



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

WILLIAM RANGEL AMORIM SOUZA

**GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE: UMA ANÁLISE EM
EMPRESAS LOCALIZADAS EM OITO ESTADOS BRASILEIROS
(BA, DF, PE, PR, RJ, RS, SC, SP)**

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

JULHO – 2009

WILLIAM RANGEL AMORIM SOUZA

**GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE: UMA ANÁLISE EM
EMPRESAS LOCALIZADAS EM OITO ESTADOS BRASILEIROS
(BA, DF, PE, PR, RJ, RS, SC, SP)**

Monografia final de conclusão de curso apresentada ao Colegiado de Ciência da Computação – UESB como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação, sob a orientação do Prof. M.Sc. Francisco dos Santos Carvalho.

VITÓRIA DA CONQUISTA - BA
JULHO – 2009

WILLIAM RANGEL AMORIM SOUZA

**GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE: UMA ANÁLISE EM
EMPRESAS LOCALIZADAS EM OITO ESTADOS BRASILEIROS
(BA, DF, PE, PR, RJ, RS, SC, SP)**

Monografia final de conclusão de curso apresentada ao Colegiado de Ciências da Computação – UESB, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de graduação de Bacharel em Ciências da Computação.

Área de Concentração: Engenharia de Software

Orientador: Prof. M.Sc. Francisco dos Santos Carvalho

Aprovada por:

Prof. M.Sc. Francisco dos Santos Carvalho
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof(a) M.Sc. Maria Silva Santos Barbosa
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. D.Sc. Jornades Jesús Correia
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que, longe de casa, depositaram em mim a confiança de poder concluir uma graduação e que me deram todo o apoio e sustento que necessitei até o presente instante. Saúdo todos de minha família que torceram por esse momento. A minha segunda família que adquiri em Vitória da Conquista, (Marlení, Ailton, Leilane, Luciana), que me acolheu nessa cidade distante e que foram essenciais em todos esses anos de graduação. Aos amigos, Francisco Matos e Phelipe Sena e todos os outros colegas de faculdade. As amizades que não foram feitas dentro da faculdade, às quais eu represento com meus amigos conterrâneos, Pedro Hitler e Juliano Dourado que fizeram, assim como eu, essa migração para Vitória da Conquista, e levaram essa amizade, a qual se consolidou ainda mais durante esse período de convivência.

Gostaria de agradecer também ao meu orientador para esse trabalho, que me ajudou desde o início das primeiras linhas até as finais, e que mais que qualquer outro, acreditou que chegaríamos a concluí-lo da melhor forma possível. A todas as empresas que contribuíram com a pesquisa, respondendo ao questionário, apoiando assim o desenvolvimento científico do país.

Enfim a todas as pessoas que por um instante deixaram sua mínima contribuição, das mais diversas formas, desde a data que me matriculei nesse curso até hoje, minha sincera gratidão.

RESUMO

O principal objetivo desse trabalho monográfico é apresentar análises do estudo sobre a gestão de projetos de software, a partir de uma abordagem baseada no *Project Management Institute* (PMI). Para tal, realizou-se uma pesquisa descritiva, utilizando abordagem quantitativa, considerando como universo 13 empresas de desenvolvimento de *software* situadas em 8 estados brasileiros. Utilizou-se nessa pesquisa o questionário como instrumento de arrecadação de dados, dados esses que foram tabulados na ferramenta estatística SPSS for Windows versão 11.5. A pesquisa foi estruturada nas cinco grandes áreas de conhecimento (Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento) contidas no PMBOK (Guia de Conhecimentos das melhores práticas em gestão de projetos, segundo o PMI) que descrevem o ciclo de vida de um projeto. A qual se questionou às empresas desenvolvedoras de *software*, se, e como estão utilizando os processos e técnicas do PMI, concluindo que essas práticas estão cada vez mais conhecidas no setor de desenvolvimento de software nacional, e aos poucos as empresas estão rompendo a barreira da teoria e de conceitos sobre o tema, e estão aplicando os conhecimentos em seus negócios.

Palavras-Chaves: Desenvolvimento de software. Gerência de Projetos. *Project Management Institute*. Qualidade de *software*.

ABSTRACT

The main goal of this monographic work is to present some research on the studies about the creation of software projects, with an approach based on the Project Management Institute (PMI). For that, it was made a descriptive research, using quantitative approach, considering as the universe 13 software companies of 8 Brazilian states. In this research, the data was got by a questionnaire. This data was tabulated in the statistic tool SPSS for Windows version 11.5. The research was structured in the five great areas of knowledge (Initiating , Planning, Executing, Controlling and Closing) recognized in the PMBOK (Project Management Body of Knowledge) that describe the life cycle of a project. It was asked to the software companies if and how they are using the techniques and processes of PMI, concluding that these practices are more and more known in the national software development field, and by little, the companies are going beyond the pale of theory and concepts on the subject, and are using this knowledge in their business.

Keywords: Software development. Project management. PMI. Software quality.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Parte da pesquisa feita pelo mct sobre métodos de gestão	34
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas de atuação	36
Tabela 2 - Principais públicos-alvo	37
Tabela 3 - Técnicas e ferramentas para realizar a estimativa dos custos	50
Tabela 5 - Técnicas e ferramentas utilizadas para alcançar as respostas ao riscos	51
Tabela 6 - Técnicas para o planejamento da qualidade	51
Tabela 7 - Tipos de contratos utilizados	52
Tabela 8 - Técnicas e ferramentas para a distribuição das informações	55
Tabela 9 - Técnicas e ferramentas para a obtenção de propostas de fornecedores	56
Tabela 10 - Técnicas e ferramentas para selecionar fornecedores.....	56
Tabela 11 - Metodologias para efetuar o controle da qualidade.....	60
Tabela 12 - Métodos para controlar os custos do projeto.....	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo de serviço	36
Gráfico 2 - Documentação progressiva das etapas de trabalho.....	38
Gráfico 3 - Utilização do histórico dos projetos anteriores.....	38
Gráfico 4 - Avaliação especializada para as atividades iniciais do projeto	39
Gráfico 5 - Produção de termo de abertura para o projeto	39
Gráfico 6 - Conhecimento inicial sobre as restrições para o projeto	40
Gráfico 7 - Realização da estimativa de custos.....	41
Gráfico 8 - Documento do escopo do projeto	42
Gráfico 9 - Realização de estrutura analítica do projeto.....	42
Gráfico 10 - Análise das saídas das outras áreas de conhecimento	43
Gráfico 11 - Construção do diagrama de rede	43
Gráfico 12 - Utilização de softwares de gestão de projetos.....	44
Gráfico 14 - Definição de papéis e responsabilidades dos participantes do projeto	45
Gráfico 15 - Construção de <i>checklists</i> para identificar os riscos	46
Gráfico 17 - Documentação do plano de gerência de comunicação	47
Gráfico 18 - Desenvolvimento de organogramas relacionados ao reporte do projeto	47
Gráfico 19 - Descrição do plano de gerenciamento de aquisições.....	48
Gráfico 20 - Descrição formal do quadro de recursos	49
Gráfico 21 - Metodologia de planejamento de projetos	49
Gráfico 22 - Ações preventivas contra os eventos que podem gerar riscos.....	53
Gráfico 23 - Ações corretivas para o aumento o desempenho futuro	53
Gráfico 24 - <i>Feedback</i> externo	54
Gráfico 25 - Registros do controle da qualidade	55
Gráfico 26 - Periodicidade com que é feita uma revisão de projeto	57
Gráfico 27 - Análise da variação do cronograma	58
Gráfico 29 - Sistema de controle de mudanças do escopo	59
Gráfico 30 - Auditorias de contratação	61

Gráfico 31 - Aceitação formal e fechamento	62
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	JUSTIFICATIVA.....	14
1.2	OBJETIVOS	15
1.2.1	Geral	15
1.2.2	Específicos.....	15
1.3	ESTRUTURA DA MONOGRAFIA.....	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	DEFINIÇÕES	16
2.2	A QUALIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS SOFTWARE	20
2.3	PMI (Project Management Institute)	21
2.3.1	Gerência da Integração do Projeto.....	22
2.3.2	Gerência do Escopo do Projeto	23
2.3.3	Gerência do Tempo do Projeto	24
2.3.4	Gerência dos Custos do Projeto	25
2.3.5	Gerência da Qualidade de Projeto.....	26
2.3.6	Gerenciamento de Recursos Humanos	27
2.3.7	Gerência das Comunicações de Projeto.....	28
2.3.8	Gerência dos Riscos do Projeto.....	28
2.3.9	Gerência das Aquisições do Projeto.....	30
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
3	METODOLOGIA.....	32
3.1	TIPO DA PESQUISA.....	32
3.2	UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA	32
3.3	COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	33
3.4	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	33
4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	34
4.1	PERFIS DAS EMPRESAS.....	36
4.2	ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DOS PROCESSOS DO PMI.....	37
4.2.1	Iniciação.....	37
4.2.2	Planejamento	40
4.2.3	Execução.....	52
4.2.4	Controle	56
4.2.5	Encerramento.....	60

5	CONCLUSÃO	63
5.1	TRABALHOS FUTUROS.....	64
	REFERÊNCIAS	66
	APÊNDICE.....	71

1 INTRODUÇÃO

Definir qualidade é um tanto complicado pelo fato de a questão ser muitas vezes pessoal - o que pode ser de boa qualidade para uma pessoa, pode não ser para outra. Assim, na literatura especializada em qualidade de *software*, são definidas métricas que avaliam os atributos do produto seguindo determinados padrões preestabelecidos. Entretanto nem sempre os atributos dos produtos a serem avaliados são tangíveis. O *software* é um exemplo de produto intangível, categorizado mais como um serviço do que um bem tangível, pois os seus atributos são abstratos, o que torna sua gestão de projetos diferenciada das gestões das demais áreas (DUARTE, 2002).

Um dos desafios dos institutos e organizações que se dedicam em definir metodologias para avaliar a qualidade de *software*, é encaixar aos padrões que viabilizam a visibilidade das métricas de um *software*.

A qualidade de *software* passou a ser uma preocupação para todos aqueles envolvidos direta e indiretamente no processo de desenvolvimento de sistemas de *software*. Cada vez mais os consumidores requerem *softwares* com melhor qualidade, produtos de fácil uso, que não apresentem erros, que tenham facilidade de manutenção, que funcionem em várias plataformas, dentre outros atributos que são exigências dos consumidores, num ambiente de mercado cada vez mais globalizado e competitivo.

São crescentes as pesquisas que associam melhoria na qualidade de produtos à adoção de práticas de gerenciamento de projetos. Atividades de iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento de projetos têm contribuído para os resultados de projetos de *software*, levando, em última análise, a níveis de maior satisfação dos usuários finais dos *softwares* e redução de tempo, custos e pessoal envolvido na produção.

Até que ponto as empresas que desenvolvem *softwares* estão atendendo aos padrões propostos para melhoria da qualidade de *software*? A proposta desse trabalho monográfico é investigar como as empresas, situadas em oito

estados do Brasil, tratam a gestão de projetos como uma ferramenta indispensável para se atingir a qualidade dos *softwares* produzidos.

1.1 JUSTIFICATIVA

São inquestionáveis os benefícios que um processo bem gerenciado pode trazer a determinada instituição e seus produtos e isso já está mais que comprovado. Não é em vão que estima-se que 25% do PIB mundial é investido em projetos (TORREÃO, 2003). Para tanto, é indispensável que se tenha em mente a importância da utilização dos métodos cabíveis, para se alcançar um nível de qualidade respeitável.

Não basta apenas uma empresa ter um *slogan* bonito dizendo que preza pela qualidade “A qualidade é inserida no produto de software por meio da capacidade das pessoas, tecnologia e disciplina gerencial, envolvidas no processo de criação.” (CORTÊS; CHIOSSI, p. 29). É preciso que se busque realmente esse objetivo de forma estruturada num gerenciamento e controle das metas.

Para tanto é relevante o desenvolvimento da pesquisa proposta, visto que, não existem muitas pesquisas na área correlacionando qualidade de software com a gestão de projetos. Assim, este projeto monográfico é uma iniciativa pioneira na região que pode servir de referencial para conhecer o como as empresas das principais áreas de desenvolvimento do país, percebem e praticam ações relacionadas com a qualidade e gestão de projetos de software.

Vale destacar que se tomou como base de análise teórica as práticas recomendadas pelo *Project Management Institute* (PMI), no seu guia práticas internacionais, que são indicadas para orientar gestores e os demais *stakeholders*¹ envolvidos na gestão de projetos. Tal decisão insere a pesquisa monográfica numa dimensão de atualidade, em relação aos principais grupos de pesquisas sobre o assunto em tela.

¹ São todas as pessoas ou órgãos que tenham interesse ou sofram impacto de alguma forma pelo no projeto.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

- Analisar o processo de gestão de projetos de software em empresas brasileiras, considerando as boas práticas de Gestão de Projetos recomendadas pelo PMBOK.

1.2.2 Específicos

- Identificar as principais técnicas/ferramentas utilizadas para a gerir projetos nas fase de definição do escopo, planejamento, execução, controle e encerramento;
- Avaliar os processos de documentação progressiva das etapas de trabalho durante todo ciclo de vida do projeto.

1.3 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Esse trabalho monográfico está dividido em cinco capítulos, que estão dispostos da seguinte forma: o capítulo segundo trata da revisão literária. Nele são apresentados os principais conceitos a respeito dos temas de qualificação de *software* e gestão de projetos; No Capítulo seguinte estão descritos os procedimentos metodológicos que foram necessários para se conseguir que esse trabalho fosse concluído; No quarto capítulo, encontram-se os resultados da pesquisa realizada, e conseqüentemente seus mais prováveis diagnósticos; E o quinto capítulo contém a conclusão e sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos e abordagens descritos pela literatura, relativos ao tema proposto nessa monografia dando assim um embasamento teórico sobre esses assuntos.

2.1 DEFINIÇÕES

Para dar início ao assunto específico deste trabalho, (PMI), é necessário primeiramente que sejam apresentados alguns conceitos relevantes ao entendimento geral do conteúdo.

Portanto já que a gestão é de projeto, de imediato remete-se a conceituar, o que viria a ser um projeto. Vargas (2000), apud Nascimento (2006), definiu projeto como sendo:

Um empreendimento não repetitivo – caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim – que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas que obedecem a parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

Projeto então seria um conjunto de atividades cooperantes, não repetidas, com o propósito de executarem um trabalho definido, atingindo assim um objetivo em comum, satisfazendo as precondições necessárias. (GOODPASTURE, 2000, apud BORREGO FILHO, 2006).

Agora que já se tem uma definição do que é um projeto, pode-se adiantar ao passo da definição da gestão de projetos. Intuitivamente a definição consiste em aplicar metodologias para uma melhor administração das tarefas envolvidas, citadas na definição projeto acima, a fim de garantir que essas sejam executadas de acordo com os parâmetros predefinidos.

Entende-se por gerência de projetos todo conhecimento, habilidade, e técnica aplicados para projetar atividades que buscam alcançar os objetivos do projeto (PMBOK 2004).

Virgil (2007) tenta contrapor duas linhas de definição ao que se entende por gerenciamento de projetos de software, uma que avalia como sendo uma entidade autônoma e outra que considera como parte integrante da engenharia de software.

Mais adiante, dentre as citações encontradas em seu trabalho, encontra-se uma citação de Jalote, que avalia a engenharia e o gerenciamento como sendo duas dimensões distintas abordadas para a questão do projeto de software (JALOTE, 2002 apud VIRGIL 2007). Às quais sustentam sua conclusão que a gerência de software em seu conceito, não pode ser enquadrada somente como uma área voltada à engenharia, que possui um caráter essencialmente técnico, pois questões humanas e sociais também são abordadas pelo paradigma da gerência de projetos (VIRGIL, 2007).

Dando continuidade às definições, serão apresentadas também algumas definições sobre de qualidade de software visto que há uma inter-relação direta de causa e consequência, entre a gestão e a qualidade de projetos.

Garvin (apud CAROSIA, 2004), afirma que estudiosos de diferentes áreas têm uma visão diferenciada da qualidade. A filosofia, por exemplo, focaliza-se mais nas questões de definição; já a economia, no aumento dos lucros e no equilíbrio do mercado, só para citar algumas áreas. Ele defende uma maior conformidade entre essas sobre o consenso do que seja qualidade realmente, para que o termo possa assumir o papel estratégico de forma eficaz.

Para a área de software, um produto de qualidade é aquele com custo mínimo associado ao retrabalho durante o desenvolvimento e após a entrega do produto (CORTÊS; CHIOSSI, 2001).

Em termos gerais a qualidade de software pode ser avaliada em duas dimensões distintas: qualidade do produto e qualidade do processo.

O indicador que influencia qual a melhor tática (foco no processo ou no produto) a se priorizar num projeto é variável. Dependerá basicamente do tamanho do projeto e do seu tipo. Projetos pequenos e com profissionais experientes podem enfatizar nas práticas da qualidade do produto, a capacitação dos envolvidos nesse caso sobrepõem ou dispensam a utilização de processos. Já para projetos muito grandes, compostos por diferentes sistemas e equipes de

trabalho, é importante que se dê prioridade aos processos, por ser esse determinante para a qualidade (NASCIMENTO, 2006).

Para Carosia (2004), qualidade orientada às características do produto, é voltada à satisfação das necessidades dos clientes, a partir de um conjunto de características a serem alcançadas.

A norma internacional *International Standard Organization* (ISO/IEC) 9126, publicada em 1991, e que na versão brasileira de agosto de 1996 recebeu o número NBR 13596, é um modelo que tem por objetivo consolidar as várias visões da qualidade do produto: “A totalidade de características de um produto de software que lhe confere a capacidade de satisfazer necessidades explícitas e implícitas”. Sendo as necessidades explícitas, as condições e objetivos propostos por aqueles que produzem o software, enquanto que as implícitas são necessidades subjetivas dos usuários (FERANDES; VOSTOUPAL, 2003).

Carosia (2004), mais adiante em sua dissertação, ao descrever a qualidade com ênfase em processos de produção, defende a importância de sua utilização, afirmando ter essa abordagem, grande reflexo na produtividade do software, por dar apoio a solução de problemas não só tecnológicos, mas como também gerenciais. “Uma das maiores evoluções no estudo da qualidade foi a verificação de que a qualidade do produto é importante, mas a qualidade do processo de produção tem uma importância ainda maior.”

Entre os modelos voltados ao paradigma da qualidade focada nos processos podemos destacar a ISO 9000-3, o SPICE e o CMMI descritos à seguir.

A ISO 9000-3, na verdade é a especificação para a área de software, da série (ISO 9000), que constituem as normas da instituição no que diz respeito à padronização das várias técnicas de se obter melhorias na qualidade no processo de produção. Esta norma, em linhas gerais, resume-se em um modelo voltado para a garantia de qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e assistência técnica, sugerindo tarefas indispensáveis tanto ao fornecedor, quanto ao comprador do produto ou serviço (ABNT, 1993).

Já o projeto SPICE, *Software Process Improvement and Capability Determination* (ISO/IEC 15504), surgiu a partir da constatação da necessidade de se agrupar os diversos padrões existentes na época em um só documento.

Segundo Cortês e Chiossi (2001), o SPICE divide-se em processos bem definidos cada etapa do desenvolvimento de um produto de software. Para esses processos é delineada uma série de atividades específicas no intuito de se fazer um detalhamento do processo.

Essas atividades específicas se dividem em cinco, são elas: Cliente – Fornecedor (CUS), Engenharia (ENG), Suporte (SUP), Projeto (MAN) e Organização (ORG).

CMM (Capability Maturity Model) desenvolvido pelo SEI (Software Engineering Institute), consiste em um modelo que se baseia em um processo gradual, e com isso conduz as organizações a se aprimorarem continuamente, na busca de soluções próprias para os problemas existentes no desenvolvimento de software.

Esse modelo criou fama e diversas áreas de atuação aderiram ao seu uso, entretanto fazendo algumas adaptações para adequarem os processos ao contexto de cada uma. Com o crescente número de áreas aderindo às práticas do modelo CMM, acabou que a estrutura inicial padrão do CMM se modificou (não havia uma unidade padronizada entre as áreas para a implantação do CMM).

Borrego Filho (2006) define CMMI (Capability Maturity Model Integration) como uma ferramenta de trabalho flexível, ao ponto de suportar duas representações diferentes; uma para verificar o nível de maturidade dos processos, outra para o nível de maturidade da organização. O CMMI foi criado com o intuito de integrar todos os modelos específicos de CMM's de acordo com as áreas, em uma estrutura única, todos com a mesma terminologia, processos de avaliação e estrutura.

. A abordagem por estágios do CMMI, possui cinco níveis diferentes de maturidade, são eles:

1. **Nível inicial** - A empresa não possui um ambiente de trabalho estável, em que geralmente depende de atos heróicos dos seus colaboradores;
2. **Nível gerenciado** - Caracterizado por ser onde se encontra um gerenciamento dos requisitos, dos processos, dos produtos e assim conclui-se que existe um cuidado com o planejamento, possibilitando inclusive, uma previsão mais precisa sobre o controle dos gastos e cronograma do projeto;
3. **Nível definido** – Caracterizado por processos bem definidos e compreendidos, em que os padrões nos procedimentos, nas ferramentas e nos métodos são fixos.
4. **Nível gerenciado quantitativamente** – Utilização de instrumentos para verificação estatística dos processos. Faz-se uma análise quantitativa desses, fornecendo assim dados mais precisos para avaliação do desempenho;
5. **Nível otimizado** – Possui como objetivo a otimização, ou seja, a melhoria contínua dos processos. Essas melhorias são realizadas baseando-se na compreensão do retorno previsto pela organização e pelo impacto que a mudança acarretará.

2.2 A QUALIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS SOFTWARE

É inconcebível se pensar em produzir algo com qualidade sem planejar. O planejamento é pré-requisito indispensável para o sucesso de qualquer projeto, pois esse reduz a margem de possíveis falhas. A função da gestão de projetos é justamente promover melhorias eficazes e eficientes nos processos da empresa.

Segundo Chermont (2001), as organizações não obtêm bons resultados, como ganhos de desempenho e produtividade, por não implementarem corretamente suas estratégias para alcançarem seus objetivos das mesmas, enfatizando a importância da gestão estratégica como parte integrante das diretrizes organizacionais. Mais adiante, ela prossegue afirmando que a gestão

estratégica da qualidade é essencial para relacionar os objetivos gerenciais (lucratividade), com os objetivos básicos (satisfação do cliente), isso associada à idéia de melhoramento contínuo elevando assim às organizações adeptas a maiores graus de maturidade.

Para Kerzner (2002), apud Noro (2006), maturidade consiste na realização de processos em empresas orientadas para projetos, que garantem uma alta probabilidade de que cada um deles seja um sucesso.

Porém, o fato de uma empresa ser madura não garante que esta tenha atingido a excelência, que seria uma sucessão de projetos gerenciados com sucesso. Assim, fez-se necessário a proposta de modelos para mensurar a maturidade em gerenciamento de projetos.

Existem alguns modelos de maturidade aplicados a gerência de projetos, quase todos com o mesmo número de fases, diferindo apenas na definição das mesmas, além de utilizarem a estrutura de áreas do PMBOK. Para exemplificar será apresentado o PMMM - *Project Management Maturit Model*. O PMMM é um modelo proposto por Kerner, e que em linhas gerais, consiste na fusão do modelo CMM-I usando a estrutura de níveis, com as práticas de gerenciamento de projetos do PMBOK que forneceu sua estrutura de áreas de conhecimento (NORO, 2006).

2.3 PMI (Project Management Institute)

PMI (*Project Management Institute*) é uma entidade internacional sem fins lucrativos que congrega os profissionais de áreas relacionadas à gerência de projetos. Fundado em 1969, nos arredores da Filadélfia, Pensilvânia (USA), com a missão de promover o profissionalismo e propagar a cultura da qualidade na gestão de projetos, provendo aos seus associados serviços e produtos e estabelecendo aceitação do gerenciamento de projetos como uma disciplina e uma profissão. O PMI especificou um conjunto de procedimentos que visam padronizar a teoria associada à gerência de projetos. A teoria de gestão do PMI

está lavrada num documento chamado PMBOK (*Project Management Body Of Knowledge*). Trata-se de uma bibliografia de referência, cujo propósito é identificar e descrever conceitos e práticas do gerenciamento padronizado, a terminologia e os processos utilizados (BARROS, 2003).

O PMBOK subdivide a gerência de projetos em nove grandes áreas de conhecimento (Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Risco e Aquisições), e descrevem os conhecimentos e as práticas em gerência de projetos em termos dos processos que as compõem.

2.3.1 Gerência da Integração do Projeto

A gerência da integração do projeto inclui os processos e atividades necessárias para garantir a adequada coordenação entre os elementos do projeto. O esforço da integração também envolve fazer compensações entre os objetivos e as alternativas eventualmente concorrentes, a fim de atingir ou superar as necessidades e expectativas. Os projetos dessa área de conhecimento interagem uns com os outros e também com processos das demais áreas. Alguns processos básicos que compõe a área de integração são importantes ressaltar.

Antes de tudo é preciso ter uma idéia do que irá ser produzido, o próximo passo é o desenvolvimento de um plano para o projeto que utiliza as saídas dos outros processos, incluindo, planejamento estratégico para criar um documento consistente e coerente que possa ser usado para guiar tanto a execução quanto o controle do projeto. É o plano quem proverá a linha de referência (*Baseline*), utilizada para mensurar e controlar o projeto. Para tamanha responsabilidade é que existe a necessidade desse plano sempre ser atualizado sempre que houver alterações significativas (KIRST, 2004). Dando continuidade, não adianta ter um plano se esse não for posto em prática, então o processo seguinte é a ação daquilo que foi planejado, ou seja, a criação do produto do projeto. Portanto, é nesse processo que a grande maioria do orçamento do projeto será gasta por isso a necessidade de um monitoramento constante do desempenho do projeto, para que se necessário possam ser feitas as correções necessárias a tempo, caso haja

alguma discrepância muito grande entre o que foi planejado e o que está sendo desenvolvido (PMBOK, 2000).

Devido à dificuldade em seguir fielmente o plano de gerenciamento durante a execução constatada em experiências de projetos, que em regra sempre têm algo a modificar ou adequar para o bom prosseguimento do projeto, é que se evidencia a necessidade do processo de controle integrado de mudanças, para que haja um gerenciamento do que se pretende modificar no plano de projeto, rejeitando ou aprovando as sugestões de mudanças. Caso sejam aprovadas, as mudanças deverão compor a linha básica (*baselines*) de desempenho, mantendo-a assim, atualizada quanto às novas mudanças (PMBOK, 2000; KERZNER, 2002 apud KIRST, 2004).

2.3.2 Gerência do Escopo do Projeto

Segundo Boente (2003) apud Maschio (2007), o escopo do projeto é a atividade que menos se tolera falhas, pois é ela quem garante que um determinado serviço seja concluído de acordo com os parâmetros funcionais predefinidos. Essa área é constituída pelos processos requeridos para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e nada mais além que o necessário, para complementar de forma bem sucedida o projeto. Dessa forma, o objetivo fundamental da existência dessa área resume-se em definir e controlar o que está ou não incluído no projeto. Alguns dos processos encontrados nessa área serão descritas no decorrer do tópico.

O PMBOK (2000) define como iniciação o processo de autorização necessário para que se ao início de alguma nova etapa do projeto, ou até mesmo a um novo projeto, adquirida através da análise dos documentos que descrevem o produto. O escopo por ser a área que menos tolera falhas, como já vimos, tem entre seus processos, um planejamento específico, o planejamento do escopo. Nesse sentido a iniciação consiste na descrição detalhada do trabalho do projeto, de forma que essa descrição irá variar de acordo com a complexidade do que está

sendo desenvolvido, para que o esforço empregado nas atividades seja correspondente aos recursos utilizados.

Para que exista um bom planejamento e, conseqüentemente um bom projeto, é preciso que se conheçam todos os detalhes possíveis sobre os mesmo. Então o detalhamento do escopo envolve a subdivisão dos principais subprodutos do projeto em componentes menores e mais manejáveis, facilitando assim a descrição desses de forma organizada e objetiva. Elabora-se então a EAP (Estrutura Analítica de Projeto), que é justamente documentar o processo de decompor as atividades do projeto em atividades menores e com um nível maior de detalhes.

Depois de definido o plano do escopo em todos os detalhes possíveis, é preciso que se tenha o aceite formal das partes interessadas para o escopo do projeto. Para tanto, inclui-se no processo uma revisão das entregas do trabalho para garantir que tudo foi completado correta e satisfatoriamente.

E por fim, é preciso que ainda na área do escopo se mantenha o controle de mudanças, que consiste em influenciar os fatores que criam mudanças no escopo e controlar o impacto dessas no projeto. Esse processo é responsável desde julgar a real necessidade de uma mudança até, encontrar alguma solução menos custosa para efetuar as mudanças através de técnicas que mensuram essas variantes (PMBOK, 2000).

2.3.3 Gerência do Tempo do Projeto

Segundo Fonseca (2006), a gerência do tempo do projeto, ou gerência de prazo, consiste no conjunto de processos responsáveis pela garantia de que o projeto será concluído com sucesso dentro do prazo previsto e aprovado. Para isso são necessários alguns procedimentos úteis para ajudar no monitoramento e controle do tempo.

A começar pela definição das atividades específicas do cronograma que devem ser realizadas para produzir os subprodutos do projeto. Seguindo de suas respectivas identificações sequenciais dentro do cronograma, as atividades do

cronograma provavelmente seguirão uma sequência lógica a qual poderão ser identificadas relações, as quais ajudarão em previsões e antecipações a possíveis erros ao perceber o mínimo de mudança da seqüência (PMBOK, 2000).

Depois de recolhida toda a informação necessária sobre as atividades e suas inter-relações, é possível estimar o tempo gasto para realizá-las, existe portanto um processo que faz a coleta de informações sobre o escopo e os recursos no projeto para em seguida, desenvolver uma avaliação da duração que será considerada no cronograma. A estimativa é freqüentemente elaborada progressivamente por pessoas ou grupos que estão mais familiarizadas com o processo, que considera a qualidade e a disponibilidade dos dados fornecidos (PMBOK, 2000).

2.3.4 Gerência dos Custos do Projeto

Por meio da integração entre os processos de planejamento, estimativa, orçamento e controle dos custos que constituem a área de gerência de custos é que se possibilita o compromisso de garantir que o projeto será finalizado com sucesso de acordo com as previsões do orçamento previsto, além de avaliar o efeito das decisões tomadas no projeto sobre o valor agregado do produto final (PRIKLADNICKI, 2003).

Para falar em custos, deve-se saber primeiro o que irá gerar esses custos. Para isso faz-se necessário um planejamento dos recursos, que é o processo que define de forma precisa quais recursos físicos serão necessários para a conclusão do projeto, assim como suas efetivas quantidades e quando (em qual estágio do cronograma) será utilizada determinada porção dos recursos. Esse planejamento possibilita fazer uma estimativa dos custos, que é a capacidade de prever sobre o quanto em valor será necessário para a utilização de cada recurso feito no planejamento anterior. Além disso, é necessário também colocar no cálculo as despesas com possíveis riscos para o andamento do projeto (uma crise econômica, por exemplo). Através da estimativa de custos para o projeto é que se decide o preço do produto final.

Depois de estimado os custos, reúnem-se todas as estimativas, as receitas e as despesas, num só documento, orçamento dos custos, que conterà o valor de cada atividade específica de acordo com o cronograma para o desenvolvimento dessas. Processos indispensáveis que facilitam o controle dos custos, permitindo identificar causas de variações nos custos esperados, e encontrar soluções para garantir que essas mudanças não interfiram no desempenho do projeto (PMBOK, 2000).

2.3.5 Gerência da Qualidade de Projeto

Segundo o PMBOK (2000), a gerência da qualidade do projeto são processos utilizados para se atingir as necessidades requeridas. Essa gerência deve ser direcionada tanto para o gerenciamento do projeto em questão, quanto para o produto, sendo que uma perspectiva completa a outra, ou seja, se uma das duas não contempla os padrões de qualidade o projeto não é dito qualificado.

Como pôde ser observado nas áreas de conhecimento descritas até então, a essência primordial de um bom gerenciamento é planejamento. Logo o planejamento da qualidade consiste na identificação dos padrões relevantes para o projeto e como alcançá-los.

É uma exigência fundamental que o produto ou serviço solicitado tenha a qualidade garantida. Giulliano (2001), define garantia de qualidade de software um conjunto de atividades que assegura que todos os esforços serão feitos para garantir que os produtos de software tenham a qualidade desejada e que deve ser aplicada ao longo de todo processo de desenvolvimento. A garantia da qualidade consiste em todas as atividades planejadas que são desenvolvidas dentro do sistema de qualidade buscando a segurança do projeto quanto à satisfação das exigências.

Depois de alcançada a qualidade garantida, o guia do PMI recomenda, que se faça uma monitoração constante dos resultados obtidos no projeto, para assegurar que o padrão de qualificação está sendo mantido, assim como identificando maneiras para eliminar causas de resultados insatisfatórios.

2.3.6 Gerenciamento de Recursos Humanos

Para o bom desenvolvimento do projeto é necessário que organize um conjunto de processos para gerenciar a equipe que compõe o projeto. O gerenciamento de recursos humanos aborda aspectos de liderança, comunicação, negociação, motivação, delegação, instrução, tratamento de conflitos, recrutamento, regulamentações de saúde e segurança (PRIKLADNICK, 2003). Aspectos esses que devem ser de conhecimento e entendimento na prática, não só do gerente de projetos, mas em todos os envolvidos nos gerenciamentos específicos constituintes do projeto.

Essa área é responsável pela gerência da aquisição de pessoal com a qualificação necessária para realizar a execução do projeto. Processo esse que envolve todos os estágios necessários para a obtenção de mão-de-obra para o projeto, desde a análise dos requisitos necessários para se ingressar no projeto, até o tipo de contrato que um possível recrutado terá com a instituição que o convocou. Assim como também é responsabilidade da área de recursos humanos a escolha na utilização de técnicas eficientes para que a equipe se desenvolva de maneira uniforme e harmônica, para que contribuam para o desenvolvimento do projeto. Pois além das habilidades individuais de cada envolvido, é importante que se tenha a consciência do coletivismo entre os membros quanto ao objetivo maior do trabalho feito, que é a conclusão do projeto de forma correta e dentro do prazo previsto (PMBOK, 2000).

Em posse dessas informações técnicas de cada membro da equipe facilita a elaboração de um planejamento organizacional, na distribuição das tarefas entre os envolvidos no projeto, de forma documentada. Pois é importante que se saiba função específica de cada membro, para que se a quem, ou que grupo, é responsável por determinadas atividades.

2.3.7 Gerência das Comunicações de Projeto

Para Virgil (2007), uma boa divulgação da informação nas organizações impacta diretamente em melhorias para na gerência de projetos de software. Essa área de conhecimento reúne os processos responsáveis pela garantia que todo o ciclo do conteúdo informativo sobre o projeto, que vai desde sua geração e coleta até sua distribuição final seja feitas de forma eficiente.

Para tanto é indispensável alguns procedimentos básicos, a começar pelo mapeamento das informações, que consiste basicamente em saber onde estão informações específicas e quem necessita dessas para que haja um controle e dinamicidade na comunicação entre a equipe, do qual dependerá o sucesso do projeto. Sabendo onde estão e quem necessita das informações é necessário saber como essas informações serão transmitidas, quais técnicas e/ou ferramentas serão utilizadas para a equipe se comunicar de forma clara e concisa para um entendimento geral daquilo que se pretende transmitir.

Existe dentro de um projeto o compromisso de divulgar entre os interessados como vai o andamento do mesmo, o que já foi feito, quanto ainda resta e quanto já foi gasto. Essas informações são úteis para que seja possível haver um acompanhamento do que está sendo desenvolvido e com qual desempenho.

Para finalizar a descrição sobre processos referentes à comunicação do projeto, elucidaremos o encerramento administrativo que deve ser composto por um relatório contendo os resultados obtidos no projeto. Esse relatório deverá ser produzido em cada fase concluída durante o projeto. O principal objetivo desse relatório é o armazenamento de informação para abastecer o banco do histórico para que se possa utilizar dessas no futuro (PMBOK, 2000).

2.3.8 Gerência dos Riscos do Projeto

Consiste em identificar, analisar e tratar os possíveis fatores de risco para o projeto. Tem por objetivo, portanto, aumentar as probabilidades de sucesso de

que ocorra tudo dentro do previsto, e diminuir as possibilidades de situações não favoráveis ao bom desempenho do projeto. Limmer (1997) apud Hozumi e Soares (2006), já alertava aos gerentes para o cuidado que se deve tomar quanto a questão do risco no gerenciamento de projetos:

[...] o risco incorrido em cada decisão gerencial, pode ser a probabilidade de ocorrência de um evento e as consequências adversas decorrentes desse evento. [...] deve-se medir e analisar as consequências que tal decisão possa trazer para o projeto e em que probabilidade elas ocorrem.

No plano que a gerência de risco irá elaborar devem estar definidos todos os procedimentos que serão necessários para essa gestão, como riscos são definições incertas, que podem ocorrer, ou não, é necessário que se tenha um plano já pré-definido, com toda a descrição dos procedimentos a serem tomados em caso de confirmação, para o caso de deixar de ser um risco para passar a ser um fato, a equipe já esteja ciente daquilo que deve ser feito. Mas antes de prevenir o risco é preciso ter ciência de quais são os reais riscos. Esses riscos poderão ser descobertos e identificados, com a investigação, seguida da definição dos fatores que podem interferir de algum modo no desenvolvimento natural do projeto. Existem técnicas comprovadamente eficientes recomendadas pelo PMBOK que auxiliam na identificação dos riscos.

Identificado os riscos, é feita uma avaliação de seu nível, o grau de prioridade para os riscos identificados e quais são seus possíveis impactos nos objetivos do projeto, ou seja, uma análise qualitativa dos riscos. Assim como também um análise quantitativa através de meios estatísticos para demonstrar de forma objetiva a probabilidade de possíveis riscos e suas eventuais consequências para o projeto. Seu principal objetivo é transformar as incertezas para uma linguagem mensurável, para que se possam calcular as tendências de um aumento ou diminuição dessas e conseqüentemente definindo o quanto de ações será preciso para manter o equilíbrio do desenvolver do projeto (PMBOK, 2000).

Um plano de resposta ao risco também é elaborado, que tem por objetivo designar responsáveis para cada risco identificado. Para isso, é necessário que

esse plano contenha todos os detalhes necessários e indispensáveis para que esse esteja adequado à eficiência de acordo com a gravidade do risco.

E por fim, o monitoramento dos riscos é indispensável à contínua busca por riscos que surgem durante o decorrer do projeto, que podem afetar em todo o plano de gerência do risco feito anteriormente. Também é esse processo que avalia se o plano de contingência, designado para atacar como resposta a determinado risco é eficiente, ou deve ser alterado para outro método que se adeque melhor àquele tipo de problema (PMBOK, 2000).

2.3.9 Gerência das Aquisições do Projeto

Define-se como o conjunto de processos que definem como serão feitas as aquisições necessárias para o desenvolver do projeto. A gerência de Aquisições também é responsável pelo controle de todos os contratos envolvidos no projeto, garantindo assim que todas suas cláusulas sejam cumpridas. Segundo Prikladnicki (2003), é a etapa que define o que, quando e por quanto será feito o contrato.

O processo de planejar as aquisições envolve em definir desde o que vai ser adquirido, como, quanto e quando será adquirido determinado produto, ou serviço. Envolve também a escolha de qual fornecedor de determinado bem que necessita ser comprado pelo projeto, analisando os riscos ao se realizar esta ação, e também pela escolha do tipo adequado de contrato para os acordos comerciais específicos.

A disponibilização dos documentos necessários para dar suporte ao processo de seleção das propostas dos possíveis fornecedores é indispensável para uma avaliação dessas, de acordo com os diversos tipos de critérios existentes. Depois de definidos a documentação e os critérios para se realizar a solicitação, as informações que os fornecedores em potencial têm a oferecer são coletadas, em contraponto com as necessidades do projeto.

Essa seleção é feita analisando as propostas recolhidas das informações dos fornecedores e a partir dos requisitos pré-estabelecidos pelo contratante é

então escolhido o fornecedor, ou alguns fornecedores que contemplam melhor os fatores de aceitação, geralmente o fator preço é o mais determinante na escolha de um fornecedor (PMBOK, 2000).

É também papel da gerência de aquisição, gerenciar as restrições contratuais e os direitos legais descritos no contrato, avaliando se estes estão sendo atendidos. Esse gerenciamento se aplica a todos os diversos tipos de contratos que um único projeto pode ter com vários fornecedores distintos, para isso é indispensável que a equipe responsável por esse processo tenha plena ciência das implicações legais de acordo com possíveis ações tomadas. Cumpridas todas as cláusulas do contrato de acordo com o previsto, tendo o projeto findado como o acordado, então ocorre o encerramento com o documento que confirma que o trabalho foi aceito. Entretanto, existem casos que os contratos são encerrados antes de ter concluído a fase ou projeto, e para essa situação devem estar bem explícitas no contrato quais são os casos que se pode rescindi-lo por justa causa antes do prazo determinado (PMBOK, 2000).

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse capítulo foi feita a revisão da literatura, ao que se refere à área de engenharia de software mais especificamente sobre os conceitos e padrões de gerenciamento de projetos, dando assim o embasamento teórico necessário a um trabalho acadêmico, de caráter científico.

3 METODOLOGIA

A atividade da pesquisa necessita de algum método, para que o pesquisador possa orientar-se na construção do conhecimento. Demo (1995), afirma:

[...] esse instrumento [o método] é indispensável sob vários motivos: de um lado, para transmitir à atividade marcas de racionalidade, ordenação, otimizando o esforço; de outro, para garantir contra credulidades, generalizações apressadas, exigindo para tudo que se digam os respectivos argumentos; ainda, para permitir criatividade, ajudando a devassar novos horizontes.

3.1 TIPO DA PESQUISA

Neste capítulo será apresentada a metodologia utilizada para a realização da pesquisa dessa monografia. Serão levadas em consideração na apresentação as formas clássicas de classificação.

A pesquisa desenvolvida nessa monografia é denominada descritiva, cujos procedimentos técnicos envolvidos nela salienta-se consulta a fontes bibliográficas, feita a partir de material já publicado elucidados no capítulo 2 dessa monografia que consiste no referencial teórico. Ao que diz respeito à natureza da pesquisa, essa pode ser definida como uma pesquisa básica, visto que as informações colhidas envolvem verdades e interesses gerais, e não a solução de um problema específico e nem têm aplicações práticas previstas. Já a forma como foi abordado o problema, como foi feita a análise dos dados, pode-se classificar essa pesquisa de cunho quantitativo, visto que todas as informações coletadas na mesma foram avaliadas e traduzidas em números, em percentagem para ser mais específico.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

A pesquisa, inicialmente, tinha o intuito de cobrir todo o território nacional, pois visava adquirir a participação de empresas de todos os estados do país. Mas apenas 13 empresas participaram da pesquisa, devido à omissão do retorno das

respostas dos questionários respondidos que foram enviados a cerca de 200 empresas num total, contemplando ainda assim, uma área de oito estados brasileiros (BA, DF, PE, PR, RJ, RS, SC, SP).

3.3 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário que foi encaminhado a 200 empresas desenvolvedoras de softwares via *e-mails* adquiridos através de pesquisas feitas nas páginas de busca da Internet e em sites de algumas associações da área que disponibilizam os e-mails ou sites de seus associados. O envio dos questionários aconteceu no período de 03/11/2008 a 03/12/2008.

Para a análise e padronização dos dados utilizou-se o software SPSS *Statistical Package for the Social Sciences* versão 11.5. Consiste em um aplicativo analítico que fornece aos analistas as funcionalidades de planejamento, recolha, acesso, preparação, análise dos dados e de disponibilização dos resultados. A partir dos quais foi possível uma análise e diagnóstico dos dados percentuais, apresentados em forma de gráficos e tabelas, gerados através do programa.

3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

- Baixa quantidade de empresas que dispuseram participar da pesquisa respondendo o questionário.
- Demora no retorno das respostas ao questionário, (muitas nem chegaram a responder como já foi citado), acabou comprometendo o tempo de publicação da pesquisa que estava prevista para Dezembro/2008.
- Impossibilidade de um contato direto entre o pesquisador e o pesquisado, para o caso do surgimento de alguma dúvida posterior.
- Impossibilidade de precisar com certeza a veracidade dos questionários respondidos.

4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Há muito tempo que a pesquisa sobre a qualidade do software brasileiro já vem sendo realizada. Existem dados de pesquisas feitas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) juntamente com a Secretaria de Políticas de Informática (SEPIN), desde o ano de 1993. E desde então eventualmente são editados os resultados dessas pesquisas em um livro chamado “Qualidade e Produtividade em Software”. Esses exemplares diagnosticam o setor de *software* no país por meio de indicadores que são divididos em diversas categorias. Uma delas chamou a atenção devido à tamanha proximidade com o tema da pesquisa aqui apresentada foi a que está denominada por “Métodos e Técnicas de Gestão”. Os resultados até 2005 relacionados a essa categoria podem ser identificados no quadro abaixo:

2. Métodos de Gestão		1995	1997	1999	2001	2005
2.5	Percentual de empresas que conhecem e usam os modelos de qualidade dos processos					
2.5.1	Conhecimento					
	- CMM (Capability Maturity Model)	14%	29%	47%	75%	90%
	- CMMI (Capability Maturity Model Integration)	-	-	-	-	88%
2.5.2	Uso					
	- CMM (Capability Maturity Model)	3%	5%	10%	21%	20%
	- CMMI (Capability Maturity Model Integration)	-	-	-	-	24%
2.6	Número de empresas com modelo de qualidade dos processos implantado até o ano					
	- CMM (Capability Maturity Model)	-	1	2	6	49
	- CMMI (Capability Maturity Model Integration)	-	-	-	-	17

Quadro 1 – Parte da Pesquisa feita pelo MCT sobre Métodos de Gestão

Fonte: Adaptado SEPIN

Este diagnóstico foi o encontrado no site do Ministério da Ciência e Tecnologia onde são divulgadas suas publicações e um detalhe peculiar me chamou a atenção. É que o *Project Management Institute* (PMI) nem ao menos foi citado na categoria da pesquisa que mede justamente o conhecimento das

empresas brasileiras desenvolvedoras de *software* sobre Métodos e Técnicas de Gestão.

Ficou então a dúvida do por que de a pesquisa buscar conhecimento e conseqüentemente incentivar a divulgação de outros métodos como o CMM/CMMI enquanto nem menciona o PMI, talvez seja por que essas metodologias sejam bem mais populares no Brasil, e essa pesquisa aqui feita vem, de certa maneira, difundir e mostrar o tamanho da aceitação e implantação do PMI nas empresas nacionais espalhadas em oito estados brasileiros.

Esse trabalho, portanto, teve por objetivo coletar informações sobre como as empresas desenvolvedoras de *software* localizadas em oito estados do Brasil realizam seus processos de produção. Infelizmente a pesquisa não obteve representatividade em todo território nacional, como era a meta inicial, entretanto obteve participação de treze empresas no total, que estão distribuídas regionalmente entre todos os estados da região Sul, mais o estado do Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia, Pernambuco e Distrito Federal. Nesses estados atualmente se concentram a maioria dos principais pólos tecnológicos do Brasil.

Foi elaborado um questionário contendo perguntas baseadas nos cinco grandes agrupamentos de processos preconizados no PMBOK (Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento) o qual foi respondido pelas empresas participantes.

Aqui neste capítulo será feita uma análise detalhada sobre os resultados obtidos com essa pesquisa, que pretende mostrar quanto da metodologia dos processos elucidados no *PMBOK* as empresas estão utilizando em seu trabalho atual. Os dados serão mostrados por meio de Gráficos e Tabelas, em que tanto um como o outro mostrará o percentual de cada pergunta aplicada. Para todos os gráficos e tabelas contidos nesse capítulo considera-se que a fonte dos mesmos é pertencente à própria pesquisa em questão. Para não ficar tão extensa e cansativa a pesquisa, foi feita uma redução do número de perguntas a serem analisadas, portanto não é de se estranhar ao perceberem que no questionário contido nos apêndices, existam perguntas que não foram colocadas na análise aqui feita.

4.1 PERFIS DAS EMPRESAS

Na análise feita entre as empresas participantes notou-se uma maior concentração das que atuam desenvolvendo softwares comerciais, onde um pouco mais de 92% delas desenvolvem não só softwares comerciais, como também além desses incluem os governamentais e/ou industriais. Restando por fim praticamente apenas 8% dessas que desenvolvem exclusivamente software industrial. (Tabela 1).

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Software Comercial	7	53,8	53,8	53,8
Software Industrial	1	7,7	7,7	61,5
Software comercial e governamental	1	7,7	7,7	69,2
Software comercial e Industrial	3	23,1	23,1	92,3
Softwares Comercial, Governamental e Industrial	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabela 1 – Áreas de Atuação

Essas empresas apresentaram de acordo com o gráfico 1, em sua maioria (38%) são empresas que já estão há mais de 15 anos atuando na área de Tecnologia da Informação.

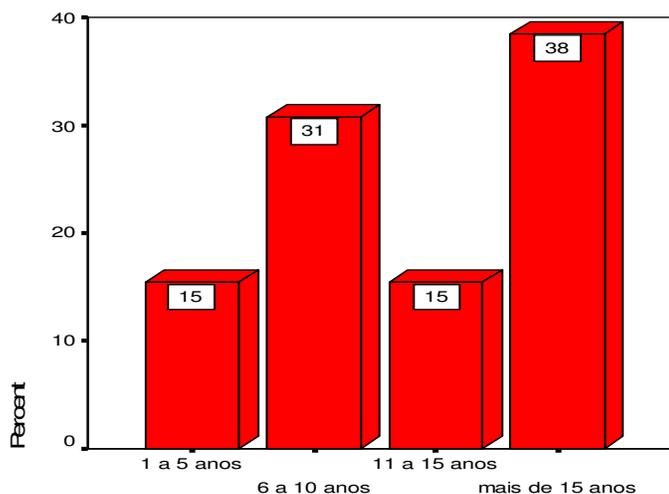


Gráfico 1 – Tempo de serviço

No que diz respeito ao público alvo das empresas, notou-se que os *softwares* construídos por essas são vendidos para todo o Brasil contendo um total de 38% para essa categoria de público. Notou-se que pouco se exporta desse produto ainda em nosso país, apenas pouco mais de 15% do total de empresas, também têm clientes fora do país, veja a Tabela 2 abaixo:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Empresas Nacionais	5	38,5	38,5	38,5
	Empresas Locais e Regionais	1	7,7	7,7	46,2
	Empresas Locais, Regionais e Nacionais	3	23,1	23,1	69,2
	Empresas Regionais e Empresas Nacionais	2	15,4	15,4	84,6
	Empresas Locais, Regionais, Nacionais e Estrangeiras	1	7,7	7,7	92,3
	Empresas Nacionais e Estrangeiras	1	7,7	7,7	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Tabela 2 - Principais públicos-alvo

4.2 ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DOS PROCESSOS DO PMI

Nem todos os sub-processos dos ciclos de vida descritos no PMBOK serão analisados devido ao fato de nem todos se aplicarem às empresas.

4.2.1 Iniciação

De acordo com o PMBOK, é nessa etapa onde se é feito o processo de autorização formal que um novo projeto ou da próxima fase de um projeto existente que deve continuar. Ao analisar esse primeiro grande processo do PMI foram analisadas as seguintes questões:

Para Fontoura (2006), é preciso que atividades sejam todas documentadas, desde o início até o fim do projeto, assim como também manter o acompanhamento das informações contidas nesses até seu arquivamento. Para essa questão, verificou-se que a maioria das empresas (62%) tem o hábito de fazer uma documentação progressiva de todas as etapas de trabalho (ver Gráfico 2).

Para Back (2002), a informação deve ser utilizada para adicionar ou reparar uma informação prévia. Está comprovado que as experiências em projetos anteriores é a base principal para se realizar estimativas para o planejamento (COSTA, 2001).

No quesito que se refere ao reuso de informações de projetos anteriores para tomada de decisões de projetos baseando-se no desempenho dos mesmos, a maioria das respostas dividiram-se entre, às vezes e não, com (31%). Demonstrando que não há o hábito de utilizar informações históricas pela gestão do projeto. (ver Gráfico 3).

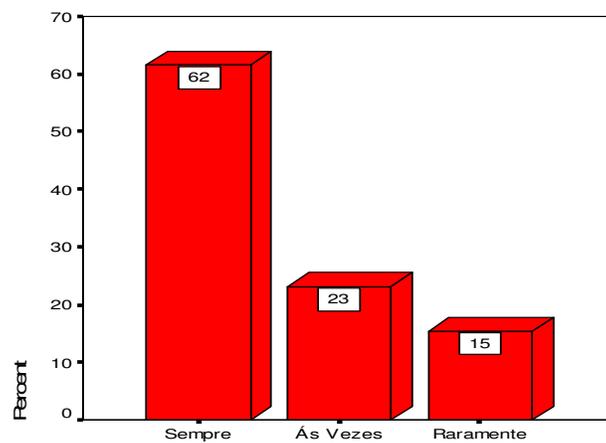


Gráfico 2 - Documentação progressiva das etapas de trabalho

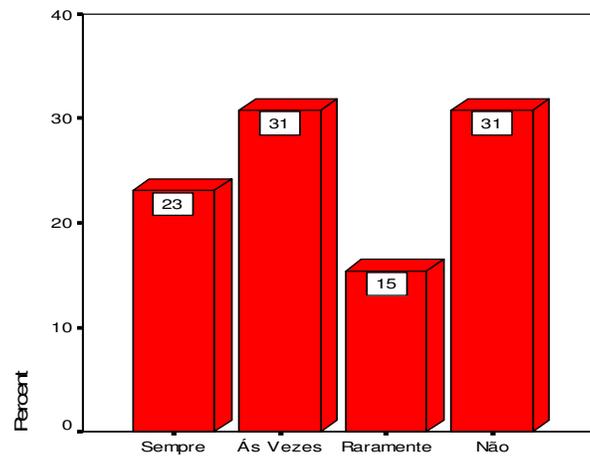


Gráfico 3 – Utilização do histórico dos projetos anteriores

Percebeu-se que praticamente 70% das empresas têm o costume de solicitar uma avaliação especializada referente às atividades iniciais do projeto,

sendo que apenas 15%, afirmaram fazer eventualmente esse tipo de avaliação. Empatadas com 8%, as empresas que declararam fazer raramente essa avaliação e as que não fazem. (Gráfico 4).

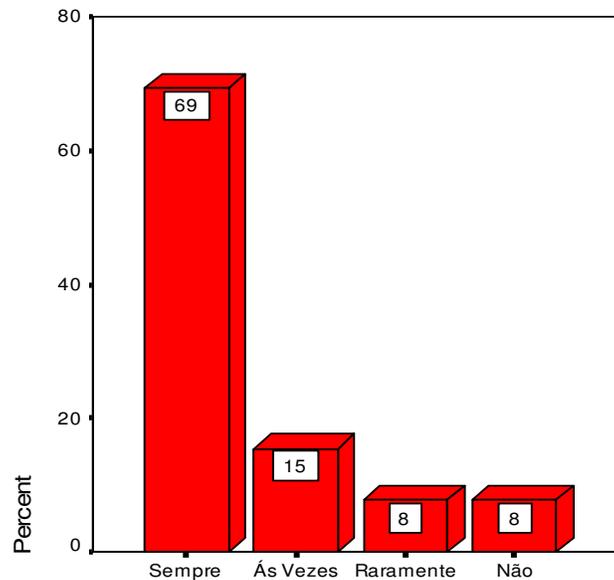


Gráfico 4 – Avaliação especializada para as atividades iniciais do projeto

Foi questionado também entre as empresas pesquisadas, quais faziam formalmente o termo de abertura de projeto, a qual ficou constatada que 69% das empresas sempre elaboram o termo de abertura para o projeto, enquanto que 31% simplesmente não o fazem de forma alguma. (Gráfico 5).

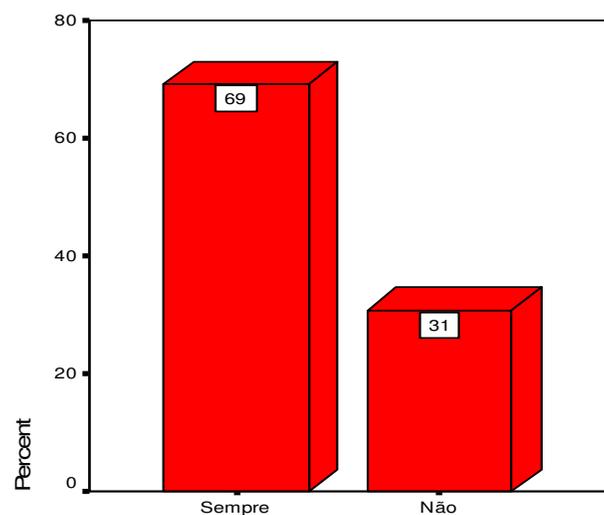


Gráfico 5 – Produção de termo de abertura para o projeto

4.2.2 Planejamento

O planejamento é a alma do projeto, é nessa etapa que será decidido tudo que vai ser realizado durante o ciclo de vida do mesmo. Ferreira; Guedes (2003) definem planejamento como sendo a fase que se delimitam as atividades, como elas serão utilizadas no decorrer do projeto, e em quanto tempo se alcançará as metas.

Um detalhe importante para se conhecer desde o início do projeto é, quais são os fatores limitantes para o projeto, quais as restrições para o mesmo, para evitar possíveis surpresas desagradáveis durante a execução do projeto. Para essa questão, 54% das empresas afirmaram conhecer as restrições ao projeto desde seu início. 31% responderam quem nem sempre (às vezes) sabem dos fatores que limitam seu projeto desde o início e 15% responderam não saberem no início de cada projeto as restrições para os mesmos (Ver Gráfico 6).

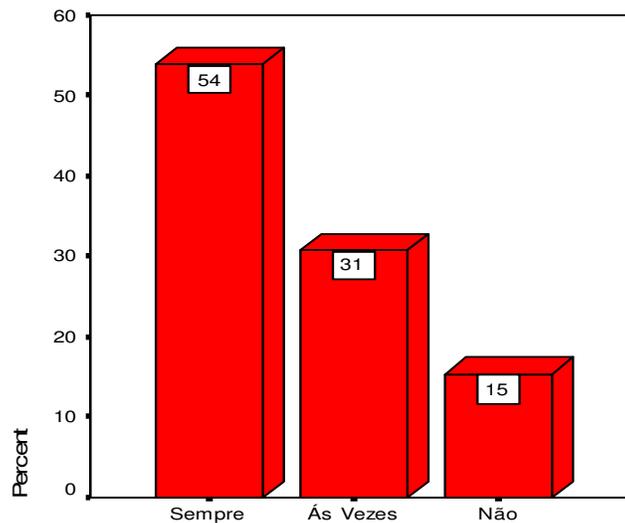


Gráfico 6 - Conhecimento inicial sobre as restrições para o projeto

Borrego Filho (2006) aponta as falhas nas estimativas de custo como uma das principais causas de fracassos em projetos. Em relação aos custos estimados, para uma futura avaliação qualitativa em relação às alternativas identificadas para por em prática no projeto, observou-se que 62% das empresas responderam sempre realizar uma estimativa dos custos, contra 23% que não realizam essa

estimativa frequentemente (às vezes) e outros 15%, simplesmente não fazem (Ver Gráfico 7).

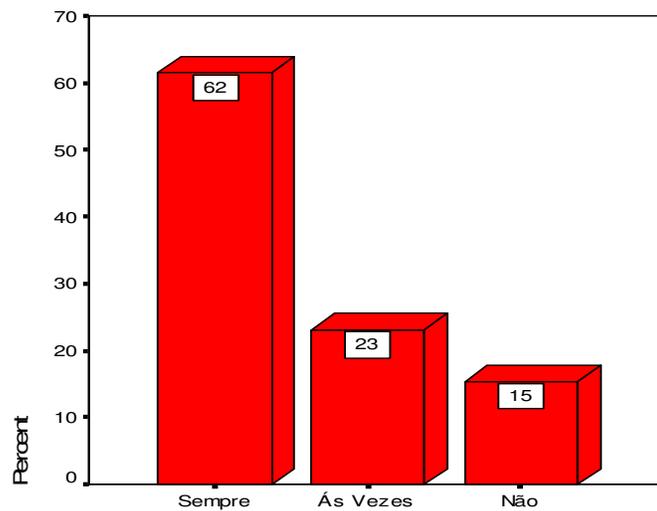


Gráfico 7 - Realização da estimativa de custos

Num projeto é importante que se faça a gerência do escopo para garantir que se inclua todo o trabalho necessário para o desenvolvimento do mesmo e somente o necessário. Hozumi; Soares e Brochado (2006), em seu artigo, afirmam que a agregação da gestão do escopo integrado ao projeto conduz a um bom desempenho na realização de empreendimentos.

Para isso foi perguntado na pesquisa se as empresas elaboravam um documento descrevendo o escopo do projeto. A resposta foi satisfatória para 69% delas, que afirmaram sempre confeccionarem esse documento. 15% afirmaram que elaboram esse tipo de documento somente eventualmente, enquanto que empatados com 8% ficaram as empresas que responderam raramente construir esse tipo de documento e outras nunca elaboram essa documentação relacionada ao escopo. (Gráfico 8).

É com a decomposição das atividades através da construção das EAP's que os gerentes de projetos tiram subsídio para refinar suas estimativa de tempo e custo, além possibilitar a identificação e classificação dos riscos (SOUZA; SILVA; SILVA; ALVES, 2006). Quando foi perguntado às empresas se elas utilizavam o recurso de uma Estrutura Analítica do Projeto - EAP, a resposta não foi satisfatoriamente para a maioria. Pois 46% responderam utilizar eventualmente

a EAP, 38% disseram utilizar sempre desse recurso, enquanto que 15% delas não utilizam EAP para definir o escopo do projeto. (Gráfico 9).

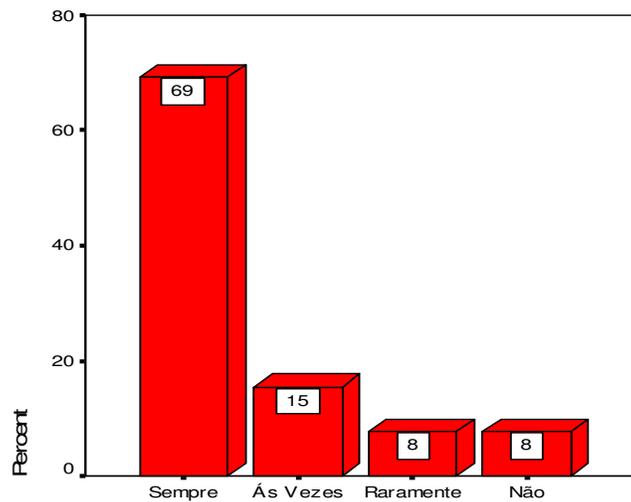


Gráfico 8 – Documento do escopo do projeto

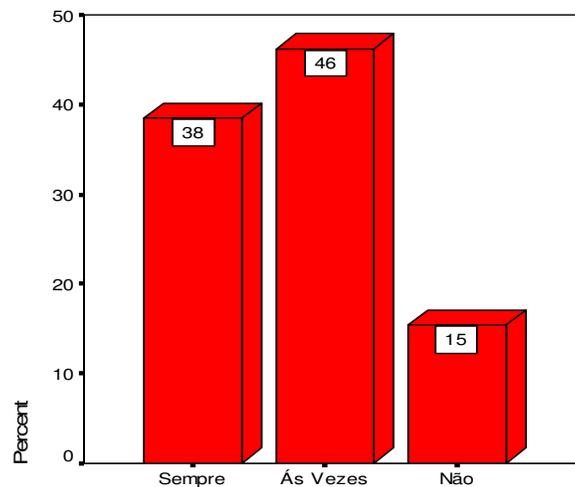


Gráfico 9 – Realização de estrutura analítica do projeto.

Ao que diz respeito à análise das saídas das outras áreas de conhecimento, 46% das empresas afirmam fazer sempre uma revisão para previsão de possíveis impactos no detalhamento do escopo do projeto, outros 31% responderam fazer eventualmente essa revisão, ficando 8% dos que opinaram com a resposta que raramente fazem essa revisão. 15% das empresas entrevistadas não fazem revisão das saídas dos processos de outras áreas. (Gráfico 10).

A título de representação gráfica do esquema de apresentação das atividades do projeto de forma cronológica e do relacionamento lógico entre elas, é que se faz necessário diagrama de rede (PRIKLADNICKI, 2003). Dentre as empresas pesquisadas empataram os extremos das respostas com trinta e um por cento, tanto para as que responderam fazer sempre esse diagrama, quanto as que não fazem o diagrama. (Gráfico 11).

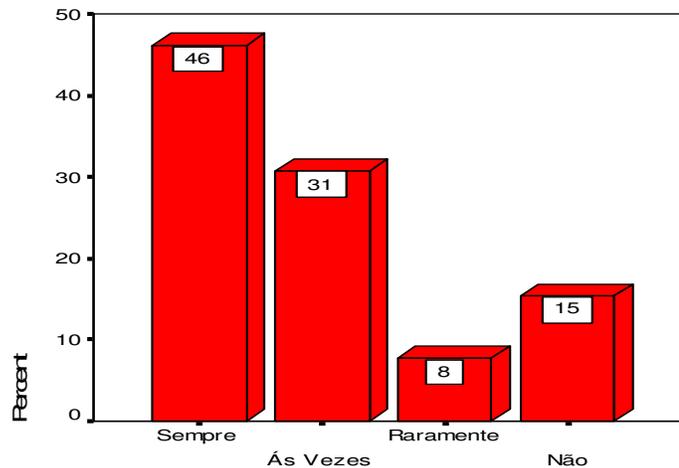


Gráfico 10 - Análise das saídas das outras áreas de conhecimento

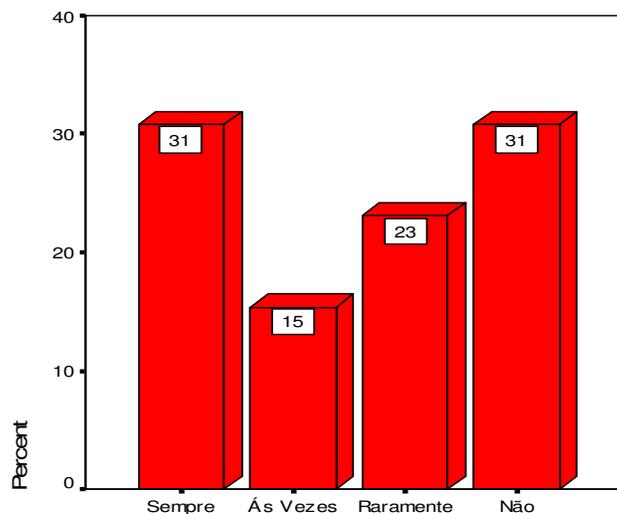


Gráfico 11 - Construção do diagrama de rede

Existem alguns *softwares* específicos que auxiliam na gestão de projetos, que têm o propósito de dar suporte ao conhecimento compartilhado o qual fornecerá elementos para a coordenação de ações dentro do ambiente. Nessa

questão, a maioria com 46% do total afirmaram utilizar algum tipo de software de gestão de projetos sempre, apenas 8% responderam utilizar vez em quando (às vezes). 23% marcaram as respostas “raramente” e não utilizam *softwares* de gerência de projetos. (Gráfico 12)

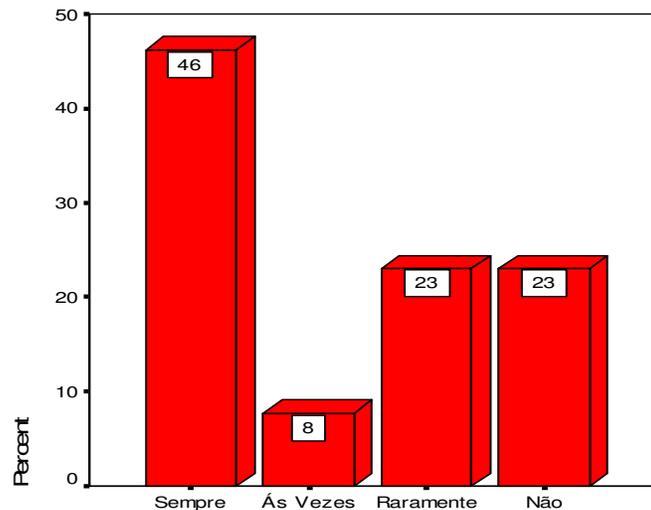


Gráfico 12 – Utilização de softwares de gestão de projetos

Ao se projetar, é importante que se faça uma estimativa do tempo de duração do mesmo, geralmente baseando-se no histórico dos projetos anteriores. Borrego Filho (2006), afirma que, “A estimativa de duração das atividades é o processo de gerar as durações das atividades para entrada do cronograma, a partir das informações do escopo do projeto e dos recursos disponíveis. As entradas para as estimativas de duração”.

Esse tempo tem que ser estimado levando-se em consideração os possíveis contratempos que venham surgir. De acordo esse paradigma levantou-se a questão de quantas empresas fazem a estimativa de duração adicionando algum tempo de reserva. (Gráfico 13).

Os papéis de cada indivíduo que colabore com suas técnicas e aptidões profissionais para o projeto, devem ser definidas pelo gerente e estar explícita de forma clara para todos os participantes do mesmo (KIRST, 2004). Para a questão da definição dos papéis dos participantes do projeto, 77% das empresas disseram que sempre definem os papéis e as responsabilidades dos seus integrantes nos

respectivos projetos. Restando 15% para os que responderam que definem esses papéis e/ou atividades às vezes e por fim com oito por cento ficaram as empresas que não definem de jeito nenhum as atividades e/ou responsabilidades de cada um no projeto. (Gráfico 14).

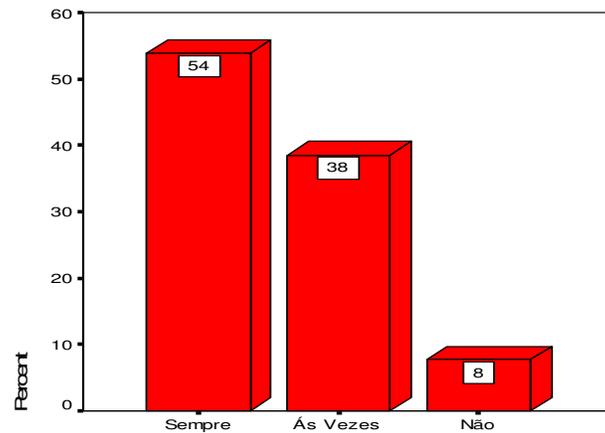


Gráfico 13 - Adiciona-se tempo de reserva à duração estimada ao projeto

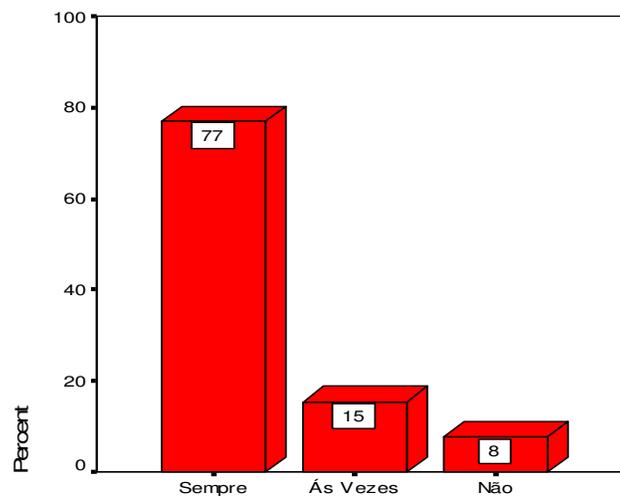


Gráfico 14 – Definição de papéis e responsabilidades dos participantes do projeto

Segundo Mielke (2003), ao identificar-se os riscos, se é confeccionado uma lista de itens de risco para aquele determinado projeto. Quando foi perguntado se é feito *CheckLists* para identificação dos Riscos, a grande maioria das empresas 46% responderam que sempre fazem os *CheckLists*. 31% responderam “às vezes” é que fazem o *CheckList*, enquanto que 15% responderam que raramente o fazem. E, por fim, 8% disseram não fazerem o *CheckList*. Tal situação está representada no Gráfico 15.

A questão da qualidade em uma empresa é o que motiva todos os processos de gerenciamento. Para tanto faz importante o grau de seriedade com que a problemática deve ser tratada, pois não adianta apenas dizer que se busca a qualidade, é preciso ter políticas formais focalizadas na obtenção da qualidade. Para esse quesito, a maioria esmagadora, 69% das pesquisadas, responderam sempre ter uma política de qualidade formal para todos os projetos realizados (ver Gráfico 16).

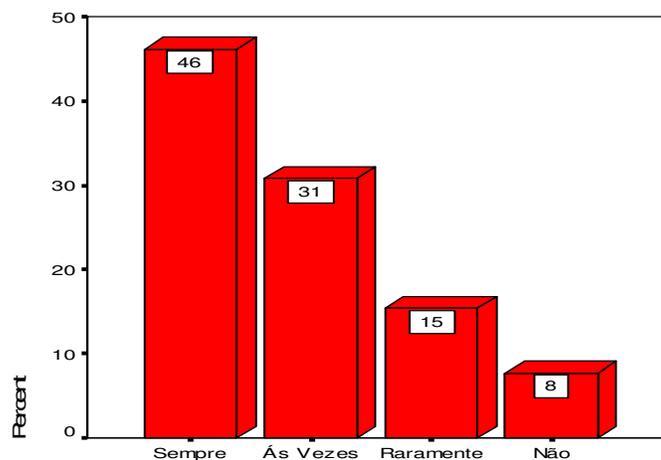


Gráfico 15 – Construção de *checklists* para identificar os riscos

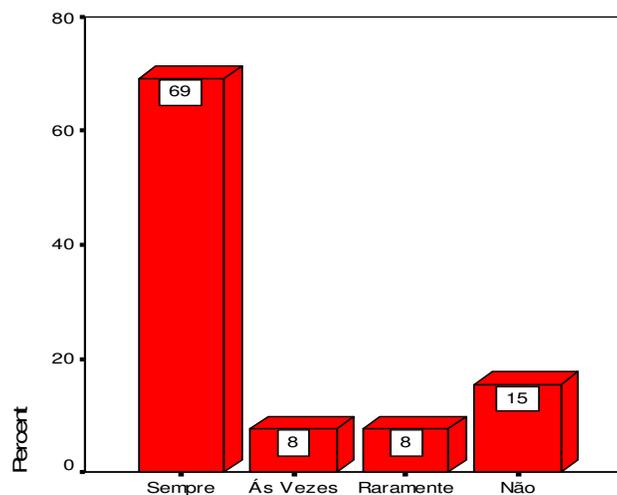


Gráfico 16 – Aplicação de uma política de qualidade formal para os projetos

Apesar de não ser considerada uma etapa essencial para o planejamento e visto mais como um facilitador, é imprescindível que haja um planejamento adequado quanto ao que se diz respeito à gerência da comunicação em um projeto. Relacionado com o mesmo foi avaliado e constatado que cinquenta e

quatro por cento das empresas entrevistadas sempre documentam um plano de gerência de comunicação em seus projetos, como demonstrado no Gráfico 17.

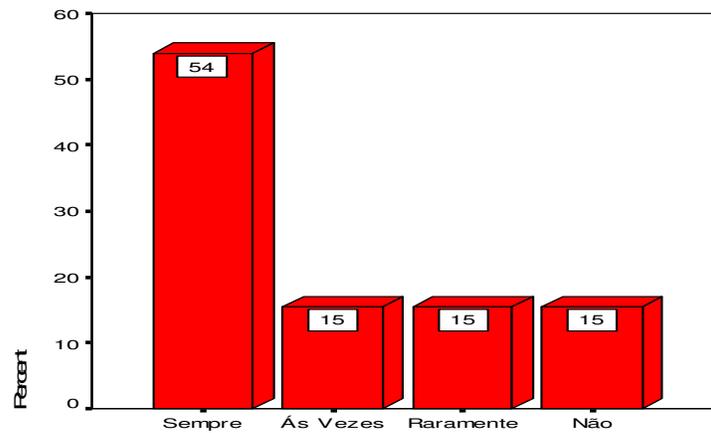


Gráfico 17 – Documentação do plano de gerência de comunicação

Quando foi perguntado se havia o costume de produzirem organogramas para melhorar a visualização através de gráficos, para os relacionamentos de reporte do projeto, o maior índice de respostas foi daquelas empresas que sempre fazem esse tipo de organograma 38%. Logo abaixo na percentagem vieram às respostas daquelas empresas que raramente fazem esse tipo de organograma com 31% do total. (Ver Gráfico 18).

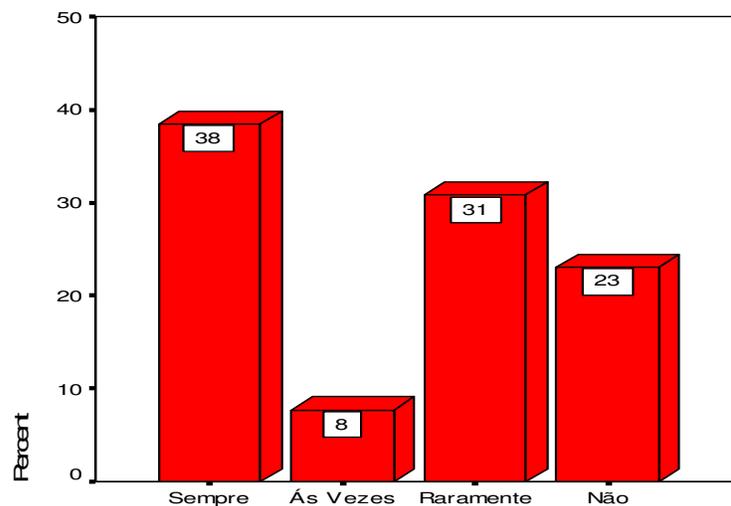


Gráfico 18 – Desenvolvimento de organogramas relacionados ao reporte do projeto

Para a efetivação das aquisições também é necessário um gerenciamento para que não se adquira recursos desnecessários, ou que faltem recursos no decorrer do projeto, além de manter uma organização ao que diz respeito a administração dos contratos relativos ao projeto (FONTOURA, 2006). Para essa questão constatou-se que a maioria das empresas, 38%, não fazem uma descrição do plano de aquisição, contrapondo com 31% às empresas que afirmam fazerem esse gerenciamento “às vezes”. 15% afirmaram sempre estarem gerenciando as aquisições, enquanto que 8% ficaram aquelas que raramente planejam as aquisições e também as empresas que se abstiveram de responder a pergunta (Missing). (Ver Gráfico 19).

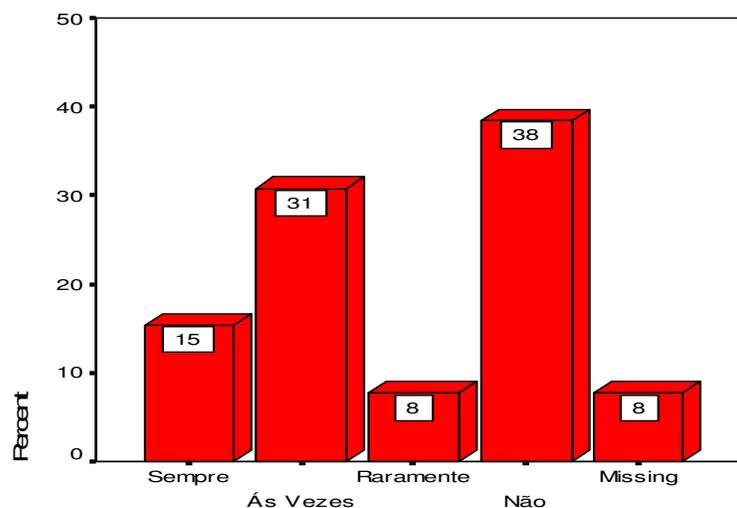


Gráfico 19 – Descrição do plano de gerenciamento de aquisições

Uma descrição formal do quadro de recursos para o preciso conhecimento de quais recursos estarão disponíveis, em que tempo e quais padrões são necessários para o desenvolvimento do cronograma, é indispensável para o sucesso do projeto. Para tanto 46% empresas desenvolvedoras de software sempre fazem uma descrição. Sendo que 23% do total só às vezes fazem, restando os 15% que raramente fazem algum tipo de descrição e as que simplesmente não fazem, também com 15% das respostas. (Ver gráfico 20).

Planejar não é simplesmente orientar algo instintiva ou intuitivamente, é preciso que haja uma metodologia a seguir para se elaborar um bom plano, para que a equipe siga esses métodos e possa se orientar durante o desenvolvimento

do que foi planejado (PMBOK, 2004). Ao questionar quais empresas seguiam uma metodologia de planejamento obteve-se que: 69% das empresas seguem sempre uma metodologia de planejamento nos projetos elaborados. Sendo que 23% afirmaram seguirem uma metodologia somente às vezes e 8% não seguem o método. (Ver Gráfico 21).

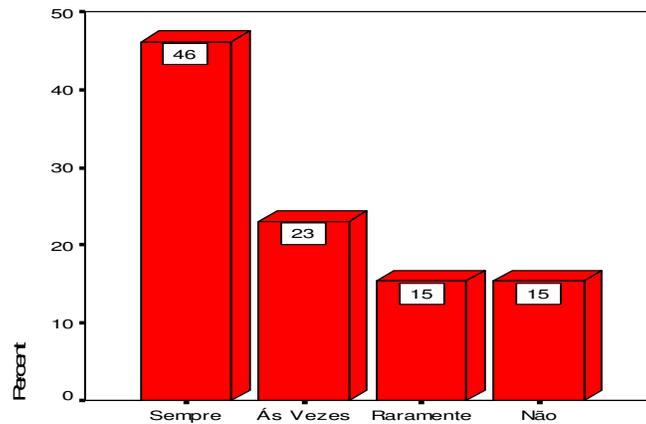


Gráfico 20 - Descrição formal do quadro de recursos

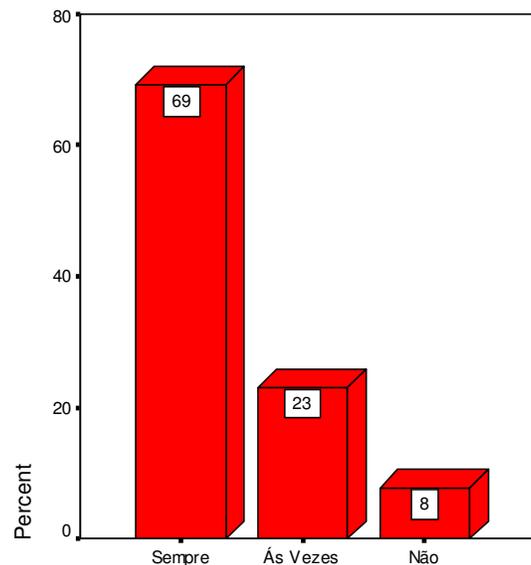


Gráfico 21 – Metodologia de planejamento de projetos

A seguir, será feita uma análise de algumas técnicas e ferramentas utilizadas na fase de planejamento. De início serão avaliadas as técnicas e ferramentas para se realizar as estimativas de custos dos projetos. A pesquisa mostra que dentre as opções disponibilizadas para respostas, a técnica mais

utilizada pelas empresas para se estimar os custos é a “Estimativa por Analogia” com aproximadamente 46%. Notou-se também que de acordo com a tabela abaixo que pouco mais de 15% preferem utilizar estimativas *bottom-up*. Apenas uma das empresas entrevistadas utiliza ambas estimativas citadas anteriormente. E teve outra que respondeu preferir utilizar estimativas por analogia conjuntamente com Modelo Paramétrico. Restando então mais 15% que utilizam outras técnicas não apresentadas nas opções de respostas e uma empresa se absteve de responder.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Estimativas por analogia	6	46,2	50,0	50,0
	Estimativas (Bottom-up)	2	15,4	16,7	66,7
	Estimativas por analogia e Modelo Paramétrico	1	7,7	8,3	75,0
	Estimativas por analogia, Estimativas(Bottomup)	1	7,7	8,3	83,3
	outras	2	15,4	16,7	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
	Total	13	100,0		

Tabela 3 – Técnicas e Ferramentas para realizar a estimativa dos custos

Dando continuidade, existem mais técnicas utilizadas nessa fase de planejamento que merecem destaque, a pesquisa avaliou quais são as utilizadas para a obtenção de informações e dentre as possíveis respostas constatou-se que a maioria das empresas adota a entrevista como principal meio de captura de informação, num percentual de 38,5%, enquanto que a Técnica Delphi só obteve uma empresa adepta, ainda assim em conjunto com a *Brainstorm*, conforme explicitado na Tabela 4.

Estão disponíveis várias estratégias de respostas a riscos. Para cada risco deve ser selecionada a estratégia ou associação de estratégias com mais probabilidade de ser eficaz. Na pesquisa foram colocadas como opção as seguintes técnicas para a escolha e suas possíveis associações: Evitar, Mitigar, Transferir e Aceitar. Dessas opções, segundo a Tabela 5, 23% das empresas entrevistadas responderam que utilizam a técnica de Evitar. 7% afirmaram que utilizam a técnica de Aceitar, assim como as que utilizam da associação entre

Mitigar e Evitar com o mesmo percentual de 7%. Entretanto com 46% a técnica de Mitigar é a “queridinha” do meio. Ainda obtiveram a pesquisa duas abstenções para essa questão.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Brainstorm	4	30,8	30,8	30,8
	Entrevistando	5	38,5	38,5	69,2
	Brainstorm e Técnica Delphi	1	7,7	7,7	76,9
	Brainstorm e Entrevistando	3	23,1	23,1	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Tabela 4- Técnicas utilizadas para Obtenção de Informações

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	evitar	3	23,1	27,3	27,3
	mitigar	6	46,2	54,5	81,8
	aceitar	1	7,7	9,1	90,9
	evitar e mitigar	1	7,7	9,1	100,0
	Total	11	84,6	100,0	
Missing	System	2	15,4		
Total		13	100,0		

Tabela 5 – Técnicas e Ferramentas utilizadas para alcançar as respostas ao riscos

Dentre as técnicas e ferramentas que auxiliam na obtenção na gerência de qualidade foi constatada na pesquisa que, as empresas em sua maioria preferem a técnica da Análise do Custo/Benefício a qual 54% afirmaram utilizá-la para tal fim. Fluxograma obteve 23% da preferência das empresas pesquisadas e com 15% ficou a preferência da junção entre Análise do Custo/Benefício e o Benchmark, uma empresa se absteve de responder essa questão. (Ver Tabela 6).

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Análise Custo/Benefício	7	53,8	58,3	58,3
	Fluxograma	3	23,1	25,0	83,3
	Análise Custo/Benefício e Benchmarking	2	15,4	16,7	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
Missing	System	1	7,7		
Total		13	100,0		

Tabela 6 – Técnicas para o planejamento da qualidade

Diferentes tipos de contratos são mais ou menos adequados para diferentes tipos de compras. O tipo de contrato usado e os termos e condições específicos do contrato definem o grau de risco que está sendo assumido pelo comprador e pelo fornecedor. Em relação a essa questão a pesquisa mostrou que a grande preferência das empresas é por contratos de preço fixo/fechado com praticamente 77% do total das participantes, conforme se constata na Tabela 7.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Preço Fixo/Fechado	10	76,9	76,9	76,9
Custos Reembolsáveis	1	7,7	7,7	84,6
Preço fixo/fechado e contratos de Tempo e material	1	7,7	7,7	92,3
outros	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Tabela 7 – Tipos de contratos utilizados

4.2.3 Execução

Segundo o guia PMBOK, a execução concentra processos necessários para o término do trabalho definido no plano de gerenciamento atingindo o objetivo de satisfazer os requisitos.

É na execução do plano do projeto que serão gastos a maior parte do capital investido no projeto, pois é nele que se obterá o produto ou serviço concretizado. É natural que certos resultados do projeto não aconteçam como o planejado, por isso é importante identificar as possibilidades que podem causar mudanças maléficas ao desempenho do projeto e definir um “plano B” utilizando as devidas técnicas e metodologias para solucionar esse tipo de situação (MASCHIO, 2007).

Com o intuito de reduzir a probabilidade de uma possível consequência causada por eventos que possam vir a ser um risco para o projeto, faz-se necessário a tomada de medidas preventivas para que o risco não aconteça. Diante dessa situação, a maioria das empresas participantes da pesquisa 69%,

responderam sempre tomarem medidas preventivas contra os riscos. (ver Gráfico 22).

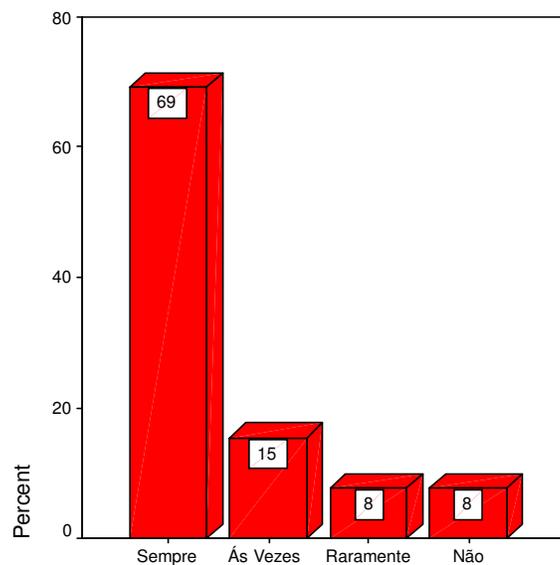


Gráfico 22 – Ações preventivas contra os eventos que podem gerar riscos

Para conseguir a compatibilidade do plano com o desempenho futuro do projeto, é importante que existam medidas de ações corretivas para solucionar esse tipo de situação. Na pesquisa em questão, apenas 8% das participantes nunca tomam tais medidas, enquanto que 23% adotam esse recurso só que sem uma regularidade, e 69% das empresas admitem sempre realizar esse processo. (Ver Gráfico 23).

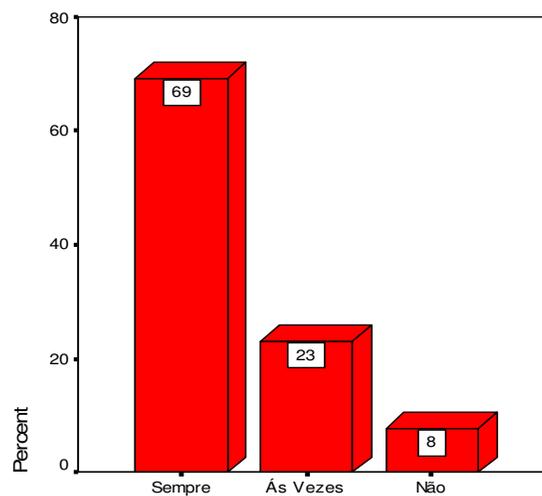


Gráfico 23 - Ações corretivas para o aumento o desempenho futuro

Além da preocupação do que está sendo desenvolvido, é importante também que se tenha a preocupação com a qualidade daqueles que estão responsáveis pelo desenvolvimento, tanto no âmbito da qualificação individual, quanto do trabalho coletivo da equipe. É papel do gerente, fomentar ações para esse determinado fim. A pesquisa procurou saber quais das empresas têm o hábito de fazerem um *Feedback* externo com a equipe, ou seja, se avaliam tomando por base a expectativa de quem está de fora do projeto, onde ficou evidenciado que 46% fazem sempre esse tipo de avaliação, como pode ser observado no Gráfico abaixo.

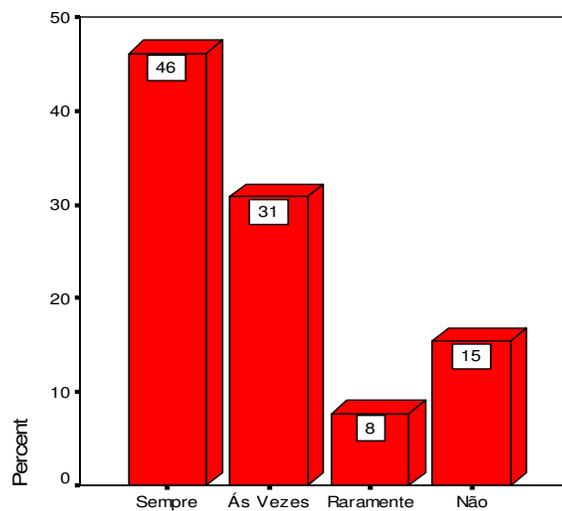


Gráfico 24 – *Feedback* externo

Não basta que se tenha um bom plano de qualidade. É preciso garantir que esse plano realmente está sendo posto em prática, atingindo assim os padrões de qualificação. Uma das formas de mensurar se esse objetivo está sendo alcançado é por meio dos registros dos testes e medidas de controle da qualidade do produto. Na entrevista, 54% das entrevistadas afirmaram sempre realizar esse processo, enquanto que 23% responderam realizar às vezes, 8% raramente, e 15% não realizam a análise dos registros dos testes. (Ver Gráfico 25).

A fim de fazer uma distribuição das informações referentes ao projeto de uma forma conveniente é útil que se siga o plano de comunicações por meio de ferramentas que auxiliam na propagação e na colaboração das mesmas

(SANTOS, 2007). Para isso, existem várias técnicas para que essas informações sejam disponibilizadas aos interessados. As técnicas mais utilizadas entre as empresas que participaram da pesquisa podem ser visualizadas na Tabela 8.

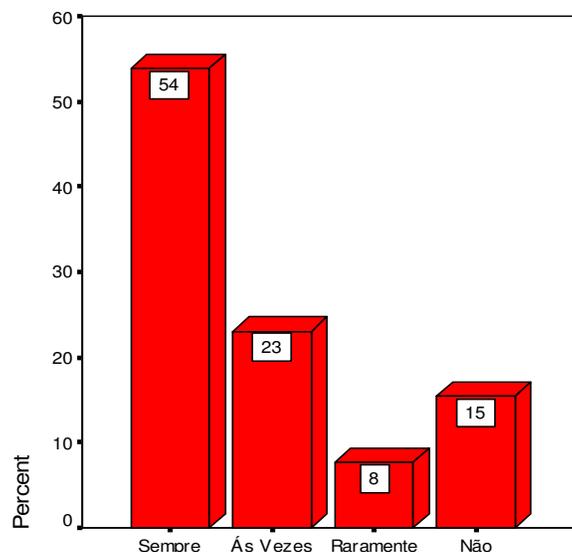


Gráfico 25 – Registros do controle da qualidade

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sistema de Arquivamento Manual	2	15,4	15,4	15,4
	Banco de Dados Eletrônico	2	15,4	15,4	30,8
	Software de Gerência de Projeto	2	15,4	15,4	46,2
	Sistemas que permitem acesso à Documentação Técnica	1	7,7	7,7	53,8
	Software de gerência e Sistemas de documentação técnica	1	7,7	7,7	61,5
	BD eletrônico e software de gerência de projetos	1	7,7	7,7	69,2
	Arquivamento Manual e software gerência	1	7,7	7,7	76,9
	Outros	1	7,7	7,7	84,6
	Software de gerência e outros	1	7,7	7,7	92,3
	BD eletrônico e Sistemas para documentação técnica	1	7,7	7,7	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

Tabela 8 - Técnicas e Ferramentas para a Distribuição das Informações

Existem várias maneiras de coletar informações sobre as propostas dos possíveis fornecedores para o projeto. Dentre elas, a utilizada com menos frequência entre as empresas pesquisadas foi o anúncio, com 7,7%, como pode ser observado na Tabela a seguir.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Reuniões de Licitação	2	15,4	22,2	22,2
	Anúncios	1	7,7	11,1	33,3
	reuniões de licitação e anúncios	2	15,4	22,2	55,6
	outras	3	23,1	33,3	88,9
	outras e anúncios	1	7,7	11,1	100,0
	Total	9	69,2	100,0	
Missing	System	4	30,8		
Total		13	100,0		

Tabela 9 Técnicas e Ferramentas para a obtenção de propostas de fornecedores

Depois de capturadas as propostas dos candidatos a fornecedores é chegada a hora então de selecionar quais fornecedores são mais “atraentes” para o projeto. Algumas técnicas de seleção são evidenciadas no guia do PMBOK dentre essas a pesquisa evidenciou que a grande maioria das empresas pesquisadas, 69,2%, utilizam a técnica de estimavas independentes na seleção de seus fornecedores. (Ver Tabela 10)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sistema de Ponderação	1	7,7	11,1	11,1
	Sistema de Classificação	1	7,7	11,1	22,2
	Estimativas Independentes	6	46,2	66,7	88,9
	outras	1	7,7	11,1	100,0
	Total	9	69,2	100,0	
Missing	System	4	30,8		
Total		13	100,0		

Tabela 10- Técnicas e Ferramentas para selecionar Fornecedores

4.2.4 Controle

São classificados como processos de controle de projeto, aqueles que têm por função monitorar o grupo de processos que compõem a execução. Esse grupo

tem por principal característica benéfica o destaque da mensuração regular do desempenho do projeto a fim de identificar variações no plano do projeto a tempo de tomar ações corretivas cabíveis e eficazes.

Nessa pesquisa questionou-se também a periodicidade que as empresas costumavam fazer uma reunião com o objetivo de avaliar o desempenho do projeto, para qual foram obtidas 62% das respostas afirmando que sempre fazem esse tipo de reunião, enquanto que 23% fazem mais esporadicamente, e 15% responderam que raramente tomam esse tipo de precaução. (Ver Gráfico 26).

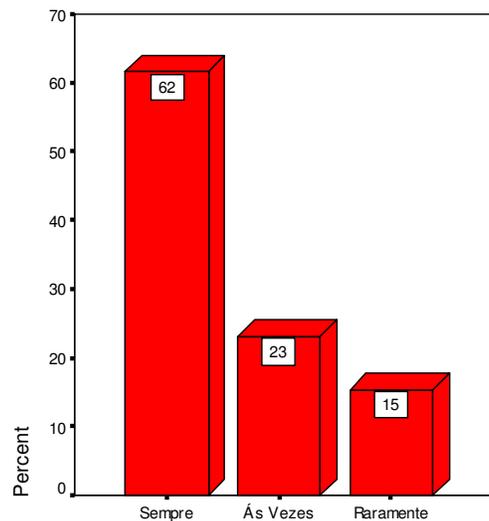


Gráfico 26 – Periodicidade com que é feita uma revisão de projeto

Um elemento que tem influência direta no projeto e que merece tamanha atenção e controle é o tempo. Para isso é importante que se faça um monitoramento do cronograma identificando e analisando possíveis variações. A maioria de 62% das entrevistadas, responderam sempre realizarem essa análise da variação do cronograma, restando 31% dessas analisarem essa variância às vezes e apenas 8% afirmaram realizarem raramente esse procedimento. (Ver Gráfico 27).

A documentação descrevendo o produto a ser produzido deve estar disponível para as partes envolvidas para que seja possível verificar o escopo do projeto. Para tal procedimento a maioria, 85% das empresas, afirmaram sempre disponibilizarem para as partes interessadas todos os documentos que descrevem o produto. (Ver Gráfico 28).

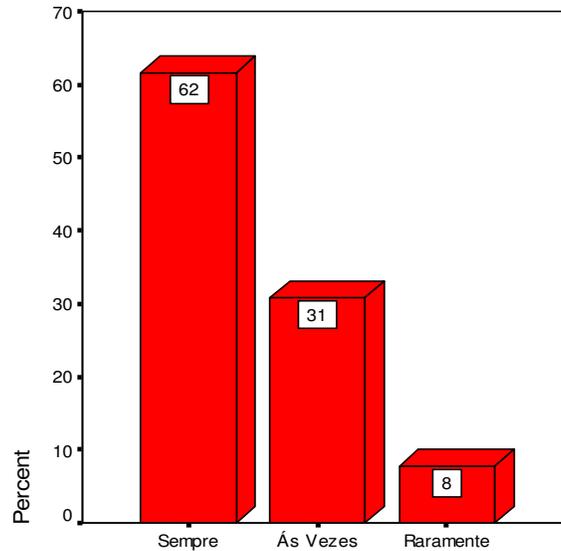


Gráfico 27 – Análise da variação do cronograma

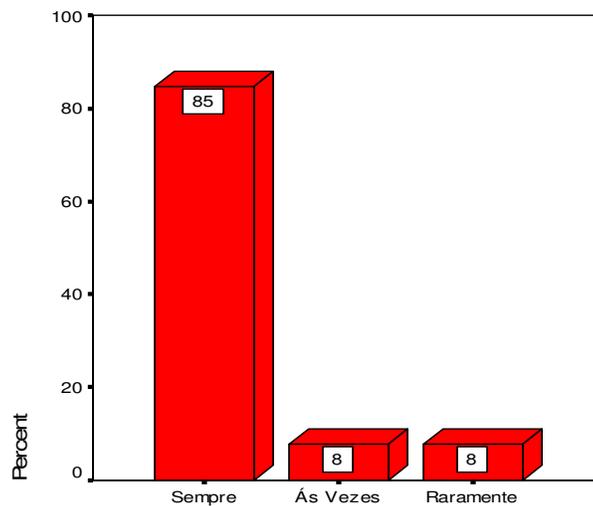


Gráfico 28 - Disponibilidade da documentação do produto

Em casos de que porventura sejam necessárias algumas mudanças no decorrer do projeto, essas não podem ser realizadas de forma aleatória, é preciso que se tenha um monitoramento, para identificar os procedimentos a serem tomados para a realização dessas mudanças e qual o impacto dessas mudanças no desempenho do projeto, para que se possa autorizar tal mudança ou não. De acordo com o Gráfico que se segue, 62% responderam sempre utilizarem um sistema próprio para monitorar as mudanças do escopo do projeto, contrapondo com 23% que não utilizam desses meios freqüentemente e com 15% estão as

respostas daqueles que raramente utilizam algum sistema para controlar as mudanças que ocorrem durante o projeto.

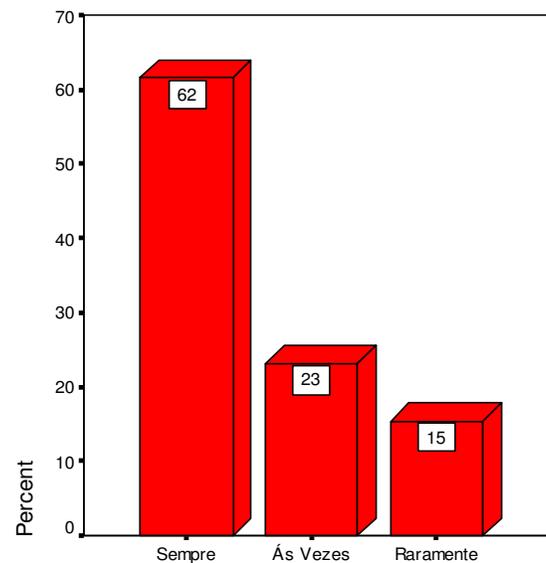


Gráfico 29 – Sistema de controle de mudanças do escopo

Alcançar a qualidade nos projetos é de suma importância mas, para que se mantenha o nível adequado do trabalho realizado é necessário que se tenha um acompanhamento dos resultados alcançados durante o desenvolvimento do mesmo para que se possa manter o projeto dentro dos padrões de qualificação proposta em seu planejamento inicial. Algumas técnicas para se realizar essa monitoração são descritas no quadro abaixo, onde se percebe que a inspeção obteve 23,1% da preferência do total dos entrevistados, 15,4% escolheram a Análise de Tendências, assim com o mesmo percentual de empresas que preferem utilizar outras técnicas não citadas. 7,7% do espaço amostral preferiram não responder a pergunta. (Ver Tabela 11).

Algumas técnicas são utilizadas com o intuito de auxiliarem no monitoramento das possíveis variações dos custos despendidos para o projeto no decorrer do mesmo. Para tanto foi pesquisado qual a preferência dessas técnicas entre as empresas do universo amostral em questão. Conclui-se que, a preferência das empresas, 30,8%, são as ferramentas computadorizadas, logo em seguida na preferência vêm medidas de desempenho e gerência do valor do trabalho com 15,4% cada uma. (Ver Tabela 12).

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Inspeção	3	23,1	25,0	25,0
	Análise de Tendências	2	15,4	16,7	41,7
	Inspeção, Gráficos de Controle e Amostragem Estatística	1	7,7	8,3	50,0
	Inspeção e Diagrama de Pareto	1	7,7	8,3	58,3
	Inspeção e Gráficos de Controle	1	7,7	8,3	66,7
	Inspeção, Diagrama de Pareto e Análise de Tendência	1	7,7	8,3	75,0
	outras	2	15,4	16,7	91,7
	inspeção, amostragem estatística e análises de tendência	1	7,7	8,3	100,0
	Total	12	92,3	100,0	
	Missing	System	1	7,7	
Total		13	100,0		

Tabela 11 – Metodologias para efetuar o controle da qualidade

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Medidas de Desempenho	2	15,4	18,2	18,2
	Gerência do Valor do Trabalho (EVM)	2	15,4	18,2	36,4
	Ferramentas Computadorizadas	4	30,8	36,4	72,7
	Sistema de Controle de Mudança e EVM	1	7,7	9,1	81,8
	outras	1	7,7	9,1	90,9
	Planejamento Adicional e Ferramentas computadorizadas	1	7,7	9,1	100,0
	Total	11	84,6	100,0	
Missing	System	2	15,4		
Total		13	100,0		

Tabela 12 - Métodos para controlar os custos do projeto

4.2.5 Encerramento

Processos de encerramento são responsáveis pela verificação de que todos os procedimentos necessários para atingir a conclusão do projeto já foram realizados, ou seja, é a formalização do término ou o cancelamento ou algum

outro tipo de situação que caracterize o encerramento de algum projeto ou fase de um projeto.

Referente a esse grupo de processos, foi perguntada uma questão referente às revisões das contratações em geral, a fim de identificar os sucessos e falhas nesse quesito no decorrer do projeto. Para tal questão, conforme Gráfico 30, 46% das empresas entrevistadas responderam sempre realizarem essas auditorias contratuais, com 23% ficaram as opiniões de quem não faz esse tipo de procedimento e empatadas com 15% as respostas das entrevistadas que às vezes fazem as revisões e as que raramente realizam essas revisões.

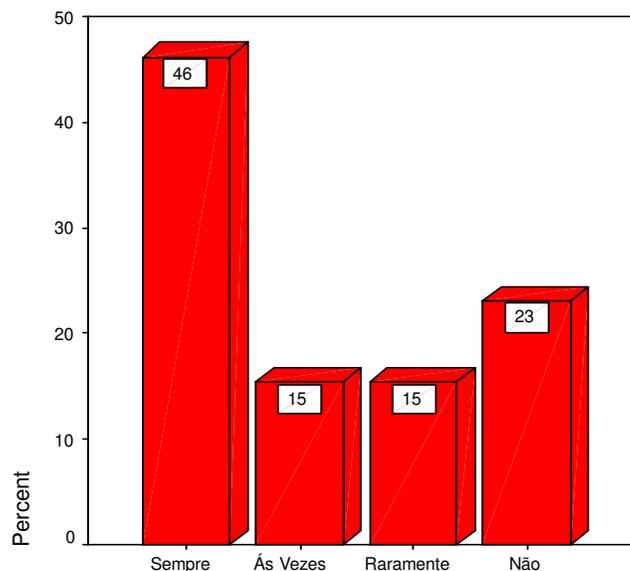


Gráfico 30 – Auditorias de contratação

Como o próprio conceito dos processos de encerramento já induz, foi de interesse da pesquisa saber quantas das empresas entrevistadas têm o costume de notificar formalmente o término do projeto aos seus fornecedores, para que esse possa garantir a aceitação do produto.

Apesar de a grande maioria 69% das entrevistadas afirmarem sempre informarem formalmente o término do trabalho, existem 15% que nunca realizaram esse tipo de procedimento. (Ver Gráfico 31).

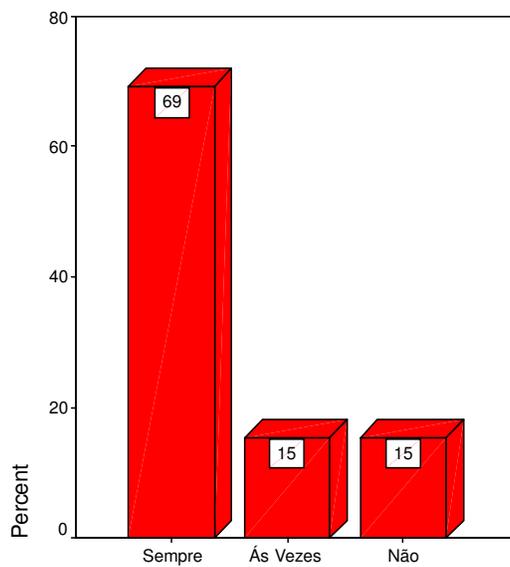


Gráfico – 31 Aceitação formal e fechamento

5 CONCLUSÃO

Uma coisa é saber que existe um manual de instruções recomendando técnicas específicas para obter êxito em determinada tarefa, outra é ver alguém utilizar desse manual e pôr em prática suas recomendações. A motivação desse trabalho foi buscar esse “alguém”, (empresas desenvolvedoras de softwares) que utiliza o manual (guia *PMBOK*) pondo em prática suas recomendações.

A pesquisa iniciou com a obtenção dos dados gerais das empresas, como meio de organização para ajudar na identificação mais detalhada das pesquisadas. Especificamente sobre PMI, inicia-se a abordagem na pesquisa, pela fase denominada inicial do projeto. Quando se trata da documentação do mesmo notou-se que existe a prática natural por parte da maioria das empresas pesquisadas em documentar progressivamente as etapas de trabalho, entretanto essa documentação não é reaproveitada com frequência ou de maneira nenhuma em projetos posteriores, 31% das empresas entrevistadas não utilizam documentos de projetos anteriores.

Para a etapa do planejamento, foram respondidas várias questões que compõem as etapas para se construir um plano de gerenciamento que seja, o mais promissor possível. As respostas obtidas foram positivas em grande parte para as seguintes questões: Conhecimento inicial sobre as restrições para o projeto, realização da estimativa de custos documentação do escopo, definição dos papéis e responsabilidades dos participantes, aplicação de política de qualidade formal e utilização de metodologias de planejamento de projetos, todas essas obtendo o índice de mais de 60% das empresas que afirmaram sempre realizarem esses processos de planejamento.

Outra questão que ficou evidente foi quanto aos tipos de contratos, onde o tipo Preço Fixo/Fechado é disparado o mais utilizado, com 76,9% das empresas afirmarem utilizar desse para realizarem seus contratos. Para o Planejamento da Qualidade a preferência foi pela técnica de Análise Custo/Benefício, com utilização 53,8% do total pesquisado.

Em relação à execução do projeto, quase 70% das empresas afirmaram sempre tomarem ações corretivas assim como também com o mesmo percentual afirmaram tomar ações preventivas contra os eventos de riscos. O que pode ser concluído para essa questão é que as ações preventivas não estão sendo tão eficazes assim, já que ainda está precisando tomar ações corretivas.

O constante monitoramento e controle do que está sendo feito durante o projeto também é destrinchado no PMBOK em processos. Novamente foram obtidas respostas satisfatórias no geral das questões. Com mais de 60% das entrevistadas afirmando sempre realizarem uma reunião periódica para avaliar o desempenho do projeto, assim como manter um controle das possíveis variações do cronograma e também para a prática de manter um sistema de controle de controle de mudanças do escopo. Dentre as técnicas para a manutenção do controle de qualidade a preferida entre os entrevistados foi a Inspeção. Já para o controle dos custos a opção mais aderida foi a de ferramentas computadorizadas.

Não menos relevante, o processo de encerrar um projeto foi levado em consideração e 69% das empresas participantes da pesquisa responderam sempre realizarem o processo de aceitação formal, que é basicamente informar a seus fornecedores de forma formal, que o projeto está concluído e assim garantindo a aceitação do mesmo.

Diante de tal pesquisa notou-se que, no geral as empresas estão cientes da necessidade de utilizarem de técnicas gerenciais para ter êxito em seus projetos. A análise feita permite concluir que existe por parte das empresas uma grande aceitação e utilização frequente dos métodos e práticas de gerenciamentos de projetos recomendados pelo PMI, apesar dessas não serem aparentemente, ainda tão populares no país.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Sabe-se que o Brasil tem um grande potencial quanto ao desenvolvimento de software e, portanto, faz necessário que sejam divulgadas as mais diversas

técnicas de gerência de projetos pelas empresas desenvolvedoras, afim de que cresça ainda mais o setor no país.

Uma sugestão para trabalhos futuros seria o aumento do escopo dessa pesquisa, alcançando dessa vez todo território nacional, para que os dados fossem analisados de uma forma mais ampla.

Uma segunda sugestão seria, se possível utilizar essa pesquisa e fazer um contraponto com CMMI, para que seja possível avaliar os pontos que o desempenho de uma se sobrepõe a outra.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR ISO 9000-3. **Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade** – Diretrizes para aplicação da NBR 9001 ao desenvolvimento, fornecimento e manutenção de software, Rio de Janeiro, 1993.

BACK, Reginaldo Salvato. **Um método para definição de indicadores de desempenho aplicado à gestão de projetos de sistemas de informação.**

Disponível em:

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3475/000339069.pdf?sequence=1>. Acessado em: 15 de Mar. de 2009. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

BARROS, Ruy Carvalho de. **Análise de maturidade no gerenciamento de projetos de tecnologia de automação:** o caso da CIBA especialidades químicas LTDA. no site de Camaçari. Disponível em:

http://www.adm.ufba.br/pub/publicacao/5/MPA/2003/36/dissertacao_200027034.pdf. Acessado em: 08 de Mar. De 2009. Salvador, Ba: Universidade Federal da Bahia, 2003.

BORREGO Filho, L. F. **Uma arquitetura para apoio e automação processos de gerência de projetos de software.** Disponível em: <http://mtc-m17.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/jeferson/2004/01.28.10.36/doc/publicacao.pdf>.

Acessado em: 20 de Jan. de 2009. São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2003.

CAROSIA, Jaciara Silva. **Levantamento da qualidade do processo de software com foco em pequenas organizações.** Disponível em: <http://mtc-m16.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/jeferson/2003/12.03.10.17/doc/publicacao.pdf>.

Acessado em 02 de maio de 2008. Pós-graduação em Computação Aplicada. São José dos Campos, SP: INPE, 2004.

CHERMONT, Gisele Salgado de. **A qualidade na gestão de projetos de sistemas de informação.** Disponível em:

<http://portal.crie.coppe.ufrj.br/portal/data/documents/storedDocuments/%7B93787CAE-E94C-45C7-992B-9403F6F40836%7D/%7B3E2009D6-6C05-4773-A355-07C4617E954A%7D/Tese-Mestrado-Giselle-Chermont.pdf>. Acessado em: 05 de Mar. De 2009. Rio de Janeiro RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001

Corpo do Conhecimento em Gerência de Projetos (PMBOK). Edição 2000. Disponível em

http://www.cin.ufpe.br/~if717/Pmbok2000/pmbok_v2p/wsp_pmbok_p.html, acessado em 18 de junho de 2008.

CÔRTEZ, Mário Lúcio e CHIOSSI Thelma C. dos Santos. **Modelos de qualidade de software.** Campinas, SP: UNICAMP, 2001.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. Rio de Janeiro, RJ: José Olympio, 1991.

COSTA, Claudio Giulliano Alves da. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de um sistema de prontuário eletrônico do paciente, baseado nos paradigmas da *world wide web* e da engenharia de *software***. Disponível em: http://www.medsolution.com.br/claudio/dissertacao/Dissertacao_Claudio_Giulliano_PEP.pdf. Acessado em 02 de Fev.de 2009. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2001.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro, RJ: Marques- Saraiva, 1990.

DUARTE, Francisco José Monteiro. **Engenharia de *softwares* orientada aos processos**. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/365/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Mestrado%20-%20Francisco%20Duarte.pdf>. Acessado em: 15 de Maio de 2008. Braga, Portugal: Universidade do Minho, 2002.

FERNANDES, Roseane Antunes e VOSTOUPAL, Tânia Mara. **Avaliação de produto de software: as aplicações da NBR 13596 (ISO 9126) na CELEPAR**. Disponível em: www.facape.br/jussaramoreira/mps/material/Avaliacao_de_Produto_de_Software.doc. Acessado em 20 de maio 2008. Companhia de Informática do Paraná - CELEPAR (2003).

FERREIRA, Willian de Jesus ; GUEDES, Leonardo Guerra de Rezende. **Aspectos de gerenciamento de projetos de segurança da informação**. Disponível em: <http://inf.unisul.br/~ines/workcomp/cd/pdfs/2919.pdf>. Acessado em 25 de Mar. de 2009. Anais do congresso 1º WorkcompSul, Florianópolis - SC, 2004.

FONSECA, Sérgio Ulisses Lages da. **Benefícios da adoção do modelo PMBOK no desenvolvimento e implantação do projeto de tecnologia de informação de operador logístico: estudo de caso word cargo**. Disponível em: http://biblioteca.unisantos.br/tede/tde_arquivos/3/TDE-2006-12-18T125106Z-32/Publico/sergio%20ulisses%20lage%20da%20fonseca.pdf. Acessado em: 07 de Jun. 2008. Santos, SP: Universidade Católica de Santos, 2006.

FONTOURA, Paulo Sérgio. **Estudo de caso de utilização de *extranet* na gestão do processo de administração de contratos EPC (*engineering, procurement and construction*) na modalidade “*turnkey*”**. Disponível em: <http://dSPACE.c3sl.ufpr.br:8080/dSPACE/bitstream/1884/7550/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Fontoura%20R1.pdf>. Acessado em 15 de Fev. de 2009 Curitiba, PR: Universidade Federal do Paraná, 2006.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

HOZUMI, Carlos Roberto Jóia; SOARES, Carlos Alberto Pereira. **PMBOK como ferramenta de trabalho do professor na disciplina gerenciamento de projetos nos cursos de engenharia.** Disponível em:

http://www.dee.ufma.br/~fsouza/anais/arquivos/11_279_511.pdf. Acessado em 25 de Mar. de 2009. Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo, RS: Universidade de Passo Fundo, 2006.

HOZUMI, Carlos Roberto Jóia; SOARES, Carlos Alberto Pereira; BROCHADO, Marina Rodrigues. **Processos de gerenciamento de projetos de engenharia com padrão PMI: eficácia de sua aplicação.** Disponível em:

http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450301_7869.pdf. Acessado em: 25 de Mar. de 2009. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, 2006.

International Standard Organization (ISO). **ISO/IEC 9126-1- information technology. Part 1: quality model. software product quality.** Geneva: ISO, 1999.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto - novos passos para o planejamento da qualidade de produtos e serviços.** São Paulo, SP: Pioneira, 1992.

KIRST, Ronald Weber. **A implantação do gerenciamento de projetos em uma empresa petroquímica de 2ª Geração.** Disponível em:

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13095/000468930.pdf?sequence=1>. Acessado em 11 de Jan. 2009. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

NASCIMENTO, Juliano Diniz do. **Visibilidade e previsibilidade do executivo na gerência de projetos em produção de software.** Disponível em:

<http://www.gpsid.ufpe.br/ppgep/tesesDissertacoes/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Mestrado%20-%20Juliano%20Diniz%20do%20Nascimento.pdf>. Acessado em: 05 de Fev. de 2009. Recife, PE: Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

NORO, Greice de Bem. **A maturidade em gerenciamento de projetos**

lojísticos: o caso América latina. Disponível em:

http://www.ppgep.ct.ufsm.br/sistemas/updown.public/arquivos/arg_Greice_de_Bem_Noro_7.pdf. Acessado em: 08 de Fev. de 2009 Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software.** 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport.

MASCHIO, Adriana. **Gerenciamento de segurança de riscos e segurança: aplicabilidade e importância para o sucesso de projetos.** Disponível em:

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10622/000598921.pdf?sequence=1>. Acessado em: 19 de Fev de 2009. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

MIELKE, Eduardo Rossi. **Fatores de risco em administração de projeto: Visão e Ação no Desenvolvimento de Software.** Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4276/000409443.pdf?sequence=1>. Acessado em: 10 de Mar. de 2009. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

Ministério de Ciências e Tecnologia. **Qualidade e produtividade no setor de software brasileiro.** 6ª edição. Brasília, DF. MCT/SEPIN, 2005.

PRIKLADNICKI, Cecílio. **Gerenciamento de projetos aplicados a pequenas e médias indústrias de bens de capital de encomenda.** Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2490/000370643.pdf?sequence=1>. Acessado em: 11 de Fev. de 2009. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

Project Management Institute. **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®).** Terceira edição, 2004, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EUA.

SANTOS, Alberto Carlos El Kaid. **Apoiando a percepção em ambientes de gerenciamento de projetos.** Disponível em: http://www.frb.br/ciente/dossie/dossie_santos1.pdf Acessado em: 08 de Mar. de 2009. Iniciação Científica. Salvador, Ba: Faculdade Ruy Barbosa, 2007.

SILVA, E. M. M. ; VASCONCELOS, A. M. L. **Planejamento de software iterativo e incremental.** In: workshop de qualidade de software. Disponível em: <http://www.qualiti.com.br/artigos/artigo-WQS2001-versao-final.pdf>. Acessado em 25 de Mar. de 2009. Workshop de Qualidade de Software. Rio de Janeiro, 2001.

SOUZA, A. D; ALVES, Angela Maria; SILVA, Leonardo de Paula; SILVA, Valeriano Araújo da Silva. **Escritório de gerenciamento de projetos: uma abordagem para gerência de múltiplos projetos, dispersos geograficamente, no âmbito do programa via digital.** In: III CONEGOV. Disponível em: http://www.swfactory.com.br/principal/arquivos/arquivo_02.pdf. Acessado em: 25 de Mar. de 2009. Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico, 2006, Curitiba. III CONEGOV - Anais da Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico, 2006. v. 1. p. 01-380.

TORREÃO, P. G. B. C. **Project management knowledge learning environment: ambiente inteligente de aprendizado para educação em gerenciamento de projetos.** Disponível em: http://www.bdtf.ufpe.br/tedeSimplificado/tede_arquivos/22/TDE-2007-01-15T121544Z-605/Publico/DissertacaoPGBCTorreao.pdf. Acessado em: 10 de Mar de 2009. Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE. 2005.

VIEIRA, C.G.G. **Uma metodologia para melhoria de processos**. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta/godoy/index/index.htm>. Acessado em: 07 de Jun. de 2008. Florianópolis, SC. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

VIRGIL, Johnny. **O Fluxo de informação durante a gerência de projetos de software**: empresas de desenvolvimento de *software* de Blumenau. Disponível em: <http://www.cin.ufsc.br/pgcin/Virgil,%20Johnny.pdf>. Acessado em: 07 de Jan. de 2009. Florianópolis – SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

APÊNDICE

Questionário Aplicado

	<p>Questionário desenvolvido para o trabalho de conclusão de curso da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia UESB, requisito necessário para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.</p>			
<p>1 – Áreas de atuação da empresa: <input type="checkbox"/> Software comercial <input type="checkbox"/> Software governamental <input type="checkbox"/> Software industrial</p>				
<p>2 – Função do responsável pelas informações: _____</p>				
<p>3- Escolaridade: <input type="checkbox"/> Ensino médio <input type="checkbox"/> Ensino superior <input type="checkbox"/> Pós-graduação (indicar) _____</p> <p>Formação (curso): _____</p>	<p>4 - Tempo de Serviço <input type="checkbox"/> menos de 1 ano <input type="checkbox"/> 1 a 5 anos <input type="checkbox"/> 6 a 10 anos <input type="checkbox"/> 11 a 15 anos <input type="checkbox"/> mais de 15 anos</p>			
<p>4- Principais públicos-alvo: <input type="checkbox"/> Empresas Locais <input type="checkbox"/> Empresas Regionais <input type="checkbox"/> Empresas Nacionais <input type="checkbox"/> Empresas Estrangeiras</p>				
<p>INICIAÇÃO</p>	<p>Sempre</p>	<p>As vezes</p>	<p>Raramente</p>	<p>Não</p>
<p>A empresa faz uma documentação progressiva de todas as etapas do trabalho desenvolvido durante o projeto?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>Os projetos desenvolvidos para as empresas contratantes têm participação de membros da equipe estratégica da mesma?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>A empresa adota métodos científicos para seleção de alternativas de projetos?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>As empresas contratadas disponibilizam as informações históricas referentes acerca de projetos anteriores?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>Existe uma avaliação especializada, seja por um grupo de especialistas ou individualmente, para definição das atividades iniciais dos projetos da empresa?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>Existe o cuidado de designar um gerente para o projeto antes mesmo do início da execução e principalmente, antes do planejamento desse?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>PLANEJAMENTO</p>	<p>Sempre</p>	<p>As vezes</p>	<p>Raramente</p>	<p>Não</p>
<p>A empresa elabora o Termo de Abertura de Projeto?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>As restrições, ou os fatores limitantes, referente aos projetos são conhecidos desde o início do projeto?</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>
<p>Realiza-se uma estimativa de custos para avaliar a qualidade relativa das alternativas</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>	<p>()</p>

identificadas?				
Existe algum documento que descreve como o escopo do projeto será gerenciado e como as mudanças no escopo serão integradas ao projeto?	()	()	()	()
Realiza-se uma Estrutura Analítica do Projeto - EAP, agrupamento orientado ao subproduto dos elementos do projeto, para organizar e definir o escopo total do projeto?	()	()	()	()
As saídas dos processos de outras áreas de conhecimento são revisadas para previsão de possíveis impactos no detalhamento do escopo do projeto?	()	()	()	()
É feito o reuso da Estrutura Analítica de Projetos (EAP) anteriores que contenham subprodutos similares?	()	()	()	()
É feito um diagrama de rede de projeto que represente o esquema de apresentação das atividades do projeto e dos relacionamentos lógicos entre elas.?	()	()	()	()
Existe uma descrição formal contendo informações sobre os recursos (pessoas, equipamentos, materiais) disponíveis para o projeto?	()	()	()	()
Utiliza-se software de Gestão de Projetos?	()	()	()	()
Na análise de duração das atividades são levados em consideração coeficiente de produtividade dos recursos humanos tanto quanto os recursos materiais a eles designados?	()	()	()	()
Utiliza-se de dados de projetos anteriores para fazer a estimativa de tempo das atividades no projeto?	()	()	()	()
Adiciona-se um tempo de reserva na estimativa de duração das atividades?	()	()	()	()
Também é documentado o custo unitário de cada recurso no projeto ?	()	()	()	()
Existe um plano de contas com informações financeiras para o sistema geral de contabilidade do projeto?	()	()	()	()
Utiliza-se de dados de projetos anteriores para fazer a estimativa de custos e riscos das atividades no projeto?	()	()	()	()
Os papéis e responsabilidades dos envolvidos no projeto são bem definidos?	()	()	()	()
São realizadas reuniões entre equipes de projeto para discutir, planejar e elaborar um plano de risco para o projeto?	()	()	()	()
São desenvolvidos checklists para a identificação dos riscos?	()	()	()	()
É feita uma lista com os riscos considerados de maior prioridade por um número de critérios?	()	()	()	()
São feitas previsões de cronogramas potenciais do projeto e resultados de custo listando as possíveis datas para a finalização ou duração do projeto e custos com os níveis de segurança	()	()	()	()

associados deles?				
É feita uma Lista de respostas potenciais com intuito de identificar ações que respondam a um risco individual ou uma categoria de risco?	()	()	()	()
Existe uma política de qualidade formal na empresa?	()	()	()	()
Existe uma descrição, de forma bastante específica, o que significa cada elemento e como ele será medido no processo de controle da qualidade?	()	()	()	()
São elaborados requerimentos a fim de determinar os requisitos de comunicação do projeto?	()	()	()	()
Há um cuidado em analisar as necessidades de informação dos vários interessados do projeto?	()	()	()	()
O plano de gerência de comunicação é documentado?	()	()	()	()
As funções do projeto (quem faz o que) e responsabilidades (quem decide o que) são designadas para os interessados apropriados do projeto?	()	()	()	()
Existe um documento descrevendo quando e como os recursos humanos serão alocados e retirados da equipe de projeto?	()	()	()	()
É feito um organograma, a fim de apresentarem graficamente os relacionamentos de reporte do projeto?	()	()	()	()
As organizações envolvidas no projeto orientam na aquisição de pessoal?	()	()	()	()
Um plano de gerenciamento das aquisições é descrito, contendo como os processos de aquisição remanescentes (da preparação das aquisições até o encerramento do contrato) serão gerenciados?	()	()	()	()
Confecciona-se uma declaração do trabalho descrevendo o item a ser contratado com suficiente detalhe para permitir que os potenciais fornecedores possam avaliar se são capazes de atender o edital?	()	()	()	()
Confecciona-se uma declaração de requerimentos a fim de identificar um item de compra que é apresentado como um problema a ser resolvido?	()	()	()	()
Existe a prática de elaborar um documento de aquisição, usados para obtenção de propostas a partir dos fornecedores potenciais?	()	()	()	()
É feita uma descrição formal do quadro de recursos para o preciso conhecimento de quais recursos estarão disponíveis, em que tempo e quais padrões são necessários para o desenvolvimento do cronograma?	()	()	()	()
As políticas formais e informais de todos os tipos de organizações envolvidas nos projetos têm sido levados em consideração?	()	()	()	()
Utiliza-se de uma metodologia de planejamento	()	()	()	()

de projetos para guiar a equipe do projeto durante o desenvolvimento do plano?				
--	--	--	--	--

Quais técnicas e ferramentas são utilizadas para construção de diagrama de rede?

- Método do diagrama de precedência
- Método do diagrama de flecha
- Método do diagrama condicional
- outras _____

Quais técnicas e ferramentas são utilizadas para se fazer a estimativa dos custos?

- Estimativas por analogias
- Modelo paramétrico
- Estimativas (Bottom-up)
- Outras _____

Quais técnicas para a obtenção de informações são utilizadas pela empresa?

- Brainstorming
- Técnica Delphi
- Entrevistando
- Outras _____

Quais as técnicas de Diagramação são utilizadas para esboçar a estimativa dos riscos?

- Diagramas de causa e efeito
- Fluxogramas de sistemas ou de processos
- Diagramas de influência
- Outros _____

Quais técnicas e ferramentas são utilizadas para a Análise Quantitativa do Risco?

- Entrevistar
- Análise sensitiva
- Análise da árvore de decisão
- Simulação
- Outras _____

Quais técnicas e ferramentas são utilizadas para o plano de resposta ao risco?

- Evitar
- Transferir
- Mitigar
- Aceitar
- Outras _____

Quais técnicas e ferramentas são utilizadas para o planejamento de qualidade?

- Análise de custo/benefício
- Benchmarking
- Fluxogramação (Flowcharting)
- Projeto de experimentos (Design of Experiments)
- Outras _____

Quais técnicas e ferramentas são utilizadas para o planejamento organizacional?

- Modelos
- Práticas de recursos humanos
- Teoria organizacional
- Análise das partes envolvidas (stakeholder)
- Outras _____

Quais os principais meios de vínculo pessoal que os projetos efetuam no processo de montagem da equipe?

- () Alocações prévias
 () Alocações prévias
 () outros _____

Dentre os tipos de contratos selecionados na empresa quais tipos vigoram?

- () Preço fixo ou contratos de preço fechado
 () Contratos de custos reembolsáveis
 () Contratos de tempo e material (T&M)
 () Outros _____

Dentre as técnicas e ferramentas para o desenvolvimento do cronograma quais são utilizadas?

- () Análise Matemática
 () Compressão da duração
 () Simulações
 () Nivelamento heurístico dos recursos

Execução	Sempre	As vezes	Raramente	Não
São tomadas medidas de ações preventivas com o objetivo reduzir a probabilidade de uma potencial conseqüência de eventos de risco do projeto?	()	()	()	()
São tomadas medidas de ações corretivas com o objetivo de alterar o desempenho futuro do projeto de maneira a compatibilizá-lo com o seu plano?	()	()	()	()
Têm-se o costume de realizar o procedimento formal para sancionar o trabalho do projeto com o objetivo de assegurar que o trabalho seja feito no tempo certo e na seqüência adequada?	()	()	()	()
São realizados encontros planejados com o objetivo de troca de informação sobre o projeto?	()	()	()	()
Existe a preocupação por parte da equipe do projeto avaliar-se comparando contra a expectativa daqueles que estão fora do projeto?	()	()	()	()
São realizadas medições de controle da qualidade contendo o registro dos testes e medidas num formato adequado para comparações e análises?	()	()	()	()
Com qual freqüência realizam-se auditorias de qualidade?	()	()	()	()

Quais métodos são utilizados para compartilhamento de informação?

- () Sistema de arquivamento manual
 () banco de dados eletrônico
 () software de gerência de projeto
 () sistemas que permitem acesso a documentação técnica
 () outros _____

Quais Técnicas e Ferramentas são utilizadas para o Desenvolvimento da Equipe?

- () Atividades de formação da equipe
 () Sistemas de reconhecimento e recompensa
 () Equipe no mesmo local físico
 () Treinamento
 () outras _____

Quais Técnicas e Ferramentas são utilizadas para a Obtenção de Propostas?

- () Reuniões de licitação (Bidder conferences)
 () Anúncios
 () outras _____

Quais Técnicas e Ferramentas são utilizadas para a Seleção de Fornecedores?

- () Sistemas de ponderação
 () Sistema de Classificação
 () Estimativas independentes
 () outras. _____

Controle	Sempre	Às vezes	Raramente	Não
Com que periodicidade são realizadas reuniões para avaliar a situação e/ou progresso do projeto?	()	()	()	()
São criados relatórios de desempenho a fim de organizar e sumarizar as informações obtidas e apresentam os resultados de quaisquer análises?	()	()	()	()
É feita uma análise de variação durante a monitoração do cronograma para o controle do tempo?	()	()	()	()
Os documentos produzidos para descrever os produtos do projeto estão disponíveis para revisão?	()	()	()	()
É feito um sistema de controle de mudanças do escopo definindo os procedimentos, pelos quais o escopo do projeto pode ser mudado?	()	()	()	()
São implementados os seis ciclos dos processos do risco para os novos riscos que por ventura venham à tona?	()	()	()	()

Quais técnicas e Ferramentas são utilizadas para o Relato de Desempenho?

- () Análise da variação
 () Análises de tendência
 () Análises do valor do trabalho realizado
 () outras _____

Quais técnicas e Ferramentas são utilizadas para o Controle Integrado de Mudanças?

- () Sistema de Controle de Mudanças
 () Gerência de Configuração.
 () Planejamento adicional
 () Outras _____

Quais Técnicas e Ferramentas são utilizadas para o Controle da Qualidade?

- () Inspeção
 () Gráficos de controle
 () Diagrama de Pareto
 () Amostragem estatística
 () Fluxograma (flowcharting)
 () Análises de tendências
 () outras _____

Quais Técnicas e Ferramentas são utilizadas para o Controle dos Custos?

- () Sistema de controle de mudança do custo

- Medidas de desempenho
- (EVM) Gerência do valor trabalho realizado
- Planejamento adicional
- Ferramentas computadorizadas
- outras _____

Quais Técnicas e Ferramentas são utilizadas para o Monitoramento e Controle do Risco?

- Auditorias da resposta ao risco do projeto
- Revisões periódicas do risco do projeto
- Análise do trabalho realizado
- Técnica de medição do desempenho
- Planejamento adicional de resposta ao risco
- outras _____

Encerramento	Sempre	Às vezes	Raramente	Não
Existe a preocupação de realizar uma revisão estruturada do processo de contratação desde o planejamento da contratação até a administração do contrato?	()	()	()	()
Em caso de término de contrato, a pessoa ou a organização responsável pela administração do contrato informa ao fornecedor, através de notificação formal escrita?	()	()	()	()
Um conjunto completo dos registros do projeto, indexados, são preparados para arquivamento pelas partes apropriadas?	()	()	()	()

