diretrizes de gerenciamento de projetos, todos os aspectos serão cuidadosamente estudados. Desta forma poderá proporcionar as partes interessadas no projeto (*Stakeholders*) uma rentabilidade econômica que justifique o investimento.

Atualmente as empresas têm a sua disposição projetos nos quais o seu gerenciamento se sofisticou, por meio da evolução tecnológica. O gerenciamento de projetos tem sido definido pelo *Project Management Institute* (PMI) (2008, p. 4) como “a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”.

Quando decidi-se investir capital em um projeto é analisada a viabilidade dos investimentos, os riscos a serem enfrentados, o mercado, entre outros fatores. Os *stakeholders* querem que seus projetos sejam cumpridos no prazo, custo e qualidade definidos no escopo inicial. Porém, a maioria dos projetos sofre algum tipo de atraso, acarretando modificações no custo do projeto. Estes três fatores são acompanhados de perto pelos investidores, e, a todo momento são solicitadas por eles, informações que contenham o desenvolvimento físico e financeiro do projeto.

Um dos principais fatores que influenciam o andamento dos projetos afirma Kendall e Rollins (2003), são por exemplo, em empresas que se iludem em ter muito mais projetos ativos do que realmente seria adequado para sua capacidade disponível de recursos. Com isso, são poucos os projetos efetivados pela empresa, tendo em vista o elevado número de projetos

que foram planejados. Essa situação impacta diretamente na qualidade do projeto, além do alto custo gerado e tempo excessivo para conclusão.

Isso poderia ser evitado se houvesse um bom planejamento e priorização de quais são os projetos que deveriam começar primeiro. Fazer uma distribuição de recursos adequados para os projetos, além de analisar qual dos projetos idealizados seria melhor aceito pelo mercado, buscando tornar a organização mais competitiva e rentável.

Portanto, esse estudo pretende analisar a necessidade de um projeto ser bem planejado e que sejam estudados detalhadamente os fatores potenciais que possam gerar algum tipo atraso durante a realização do projeto. Acarretando desta forma um aumento no custo projeto, e este por sua vez pode ser mínimo, ou de tal forma que a realização do projeto se torne inviável.

1.1. Problema

De que forma pode-se identificar e evitar os fatores que impactam negativamente na duração da execução do projeto, promovendo dessa maneira atrasos na conclusão do projeto?

1.2. Hipótese

Durante a realização de um projeto, existem várias ações que são importantes para que o gerenciamento do projeto seja feito de forma eficiente. Diante dessas ações podem-se destacar algumas que geram maior impacto no sucesso do projeto, que são elas:

- Dedicção especial durante a fase de planejamento do projeto;
- Elaborar cronogramas realistas e bem definidos;
- Controlar de forma efetiva os cronogramas elaborados.

1.3. Justificativa

Diante do grande processo de expansão industrial em que o mundo está vivendo, notamos que as organizações estão se interessando cada vez mais em gerenciar seus projetos a fundo, pois com esse gerenciamento elas economizam “tempo e dinheiro”, garantindo também a qualidade e outros fatores relevantes para o crescimento das organizações.

O gerenciamento de projeto consiste em monitorar todas as áreas da expansão industrial desde a fase conceitual até o encerramento, abrangendo as seguintes áreas de

conhecimento: integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições. Um gerenciamento de projeto bem executado, com total dedicação de todos envolvidos, agrega valor a todas as etapas do projeto, além de ter um marketing muito bom, pois um projeto bem gerenciado se destaca tornando-se modelo para as demais organizações.

No gerenciamento de projeto existem nove áreas de atuação, como foi mencionado acima. Uma área de grande expressão é o gerenciamento do tempo, pois qualquer alteração neste planejamento acarreta muitas modificações no projeto como um todo, principalmente afetando o custo do projeto, que é de longe uma das variáveis mais monitoradas pela alta administração das organizações.

Contudo, existem ferramentas que auxiliam no controle do tempo em um projeto. Neste gerenciamento incluem-se processos como a definição da atividade, seqüenciamento das atividades, estimativas de recursos e duração para as atividades, além do desenvolvimento e controle do cronograma. Estes processos se bem estudados e aplicados no gerenciamento do tempo podem garantir o sucesso do projeto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Analisar e definir quais são os fatores que afetam o gerenciamento do tempo de um projeto, visando a definição de estratégias de ações para eliminar estas variáveis.

2.2. Objetivos Específicos

- 1) Identificar perfil social dos entrevistados para determinar a acurácia dos resultados obtidos.
- 2) Propor a utilização de ferramentas e metodologias para que o gerenciamento do tempo do projeto seja realizado com mais eficiência, como o Microsoft Project e o Primavera.
- 3) Levantar fatores que podem causar atrasos na execução de um projeto.
- 4) Definir ações estratégicas que possam identificar os fatores potenciais que poderão causar atrasos na execução do projeto, como reuniões sistemáticas, processo de planejamento bem desenvolvido, integração de todos os níveis da gestão.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Partindo das necessidades dos *stakeholders* do projeto, foi elaborado um determinado produto ou serviço. Posteriormente foi definido o escopo do projeto, uma EAP (Estrutura Analítica do Projeto) foi criada, e os pacotes de trabalhos identificados. A partir dessas informações as atividades foram relacionadas, seqüenciadas e estimadas no âmbito de sua duração, e foi considerado também os recursos necessários e disponíveis. Com resultado da interação de todos estes processos foi determinado o prazo para a execução do projeto.

3.1. Surgimento e evolução do gerenciamento de projetos

Segundo Barcaui *et al.* (2006), a cerca de 4,5 mil anos atrás ocorreu a construção da pirâmide de Quéops. Um historiador grego chamado *Heródoto*, escreveu que para a construção dessa pirâmide foram gastos 20 anos de trabalho de aproximadamente 100 mil camponeses, foram utilizados 2,3 milhões de blocos de granito e pedra. O projeto da construção dessa pirâmide foi um dos primeiros de que se tem informações.

De acordo com Valle *et al.* (2007), outros grandes projetos da antiguidade foram, a Muralha da China, onde seu escopo foi formalmente definido em 1368, o Coliseu, que foi construído entre os anos 70 e 90 d.C, sendo este um projeto muito avançado para época de sua construção, sua capacidade era de 50 mil pessoas, e continha 76 entrada diferentes. Outro grande projeto foi o Partheneon, construído no ano de 438 a.C, sendo seu arquiteto *Itkinos*, e o gerente da construção foi o escultor *Pheidias*.

Essas obras, como também inúmeras obras do passado causam admiração, como os grandes arranha-céus. Segundo Valle *et al.* (2007, p. 24) “com o passar do tempo os administradores tiveram que gerenciar milhares de trabalhadores e números grandiosos de matérias-primas”.

Segundo Torreão (2005), no início do século XX, *Frederick Taylor*, deu início a seus estudos sobre trabalho. Ele desenvolveu esta pesquisa aplicando raciocínio científico para mostrar que o trabalho pode ser estudado e melhorado quando suas partes elementares são focadas. Antes que *Taylor* desenvolvesse esse estudo, a única forma de se melhorar a produtividade de uma empresa, era exigindo mais trabalho de seus trabalhadores. *Taylor* teve um importante papel para o desenvolvimento do gerenciamento como um todo, tendo gravado em seu túmulo a seguinte frase: “o pai do gerenciamento científico”. *Henry Gantt*, sócio de *Taylor*, estudou de forma detalhada a ordem de operações no trabalho. Seus estudos em

gerenciamento foram focados na construção de um navio para marinha durante a II Guerra Mundial, onde ele desenvolveu uma ferramenta que hoje é chamada de gráfico de *Gantt*, ela se constitui de um diagrama com barras que representam as tarefas e os marcos, esboçando assim a seqüência e a duração de todas as tarefas de um projeto. O gráfico de *Gantt* provou ser uma ferramenta tão poderosa que só sofreu alteração na década de 90, onde foram adicionadas linhas de ligação entre as barras, representando a dependência das tarefas. Ela afirma também que “*Taylor e Gantt*, e outros estudiosos ajudaram a desenvolver o processo de gerência como uma função distinta de negócio que requer estudo e disciplina”.

Após a II Guerra Mundial e início da Guerra Fria, ocorreu o maior avanço na área de gerenciamento de projetos. O conceito de gerenciamento de projeto não tinha sido utilizado isoladamente até o lançamento do satélite *Sputnik*, pela união soviética, no auge da guerra fria, afirma Valle *et al.* (2007). Com este fato os EUA foram surpreendidos, e viram a necessidade de se desenvolver metodologias e ferramentas específicas para o planejamento e controle de seus projetos.

De acordo com Barcaui *et al.* (2006), foi neste contexto que se desenvolveu duas metodologias muito utilizadas no gerenciamento de projetos, que é o *PERT* (*Program Evaluation and Review Technique*), programa de avaliação e revisão técnica; e o *CPM* (*Critical Path Method*), método do caminho crítico. Essas metodologias são conhecidas como a Rede PERT/CPM, elas serão estudadas posteriormente, assim como outras metodologias e ferramentas importantes para o sucesso de um projeto.

Neste período Drucker (1954), difundiu no meio das grandes organizações o termo gerenciamento de objetivos, que consiste em processo de gestão onde a diretoria e os colaboradores concordam em objetivos comuns, a partir daí inicia o estabelecimento de prazos, métricas e modos de se atingir esses objetivos (as metas).

Conforme Valle *et al.* (2007), no final da década de 60, *Gaddis* cita pela primeira vez o termo gerente de projetos, com o mesmo significado que conhecemos hoje. Segundo Clements e Gido (2007), o gerente de projeto se caracteriza como sendo o líder da equipe do projeto, responsável para que se alcance o objetivo do projeto. Ele tem a responsabilidade de garantir a satisfação do cliente, concluindo seu trabalho com qualidade, dentro do orçamento e do prazo previstos.

No ano de 1957, o Departamento de Defesa dos EUA, divulga um documento com o título, *Cost/Schedule Control Systems Criteria* (C/SCSC), que continha 35 padrões de gestão e controle de projetos, para que seus fornecedores pudessem ficar alinhados com as necessidades do departamento de defesa. De acordo com Valle *et al.* (2007), após o uso

militar das técnicas de gerenciamento de projetos, muitas empresas começaram a incorporar essas técnicas. Motivadas também por outros fatores como a reengenharia, a automação de processos, a popularização do computador, dentre outros fatores.

Para Vargas (2009), um dos fatores que impulsionaram e impulsionam o gerenciamento de projetos é o fato do crescimento da competitividade. Pois para que se possa atender as necessidades do cliente de forma eficaz, em um cenário que é caracterizado pela velocidade das mudanças, é indispensável a utilização de um modelo de gerenciamento baseado no foco em prioridades e objetivos.

Segundo PMI (2008) um projeto pode surgir quando a organização demanda ações que não podem ser realizadas dentro de seus limites operacionais normais. Segundo Mendes *et al.* (2009) os projetos surgem a partir de necessidades estratégicas básicas, como uma demanda legal, uma necessidade organizacional, um avanço tecnológico ou uma demanda de mercado.

A tarefa de gerenciar projetos vem desde os tempos das pirâmides do antigo Egito. No entanto a partir da II Guerra Mundial o conceito de gerenciamento de projetos vem crescendo rapidamente. Em 1969 foi fundado nos EUA o *Project Management Institute* (PMI), hoje considerada a maior autoridade em gerenciamento de projetos no mundo. Este instituto desenvolveu um guia que contem as melhores práticas para o gerenciamento de projetos, o *PMBOK*[®] (*Project Management Body of Knowledge*), hoje na sua quarta edição. Abaixo estão apresentados os benefícios que a arte e a ciência de gerenciar projetos proporcionam a todos aqueles que estão envolvidos nesta atmosfera de projetos, seja pessoas ou organizações.

3.2. Benefícios do gerenciamento de projetos

Para Vargas (2009, p. 17), “o gerenciamento de projetos proporciona inúmeras vantagens sobre as demais formas de gerenciamento”. Mostrando assim ser uma forma eficaz para se atingir os resultados esperados, conforme o prazo e o custo do projeto definido pela organização.

Segundo Clements e Gido (2007), o maior benefício de se implementar as técnicas de gerenciamento de projeto, é obter a satisfação do cliente. Como também a importância de estar fazendo parte de uma equipe que obteve sucesso em seu trabalho, proporcionando assim um bom reconhecimento para todos os envolvidos no projeto. Pois quando um projeto é realizado com sucesso, todos os envolvidos saem ganhando.

De acordo com Valle *et al.* (2007), dois fatores primordiais fazem com que as organizações privadas estruturem projetos que podem ser comparados em complexidade com

os projetos desenvolvidos pelo governo americano no tempo da guerra fria, sendo eles a demanda dos negócios e a competitividade.

Um exemplo, o desenvolvimento de um produto da *Apple Inc.* que chega a demandar o registro de mais de 2 mil novas patentes, e as campanhas de marketing para o lançamento do produto mobilizam equipes em todo o mundo. Isso seria impossível de se realizar de forma eficaz sem uma robusta estrutura de gerenciamento de projetos.

Uma grande vantagem do gerenciamento de projetos é que ele não se limita a projetos gigantescos, de alta complexidade e custo. Suas técnicas podem ser utilizadas em projetos de qualquer complexidade, tamanho, custo, e em qualquer tipo de negócio.

Conforme Vargas (2009), as técnicas de gerenciamento de projetos trazem inúmeros benefícios, dentre eles destacam-se os seguintes:

- Evita inconvenientes durante a execução dos trabalhos;
- Possibilita o desenvolvimento de diferenciais competitivos e novas técnicas, pois toda metodologia está sendo estruturada;
- Antecipa as situações desfavoráveis que poderão ser encontradas, para que ações preventivas e corretivas possam ser tomadas antes que essas situações se tornem problemas reais;
- Molda os trabalhos ao mercado consumidor e ao cliente;
- Liberação dos orçamentos antes do início dos gastos;
- Viabiliza as decisões, pois as informações estão estruturadas e disponibilizadas;
- Por meio dos detalhamentos realizados, possibilita o aumento do controle gerencial de todas as fases a serem implementadas;

Esses benefícios mostram a importância de se investir em técnicas de gerenciamento de projetos, para que projetos possam ser executados com a melhor qualidade dentro do prazo e do orçamento previstos. Mas para que se possa gerenciar projetos com eficácia, é necessário que se conheça como é o processo do gerenciamento de projetos. A estrutura do gerenciamento de projetos está apresentada a seguir.

3.3. Estrutura do gerenciamento de projetos

Segundo o PMI (2008), o conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos é o resultado da soma dos conhecimentos intrínsecos à profissão de gerenciamento de projetos.

Um conjunto completo de conhecimentos em gerenciamento de projetos, é constituído por práticas tradicionais que são amplamente aplicadas, além de conter praticas inovadoras que estão surgindo juntamente com a evolução do gerenciamento de projetos.

3.3.1. Conceituação

Para Vargas (2009), para que se possa atender a demanda de projetos de maneira eficaz, em um ambiente altamente competitivo e veloz, é imprescindível um modelo de gerenciamento de projetos com foco nos objetivos e prioridades.

Portanto é indispensável que se estude a base do gerenciamento de projetos, é necessário que se entenda o que é um projeto, como é o gerenciamento de projetos. Visto isso, os dois tópicos a seguir tratam-se da base do gerenciamento de projetos

3.3.1.1. O que é um projeto

Para PMI (2008), um empreendimento é considerado como projeto se ele é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

De acordo com Vargas (2009, p.6), um empreendido para ser considerado um projeto deve ser caracterizado como: “projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma seqüência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros pré-definidos de tempo, custo e qualidade”.

Segundo Cleland (1999), um projeto é uma combinação de recursos organizacionais, que quando agrupados criam ou desenvolvem algo único, que não existia, promovendo assim uma melhoria na capacidade de desempenho no planejamento e na execução das estratégias organizacionais.

Já para Clements e Gido (2007, p.4), “um projeto é um esforço para se atingir um objetivo específico por meio de um conjunto único de tarefas inter-relacionadas e da utilização eficaz de recursos.” Para Kerzner (2006), um projeto é um empreendimento com objetivo definido, que é executado com pressão sob os prazos, custos e qualidade, consumindo assim recursos. Os projetos são em geral tarefas exclusivas em uma organização.

Neste contexto, pode-se definir projeto como sendo um empreendimento que tem como finalidade a realização de ações únicas, de forma coordenada por uma equipe

temporária, com objetivo definido. E esse projeto consome recursos, e é realizado conforme os prazos e custos previstos e qualidade, atingindo dessa forma a eficácia em suas ações.

Segundo Vargas (2009), os projetos envolvem todos os níveis de uma organização, podendo envolver um número pequeno de pessoas ou até milhares delas. A conclusão de um projeto pode levar menos de um dia ou até alguns anos. Os projetos podem ultrapassar as fronteiras da empresa, envolvendo dessa forma, clientes, fornecedores, comunidade, parceiros, governos, sendo em muitas das vezes uma estratégia da empresa. São citados abaixo, exemplos de projetos:

- Construção de uma nova planta industrial;
- Lançamento de um produto ou serviço;
- Realização de uma viagem;
- Construção de um Edifício;
- Dentre outros.

Os projetos podem ser aplicados em quase todas as áreas do conhecimento humano, como por exemplo, engenharia, eventos culturais, reformas administrativas em uma organização, estratégia militar, P&D, marketing e publicidade, dentre várias outras áreas.

Nas organizações são executados trabalhos que almejam atingir um conjunto de objetivos. Estes trabalhos podem ser considerados como projeto ou operação. Para o PMI (2008), eles compartilham muitas características como sendo realizado por pessoas, restringido por recursos limitados, como também são planejados, executados e controlados.

No entanto diferem-se pelos seguintes fatores: na operação, são realizadas tarefas contínuas e repetitivas, enquanto no projeto os esforços são temporários e exclusivos. De acordo com o PMI (2008) os objetivos de operação e projetos são diferentes. Pois um projeto tem como finalidade atingir seu objetivo, e em seguida terminar. Já as operações têm como objetivo manter o negócio, ela não tem um fim determinado.

Os projetos são um meio de organizar tarefas que não podem ser executadas dentro dos limites operacionais normais. Portanto eles são muito utilizados como meio para que se consiga atingir o plano estratégico da empresa, com a equipe do projeto constituída de colaboradores da empresa ou um prestador de serviço. Para isso é importante que se estude como funciona o processo do gerenciamento de projeto.

3.3.1.2. O que é gerenciamento de projetos

Segundo PMI (2008), o gerenciamento de projetos consiste na aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, de forma a atender aos seus requisitos. Sendo realizado por meio da integração dos seguintes processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

Já para Maximiano (2002), administrar projetos é a tarefa básica de se garantir a orientação do esforço para que se possa atingir o resultado esperado. O controle de custos e prazos é condição imprescindível para a conclusão do projeto. A gestão de projetos é o processo de tomar decisões que envolvem recursos, para que se possa realizar tarefas temporárias, com o objetivo de alcançar um resultado.

Para Kerzner (2006), o gerenciamento de projetos pode ser definido como sendo o planejamento, a programação e o controle de tarefas integradas, com o objetivo de se atingir com êxito seus objetivos, beneficiando dessa maneira os *stakeholders* do projeto.

Diante do que foi exposto pode-se entender que o gerenciamento de projeto consiste em aplicar as habilidades, conhecimentos, ferramentas e metodologias, para que se possa atingir o sucesso na realização e conclusão de um projeto. Seguindo dessa forma os processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e o encerramento do projeto.

Conforme PMI (2008), para que se tenha um bom gerenciamento do projeto é necessário que esteja incluído no gerenciamento a identificação dos requisitos; adaptação às diferentes necessidades, preocupações e expectativas dos *stakeholders*, à medida que o projeto vai sendo concluído, e o balanceamento dos fatores conflitantes que limitam o sucesso do projeto.

No gerenciamento de um projeto segundo Newell (2002), existem três fatores que conflitam, sendo eles o tempo, custo, e um terceiro fator podendo ser ele o escopo ou a qualidade. Esses fatores estão tão bem interligados, que se algum deles sofrer alteração, no mínimo um dos outros provavelmente será modificado.

Segundo Kerzner (2006), o conceito de sucesso já existe dentro de cada um desses fatores, porém é necessário que o cliente final tenha algum grau de participação nesta definição. Pois a definição absoluta de sucesso será visualizada a partir do momento em que o cliente estiver tão satisfeito com os resultados que permitirá a divulgação de seu nome como referência.

No entanto, para Clements e Gido (2007), os fatores que limitam o sucesso de um projeto são quatro, o escopo, o custo, o cronograma, e a satisfação do cliente. Pois com o

passar tempo nota-se que houve uma reafirmação dos fatores, antes havia uma variação entre escopo e qualidade, já agora os dois já são fatores essenciais para o sucesso.

Contudo, o PMI (2008) considera os fatores conflitantes que limitam o sucesso do projeto como sendo, o escopo, a qualidade, o cronograma, o orçamento, os recursos e o risco. Conforme foi visto, houve uma evolução desses fatores, porém esta evolução continuou com a mesma linha de raciocínio, seguindo os fatores mais importantes para o sucesso de um projeto, que é o tempo, o custo e a qualidade.

3.3.2. Ciclo de vida e organização do projeto

Segundo o PMI (2008), os projetos e seu gerenciamento são realizados em ambiente mais amplo que o projeto propriamente dito. Quando este ambiente mais amplo é compreendido, possibilita que os trabalhos sejam executados de acordo com os objetivos da organização, sendo dessa forma gerenciados de acordo com as metodologias e práticas da empresa.

3.3.2.1. O ciclo de vida do projeto

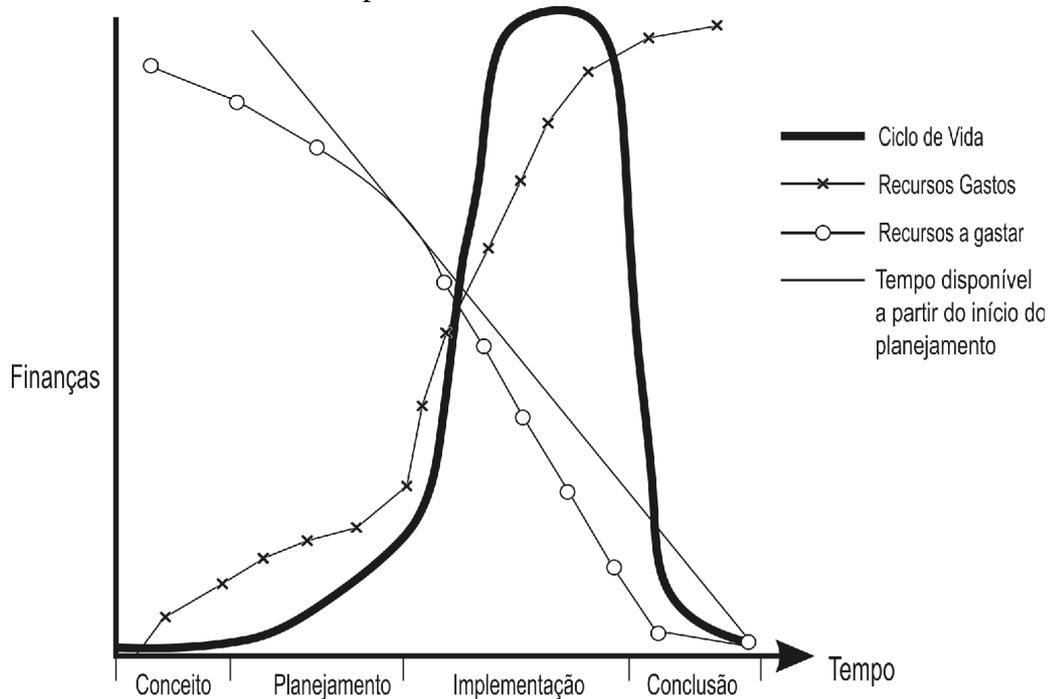
Segundo PMI (2008), o ciclo de vida de um projeto consiste nas fases, que em geral são sequenciais e que na maioria das vezes se sobrepõe, onde o nome e número são determinados de acordo com as necessidades para o gerenciamento e controle das empresas envolvidas, a natureza do projeto em si e sua área de aplicação.

Para Vargas (2009) qualquer projeto pode ser subdividido em processos determinados de desenvolvimento. A compreensão desses processos proporciona a equipe do projeto o melhoramento do controle do total de recurso gastos para que se atinjam as metas propostas. Esse grupo de processos é conhecido como sendo o ciclo de vida de um projeto.

De acordo com Maximiano (2002) o ciclo de vida do projeto é a seqüências de processos que vão do início ao término do projeto. A análise do ciclo de vida proporciona uma visão sistêmica do projeto, em todas os seus processos.

Para Kelling (2002), os quatro processos do ciclo de vida do projeto são compostos pelas etapas de conceituação, planejamento, implementação (execução) e conclusão. Conforme mostra o gráfico 1 abaixo:

GRÁFICO 1: Volume e intensidade de atividades no ciclo de vida do projeto em relação ao tempo e aos recursos financeiros.



FONTE: Kelling (2002).

Para Clements e Gido (2007), o primeiro processo, conceituação, consiste em na identificação de uma necessidade, problema ou oportunidade, podendo ter como resultado a solicitação de propostas pelo cliente, para que se atenda à necessidade identificada ou para que o problema seja solucionado.

De acordo com Vargas (2005), o segundo processo, planejamento, é a etapa onde todo o projeto é detalhado, para que ao final desse processo o projeto esteja suficientemente detalhado para que possa ser escutado sem dificuldades e imprevistos. Neste processo inclui o desenvolvimento do cronograma, interdependências entre as atividades, distribuição de recursos, análises de custos. É onde os planos auxiliares como o de comunicação, qualidade, riscos, aquisições e recursos humanos, são desenvolvidos.

Segundo Kelling (2002), o terceiro processo, implementação ou execução e também de controle, é o período em que há a concentração das atividades, processo onde todos os planos feitos são desenvolvidos. Momento o qual todas as atividades são monitoradas, controladas e coordenadas visando-se atingir os objetivos do projeto. Neste processo será medida a eficiência dos planos desenvolvidos. Há também uma análise do progresso, se houver necessidade os planos serão atualizados ou revistos.

Conforme Vargas (2009), o quarto processo, conclusão, é caracterizada pela avaliação das atividades, por meio de auditorias, seja interna ou externa. Onde todos os documentos são

encerrados e posteriormente avaliados, e todas as falhas ocorridas durante o projeto são discutidas e analisadas para que erros semelhantes não ocorram em projetos futuros.

Contudo, o PMI (2008) afirma que a realização de um processo do ciclo de vida do projeto também é um projeto. Dessa forma, existe uma iniciação do processo de iniciação, um planejamento do processo de iniciação, uma execução do processo de iniciação e uma conclusão do processo de iniciação, e posteriormente ocorre a iniciação do processo de planejamento, e assim por diante.

3.3.2.2. Partes Interessadas no projeto (*Stakeholders*)

Segundo o PMI (2008), as partes interessadas no projeto são pessoas ou organizações, como clientes, patrocinadores, organização executora (*Sponsor*), colaboradores, comunidade, que estejam envolvidos de forma ativa no projeto, ou cujo interesse possa ser afetado de forma positiva ou negativa. Podendo exercer influência sobre o projeto, em suas entregas e sob os integrantes da equipe. É necessário que se identifique os *stakeholders*, tanto internos quanto externos para que se possa determinar os requisitos e as expectativas em relação ao projeto de todas as partes envolvidas.

Já para Maximiano (2002), os *stakeholders*, são todas as pessoas, organizações ou grupos que participam ou são afetados direta ou indiretamente com a realização de um projeto. Como a equipe do projeto, a comunidade, os usuários do projeto, os gerentes da organização, os clientes, os fornecedores e outros. Mesmo o cliente tendo prioridade na definição dos objetivos do projeto, na maioria das vezes é necessário a participação de todas as partes interessadas no sucesso do projeto. E em alguns projetos tipos de projeto, como grande obras de infra-estrutura, é obrigatório que se consulte os *stakeholders*.

De acordo com Valle *et al.* (2007), as partes interessadas são todas que estão envolvidas no projeto, seja pessoas ou organizações, que podem ser afetadas ou exercem alguma influência, de forma positiva ou negativa, nos objetivos e resultados finais do projeto.

Conforme PMI (2008), as partes interessadas de um projeto podem ter influência de forma positiva ou negativa. Quando os *stakeholders* são interessados de forma positiva, seus interesses serão atendidos eficazmente se contribuírem para o sucesso do projeto. Já os *stakeholders* que são interessados de forma negativa, serão atendidos eficazmente se impedirem o progresso do projeto. É muito importante que se considere as partes interessadas negativamente, pois se negligenciadas, elas aumentarão a probabilidade de fracasso no projeto.

Para Valle *et al.* (2007), os *stakeholders*, são qualificados em três categorias: patrocinadores ou *Sponsor*, externos (clientes/usuários), participantes.

O *Sponsor* do projeto, para o PMI (2008), são as pessoas ou grupo que fornece os recursos financeiros para o projeto. O patrocinador conduz o projeto através do comprometimento ou seleção até a fase em que o projeto é aprovado formalmente, além de promover o desenvolvimento do escopo inicial e do termo de abertura.

Os clientes/usuários do projeto, para o PMI (2008), são as pessoas ou organizações que irão usar o produto, serviço ou resultado do projeto. Estes clientes/usuários podem ser internos ou externo, em relação a organização executora. Em algumas áreas de aplicação o termo cliente e usuários são sinônimos, porém para outras áreas, o cliente é quem adquire o produto do projeto, e usuários são aqueles que utilizarão diretamente o produto do projeto.

Os participantes do projeto, para Valle *et al.* (2007), são: a equipe do projeto, o gerente do projeto, fornecedores, empreiteiros, agências reguladoras, entre outros. Em suma são todos aqueles que estão envolvidos para que se alcance o objetivo do projeto com eficácia. A figura 1 a seguir mostra a relação entre as partes interessadas e o projeto:

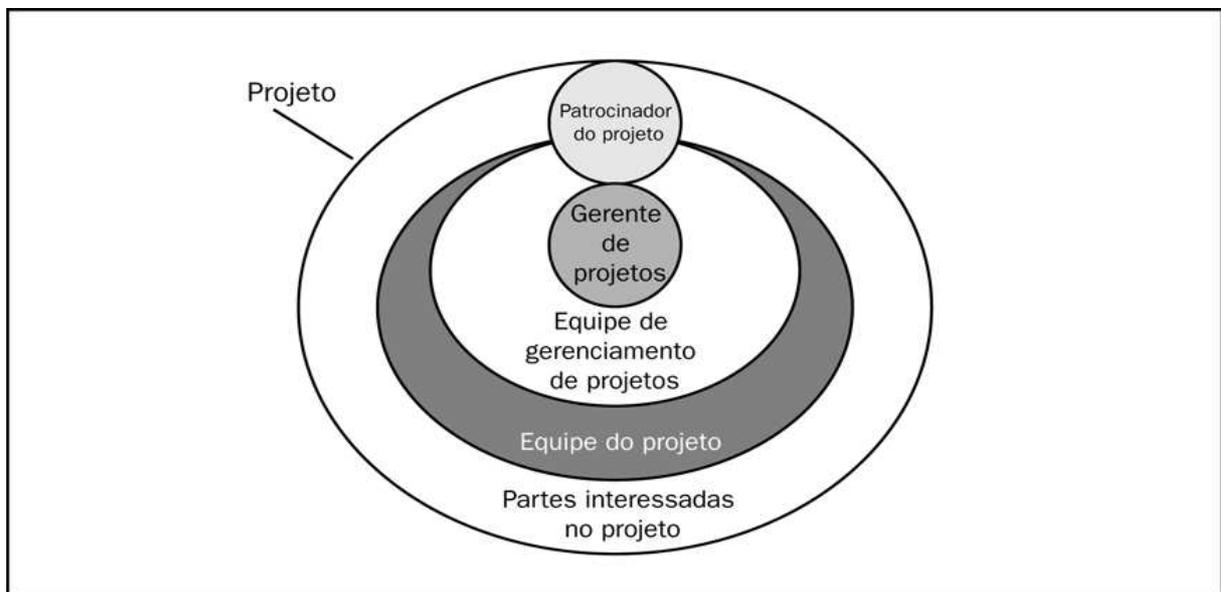


FIGURA 1: Relação entre as parte interessadas e o projeto.
FONTE: PMI (2008).

Os *Stakeholders* são todas as pessoas ou organização que tem algum interesse na realização do projeto ou se beneficiam de forma positiva ou negativa, com a execução e/ou conclusão do projeto.

3.4. A norma do gerenciamento de projetos

Segundo PMI (2008), o gerenciamento de projetos é executado por meio da utilização do conhecimento, ferramentas, habilidades e técnicas de gerenciamento de projetos, que por sua vez recebem entradas e geram saídas.

Para que um projeto obtenha sucesso é necessário que a equipe do projeto:

- Selecione os processos ideais para que os objetivos do projeto sejam cumpridos;
- Utilizar uma abordagem definida que possa ser adotada para atender aos requisitos;
- Atender às necessidades e expectativas dos *stakeholders*, de forma a cumprir os requisitos acordados;
- Obter um equilíbrio entre as demandas concorrentes de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e riscos, para que o produto, serviço ou resultado, possa ser gerado de forma eficaz.

Para o PMI (2008), o processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas, que são executadas para que se possa atingir o objetivo proposto, sendo ele um produto, resultado ou serviço predefinido. Os processos do projeto podem ser classificados em duas categorias principais:

- Processos de gerenciamento de projetos: abrange as técnicas e ferramentas envolvidas na aplicação das habilidades e capacidades descritas nas áreas de conhecimento (as quais serão vistas posteriormente). Com isso pode-se garantir o fluxo eficaz do projeto, no decorrer de sua realização.
- Processos orientados a produtos: de forma geral são definidos de acordo com o ciclo de vida do projeto, e variam com a área de aplicação. Estes processos especificam e criam o produto do projeto.

De acordo com Maximiano (2002), existem cinco grupos de processos no gerenciamento de projetos, e cada grupo pode ter um ou mais processos. Os grupos são: processos de início, planejamento, execução, monitoramento e controle, e o encerramento.

Pois para o PMI (2008), este padrão descreve a natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre processos, suas interações e seus objetivos. A figura 2 que será apresentada logo abaixo nos mostra estes grupos e seus respectivos processos:

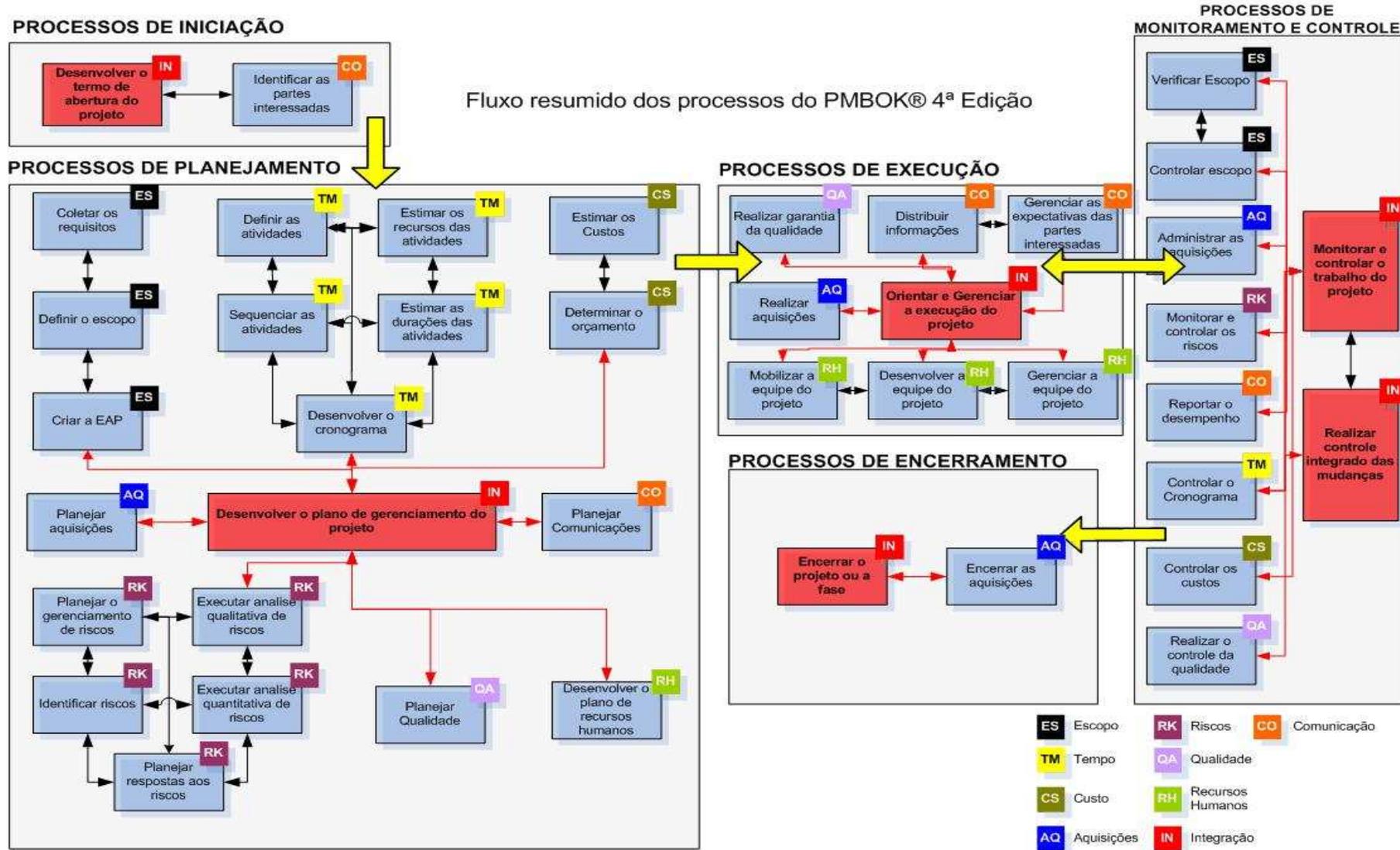


FIGURA 2: Fluxo resumido dos processos do PMBOK® 4ª Edição.
 FONTE: PMI (2008).

3.5. Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos

O gerenciamento de projetos foi dividido em nove principais áreas de conhecimento, de acordo com o PMI, que dissemina as melhores práticas do gerenciamento de projetos.

Áreas estas que viabilizam e otimizam o processo de se gerenciar um projeto. Onde são listados todos os processos do gerenciamento de projetos e se define as entradas, técnicas, ferramentas, e as saídas de cada área.

O Quadro 1 abaixo, mostra as áreas de conhecimento e os grupos de processos do gerenciamento de projeto.

QUADRO 1: Visão geral das áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e os processos de gerenciamento de projetos.

Áreas de Conhecimento	Gerenciamento de Projetos e seus Grupos de Processos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
Gerenciamento de Integração do Projeto	Desenvolver o termo de abertura do projeto.	Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto.	Orientar e gerenciar a execução do projeto.	Monitorar e controlar o trabalho do projeto; Realiza o controle integrado de mudanças.	Encerrar o projeto ou a fase.
Gerenciamento de Escopo do Projeto		Coletar requisitos; Definir escopo; Cria EAP.		Verificar o escopo; Controlar o escopo	
Gerenciamento do Tempo do Projeto		3.6.1. Definir as atividades; 3.6.2. Seqüenciar as atividades; 3.6.3. Estimar recursos da atividade; 3.6.4. Estimar durações da atividade; 3.6.5. Desenvolver o cronograma.		3.6.6. Controlar o cronograma.	
Gerenciamento do Custo do Projeto		Estimar o custo; Determinar o orçamento (Budget).		Controlar custos.	
Gerenciamento da Qualidade do Projeto		Planejar a qualidade.	Realizar a garantia da qualidade.	Realizar o controle da qualidade.	
Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto		Desenvolver o plano de recursos humanos.	Contratar ou mobilizar a equipe do projeto; Desenvolver a equipe do projeto; Gerenciar a equipe do projeto.		
Gerenciamento de Comunicações do Projeto	Identificar as partes interessadas.	Planejar as comunicações.	Distribuir as informações; Gerenciar as expectativas das partes interessadas.	Relatar desempenho.	
Gerenciamento do Risco do Projeto		Planejar o gerenciamento de riscos; Identificar riscos; Realizar análise qualitativa de riscos; Realizar análise quantitativa de riscos; Planejar respostas aos riscos. Mitigação		Monitorar e Controlar os riscos.	
Gerenciamento das Aquisições do Projeto		Planejar aquisições.	Conduzir aquisições.	Administrar aquisições.	Encerrar aquisições.

FONTE: PMI (2008)

Segundo o PMI (2008), estas áreas de conhecimento são:

- Gerenciamento de integração do projeto: nesta área definem-se os processos e as atividades que integram os diversos elementos do gerenciamento do projeto. Aqui ocorre o desenvolvimento do termo de abertura do projeto e do plano de gerenciamento do projeto, a orientação e gerenciamento à execução do projeto, o monitoramento e controle dos trabalhos do projeto, a realização do controle integrado de mudanças e o encerramento da fase ou do projeto.
- Gerenciamento do escopo do projeto: descrevem-se os processos relativos à garantia de que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e apenas o trabalho necessário para que o projeto seja concluído com sucesso. Onde os requisitos serão coletados, o escopo será definido, a estrutura analítica do projeto (EAP) será criada, e o escopo será verificado e controlado.
- Gerenciamento de custos do projeto: descrevem-se os processos que envolvem o planejamento, estimativa, determinação do orçamento e controle dos custos, de maneira que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado. Nesta área os custos serão estimados, o orçamento será determinado e os custos serão controlados.
- Gerenciamento da qualidade do projeto: descrevem-se os processos envolvidos no planejamento, monitoramento, controle e na garantia de que o projeto satisfará os requisitos de qualidade especificados. Aqui ocorrerá o planejamento da qualidade, será realizada a garantia da qualidade e o controle da qualidade.
- Gerenciamento dos recursos humanos do projeto: descrevem os processos que envolvem o planejamento, contratação e/ou mobilização, desenvolvimento e gerenciamento da equipe do projeto. Onde se desenvolve o plano de recursos humanos, a contratação e/ou mobilização da equipe do projeto, desenvolvimento e gerenciamento da equipe do projeto.
- Gerenciamento das comunicações do projeto: nesta área de conhecimento identificam-se os processos relativos à geração, coleta, disseminação armazenamento e destinação final das informações do projeto de forma oportuna e apropriada. Nesta área as partes interessadas (*stakeholders*) serão identificadas, as comunicações serão planejadas, as informações distribuídas, as expectativas dos *stakeholders* serão gerenciadas, e o desempenho será relatado.

- Gerenciamento de riscos do projeto: descrevem-se os processos que envolvem a identificação, análise e controle dos riscos do projeto. Aqui ocorrerá o planejamento do gerenciamento de riscos, identificação de riscos, análises quantitativas e qualitativas dos riscos que envolvem o projeto, planejamento de respostas aos riscos identificados e o monitoramento e controle dos riscos.
- Gerenciamento de aquisições do projeto: descrevem-se os processos que são envolvidos na compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados para o projeto. Nesta área serão planejadas, conduzidas, administradas e encerradas as aquisições.
- Gerenciamento do tempo do projeto: se concentra nos processos relativos à conclusão do projeto dentro do prazo correto. Onde as atividades serão definidas e seqüenciadas, os recursos e a duração das atividades serão estimados, o cronograma será desenvolvido e controlado.

No próximo tópico foi aprofundado a área de conhecimento sobre o gerenciamento do tempo de um projeto.

3.6. Gerenciamento de tempo do projeto

Segundo Barcaui *et al.* (2006), está havendo muitos investimentos em treinamentos, processos, ferramentas e estruturas, para aumentar a maturidade de um ambiente de gerenciamento. Mesmo com todo este investimento observam-se problemas relacionados a esta prática. A maioria desses problemas estão relacionados a uma das variáveis mais imponderáveis e implacáveis de todas, o tempo.

Um fato que não há como negar é que os projetos atrasam. E este atraso gera um custo, que é difícil de quantificar. Mas além deste custo, outra consequência é que esses atrasos geram insatisfação.

De acordo com o PMI (2008), os processos estudados interagem entre si e também com os processos das outras áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver uma ou mais pessoas, ocorre pelo menos uma vez em todos os projetos, e ocorre em um ou mais processos do projeto.

O quadro 2 abaixo mostra os processos do gerenciamento do tempo em projetos:

QUADRO 2: Visão geral do gerenciamento de tempo do projeto.

GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO		
DEFINIR AS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Linha de base do escopo; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Decomposição; Planejamento em onda sucessiva; Modelos; Opinião especializada.	Lista das atividades; Atributos das atividades; Lista dos marcos (<i>Milestone</i>).
SEQÜENCIAR AS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Lista das atividades; Atributos das atividades; Lista de marcos (<i>Milestone</i>); Declaração do escopo do projeto; Ativos de processos organizacionais.	Método diagrama precedência (MDP); Determinação de dependência; Aplicação de antecipações e esperas; Modelos diagramas rede de cronograma.	Diagramas de rede do cronograma do projeto; Atualizações dos documentos do projeto.
ESTIMAR OS RECURSOS DAS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Listas das atividades; Atributos das atividades; Calendários de Recursos; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Análise de alternativas; Dados publicados auxílio a estimativas; Estimativas <i>Bottom-up</i> ; <i>Software</i> de gerenciamento de projetos.	Requisitos do recurso da atividade; Estrutura analítica do recurso; Atualizações dos documentos do projeto.
ESTIMAR AS DURAÇÕES DAS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Lista das atividades; Atributos das atividades; Requisitos dos recursos da atividade; Calendários dos recursos; Declaração do escopo do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Estimativa análoga; Estimativa paramétrica; Estimativas de três pontos; Análise das reservas.	Estimativas da duração da atividade; Atualizações dos documentos do projeto.
DESENVOLVER O CRONOGRAMA		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Lista das atividades; Atributos das atividades; Diagramas de rede do cronograma do projeto; Requisitos dos recursos da atividade; Calendários dos recursos; Estimativas da duração da atividade; Declaração do escopo do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Análise da rede do cronograma; Método do caminho crítico; Método da cadeia crítica; Nivelamento de recursos; Análise dos cenários “ <i>E-se</i> ”; Aplicações de antecipações e esperas; Compressão do cronograma; Ferramenta para desenvolvimento do cronograma.	Cronograma do projeto; Linha de base do cronograma; Dados do cronograma; Atualizações dos documentos do projeto.
CONTROLAR O CRONOGRAMA		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Plano de gerenciamento do projeto; Cronograma do projeto; Informações desempenho do projeto; Ativos de processos organizacionais.	Análise de desempenho; Análise de variação; <i>Software</i> de gerenciamento de projetos; Nivelamento de recursos; Análise dos cenários “ <i>E-se</i> ”; Ajuste de antecipações e esperas; Compressão do cronograma; Ferramenta para desenvolvimento do cronograma.	Medição do desempenho do trabalho; Atualizações de ativos de processos organizacionais; Solicitações de mudanças; Atualização do plano de gerenciamento do projeto; Atualizações dos documentos do projeto.

FONTE: PMI (2008).

O gerenciamento do tempo é realizado de acordo com os processos mostrados anteriormente. É necessário que a seqüência destes processos sejam seguidas, para que se possa ter um projeto concluído dentro do prazo. Estes processos foram discutidos nos próximos tópicos.

3.6.1. Definição da atividade

Segundo Clements e Gido (2007), atividade é uma porção definida de trabalho que consome tempo, mas que não obrigatoriamente depende de esforços de pessoas.

De acordo com Barcaui *et al.* (2006), a definição das atividades que irão fazer parte do cronograma é o primeiro processo de gerenciamento de tempo, sendo dessa forma, a porta de entrada para o gerenciamento de projetos.

Para Maximiano (2002), a definição das atividades é primeira parte para o planejamento de um projeto. Que deverão ser colocadas posteriormente em um cronograma. O início da definição desta lista de atividades se dá a partir da estrutura analítica do projeto (EAP), de um estudo do ciclo de vida do projeto e considera-se a experiência da equipe ou da empresa.

Segundo PMI (2008), os marcos (*milestone*) que foram determinados no desenvolvimento da EAP, são considerados pacotes de trabalhos. Estes pacotes são decompostos em componentes menores, que são chamados de atividades. A definição e o planejamento das tarefas do cronograma, para que os objetivos do projeto sejam atingidos, estão implícitos no processo mostrado no quadro 3 abaixo:

QUADRO 3: Definição das atividades: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

DEFINIR AS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Linha de base do escopo; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Decomposição; Planejamento em onda sucessiva; Modelos; Opinião especializada.	Lista das atividades; Atributos das atividades; Lista dos marcos.

FONTE: PMI (2008).

O primeiro passo para que se possa gerenciar o tempo em um projeto é definição das atividades que deverão ser realizadas no projeto. Estas atividades são criadas a partir da EAP (Estrutura Analítica do Projeto), pois nela contém os principais marcos do projeto. Após a definição das atividades é necessário identificar uma seqüência para a execução das mesmas.

3.6.2. Seqüenciamento de atividades

Segundo Maximiano (2002), o seqüenciamento das atividades consiste em determinar a ordem de execução das tarefas, e suas dependências. Este seqüenciamento possibilita o estabelecimento de prioridades, e em seguida representar em gráficos as relações entre elas, sintetizando em um diagrama de precedências.

Para Barcaui *et al.* (2006), o processo de seqüenciamento viabiliza a identificação das dependências lógicas entre as atividades. Além de representar este seqüenciamento, é necessário que se documente todos os tipos de dependência.

De acordo com PMI (2008), o seqüenciamento das atividades é processo pelo qual se identifica e documenta os relacionamentos entres as atividades do projeto de forma lógica. Cada atividade é interligada a pelo menos um predecessor e um sucessor, com exceção da primeira e da última atividade. Pode ser necessário que se utilize o tempo de antecipação ou espera entre as atividades, para que o cronograma do projeto possa ser realista e executável.

QUADRO 4: Seqüenciar as atividades: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

SEQÜENCIAR AS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Lista das atividades; Atributos das atividades; Lista de marcos; Declaração do escopo do projeto; Ativos de processos organizacionais.	Método diagrama precedência (MDP); Determinação de dependência; Aplicação de antecipações e esperas; Modelos diagramas rede de cronograma.	Diagramas de rede do cronograma do projeto; Atualizações dos documentos do projeto.

FONTE: PMI (2008).

As interligações entre as atividades são realizadas de modo a seqüenciar as atividades. Segundo Barcaui *et al.* (2006), este método é conhecido como diagrama de precedência, existem quatro tipos de precedência (ou dependências), que são eles:

- Término – Início (FS ou TI): a atividade sucessora só começa após o término da atividade predecessora;
- Término – Término (FF ou TT): a atividade sucessora só termina após o fim da atividade predecessora;
- Início – Início (SS ou II): a atividade sucessora só começa após o início da atividade predecessora;
- Início – Término (SF ou IT): a atividade sucessora só termina após o início da atividade predecessora.

De acordo com Dinsmore (2009), existe um tempo de antecipação ou espera, que é usado para que o cronograma seja desenvolvido de forma que os prazos para a realização das atividades seja exequível. Um exemplo de antecipação pode ser representado da seguinte forma (SS - 3), e o de espera pode ser representado deste modo (FS + 4).

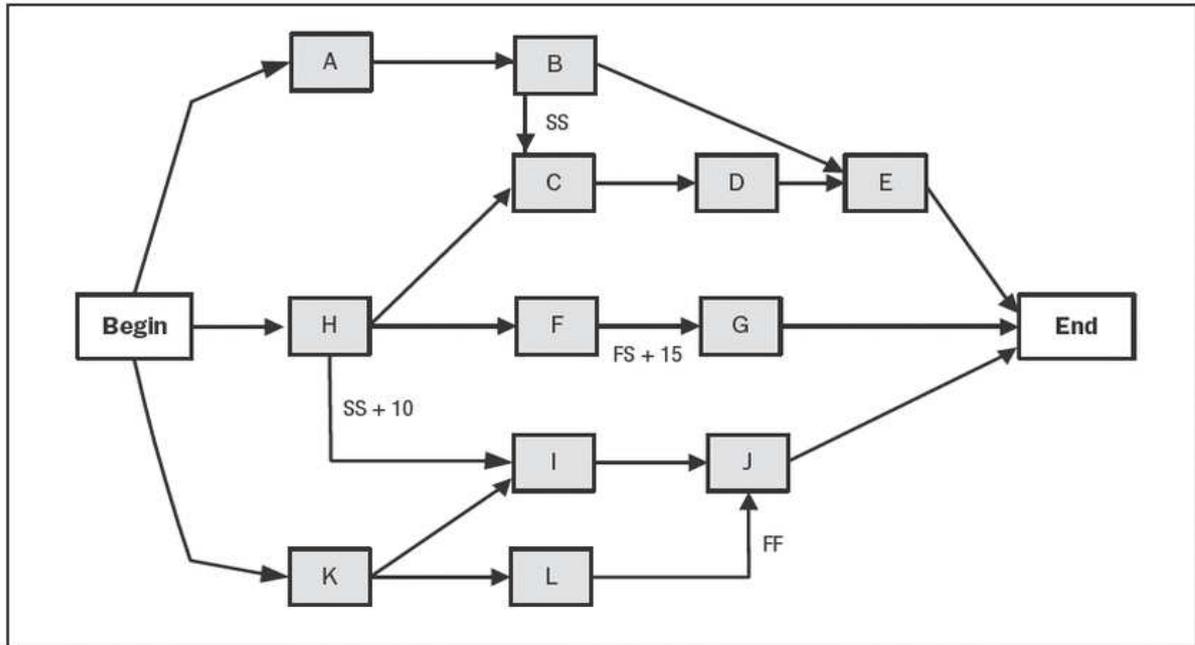


FIGURA 3: Método do diagrama de precedência.
FONTE: PMI (2008).

Segundo o PMI (2008), estas dependências são caracterizadas em três tipos, as dependências obrigatórias, arbitrárias e externas. Sendo elas definidas pelos integrantes da equipe do projeto, de modo a otimizar a execução das atividades do cronograma.

O processo de seqüenciamento das atividades consiste em identificar e documentar as dependências existentes entre as atividades do cronograma do projeto. Após o seqüenciamento das atividades é necessário que se estime os recursos que serão utilizados na execução das atividades.

3.6.3. Estimativa de recursos da atividade

De acordo com Vargas (2009), a estimativa dos recursos para uma atividade consiste no processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos, que serão utilizados para a execução de cada tarefa.

Para Xavier (2009), o processo de se estimar os recursos da atividade consiste em estimar o tipo e as quantidades de recursos que serão necessários para que se possa realizar cada atividade prevista do cronograma.

Segundo Dinsmore (2009), a estimativa de recursos tem como principal preocupação os recursos humanos (equipe do projeto), e também os recursos materiais ou equipamentos. Neste processo todas as pendências a cerca de falta de recursos, devem ser levantadas e destacadas, pois ao conseguir o recurso, é necessário que ele seja alocado corretamente.

QUADRO 5: Estimar os recursos da atividade: Entradas, Ferramentas e Técnicas, e saídas.

ESTIMAR OS RECURSOS DAS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Listas das atividades; Atributos das atividades; Calendários de Recursos; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Análise de alternativas; Dados publicados auxílio a estimativas; Estimativas <i>Bottom-up</i> ; <i>Software</i> de gerenciamento de projetos.	Requisitos do recurso da atividade; Estrutura analítica do recurso; Atualizações dos documentos do projeto.

FONTE: PMI (2008).

Para Barcaui *et al.* (2006), recurso é considerado como sendo tudo que é necessário para a execução das atividades ou que por elas é consumido. Os recursos são caracterizados em três grupos, sendo eles: recursos humanos, equipamentos e materiais. Os recursos podem ser estimados por meio do trabalho, da produtividade ou da duração da atividade, usando a seguinte fórmula:

$$\text{Recursos} = \text{Produtividade} \times \text{Trabalho} / \text{Duração da atividade}$$

No processo de estimativa de recursos para as atividades é importante que se levante a real necessidade de recursos para cada atividade. Pois uma boa estimativa de recursos viabiliza a eficiência da estimativa de duração das atividades, apresentada a seguir.

3.6.4. Estimativa de duração da atividade

Segundo o PMI (2008), a estimativa de duração da atividade consiste em estimar o período de trabalho necessário para a conclusão das atividades específicas com os recursos estimados anteriormente. Para que se possa estimar a duração das atividades, são utilizadas as informações a cerca do escopo do projeto, tipos de recursos necessários, quantidades

estimadas de recursos e calendários de recursos. Portanto, pode-se considerar que a estimativa da duração é progressivamente mais precisa e de melhor qualidade.

Para Barcaui *et al.* (2006), a estimativa de duração da atividade tem como objetivo definir quantos períodos de tempo serão utilizados para a execução de uma determinada atividade. É válido ratificar de que este processo envolve uma estimativa, e não uma certeza absoluta.

QUADRO 6: Estimar as durações das atividades: Entradas, Ferramentas e Técnicas, e Saídas.

ESTIMAR AS DURAÇÕES DAS ATIVIDADES		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Lista das atividades; Atributos das atividades; Requisitos dos recursos da atividade; Calendários dos recursos; Declaração do escopo do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Opinião especializada; Estimativa análoga; Estimativa paramétrica; Estimativas de três pontos; Análise das reservas.	Estimativas da duração da atividade; Atualizações dos documentos do projeto.

FONTE: PMI (2008).

De acordo com o PMI (2008), existem três métodos para se estimar a duração de uma atividade, que são a Estimativa Análoga, Estimativa Paramétrica, e Estimativas de três pontos, sendo esta última a mais usada pelos profissionais de gerenciamento de projetos.

Segundo Barcaui *et al.* (2006), a estimativa de três pontos, conhecida também como PERT, leva em consideração a duração da atividade para um cenário otimista, para um cenário pessimista e para o mais provável. Tempo esperado é resultado de uma media ponderada desses três valores estimados. Para o calculo da media ponderada considera os seguintes pesos, cenário otimista e pessimista o peso é igual a 1, e para o cenário mais provável adota-se o peso igual a 4. O calculo do tempo esperado (T_e) se dá pela seguinte fórmula:

$$T_e = (\text{Otimista} + \text{Pessimista} + (\text{mais provável} \times 4)) / 6$$

Segundo o PMI (2008), os cálculos de duração das atividades podem incluir reservas de contingência, conhecidas também como *buffers* (reservas de tempo). A reserva de contingência pode ser usada, reduzida ou eliminada de acordo com disponibilidades de informações a cerca das atividades e suas precisões (confiança). Esta contingência pode ser uma porcentagem em relação da duração estimada, ou uma quantidade de fixa de períodos de trabalho, ou ainda através de métodos de análises quantitativas.

Segundo Dinsmore (2009), quando uma atividade não pode ser estimada com um nível razoável de precisão, é necessário realizar sua estimativa através do método *Bottom-up*. Que consiste em decompor esta atividade com o propósito de obter detalhes que possam ser estimados com maior precisão, obtendo assim uma duração mais realista para a atividade.

O processo de se estimar a duração das atividades não é tão simples, pois é necessário utilizar várias técnicas para que se possa estimar uma duração que seja exequível, além de a estimativa estar atrelada a variáveis tanto externas quanto internas. É importante lembrar que este processo é progressivo e não definitivo, ao decorrer do projeto devemos refinar as estimativas feitas. Feito a estimativa da duração das atividades o próximo passo é desenvolver o cronograma, item estudado a seguir.

3.6.5. Desenvolvimento do cronograma

Para o PMI (2008), o processo de desenvolver o cronograma consiste em analisar a seqüência das atividades, suas durações, restrições, necessidades, com o intuito de criar o cronograma do projeto. O cronograma determina datas de início e término para as tarefas e marcos do projeto. Durante o decorrer do projeto irá ocorrer a revisão e manutenção do cronograma, o tornando assim mais realista, pois a medida que o projeto progride o plano de gerenciamento do projeto muda e a natureza dos eventos de risco evolui.

Segundo Barcaui *et al.* (2006), um cronograma bem elaborado trará informações consistentes de quando o projeto será concluído, em qual momento os recursos deverão ser aplicados nas tarefas, e quando o resultados dos marcos do projeto serão entregues aos *stakeholders*.

Para Vargas (2009), o desenvolvimento do cronograma consiste em realizar análises da seqüência das atividades, recursos serão utilizados e restrições as quais o cronograma estará sujeito, visando assim a elaboração do cronograma do projeto.

QUADRO 7: Desenvolver o cronograma: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

DESENVOLVER O CRONOGRAMA		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Lista das atividades; Atributos das atividades; Diagramas de rede do cronograma do projeto; Requisitos dos recursos da atividade; Calendários dos recursos; Estimativas da duração da atividade; Declaração do escopo do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.	Análise da rede do cronograma; Método do caminho crítico; Método da cadeia crítica; Nivelamento de recursos; Análise dos cenários “E-se”; Aplicações de antecipações e esperas; Compressão do cronograma; Ferramenta para desenvolvimento do cronograma.	Cronograma do projeto; Linha de base do cronograma; Dados do cronograma; Atualizações dos documentos do projeto.

FONTE: PMI (2008).

De acordo com Dinsmore (2009), o cronograma deverá ser atualizado e refinado durante o andamento do projeto, com isso a primeira interação tem como finalidade criar a linha de base do cronograma. Para a elaboração do cronograma inicie com os marcos externos e internos, posteriormente insira as atividades de modo a criar as Atividades Sumárias de forma coerente. Essas atividades devem dar sustentação aos marcos do projeto.

Para Barcaui *et al.* (2006), existem três tipos de restrições de prazos que foram documentadas no seqüenciamento das atividades, e que devem ser aplicadas no momento de se criar o cronograma. São elas: Restrições Flexíveis (Iniciar o mais cedo possível; Iniciar o mais tarde possível), Restrições Semi – Flexíveis (Pode ser atrasada mas não antecipada; Pode ser antecipada mas não atrasada), Restrições Inflexíveis (Deve começar em; Deve terminar em).

Após o término do processo de desenvolvimento do cronograma, o projeto já tem um cronograma definido, e que deve ser revisado ao decorrer do projeto. Para que o cronograma seja realmente executado é necessário que haja o comprometimento de todos da equipe. Com isso o próximo passo é monitorar ou controlar o cronograma.

3.6.6. Controle do cronograma

Segundo Barcaui *et al.* (2006), a variável tempo não é controlada, mas sim os fatores de produção e seu comportamento em termos de oferta e demanda ao logo da execução do projeto. O controle de prazo pode ser visto como um processo de monitoramento contínuo, englobando análises das causas e efeitos em função da duração do projeto e se os desvios estão entre os limites de tolerância estabelecidos.

Para Dinsmore (2009), o controle do cronograma é necessário para que se possa acompanhar o progresso, facilitar as inevitáveis solicitações de mudanças, e para que as informações a cerca do *status* do projeto sejam visualizadas com rapidez.

De acordo com Vargas (2009), o processo de controle do cronograma consiste no monitoramento da execução do projeto para que se possa atualizar seu progresso e que o gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma possam ser realizados de modo eficaz.

QUADRO 8: Resumo do controle de cronograma: Entradas, ferramentas e técnicas, saídas.

CONTROLAR O CRONOGRAMA		
Inputs (Entradas)	Técnicas e Ferramentas	Outputs (Saídas)
Plano de gerenciamento do projeto; Cronograma do projeto; Informações desempenho do projeto; Ativos de processos organizacionais.	Análise de desempenho; Análise de variação; <i>Software</i> de gerenciamento de projetos; Nivelamento de recursos; Análise dos cenários “ <i>E-se</i> ”; Ajuste de antecipações e esperas; Compressão do cronograma; Ferramenta para desenvolvimento do cronograma.	Medição do desempenho do trabalho; Atualizações de ativos de processos organizacionais; Solicitações de mudanças; Atualização do plano de gerenciamento do projeto; Atualizações dos documentos do projeto.

FONTE: PMI (2008).

Para Barcaui (2006), é necessário que se estabeleça referências para o controle do cronograma, a partir do plano do projeto. Algumas referências são: Escopo de trabalho e sua EAP, produtividade e métricas dos recursos, histograma de recursos, duração das atividades, rede precedência com caminho crítico identificado, progresso físico, desvios das durações, análises de custos, valor agregado, entre outros.

Segundo o PMI (2008), as referências devem ser monitoradas e controladas durante toda a fase de execução e controle. Qualquer fator que possa afetar a duração de uma atividade do cronograma deve ser discutido, e posteriormente definido um plano de ação para evitar o atraso ou possibilitar a antecipação da entrega de um marco do projeto.

O processo de controle do cronograma possibilita que o projeto seja concluído de acordo com o que foi planejado. Para viabilizar este controle existem ferramentas e metodologias que auxiliam este processo. A seguir serão estudadas estas ferramentas e metodologias.

3.7. Ferramentas e Metodologias para o gerenciamento do tempo em projetos

Segundo Barcaui *et al.* (2006), o monitoramento do projeto necessita de um sistema que seja simples, contínuo e que esteja adequado a necessidade do projeto. Este sistema deve estar integrado com as demais áreas de conhecimento de gerenciamento de projeto, ter uma excelente relação custo/benefício, possuir uma sensibilidade quanto às datas de *status*, e as informações geradas pelo sistema devem ser confiáveis.

Dentre uma gama de ferramentas e metodologias, a seguir foram apresentadas algumas ferramentas e metodologias que viabilizam o gerenciamento do tempo em projetos.

3.7.1. MS Project

De acordo com Vargas (2005), o *MS Project* é um *software* amplamente utilizado para o gerenciamento de projetos. Ele teve sua primeira versão criada em 1985, e desde então a *Microsoft* se empenha para melhorar seus recursos em cada versão lançada desse poderoso *software*.

Para Gavinho (2008), o *MS Project* é um *software* utilizado para a realização do planejamento e controle do cronograma, definição das atividades, agendamento de recursos físicos e financeiros, e com uma aplicabilidade muito grande, pois com ele é possível se controlar todo um projeto.

Segundo Vargas (2005), o *MS Project* baseia-se no modelo de diagrama de rede (conhecido também como diagrama de precedência), utiliza-se de tabelas para que se possa fazer a entrada dos dados. Trabalha com as relações de precedências (Início-Início, Início-Término, Término-Término, e Término-Início), permite criar tarefas recorrentes, possibilita o estabelecimento de níveis hierárquicos através de tarefas resumos. Bem como possui recursos para agrupar, filtrar e classificar as atividades, possui *templates* de relatórios e possibilita a criação de relatórios personalizados, dentre outras funções.

O *MS Project* é um *software* usado na maioria dos projetos, pois é uma ferramenta completa, que possibilita que o gerenciamento do projeto seja realizado de forma eficiente. Ele suporta realizar a estimativa de duração das atividades através do CPM (Método do caminho crítico), que será estudado no próximo tópico.

3.7.2. PERT / CPM (*Program Evaluation and Review Technique / Critical Path Method*)

Segundo Cukierman (1993), o sistema PERT, foi elaborado pela empresa de consultoria *Booz-Allen and Hamilton*, para a marinha dos Estados Unidos, no ano de 1956, durante o programa Polaris, onde aproximadamente dez mil empresas tinham que ser coordenadas, e para isso é necessário uma linguagem única para todos. Reduzindo a duração do projeto de cinco para três anos.

De acordo com Boiteux (1985), o método CPM, método do caminho crítico, foi desenvolvido pela companhia norte americana *Dupont de Nemours*, no ano 1956. A partir da necessidade de agilizar o processo de lançamento de seus produtos, com receio de não conseguir cumprir os prazos acordados a empresa criou um grupo para estudar técnicas de administração para o setor de engenharia.

Para Cukierman (1993), o método PERT / CPM, consiste em esboçar o projeto em uma rede, onde serão mostradas todas as ações de acordo com suas respectivas relações de precedências, de modo que o conjunto possa mostrar a seqüência em que as atividades do projeto deveram ser executadas.

Segundo Stanger (1976), o método PERT, consiste m planejar, replanejar e avaliar o progresso das atividades, objetivando o melhor controle da execução do projeto. O principal fundamento é que o planejamento e a programação são consideradas funções distintas, com isso devem ser tratadas separadamente.

De acordo com Barcaui (2006), o método do caminho crítico é a base de cálculo da maioria dos cronogramas de projetos. Este processo determina quando a atividade poderá ser executada. Tendo como base o diagrama de rede feito (PERT) e suas estimativas de duração das atividades, incluindo os atrasos e as restrições. Com isso obtemos datas teóricas de início e término das atividades (tanto mais cedo, quanto mais tarde). Para que possamos determinar estas datas são necessárias duas análises, uma “para frente” e outra “para traz”. Ao final do processo “para frente”, obtemos as datas de início e término mais cedo, com isso temos a duração total do projeto. Posteriormente é necessário que se faça o processo inverso, o “para traz”. Com este processo obtém-se as datas de início e término mais tarde, e a folga das atividades é calculada, determinando assim o caminho crítico do projeto. As atividades com menor folga irão formar o caminho crítico através da rede que tem uma menor flexibilidade. A folga é calculada da seguinte forma:

$$\text{Folga} = \text{término mais tarde} - \text{término mais cedo}$$

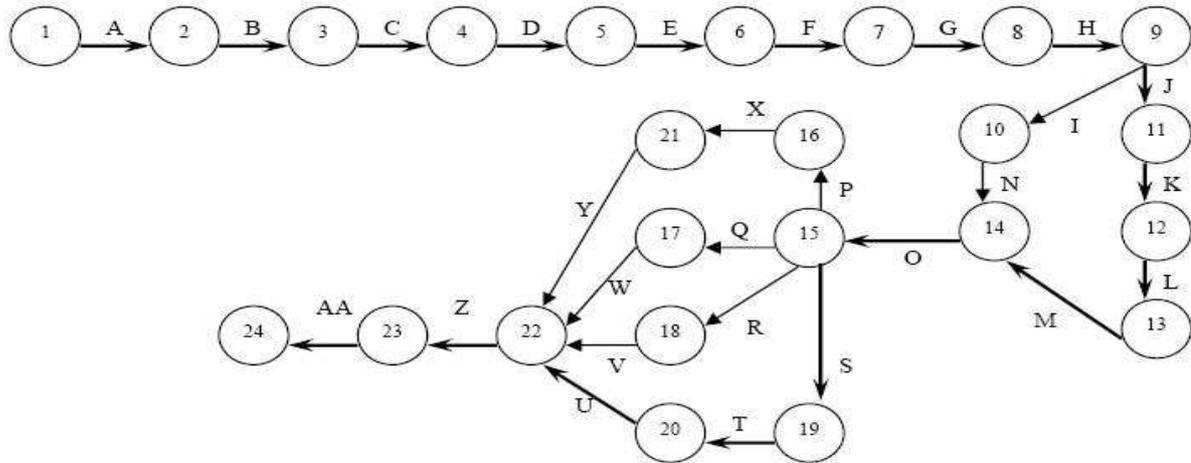


FIGURA 4: Rede PERT / CPM, para o planejamento das atividades, com indicação do caminho crítico (setas grossas).

FONTE: Dados da pesquisa (2009).

O método PERT / CPM, mostra ser essencial para o desenvolvimento e controle do cronograma de um projeto. A criticidade de uma atividade se dá em função de que, se a atividade que é crítica atrasar, todo o projeto conseqüentemente irá atrasar, comprometendo os resultados esperados, podendo impactar diretamente no custo e na qualidade do projeto. Quando se detecta alguma possibilidade de atraso, logo ela deve ser documentada e um plano de ação criado para que não ocorra o atraso da atividade. Um dos modos de se evitar isso é desenvolvendo uma Matriz de Responsabilidades, que consiste em identificar as tarefas a serem realizadas e quem vai realizá-las, e outros fatores, estudados a seguir.

3.7.3. Matriz de Responsabilidades

Segundo Dinsmore (2004), cada participante do projeto tem funções a serem desempenhadas durante o ciclo de vida do projeto, seja ele fornecedor, *stakeholders* ou membro da equipe. A matriz de responsabilidades é um instrumento que deve ser desenvolvido durante a fase de planejamento. Essa matriz tem como intuito correlacionar para cada atividade ou tarefa realizada, a quem cabe esta realização e qual trabalho realiza.

QUADRO 9: Matriz de responsabilidade para um projeto de montagem de um pavilhão numa exposição.

Fase	Descrição	É consultado	Executa	Apóia	Aprova
Concepção	Escopo e características técnicas do Pavilhão	Equipe funcional e cliente	Projetista e Área de planejamento	Área de administração, <i>Sponsor</i>	Diretor Técnico, Cliente, e Marketing
Planejamento	Plano do Projeto baseado nas especificações de concepção	Cliente, <i>Sponsor</i> , Gestor financeiro	Equipe técnica e especialista externos	<i>Sponsor</i>	Diretor Técnico e Cliente
Execução	Montar o Pavilhão da XX Feira de Expo-Utilidades	Expositores, Marketing e <i>Sponsor</i>	Equipe de construção	Equipes de suporte, Expositores	Diretor Técnico e Gestor da Qualidade, Gestor financeiro
Controle	Adesão ao Plano contratado		Equipe de verificação, Auditoria interna		Gestor da Qualidade
Entrega	Apresentação e aceitação do Pavilhão	Gestor da Qualidade	Diretor Técnico e Área de administração	Equipe de suporte	Cliente
Obs: O gerente de projeto atua em todas as tarefas ligadas ao empreendimento					

FONTE: Dinsmore (2004).

De acordo com Xavier (2009), a matriz de atribuição de responsabilidade, é a matriz que relaciona a estrutura organizacional do projeto com a sua estrutura analítica, podendo garantir assim que cada elemento do escopo será atribuído a uma pessoa responsável.

Para Dinsmore (2009), a matriz de responsabilidade é uma das saídas do processo de planejamento da EAP. Essa matriz é estendida a níveis específicos a fim de dar suporte aos relatórios internos e para o cliente. A matriz de responsabilidades une-se a EAP e à estrutura organizacional, com o intuito de mostrar a intersecção da EAP com a conta de controle.

Segundo Vargas (2009), as matrizes de atribuição de responsabilidades são os mecanismos mais comuns para que se possam alocar recursos. Elas podem resolver um freqüente problema no gerenciamento de projetos, que é o de transformar as relações de hierarquias dos organogramas funcionais em relações dinâmicas dentro do projeto.

QUADRO 10: Matriz de atribuição de Responsabilidades.

Nome	Diagnóstico	Software	Hardware	Treinamento	Padronização	Piloto	Resultados
Alan Carlos Poderino	R			A		A	A
Ana Carolina L. Magalhães		R	A				
Ana Sílvia Bragança				R	A	A	
Gian Franco Sabino		A					A
João Rosa da Motta	A	A		A	A	S	A
Juliano Palácios Medeiros		A				A	
Luiz Carlos Paula Pena		S	A				
Magali Pedrosa		A	S				
Mara Lúcia Menezes				S	S	A	

R – Responsável

A – Apoio

S – Suplente

FONTE: Vargas (2009).

Segundo o PMI (2008), a matriz de responsabilidade é a estrutura que relaciona o organograma do projeto com a estrutura analítica do projeto, possibilitando assim que cada componente do escopo de trabalho seja designado a um membro da equipe ou a equipe toda.

A matriz de responsabilidade consiste em determinar quem irá ser responsável por determinada tarefa, irão também ser definidos pessoas que darão suporte aos responsáveis pelas atividades. Com isso haverá um maior controle das atividades e tarefas realizadas durante a execução do projeto.

4. METODOLOGIA

Foram apresentadas a seguir as características desta pesquisa, pois a metodologia possibilita explicações sérias e detalhadas, a cerca dos procedimentos adotados pelo pesquisador, explicando dessa forma como a pesquisa foi elaborada.

4.1. Tipo de Pesquisa

Segundo Gil (2002), a pesquisa científica consiste em um conjunto de ações que objetivam propor soluções para problemas sugeridos por meio de procedimentos racionais e sistemáticos.

De acordo com Lakatos e Marconi (2002), uma pesquisa exploratória proporcionar um maior conhecimento sobre o tema e o problema da pesquisa. Portanto esta pesquisa se caracteriza por ser de natureza exploratória, pois possibilitou uma maior integração com o assunto abordado no presente trabalho. Com o objetivo de demonstrar a verdadeira natureza do problema e propor possíveis soluções.

Segundo Silva e Menezes (2000), esta pesquisa classifica-se como sendo quantitativa, pois possibilita quantificar as informações levantadas neste estudo. A tradução dessas informações constituídas de variáveis numéricas gera desta maneira opiniões e informações, que possibilitou sua classificação e posterior análise.

4.2. Objeto do Estudo e Amostragem

O presente trabalho apresenta um panorama do processo de gerenciamento de projetos em âmbito geral. Onde foram aplicados 20 questionários a diversas pessoas que trabalham neste setor.

As pessoas que participaram da pesquisa estão ligadas diretamente ao nível de gestão e direção de diversas empresas nacionais e multinacionais. Como também autores de livros que foram citados para a realização deste trabalho.

4.3. Instrumento de Coleta de Dados

Para a realização do presente trabalho, os dados foram coletados por meio de questionários fechados ou estruturados, aplicados gerentes de projetos de vários setores,

membros de equipes de projetos, e autores de livros sobre gerenciamento de projeto. Todo este processo de coleta de dados foi feito a partir de uma observação não-participante.

De acordo com Quivy e Campenhoudt (2002), durante a realização de uma pesquisa, quando o observador não está diretamente envolvido na situação que sendo observada, ou seja, ele não interage nem afeta de modo intencional o objeto da ação, esta pesquisa é realizada através de uma observação não-participante.

4.4. Interpretação dos Dados

Como os dados coletados foram de natureza quantitativa, a interpretação destas informações foram realizadas por meio do emprego do Excel versão 2003. Pois os dados foram tabulados e gerados posteriormente gráficos que foram utilizados para que as análises pudessem ser realizadas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta etapa do presente trabalho, foram apresentadas as respostas que foram geradas por meio da aplicação do questionário (Anexo A). Foram realizadas 21 perguntas, que possibilitaram uma análise real do panorama do gerenciamento de projetos.

Os entrevistados foram em sua maioria gerentes de projetos com ampla experiência e alguns autores citados no referencial teórico deste trabalho. Abaixo será apresentado o questionário e a análises das respostas obtidas.

5.1. Perfil social dos entrevistados

A tabela 1 apresentada abaixo esboça o perfil dos entrevistados, para que se possa definir as possíveis soluções, embasadas em informações que sejam confiáveis.

De acordo com o que foi mostrado na tabela 1 abaixo, pode-se observar que a maioria dos entrevistados são pessoas que trabalham diretamente com gerenciamento de projetos, que são representados como sendo Gerentes ou Consultores de Projetos (62%).

No entanto os outros entrevistados também são profissionais ligados a área de gerenciamento de projetos, como é apresentado na tabela 1 abaixo, que informa o tempo que os entrevistados trabalham com projetos. Sendo em sua maioria (62%) profissionais que estão a mais de 8 anos trabalhando com projetos.

Os entrevistados possuem em sua maioria (77%), algum vínculo com institutos que promovem as boas práticas do gerenciamento de projetos, como é o caso do PMI – *Project Management Institute*, que é o órgão responsável por conceder o certificado PMP – *Project Management Professional*. Certificado o qual, a maioria dos entrevistados (77%) o possuem. Este título visa certificar o portador com sendo um profissional em gerenciamento de projetos.

TABELA 1: Perfil social dos entrevistados

	Discriminação	Percentual
Profissão	Gerente / Consultor de Projetos	62%
	Engenheiro de Produção	23%
	Engenheiro Eletricista	15%
Sexo	Masculino	69%
	Feminino	31%
Idade	Até 25 anos	15%
	De 25 ate 35 anos	38%
	Acima de 35 anos	47%
Estado Civil	Solteiro (a)	31%
	Casado (a)	69%
	Separado (a)	0%
	Viúvo (a)	0%
	Outros	0%
Grau de Escolaridade	Ensino superior completo	31%
	Ensino superior incompleto	0%
	Pós-graduação: mestrado completo	62%
	Pós-graduação: mestrado incompleto	8%
	Pós-graduação: doutorado completo	0%
	Pós-graduação: doutorado incompleto	0%
	Pós-graduação: Ph. D. completo	0%
Pós-graduação: Ph. D. incompleto	0%	
Tempo de Trabalho na Profissão	Menos de 1 ano	0%
	De 1 a 4 anos	23%
	De 5 a 8 anos	15%
	Acima de 8 anos	62%
Tempo de Trabalho com Projetos	Menos de 1 ano	0%
	De 1 a 4 anos	23%
	De 5 a 8 anos	15%
	Acima de 8 anos	62%
Filiado ao PMI	Sim	77%
	Não	23%
Certificado PMP	Sim	77%
	Não	23%

FONTE: Dados da Pesquisa (2010)

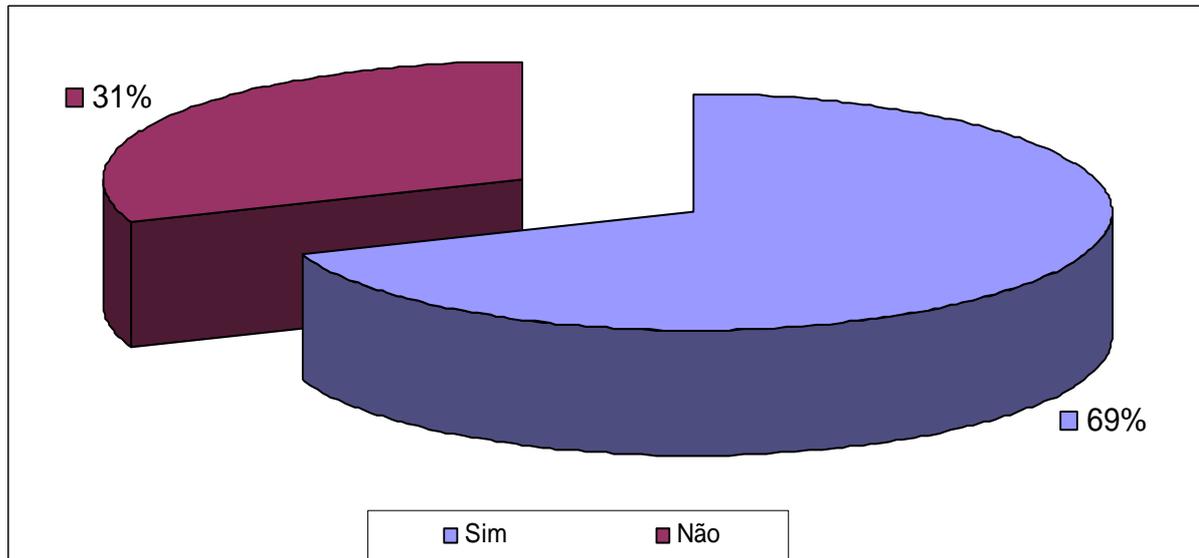
Em suma pode-se definir o perfil dos entrevistados como sendo profissionais com maturidade, que estão ligados diretamente ao gerenciamento de projeto, com grande conhecimento e experiência em gerir projetos e com formação para executar o mesmo.

5.2. Definição de ferramentas e metodologias para o gerenciamento de projetos

Os gráficos (2 ao 14) que serão apresentados a seguir têm como finalidade promover uma análise das quais são as possíveis soluções para o problema proposto neste trabalho. Analisando-as de forma a definir quais são as proposições mais viáveis.

O gráfico 2, mostrado abaixo, representa o percentual dos entrevistados que possuem alguma formação em gerenciamento de projetos. Como por exemplo, técnico, MBA, mestrado, especialista, dentre outros.

GRÁFICO 2: Percentual dos entrevistados que possuem formação em gerenciamento de projetos

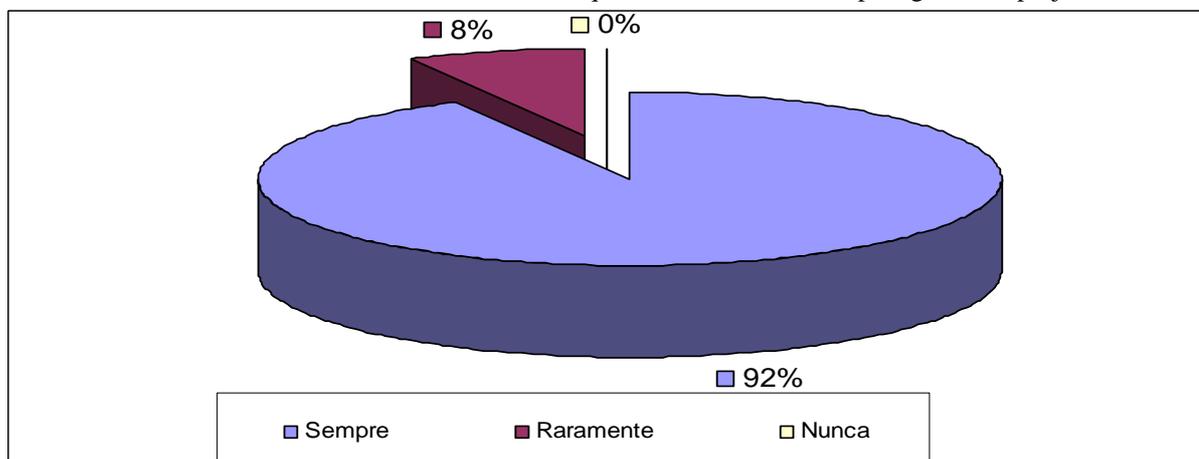


FONTE: Dados da pesquisa (2010)

De acordo com o gráfico 2, apresentado acima, 69% dos entrevistados possuem alguma formação em gerenciamento de projetos. Com isso pode-se analisar que as informações por eles prestadas podem ser caracterizadas como confiáveis. Pois estão sendo fornecidas por pessoas com formação no assunto estudado.

O gráfico 3 mostrado abaixo, apresenta o percentual dos entrevistados que utilizam sempre ferramentas para o gerenciamento de projetos, o percentual dos que usam raramente e o dos que nunca usaram ferramentas para desenvolver o gerenciamento de um projeto.

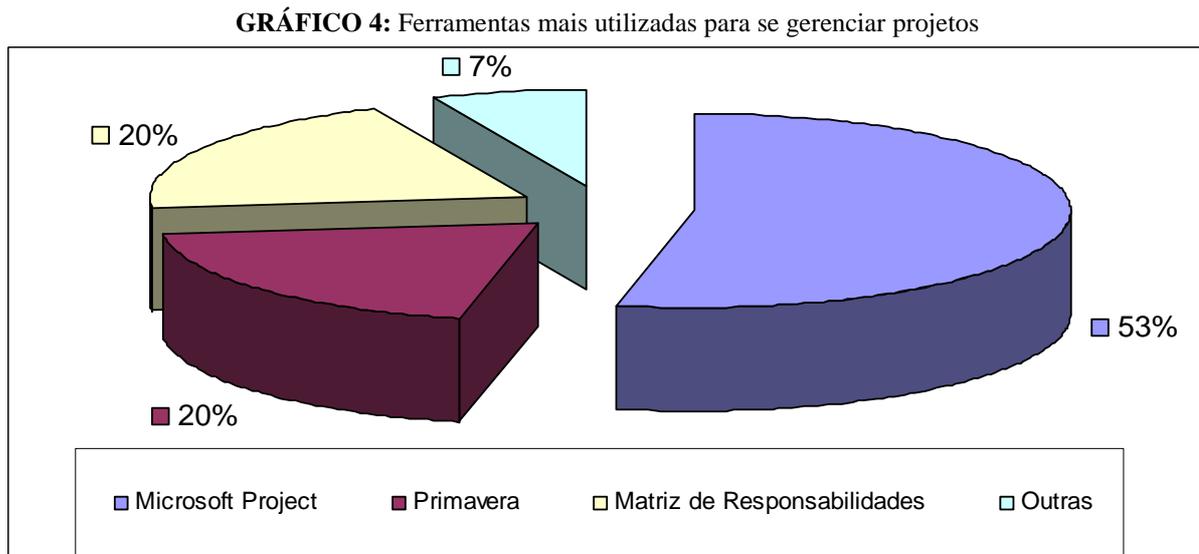
GRÁFICO 3: Percentual dos entrevistados que utilizam ferramentas para gerenciar projetos



FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Como foi mostrado no gráfico 3, pode-se dizer que todos os entrevistados utilizam de alguma maneira ferramentas de gerenciamento de projetos. Sendo de 92% o índice de entrevistados que utilizam ferramentas com grande constância.

O gráfico 4, apresentado em seguida, mostra o percentual que ferramentas como o Microsoft Project, Primavera, Matriz de Responsabilidades, e outras ferramentas, são utilizadas para gerenciar projetos.

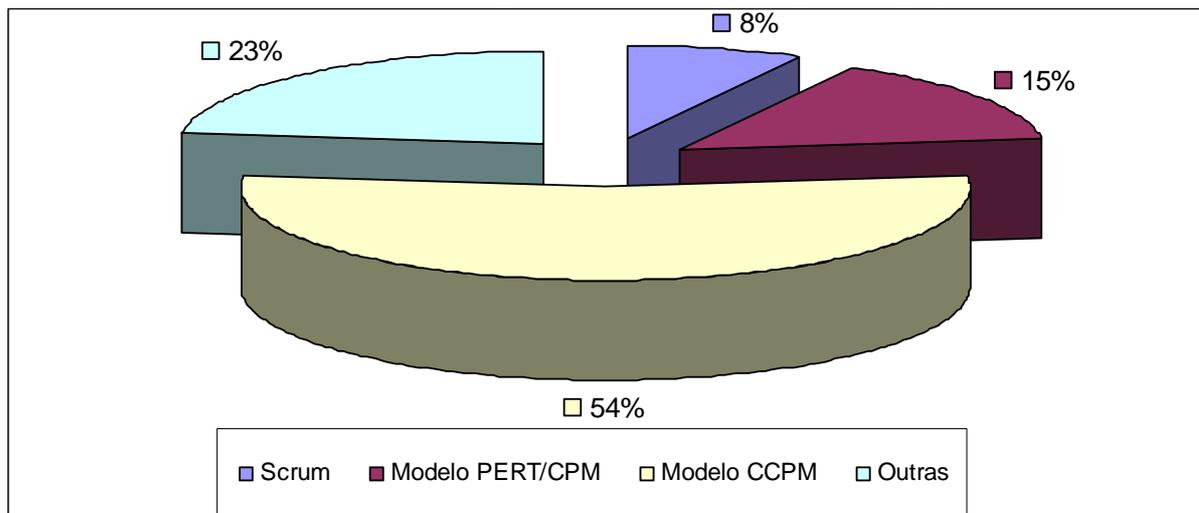


FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Como foi apresentado no gráfico 4, todos os entrevistados utilizam um software como ferramenta para se gerenciar projetos com mais eficiência. Sendo que 53% dos entrevistados usam o Microsoft Project, outros 20% indicam que o software Primavera possibilita uma melhor eficiência no gerenciamento do projeto, e outros 20% indicam que a utilização da Matriz de Responsabilidades, pode ser utilizada para que se tenha um bom gerenciamento do projeto.

Contudo, os dois softwares citados possibilitam uma maior eficiência no gerenciamento do projeto. Porém como observado pelos entrevistados o Microsoft Project é mais utilizado por ser uma ferramenta mais acessível. Já o Primavera é um software mais robusto para o gerenciamento de projetos.

O gráfico 5, ilustrado abaixo, apresenta o percentual de qual metodologia é mais utilizada, para que o projeto possa ser gerenciamento de maneira mais eficiente. Metodologias e métodos esses como, *Scrum*, Modelo PERT/CPM, Modelo CCPM, dentre outros.

GRÁFICO 5: Metodologias mais utilizadas para se gerenciar projetos

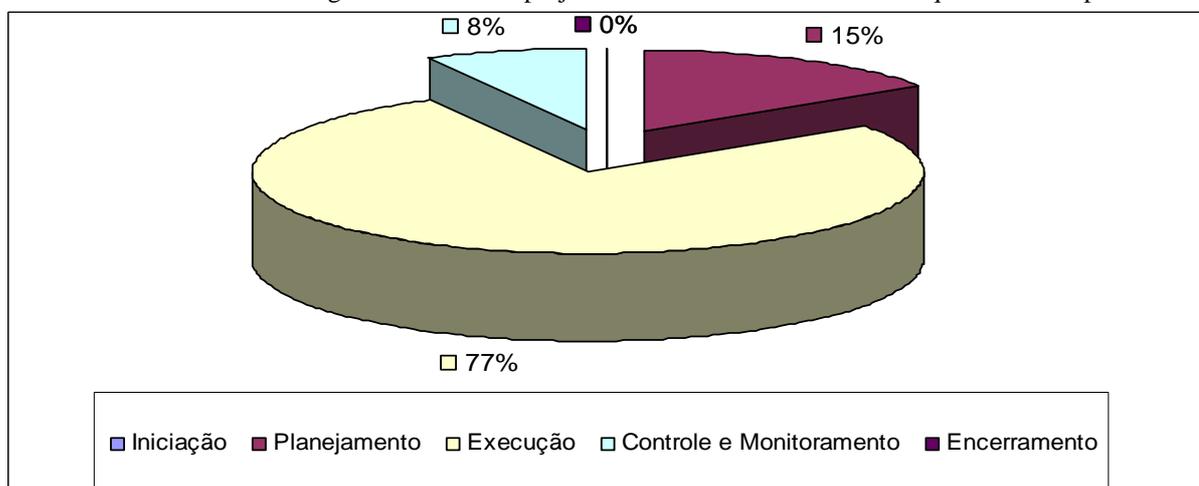
FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Conforme foi mostrado no gráfico 5, acima, a maioria dos entrevistados (54%) apontam o modelo CCPM como sendo a metodologia mais utilizada para se ter eficiência no gerenciamento de projetos, pois consideram as restrições para execução do projeto.

Pode-se analisar o que está apontado no gráfico 05 como “Outras”, representando 23%, foi especificado pelos entrevistados como sendo a utilização de diretrizes definidas pelo PMBOK.

5.3. Fatores que geram atrasos em projetos

O gráfico 6, mostrado abaixo representa em qual processo do gerenciamento de projeto pode-se identificar a maior quantidade de problema.

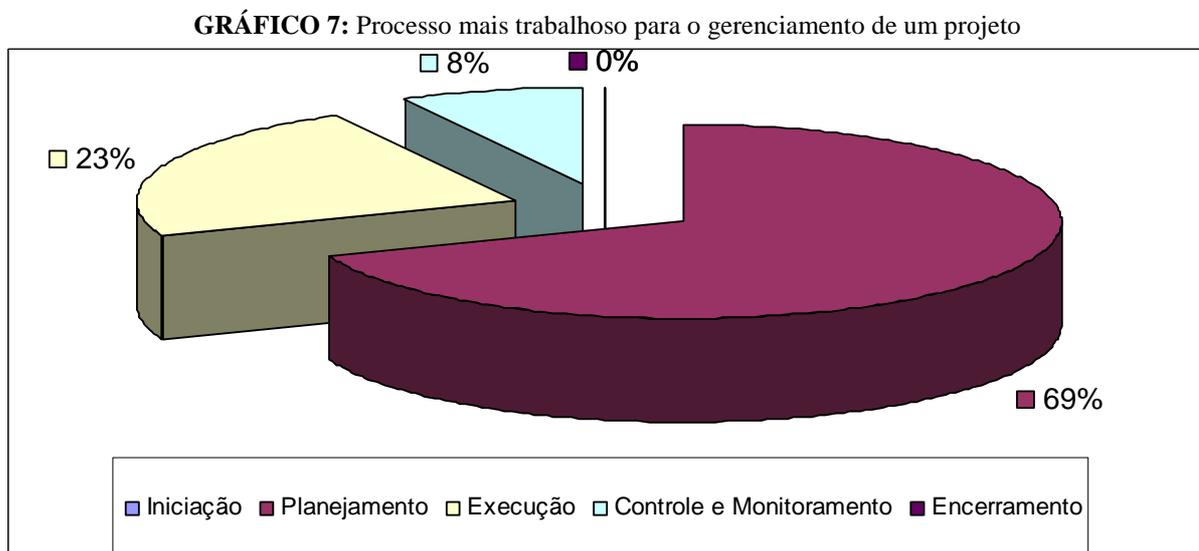
GRÁFICO 6: Processos do gerenciamento de projetos onde concentram-se a maior quantidade de problemas

FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Conforme foi mostrado no gráfico 6, apresentado acima, pode-se interpretar que o processo de execução é onde pode-se identificar a maior quantidade de problemas relacionados com gerenciamento de projetos, representando 77% dos entrevistados. O que mostra que deve-se ter um empenho diferenciado durante o processo de execução para que se possa minimizar os efeitos dos problemas, ou até mesmo evitar o surgimento do mesmo .

E com isso ter um projeto que seja executado de forma a promover a menor quantidade de falhas ao longo do processo de gerenciamento do projeto.

O gráfico 7, mostrado abaixo tem como finalidade apresentar em que processo do projeto pode ser identificado como o mais trabalhoso para que o gerenciamento do projeto seja desenvolvido.



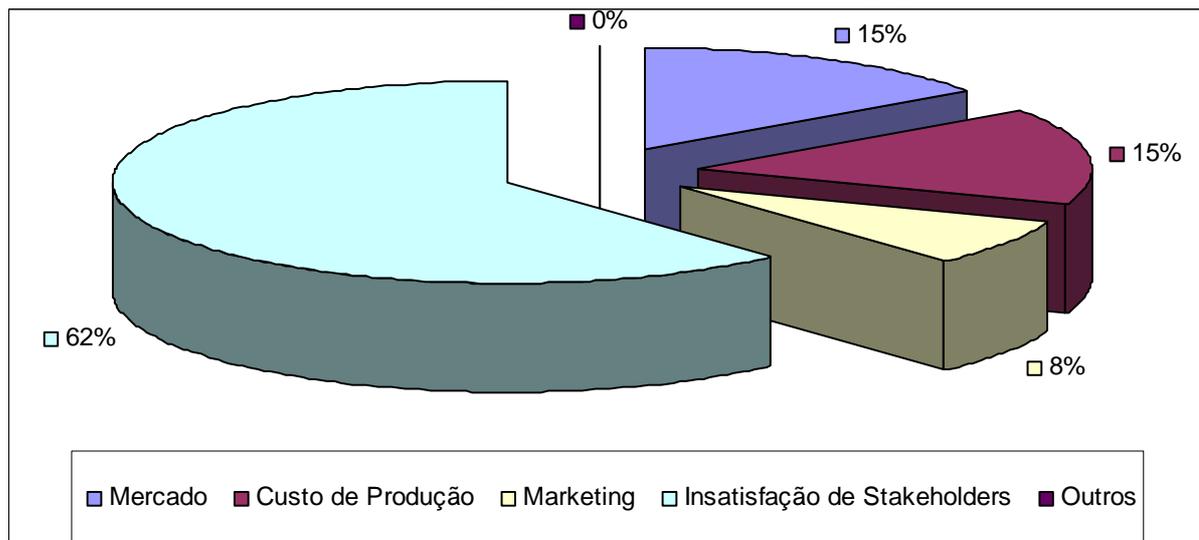
FONTE: Dados da pesquisa (2010)

De acordo com o gráfico 7, apresentado acima, pode-se analisar que o processo de planejamento do projeto, é a mais trabalhoso (69%), pois é onde concentram-se a definição do que será feito durante todo o projeto.

Este é o processo mais trabalhoso, porém se bem gerenciado for, os índices de anomalias durante o projeto será reduzido, como foi comentado por um dos entrevistados

Os processos de Execução e Controle e Monitoramento, é necessário que se tenha um acompanhamento sistemático, para que ambos não se tornem problemas durante o gerenciamento do projeto.

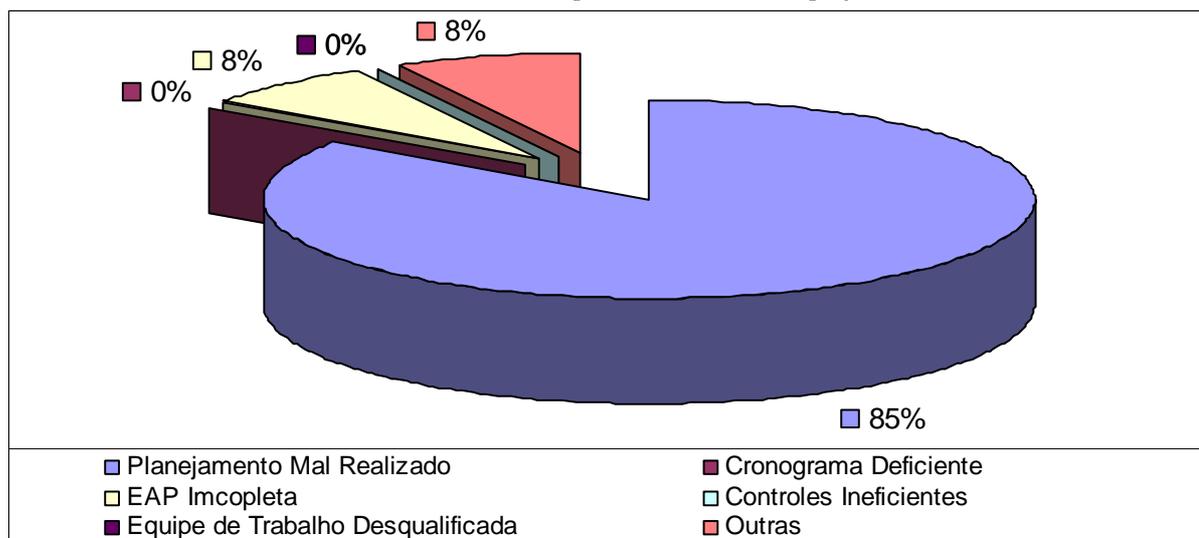
O gráfico 8, mostrado abaixo, identifica qual é o maior impacto gerado, quando o projeto não é concluído dentro do prazo previsto.

GRÁFICO 8: Conseqüências de atraso na conclusão de projetos

FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Com o atraso na conclusão de um projeto todos os níveis e a imagem da organização são afetados de forma negativa. Porém, de acordo com o gráfico 8, a insatisfação dos clientes e *stakeholders* de um projeto, é o fator que sofre o maior impacto com o atraso na conclusão do projeto, representando 62% da opinião dos entrevistados.

O gráfico 9 apresentado abaixo, ilustra a principal causa da ocorrência de atrasos em projetos.

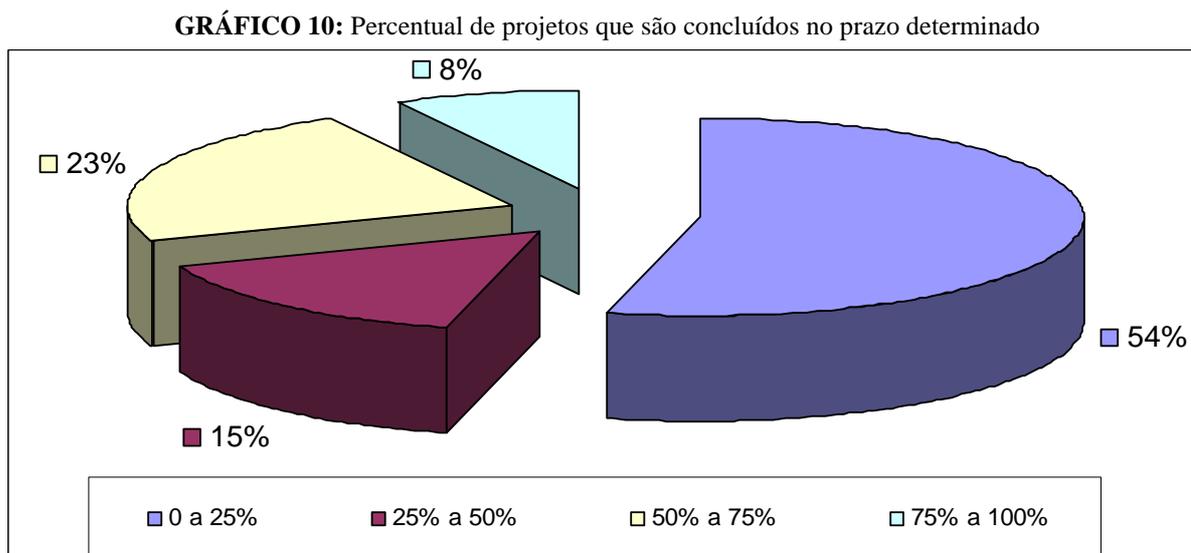
GRÁFICO 9: Fatores que causam atraso em projetos

FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Pode-se analisar o que está apresentado como “Outras”, no gráfico 9, foi definido pelos entrevistados como sendo falhas na comunicação durante o gerenciamento do projeto.

O planejamento mal realizado de um projeto é considerado por 85% dos entrevistados, como sendo o fator que mais tem influência para que em um projeto ocorra atrasos em sua realização, como pode-se analisar pelo que é mostrado no gráfico 9.

O gráfico 10, abaixo, apresenta o percentual de projetos que são concluídos no prazo determinado.



FONTE: Dados da pesquisa (2010)

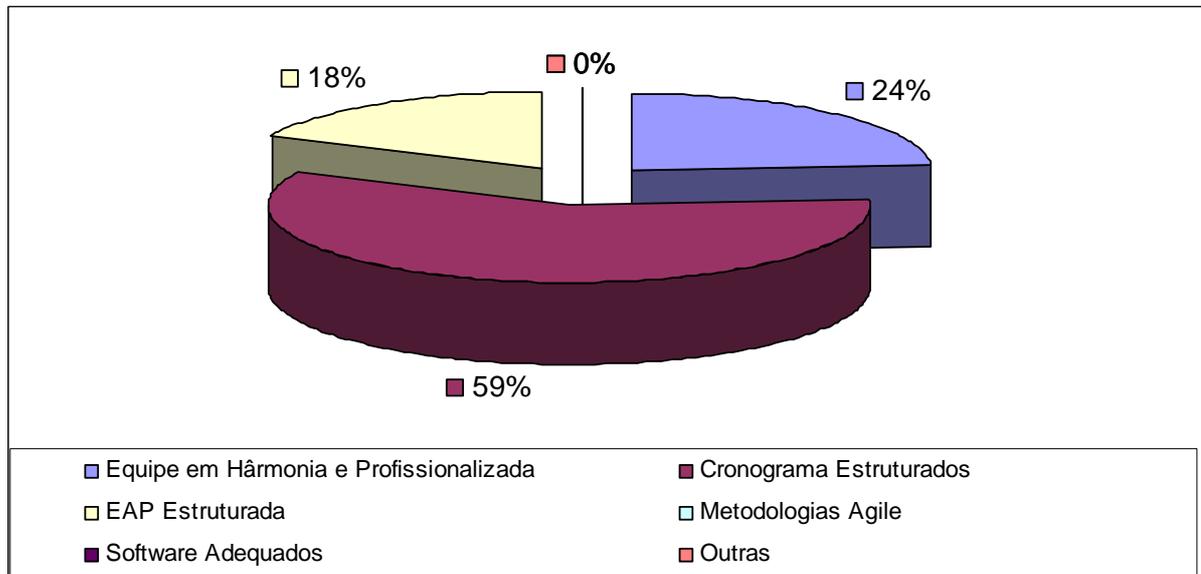
De acordo com o gráfico 10, mostrado acima a maioria dos entrevistados (54%), consideram que no máximo 25% dos projetos são concluídos no prazo determinado. Por isso a necessidade de se desenvolver métodos que possibilitem a promoção de ações para que esse número aumente drasticamente.

Este percentual depende do porte da organização e da maturidade da equipe que realiza o gerenciamento do projeto, afirmam os entrevistados.

5.4. Ações estratégicas para identificação de fatores que causam atrasos em projetos

O gráfico 11, mostrado abaixo, apresenta qual a principal causa para que se consiga concluir um projeto dentro do prazo previsto.

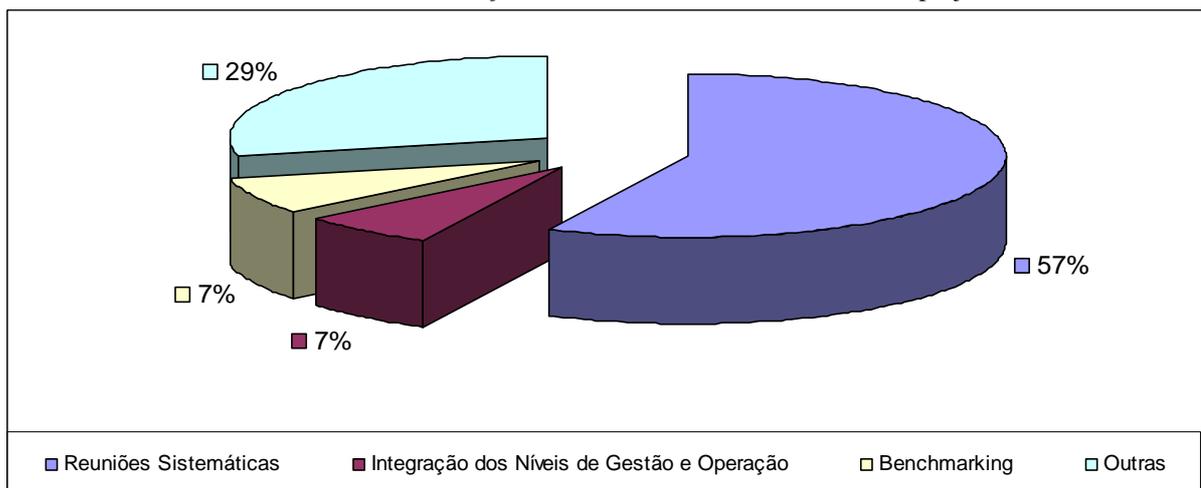
Como pode ser visto no gráfico 11, apresentado acima, pode-se interpretar que de acordo com 59% dos entrevistados, o fato de se ter cronogramas bem definidos e controlados influenciam diretamente no prazo de conclusão do projeto.

GRÁFICO 11: Principal fator para conclusão de projetos no prazo determinado

FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Podendo-se evitar dessa forma atraso na conclusão do projeto, beneficiando todos os envolvidos. E como foi observado por um dos entrevistados estes cronogramas devem ser elaborados e controlados por profissionais capacitados.

O gráfico 12, abaixo, apresenta a melhor ação para que se possam identificar os fatores em potencial, que podem impactar negativamente no projeto, ocasionando atrasos na conclusão do mesmo.

GRÁFICO 12: Identificação de fatores causadores de atrasos em projetos

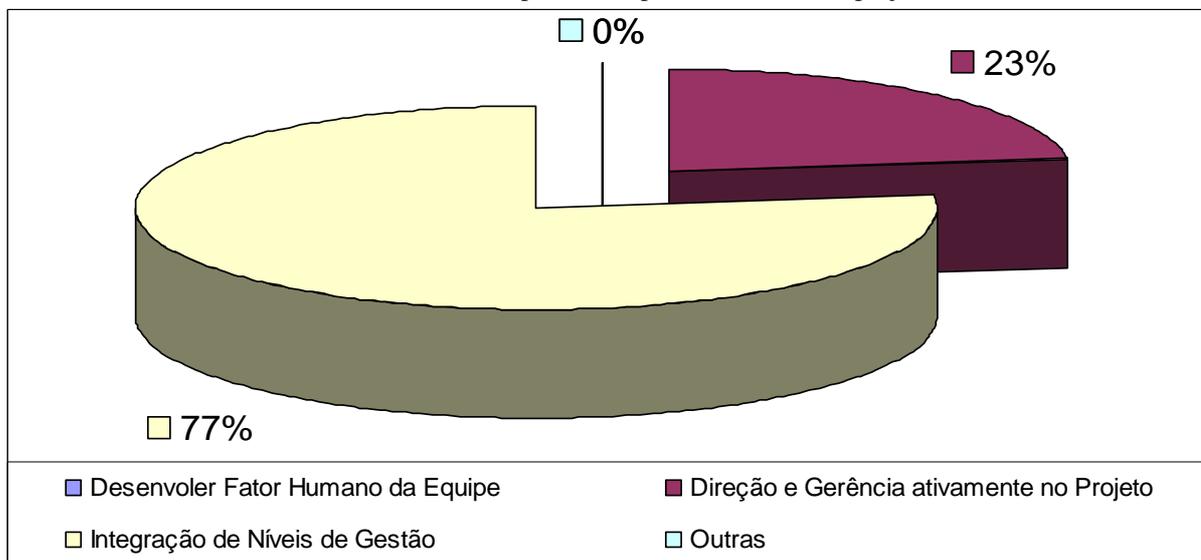
FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Por meio de reuniões sistemáticas com a equipe do projeto pode-se identificar fatores em potencial que podem promover algum tipo de atraso em um projeto, como é apresentado no gráfico 12, esboçado logo acima, sendo representado por 57% dos entrevistados.

Pode-se analisar o que está representado por “Outras”, no gráfico 12, representando 29% dos entrevistados, indica que a realização do planejamento do gerenciamento de risco é de extrema importância para o sucesso de um projeto. Pois é nesse estudo onde poderão ser apontados todos os riscos, e as ações para gerenciá-los de forma eficiente. Evitando dessa maneira a ocorrência de atrasos durante o projeto.

O gráfico 13, mostrado abaixo, esboça o fator primordial para que se obtenha sucesso no gerenciamento de um projeto.

GRÁFICO 13: Fator primordial para sucesso de um projeto



FONTE: Dados da pesquisa (2010)

Como é mostrado no gráfico 13 acima, 77% dos entrevistados definem como sendo o fator primordial para que um projeto seja gerenciado de forma a obter sucesso, quando há uma integração de todos os níveis da gestão de projetos, desde o *sponsor*, *stakeholders*, até o estagiário.

Pois a sinergia criada pela equipe de um projeto, determinará o sucesso ou fracasso do mesmo. E dessa forma, com essa integração entre todos os níveis do projeto, pode-se evitar que ocorram atrasos e definir os fatores que promovem os atrasos de um projeto.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo promover resultados que contribuam para que o gerenciamento de projetos possa ser feito de forma mais eficiente. Observando os fatores que possam de alguma forma impactar no prazo de conclusão do projeto.

Pode-se observar a importância de se ter um bom planejamento de todo o projeto. Portanto esse planejamento deve ser feito por pessoas capacitadas e com experiência em gerenciamento de projetos. Como é observado na análise do questionário apresentado no item 5. do presente trabalho.

Foi levantado vários fatores que ocasionam atrasos na realização de um projeto. Portanto pode-se concluir que o principal fator que promove atrasos em projeto, é um planejamento mal elaborado. Pois com isso, tarefas que são indispensáveis para a realização de um projeto não são determinadas/descritas, ocasionando dessa maneira anormalidades que impactam diretamente na execução de um projeto.

De acordo com o estudo realizado pode-se afirmar que a utilização de ferramentas como o Microsoft Project, e até mesmo o software Primavera, contribuem efetivamente para que um projeto possa ser gerenciado de forma a se ter mais eficiência.

Bem como a aplicação de metodologias como o CCPM, que possibilitam a consideração de restrições na execução do projeto. Dessa forma o gerenciamento do tempo do projeto ocorrerá de forma mais efetiva, conduzindo o projeto ao sucesso.

Com a elaboração de bom planejamento/programação de um gerenciamento de riscos, possibilita a identificação de possíveis fatores que promova atraso no projeto. E juntamente com a identificação, classificar o nível do risco e traçar planos de ação (Mitigação) para gerenciá-los, de forma a reduzir o risco, ou até mesmo eliminá-lo.

No entanto, como foi apresentado também neste trabalho, é necessário que ocorra reuniões sistemáticas, com toda equipe do projeto, como forma de promover a identificação de fatores em potencial que poderão de alguma forma, promover atrasos na conclusão do projeto.

Outro ponto importante para o sucesso de um projeto é a interação que deve haver entre todos os níveis da equipe do projeto, com o objetivo de promover o comprometimento de todos os envolvidos na realização do mesmo.

Visto isso pode-se concluir que também é necessário que se invista em profissionais capacitados, para que os métodos e ferramentas disponíveis no mercado sejam aproveitados

de forma efetiva, e com isso possibilitar que o gerenciamento de projetos seja realizado de forma eficaz.

Para que se tenha segurança no prazo que foi definido para conclusão de um projeto, pode se incluir neste prazo, reservas de contingência, que são conhecidas com *Buffers* (Pulmão). Estes *buffers* são períodos de tempo que são usados, reduzidos ou eliminados, de acordo com as informações do andamento do projeto e a precisão (confiança) da execução das atividades. A utilização destes *buffers* é uma boa estratégia para que o projeto seja gerenciado de forma a não promover atrasos na conclusão do mesmo.

Bem, um projeto será gerenciado de forma eficaz quando ao seu final for atingido o sucesso almejado. No entanto o sucesso absoluto será alcançado a partir do momento em que o cliente estiver tão satisfeito com os resultados atingidos, que permitirá a divulgação de seu nome como referências para todas as organizações.

Portanto, o gerenciamento de um projeto deve ser sempre focado neste nível de satisfação do cliente. Possibilitando dessa forma uma ação efetiva das melhores práticas do gerenciamento de projetos.

REFERÊNCIAS

BARCAUI, A. B.; *et al.* **Gerenciamento do tempo em projetos**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BOITEUX, C. D. **PERT/CPM/ROY e outras técnicas de programação e controle**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1985.

CAMPOS, A. de F. C. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos**. 2 ed. Formiga: UNIFOR-MG, 2008.

CLELAND, D. ***Project management: strategic design and implementation***. 3 ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

CLEMENTS P. J.; GIDO J. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CUKIERMAN, Z. S. **O modelo PERT/CPM aplicado a projetos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

DINSMORE, P. C. **AMA: Manual de Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

DINSMORE, P. C. **Gerenciamento de projetos: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

DRUCKER, P. ***The practice of management***. New York: HaperCollins, 1954.

GAVINHO, L. G. Controle efetivo de cronograma. In: SEMINÁRIO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS DO AMAZONAS, 2., 2008, Manaus. **Anais...** Manaus: Fundação Des. Paulo Feitoza, 2008. p. 9-39.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KELLING, R. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2002.

KENDALL, G.; ROLLINS, S. **Advanced project portfolio management and the PMO**. Boca Raton: J. Ross Publishing, 2003.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MENDES, J. R. B.; VALLE, A. B. do; FABRA, M. **Gerenciamento de projetos** Rio de Janeiro: FGV, 2009.

NEWELL M. W. **Preparing for the project management Professional (PMP) certification exam**. New York: American Management Association, 2002.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A guide to the project management body of knowledge**. 4 ed. Newton Square: Project Management Institute, 2008.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. **Manual de investigação em ciências sociais**. 3ª ed. Lisboa: Gradiva, 2003.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2000.

STANGER, L. B. P. **PERT/CPM: técnica de planejamento e controle**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1976.

TORREÃO, Paula G. B. C. **Gerenciamento de Projetos**. Parte da Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – UFPE, Pernambuco: UFPE, 2005.

VALLE, A. B. do; *et al.* **Fundamentos do gerenciamento de projetos.** 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos utilizando análise de valor agregado:** como revolucionar o controle e a avaliação de desempenho em projetos. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos:** estabelecendo diferenciais competitivos. 7 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

XAVIER, C. M. da S. **Gerenciamento de projetos:** como definir e controlar o escopo do projeto. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO

Este questionário tem por finalidade auxiliar no desenvolvimento de um trabalho de conclusão do curso de Engenharia de Produção. Desde já agradeço pela sua colaboração, que será de fundamental importância para a realização deste trabalho.

Perfil dos entrevistados

- 1. Profissão:** _____
- 2. Sexo:**
 Masculino Feminino
- 3. Idade:**
 até 25 anos de 25 até 35 anos acima de 35 anos
- 4. Estado Civil:**
 Solteiro(a) Casado(a) Separado(a) Viúvo(a) Outros
- 5. Grau de Escolaridade:**
 ensino superior completo ensino superior incompleto
 pós-graduação: mestrado completo pós-graduação: mestrado incompleto
 pós-graduação: doutorado completo pós-graduação: doutorado incompleto
 pós-graduação: Ph.D. completo pós-graduação: Ph.D. incompleto
- 6. Há quanto tempo você trabalha na atual profissão?**
 menos de um ano de 1 a 4 anos de 5 a 8 anos acima de 8 anos
- 7. Há quanto tempo você trabalha com projetos?**
 menos de um ano de 1 a 4 anos de 5 a 8 anos acima de 8 anos
- 8. Filiado ao PMI – *Project Management Institute*?**
 Sim Não
- 9. Certificado PMP – *Project Management Professional*?**
 Sim Não

Questões

10. Você possui formação em gerenciamento de projetos (técnico, pós-graduação ou especialização)?

- Sim Não

11. Você utiliza ferramentas para realizar o gerenciamento de um projeto?

- Sempre Raramente Nunca

12. Qual das ferramentas abaixo é mais utilizada para que se possa ter um projeto gerenciado com mais eficiência?

- () Microsoft Project
 () Primavera
 () Matriz de responsabilidades
 () Outras _____

13. Qual das metodologias abaixo é mais utilizada para que se possa ter um projeto gerenciado com mais eficiência?

- () Scrum
 () Modelo PERT / CPM
 () Modelo CCPM – Corrente Crítica
 () Outras _____

14. Em que processo do gerenciamento de projeto pode-se identificar a maior quantidade de problemas?

- () iniciação () planejamento () execução
 () controle e monitoramento () encerramento

15. Em que processo do gerenciamento de projeto é identificada como sendo a mais trabalhosa para que seja feito o gerenciamento do projeto?

- () iniciação () planejamento () execução
 () controle e monitoramento () encerramento

16. Marque a alternativa que você considera como sendo o maior impacto, quando um projeto não é concluído dentro do prazo previsto:

- () Perda de mercado
 () Aumento dos custos de produção
 () Marketing
 () Insatisfação dos clientes e *stakeholders* do projeto
 () Outros _____

17. Qual das alternativas abaixo você considera como sendo a principal causa de atraso em projeto:

- () Planejamento mal realizado
 () Cronograma deficiente
 () EAP mal estruturada
 () Falta de controles eficientes
 () Não qualificação da equipe de trabalho
 () Outras _____

18. Qual o percentual de projetos que termina no prazo determinado?

- até 25% de 25% até 50% de 50% até 75% de 75% até 100%

19. Qual das alternativas abaixo você considera como sendo a principal causa para a conclusão do projeto dentro do prazo:

- Equipe de trabalho profissionalizada e em harmonia
 Cronogramas bem definidos e controlados
 EAP bem estrutura, com todos os níveis completos
 Utilização de metodologias *Agile*, como o *scrum*
 Uso de software adequados para o gerenciamento do tempo do projeto
 Outras _____

20. Qual das alternativas abaixo representa a melhor ação para que se possam identificar os fatores potenciais que podem gerar atrasos no projeto?

- Reuniões sistemáticas com a equipe do projeto
 Interação entre o Engenheiro de Campo (acompanha a execução do projeto) e Engenheiro de Projeto (gerência do projeto)
 Benchmarking em projetos bem sucedidos
 Outras: _____

21. Qual o fator primordial para o sucesso de um projeto?

- Gerenciar o projeto desenvolvendo o fator humano da equipe
 Participação ativa da gerência e direção durante todas as fases do projeto
 Integração de todos os níveis da gestão do projeto, desde o *sponsor*, *stakeholder*, até o estagiário
 Outras _____