

VIVIANE EMILHANA COSTA

**ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÕES EM SOFTWARE PARA O
GERENCIAMENTO DE PROJETOS E SUA ADERÊNCIA AO PMBOK**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2007

VIVIANE EMILHANA COSTA

**ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÕES EM SOFTWARE PARA O
GERENCIAMENTO DE PROJETOS E SUA ADERÊNCIA AO PMBOK**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Área de concentração:

Engenharia de Software

Orientador:

Prof. Dr. Guilherme Bastos Alvarenga

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2007

**Ficha Catalográfica preparada pela Divisão de Processo Técnico da Biblioteca
Central da UFLA**

Costa, Viviane Emilhana

Estudo Comparativo de Soluções em Software para o Gerenciamento de Projetos e sua Aderência ao PMBOK / Viviane Emilhana Costa – Minas Gerais, 2007.

Monografia de Graduação – Universidade Federal de Lavras. Departamento de Ciência da Computação.

1. Gerência de Projetos. 2. PMBOK. 3. Software de Gerenciamento de Projetos. I. COSTA, V. E. II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

VIVIANE EMILHANA COSTA

**ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÕES EM SOFTWARE PARA O
GERENCIAMENTO DE PROJETOS E SUA ADERÊNCIA AO PMBOK**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 31 de julho de 2007

Prof. M. Eng. Paulo Henrique de Souza Bermejo

Prof. Dr. Plínio de Sá Leitão Júnior

Prof. Dr. Guilherme Bastos Alvarenga
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2007

Dedico este trabalho aos meus amados pais Voli José Costa e Deize Francisca de Souza Costa, aos quais devo todo meu respeito e gratidão. Obrigada pelo apoio e confiança ao longo desses anos e, sobretudo, por vocês existirem e fazerem parte da minha vida.

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter estado sempre ao meu lado, iluminando meus passos e indicando o caminho certo.

A minha família linda: meus pais Voli e Deize, minhas irmãs Vanessa, Valéria e Sílvia Vitória e meu sobrinho João Pedro pelo amor e carinho. Vocês são a base de tudo!

Ao Dani, meu grande e eterno amor. Obrigada pela compreensão, força, carinho e amor ao longo dessa caminhada. A vitória é nossa! Eu te amo amorzão!

Aos colegas de sala pelo companheirismo e amizade ao longo desses anos. Aprendi muito com vocês!

Aos meus professores pelo conhecimento que buscaram transmitir.

A família SWFactory pela oportunidade dada. Vocês contribuíram muito para o meu crescimento como profissional e de certa forma pessoal também.

Ao meu orientador, professor Guilherme Bastos Alvarenga, pelo apoio e confiança que tornaram possível esse trabalho.

A Universidade Federal de Lavras e ao Departamento de Ciência da Computação pelas oportunidades. Ninguém consegue o que deseja por si só!

Enfim, a todos que contribuíram para essa minha conquista, que torceram e que acreditaram em mim. Obrigada!

ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÕES EM SOFTWARE PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS E SUA ADERÊNCIA AO PMBOK

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo comparativo de algumas das principais soluções em software para o gerenciamento de projetos, avaliando o atendimento às boas práticas propostas no Guia de Conhecimento em Gerência de Projetos, PMBOK. Os pacotes de software escolhidos para a avaliação foram o *Primavera Project Management*, o *MS Project* e o *netOffice*. Foi utilizada a divisão de áreas principais do PMBOK como fonte para posicionar as diferentes ferramentas com as necessidades práticas. Avaliou-se o atendimento de cada software nas nove áreas de gerenciamento de projetos que estão distribuídas em cinco grupos de processos, a saber: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento. Para cada grupo de processos foram identificados critérios de acordo com as entradas, ferramentas e saídas descritas. Verificou-se através das funcionalidades avaliadas que cada software se sobressaiu em alguns determinados critérios. Nenhum deles se adequou completamente ao PMBOK, mostrando que ainda há muita evolução necessária para que as soluções em software para a automatização do gerenciamento de projetos seja completa, sob o paradigma de gerenciamento de projetos do PMBOK.

Palavras-chave: gerência de projetos, PMBOK, software de gerenciamento de projetos.

COMPARATIVE STUDY OF SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT AND ITS ADHERENCE TO THE PMBOK

ABSTRACT

A comparative study of some of the main software project management, in agreement with the good practices, proposed in the PMBOK is done. The chosen software set for evaluation were the Primavera Project Management, MS Project and the netOffice. The different solutions are evaluated based if it support or not each of the main areas of PMBOK recommended practice. The nine areas of project management are distributed in five groups of processes: initiation, planning, execution, monitoring and control and closing. For each process group, the mandatory features were identified and used to evaluated how much that is compliant with the PMBOK. None from the chosen software evaluated is complete, by the PMBOK expectation. This result indicates there are many things to implement, in order to establish a good solution in software to facilitate the PMBOK use nowadays.

Key-Words: project management, PMBOK, software project management.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Motivação	1
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivos Gerais	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Metodologia	3
1.3.1. Primeira Etapa	3
1.3.2. Segunda Etapa	4
1.4. Estrutura do Trabalho	4
2. GERÊNCIA DE PROJETOS	5
2.1. Conceitos	5
2.2. Relevância.....	7
3. BREVE DESCRIÇÃO DO PMBOK	12
3.1. Objetivo	12
3.2. Estrutura.....	13
3.2.1. Grupos de Processos	14
3.2.2. Áreas de Conhecimento	16
4. AVALIAÇÃO DAS SOLUÇÕES EM SOFTWARE DE GP SEGUNDO O PMBOK.....	22
4.1. Considerações Iniciais	22
4.2. Software de Gerenciamento de Projetos.....	22
4.3. Definindo o Método de Avaliação	24
4.4. Modelo da Avaliação.....	25
4.4.1. Grupo de Processos de Iniciação	25
4.4.2. Grupo de Processos de Planejamento	28
4.4.3. Grupo de Processos de Execução	32
4.4.4. Grupo de Processos de Monitoramento e Controle	35
4.4.5. Grupo de Processos de Encerramento	38
4.5. Resultado da Avaliação	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
5.1. Conclusão do Trabalho	42
5.2. Trabalhos Futuros.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

Apêndice A – Planilha de Avaliação dos Processos de Iniciação	46
Apêndice B – Planilha de Avaliação dos Processos de Planejamento.....	47
Apêndice C – Planilha de Avaliação dos Processos de Execução	49
Apêndice D – Planilha de Avaliação dos Processos de Monitoramento e Controle	50
Apêndice E – Planilha de Avaliação dos Processos de Encerramento	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Principais investimentos futuros das empresas (Fonte: (GERVAZONI, 2006))	8
Figura 3.1 – Project Management Body of Knowledge (Fonte: (Ferraz, 2004)).....	14
Figura 3.2 – Ligações entre grupos de processos numa fase (Fonte: (Sato, 2004)).....	15
Figura 3.3 – Níveis de atividade no <i>framework</i> do PMBOK (Fonte: (Ferraz, 2004)) ..	16
Figura 4.1 – Gráfico do Resultado da Avaliação (Fonte: A Autora).....	41
Figura A.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de iniciação (Fonte: A Autora)	46
Figura B.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (i) (Fonte: A Autora).....	47
Figura B.2 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (ii) (Fonte: A Autora).....	47
Figura B.3 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (iii) (Fonte: A Autora).....	47
Figura B.4 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (iv) (Fonte: A Autora).....	48
Figura B.5 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (v) (Fonte: A Autora).....	48
Figura B.6 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (vi) (Fonte: A Autora).....	48
Figura C.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de execução (i) (Fonte: A Autora)	49
Figura C.2 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de execução (ii) (Fonte: A Autora)	49
Figura D.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de monitoramento e controle (i) (Fonte: A Autora).....	50
Figura D.2 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de monitoramento e controle (ii) (Fonte: A Autora)	50
Figura D.3 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de monitoramento e controle (iii) (Fonte: A Autora)	51
Figura E.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de encerramento (Fonte: A Autora).....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Modelo de avaliação e atribuição de notas (Fonte: A Autora).....	25
Tabela 4.2 - Avaliação do grupo de processos de iniciação (Fonte: A Autora).....	26
Tabela 4.3 – Processos do grupo de planejamento (Fonte: A Autora).....	28
Tabela 4.4 – Avaliação do grupo de processos de planejamento (Grupo A) (Fonte: A Autora)	29
Tabela 4.5 – Avaliação do grupo de processos de planejamento (Grupo B) (Fonte: A Autora)	29
Tabela 4.6 – Processos do grupo de execução (Fonte: A Autora)	32
Tabela 4.7 – Avaliação do grupo de processos de execução (Fonte: A Autora).....	33
Tabela 4.8 – Processos do grupo de monitoramento e controle (Fonte: A Autora).....	35
Tabela 4.9 – Avaliação do grupo de processos de monitoramento e controle (Grupo A) (Fonte: A Autora).....	36
Tabela 4.10 – Avaliação do grupo de processos de monitoramento e controle (Grupo B) (Fonte: A Autora).....	36
Tabela 4.11 – Avaliação do grupo de processos de encerramento (Fonte: A Autora).....	38
Tabela 4.12 – Resultado da Avaliação (Fonte: A Autora)	40

1. INTRODUÇÃO

1.1. Motivação

A necessidade de novos mercados e a busca por um crescimento contínuo das empresas tornou a gestão de projetos requisito básico para a sobrevivência dentro da comunidade global, sendo este uma premissa para a sobrevivência e garantia de crescimento (CZELUSNIAK et al., 2005).

Segundo o francês Hubert Landier, professor do *Institut d'Études Politiques* de Paris e diretor da revista *Management et Conjoncture Sociale*, o ator principal da vida econômica do planeta daqui a alguns anos será o projeto e não mais a empresa. Cada projeto, de acordo com o seu status, envolverá outras empresas, que se ocuparão de partes específicas do projeto.

A partir dessa visão percebe-se que a importância da utilização de métodos, técnicas e ferramentas na gerência de projetos é cada dia mais reconhecida em todas as áreas da atividade humana: organizações, comunidade e pessoas; tanto no setor público quanto no setor privado. Na área de software e tecnologia da informação (TI) o gerenciamento de projetos assume a cada dia uma importância maior. Isto se deve, em parte, à constatação de que parte significativa do insucesso em projetos de software está relacionada com uma má gerência de projetos ou, algumas vezes, por uma ausência completa de gerenciamento (GMP, 2006).

De acordo com Czelusniak et al. (2005), é nebulosa a forma como a gestão de projetos é executada dentro do contexto organizacional, sejam eles projetos de melhorias nos processos, produtos diferenciados para clientes específicos, novos produtos a serem lançados no mercado, entre outros. Este assunto é altamente relevante pelo fato de que cada empresa, em determinado instante, cria ou adapta uma metodologia para atender a uma determinada situação, fazendo com que as ferramentas de software existentes no mercado não atendam suas necessidades.

A necessidade de adaptação da empresa ou parte dela à ferramenta, atropelando processos industriais e normas internas procedimentadas, pode gerar problemas administrativos e atrasos em sua linha de produção. Quando estes problemas não são adequadamente gerenciados, a qualidade do produto final pode ser comprometida, a expectativa do cliente pode não ser atendida, e a equipe que precisa conviver com

ansiedades e conflitos durante o ciclo de vida do projeto pode ter sua produtividade reduzida (CZELUSNIAK et al., 2005).

Com o aumento da atenção às sistemáticas de gerência de projetos nas organizações, as ferramentas que visam a auxiliar na implementação destas sistemáticas também têm sua importância expandida (VIÉGAS, 2005).

Os gerentes de projetos devem trabalhar em conjunto com a equipe para garantir o sucesso do projeto. As ferramentas ajudam a facilitar o trabalho dos gerentes de projetos garantindo que o trabalho seja feito melhor, pela sua equipe, buscando evitar surpresas e permitindo desenvolver novas técnicas. Assim, torna-se possível antecipar erros para correção, agilizar as decisões e aumentar o controle do gerente para orientar em revisões, disponibilizar os orçamentos antes do começo do projeto e contratar pessoas, facilitando os próximos projetos. Dessa forma, propõe-se aos gerentes a utilização de uma ferramenta de gerenciamento de projetos com intuito de aumentar as chances de sucesso e diminuir os riscos e o custo, além de buscar entregar os projetos no tempo estimado.

Hoje existem instituições específicas para o apoio ao gerenciamento de projetos. Por exemplo, o PMI (*Project Management Institute*) e o IPMA (*International Project Management Association*). Elas fornecem regras ou conselhos para ajudar no sucesso de projetos gerenciados. Toda ferramenta para gerenciamento de projetos que seja de utilidade geral deveria atender de alguma forma às diretrizes dessas instituições (LACY, 2006).

Muito tem sido feito e estudado em busca de uma área e disciplina de Gerência de Projetos consolidada e bem entendida. Uma iniciativa importante na área é o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) do *Project Management Institute* (PMI). Este guia reúne as boas práticas reconhecidas amplamente no gerenciamento de projetos. O PMBOK tem sido amplamente e mundialmente aceito como guia de qualidade no gerenciamento de projetos.

Por outro lado, soluções em software como ferramentas para o auxílio na condução do gerenciamento de projetos são cada vez mais importantes. Uma ferramenta de software ajuda que o processo de gerenciamento de projetos da empresa seja utilizado por todos de forma padronizada, contínua e ágil. Consequentemente, a avaliação das soluções em software para o gerenciamento de projetos quanto sua aderência ao PMBOK se faz necessária.

Neste trabalho, foram utilizadas as principais áreas de conhecimento do PMBOK como fonte para posicionar as diferentes ferramentas com as necessidades práticas

sugeridas pelo guia. Avaliou-se o atendimento dos pacotes de software nas nove áreas de gerenciamento de projetos (integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisições de projeto) que estão divididas em cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivos Gerais

Objetiva-se com este trabalho realizar um estudo das principais soluções em software para o gerenciamento de projetos hoje existentes: identificá-las e avaliá-las quanto à sua aderência ao PMBOK.

1.2.2. Objetivos Específicos

Trata-se de verificar se essas soluções permitem a automatização das atividades, através de ferramentas e técnicas, entradas e saídas, conforme as boas práticas de gerenciamento de projetos propostas no Guia de Conhecimento em Gerência de Projetos, PMBOK.

1.3. Metodologia

A classificação dos tipos de pesquisa varia de acordo com o enfoque dado, segundo interesses, condições, campos, objetivos, etc. Cabe ao pesquisador a escolha do método que melhor se aplique.

A metodologia aplicada ao desenvolvimento deste trabalho foi dividida em duas etapas apresentadas a seguir.

1.3.1. Primeira Etapa

Esta primeira etapa constituiu-se na pesquisa e estudo da área de Gerência de Projetos com destaque para o PMBOK e também no levantamento das soluções em software para o gerenciamento de projetos bem como suas principais funcionalidades.

Foi utilizada a pesquisa bibliográfica como abordagem metodológica desta fase.

A pesquisa bibliográfica tem por finalidade principal formar uma consistente base “mental” a partir daquilo que é existente. Portanto, proporciona uma ampla aquisição de

conhecimentos para o entendimento substancial do assunto, viabilizando ao pesquisador “ousar” ao propor novos argumentos que justifiquem as descobertas (JUNG, 2004).

A pesquisa bibliográfica sustentou-se basicamente na terceira edição do PMBOK, livros, artigos e conteúdos disponíveis na Internet.

1.3.2. Segunda Etapa

Esta etapa constituiu-se do estudo comparativo entre as soluções em software para o gerenciamento de projetos. O estudo foi realizado abordando as funcionalidades de cada um dos pacotes de software levantados na primeira etapa e sua aderência às áreas de conhecimento bem como os processos contidos no PMBOK.

Quanto aos objetivos, esta etapa se caracterizou como pesquisa descritiva. De acordo com Gil (2002) a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas características está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Destacam-se também na pesquisa descritiva aquelas que visam a descrever características de grupos (idade, sexo, procedência etc.), como também a descrição de um processo numa organização, o estudo do nível de atendimento de entidades, levantamento de opiniões, atitudes e crenças de uma população, etc (GIL, 2002).

1.4. Estrutura do Trabalho

O presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma:

- No capítulo 2, é feita uma revisão bibliográfica sobre o Gerenciamento de Projetos;
- No capítulo 3 é apresentado o *Project Management of Knowledge* (PMBOK) bem como as áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e grupos de processos;
- O capítulo 4 se dedica à avaliação das soluções em software para o GP com base no PMBOK, identificando a metodologia utilizada e o resultado da avaliação;
- O capítulo 5 refere-se às considerações finais do trabalho.

2. GERÊNCIA DE PROJETOS

2.1. Conceitos

Para Dinsmore (1992), gerência de projetos é a combinação de pessoas, técnicas e sistemas, necessários à administração dos recursos indispensáveis ao objetivo de atingir o êxito final do projeto.

Em uma definição semelhante, para Lewis (1995), o gerenciamento de projetos consiste no planejamento, na programação e no controle das atividades que precisam ser executadas para que os objetivos do projeto sejam atingidos.

Sato (2004) acrescenta que o gerenciamento de projetos é o planejamento, organização, monitoração e controle de todos os aspectos de um projeto e a motivação de todos os envolvidos para atingir os objetivos do projeto de forma segura e dentro dos critérios acordados de tempo, custo e desempenho. Contém a quantidade total de tarefas de liderança, organização da liderança, técnicas de liderança e medidas de liderança para o desempenho de um projeto.

Focalizando-se na área de Software, Pressman (1995) diz que o gerenciamento de projetos de software é uma tarefa de fundamental importância no processo de desenvolvimento de um produto, sendo definido como uma primeira camada deste processo. O gerenciamento de projeto não é visto como uma etapa clássica do processo de desenvolvimento uma vez que ele acompanha todas as etapas, da concepção à obtenção do produto.

Ainda para Frame (1995) o gerenciamento de projetos também está baseado em muitos dos princípios da administração geral; por isso, também envolve negociação, solução de problemas, política, comunicação, liderança e estudo de estrutura organizacional.

De acordo com Torreão (2005), a gestão de projetos envolve criar um equilíbrio entre as demandas de escopo, tempo, custo, qualidade e bom relacionamento com o cliente. O sucesso na gestão de um projeto está relacionado ao alcance dos seguintes objetivos: entrega dentro do prazo previsto, dentro do custo orçado, com nível de desempenho adequado, aceitação pelo cliente, atendimento de forma controlada às mudanças de escopo e respeito à cultura da organização.

Segundo Pfleeger (2004), diferentes aspectos de um projeto podem afetar o esforço, o custo e o cronograma requeridos, assim como os riscos envolvidos. Os gerentes mais bem-sucedidos na construção de produtos de qualidade, dentro do prazo e do orçamento previstos, são aqueles que adaptam as técnicas de gerenciamento de projeto às características específicas dos recursos necessários, do processo escolhido e das pessoas designadas para o projeto.

O PMI define gestão de projetos como a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas que visem a atingir os requerimentos do projeto e a satisfazer ou exceder necessidades e expectativas dos indivíduos e organizações ativamente envolvidos no projeto, também conhecidos como *stakeholders* (PMBOK, 2004).

Segundo Kerzner (2002), são diversas as pressões externas que levam uma empresa a adotar um gerenciamento de projetos como forma de desenvolver seus negócios, das quais se destacam:

- Competição de mercado;
- Pressões econômicas;
- Redução das margens de lucro;
- Mudanças tecnológicas;
- Qualidade;
- Aspectos legais e sociais.

Entre as características mais importantes da gestão de projetos estão (KEELLING, 2002; CLELAND, 1988):

- Simplicidade e clareza de propósito: metas, objetivos, escopo, limitações, recursos, qualidade dos resultados, etc., devem estar facilmente identificáveis e descritos;
- Controle independente: o projeto pode ser protegido do mercado ou de outras flutuações que afetam operações rotineiras;
- Facilidade de medição: indicadores claros de acompanhamento de metas e padrões definidos de desempenho;
- Gerenciamento da equipe: incluindo sua liderança, motivação e moral;
- Flexibilidade: de adaptação a imprevistos e mudanças de escopo e mobilidade.

Poucos são os projetos que conseguem chegar ao final sem um planejamento adequado, que certamente não é uma simples lista de atividades do projeto e seus prazos, mas “um contínuo estabelecimento de objetivos, táticas e operações necessárias para

conduzi-lo do início até a conclusão bem-sucedida.” (KEELLING, 2002, p. 181). Portanto, faz-se necessário um planejamento definindo as diretrizes de gerenciamento, que permita ao gerente de projeto controlar o andamento das atividades e as interfaces e transições entre os diversos estágios do projeto.

2.2. Relevância

Segundo Vargas (2003), a gestão de projetos proporciona inúmeras vantagens sobre as demais formas de gerenciamento, tendo se mostrado eficaz em alcançar resultados desejados, dentro do prazo e orçamento definidos pela organização. Sua principal vantagem está na aplicabilidade a projetos de qualquer porte, independente de seu tamanho, complexidade e necessidade e restrições de recursos.

Dentre os principais benefícios, destacam-se (VARGAS, 2003):

- Agiliza decisões, uma vez que as informações estão estruturadas e disponibilizadas;
- Aumenta o controle gerencial de todas as fases a serem implantadas, mediante detalhamento das atividades;
- Evita surpresas durante a execução das atividades;
- Antecipa situações desfavoráveis que poderão ser encontradas, para que ações preventivas e corretivas possam ser tomadas antes que essas situações se consolidem como problemas;
- Facilita e orienta revisões da estrutura do projeto, motivadas por modificações no mercado ou na organização, permitindo a adaptação do projeto ao novo contexto;
- Otimiza a alocação de recursos.

Empresas de todos os setores da economia vêm reconhecendo a importância do gerenciamento de projetos para o sucesso de suas iniciativas. O desenvolvimento de novos produtos, serviços, criação de novas unidades de trabalho e etc. Todas elas são mais bem gerenciadas e produzem melhores resultados quando são conduzidas sob a forma de projetos (GERVAZONI, 2006).

Um estudo do *Standish Group International* divulgou em abril de 2005, que um grande percentual dos mais de U\$ 250 bilhões gastos anualmente no desenvolvimento de aplicações na área de Tecnologia da Informação é desperdiçado, porque as empresas

falham na utilização de efetivas práticas de gerenciamento de projetos (GERVAZONI, 2006).

- 31% de todos os projetos são cancelados antes de seu término;
- 88% dos projetos ultrapassam seu prazo, orçamento ou ambos;
- Os projetos ultrapassam, em média, 189% dos custos originalmente estimados;
- Os projetos ultrapassam, em média 222% do prazo originalmente estimado.

Uma pesquisa feita pelo PMI-Rio (www.pmirio.org.br) em 2004, ao ser questionado sobre as empresas participantes acerca dos temas que pretendiam investir nos próximos 12 meses, 85% dos entrevistados responderam que seria no Desenvolvimento/Revisão de metodologia de gerenciamento de projetos. Na Figura 2.1 apresenta-se um gráfico com os principais investimentos futuros das empresas de tecnologia da informação (GERVAZONI, 2006).

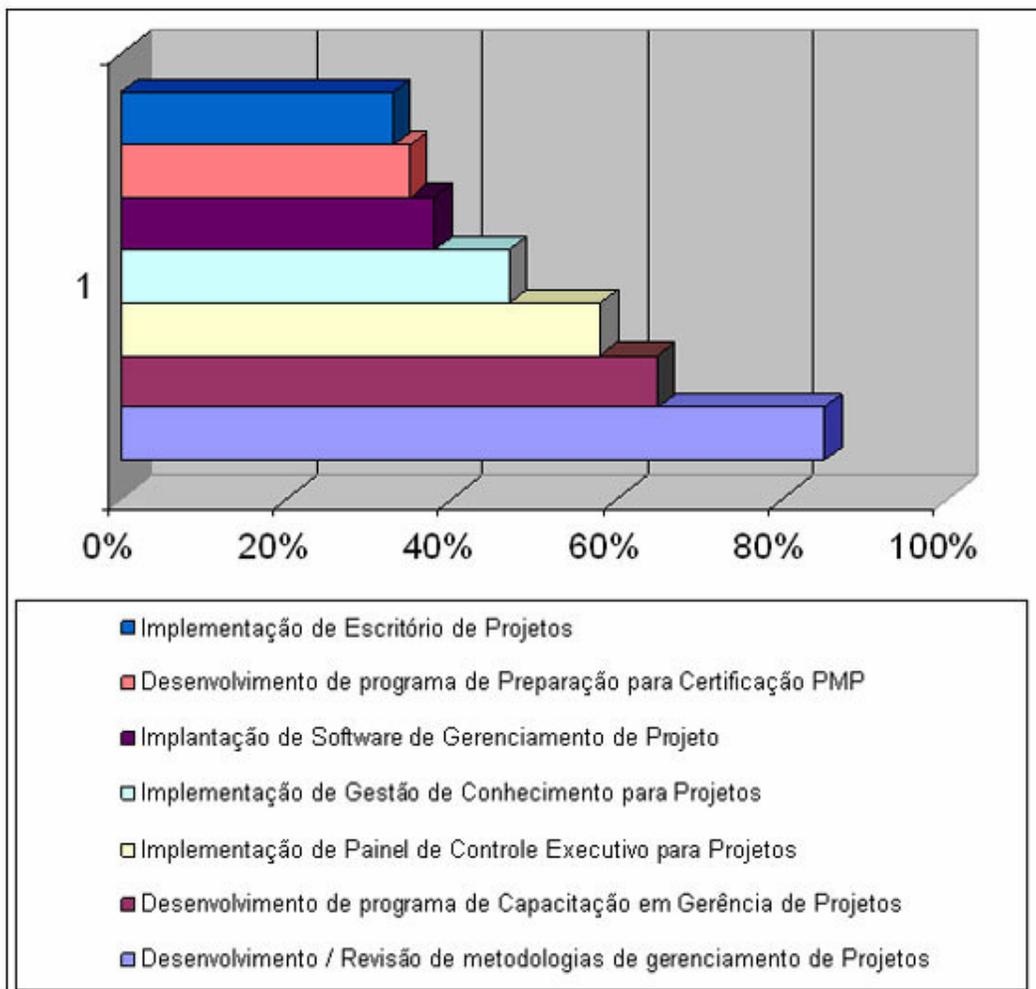


Figura 2.1 - Principais investimentos futuros das empresas (Fonte: (GERVAZONI, 2006))

Pode-se também citar uma pesquisa do *Meta Group*, com executivos da área de Tecnologia da Informação (TI), que apontou os seguintes resultados (GERVAZONI, 2006):

- Somente 35% dos entrevistados têm um consistente processo de gerenciamento de portfólio;
- Somente 25% fazem estudo de viabilidade (*business case*) para projetos de TI selecionados;
- 20 a 33% dos projetos falham no atendimento das expectativas das partes interessadas no projeto (*skateholders*);
- As empresas que vêm adotando o gerenciamento efetivo de portfólio têm registrado uma melhora contínua na eficiência de seus projetos, reduzindo seus custos em até 30%.

Para que uma empresa desenvolva a capacidade de gerenciar projetos de forma efetiva, é fundamental que ela defina um procedimento padronizado, ou seja, uma metodologia de gerenciamento de projetos, para obter (GERVAZONI, 2006):

1. Apropriada estrutura de governança;
2. Planejamento adequado de projetos, portfólio e programas;
3. Padronização e integração de processos;
4. Métricas de desempenho;
5. Processos de controle e melhoria contínua;
6. Compromisso com o gerenciamento de projetos;
7. Priorização de projetos e seu alinhamento com a estratégia organizacional;
8. Competências organizacionais no gerenciamento de projetos, programas e portfólio;
9. Alocação adequada de recursos a projetos;
10. Trabalho em equipe.

E em um mercado cada vez mais globalizado e competitivo que tem levado as organizações a viverem em permanente estado de mudança, tem-se presenciado nos últimos anos especialmente no Brasil, uma busca incessante das empresas no uso de melhores práticas de Gerenciamento de Projetos. Essa busca tem sido incentivada e facilitada pelo *Project Management Institute* (PMI) - organização referência mundial em Gerenciamento de Projetos. Criado nos EUA (Pensilvânia) em 1969, é uma instituição sem fins lucrativos dedicada ao avanço do estado da arte em gerenciamento de projetos e seu

principal compromisso é promover o profissionalismo e a ética em gestão de projetos. Atualmente o PMI está representado no Brasil por seções regionais (*Chapters*), formadas por brasileiros voluntários, em vários de nossos estados. Mais detalhes sobre esse instituto podem ser obtidos no site do PMI em <www.pmi.org>.

Uma das grandes contribuições do PMI, para a divulgação das boas práticas de gerenciamento de projetos, foi a publicação de um documento denominado "*A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*". Publicado pela primeira vez em 1987, se encontra atualmente na 3ª edição lançada em outubro de 2004, possuindo tradução para vários idiomas, inclusive em português, sob o título "Um Guia de Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos".

O PMBOK sugere quais processos devem ser executados, durante o gerenciamento de projetos, nas áreas de Integração, Escopo, Tempo, Custo, Recursos Humanos, Comunicação, Risco, Aquisições e Qualidade, propondo também um conjunto de processos para a integração dessas áreas. Esse guia tem sido a principal fonte de informações para que as empresas melhorem os seus processos de gerenciamento.

As metodologias para gestão de projetos exigem ferramentas e produtos de software de apoio. Atualmente, os gerentes de projetos dispõem de uma ampla variedade de soluções em software para planejamento e controle de projetos. Tais soluções podem ser excelentes ferramentas para a gestão de projetos e serem usadas no rastreamento das inúmeras variáveis e tarefas relacionadas que estão em jogo nos projetos.

As soluções em software para o gerenciamento de projetos devem:

- Estar de acordo com a metodologia de gerenciamento de projetos definida na empresa;
- Possibilitar a utilização dos métodos e técnicas desenvolvidos;
- Utilizar os modelos e *templates* definidos;
- Atender às necessidades de todo o ciclo de vida da gestão de projetos;
- Interagir ou integrar as funções operacionais de acompanhamento dos projetos através de controle em tempo real;
- Possibilitar a gestão do portfólio de projetos;
- Armazenar e manter métricas relacionadas aos projetos desenvolvidos na empresa.

Lord Kelvin, em suas palavras mostra como é importante medir e quantificar um projeto: "... Quando se pode medir aquilo sobre o qual se está falando e expressá-lo em

números, sabe-se alguma coisa sobre o mesmo; mas quando não se pode medi-lo, quando não se pode expressá-lo em números, o conhecimento que se tem é de um tipo inadequado e insatisfatório; este pode ser o começo do conhecimento, mas dificilmente alguém terá avançado em suas idéias para o estágio de ciência.” (PRESSMAN, 1995).

Isto mostra realmente a importância do uso de indicadores na gerência de projetos, onde são mostrados números reais obtidos de medições feitas em projetos e apresentados de uma forma clara e que todos possam entender, seja com os próprios números apresentando em forma de comparações, estatísticas ou gráficos.

No capítulo a seguir será apresentada uma breve descrição sobre o guia PMBOK bem como seus processos e áreas de conhecimento.

3. BREVE DESCRIÇÃO DO PMBOK

3.1. Objetivo

Com o objetivo de criar e manter uma padronização dos principais conceitos e técnicas utilizadas na gestão de projetos, em 1969 nos EUA foi fundado o Instituto de Gerenciamento de Projetos (*Project Management Institute* - PMI), que é um instituto que norteia o tema Gestão de Projetos.

O PMI é uma associação sem fins lucrativos, cujo principal objetivo é difundir a gestão de projetos no mundo, de forma a promover ética e profissionalismo no exercício desta atividade, visando a promover e ampliar o conhecimento existente sobre gerenciamento de projetos, assim como melhorar o desempenho dos profissionais e organizações nesta área. Esta associação ocupa uma posição de liderança global no desenvolvimento de padrões para a prática da profissão de gerenciamento de projetos em todo o mundo (TORREÃO, 2005).

O PMBOK, *Project Management Body of Knowledge* – Corpo de Conhecimento em Gerência de Projetos, é fruto dos esforços do PMI sendo considerado o guia do conhecimento denominado na Gestão de Projetos.

O principal objetivo do Guia PMBOK é identificar o subconjunto do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos que é amplamente reconhecido como boa prática. “Identificar” significa fornecer uma visão geral, e não uma descrição completa. “Amplamente reconhecido” significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo, e que existe um consenso geral em relação ao seu valor e sua utilidade. “Boa prática” significa que existe acordo geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas podem aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos diferentes. Uma boa prática não significa que o conhecimento descrito deverá ser sempre aplicado uniformemente em todos os projetos; a equipe de gerenciamento de projetos é responsável por determinar o que é adequado para um projeto específico (PMBOK, 2004).

Por ser uma metodologia para gerência de projetos que foi desenvolvida para qualquer tipo de projeto e devido à natureza de sua instituição, o PMBOK é um guia que cobre todas as disciplinas, métodos e técnicas que fazem parte do universo da gerência de projetos e as melhores práticas dentro da área. Todo o conhecimento reunido neste guia é

comprovado e não se restringe somente a práticas tradicionais, mas também às inovadoras e avançadas (FERRAZ, 2004).

A meta do gerenciamento de projetos, segundo o PMBOK, é conseguir exceder as necessidades e expectativas dos *stakeholders*. Todavia, satisfazer ou exceder estas necessidades envolve um balanceamento entre as várias demandas concorrentes em relação a:

- escopo, tempo, custo e qualidade (objetivos do projeto);
- *stakeholders* com necessidades e expectativas diferenciadas; e
- requisitos identificados (necessidades) e requisitos não identificados (expectativas) (ROUILLER, 2004).

3.2. Estrutura

De acordo com Sato (2004), a pergunta que o PMBOK ajuda a responder é: “Dado um projeto, qual a melhor forma de gerenciá-lo?”.

Ainda segundo Sato (2004), os projetos são considerados como compostos por processos. Um processo é entendido como uma série de ações que levam a um resultado. Os processos descrevem, organizam e completam o trabalho do projeto.

O PMBOK é um guia baseado nas boas práticas de gerenciamento de projetos e está estruturado em cinco grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento e nove áreas de conhecimento: Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Integração do Projeto.

A Figura 3.1 apresenta uma visão conceitual do PMBOK, seus grupos de processos e suas áreas de conhecimento.

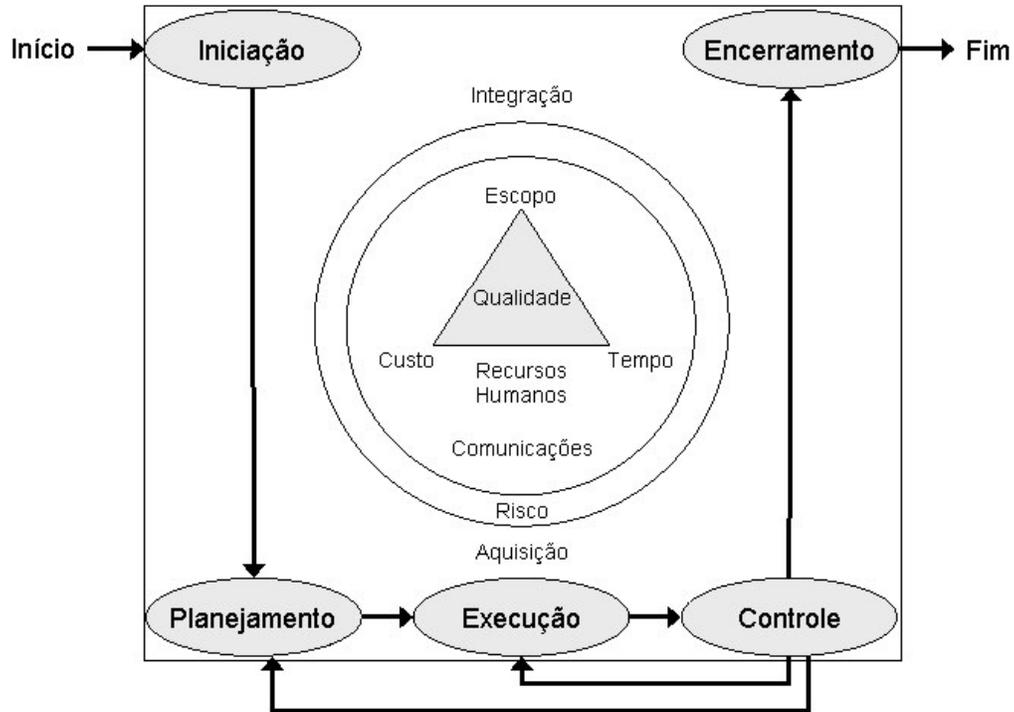


Figura 3.1 – Project Management Body of Knowledge (Fonte: (Ferraz, 2004))

3.2.1. Grupos de Processos

Os processos da gerência de projeto do PMBOK são uma série de ações que produzem algum resultado. O PMBOK identifica 44 processos típicos normalmente necessários para o gerenciamento da maioria dos projetos. Estes processos estão distribuídos nos cinco grupos (Iniciação, Planejamento, Execução, Controle, e Encerramento). Cada área de conhecimento é composta de três a seis processos, totalizando os quarenta e quatro processos de gerenciamento de projetos.

Um grupo pode conter um ou mais processos. Estes processos são iterativos, podendo ser executados várias vezes em todo o ciclo de vida do projeto.

Cada processo é descrito em termos de suas entradas, saídas e as técnicas e ferramentas que dão suporte à sua execução. Os cinco grupos de processos presentes no PMBOK são:

- **Grupo de processos de iniciação:** define e autoriza o projeto ou uma fase do projeto.
- **Grupo de processos de planejamento:** define e refina os objetivos e planeja a ação necessária para alcançar os objetivos e o escopo para os quais o projeto foi realizado.
- **Grupo de processos de execução:** integra pessoas e outros recursos para realizar o plano de gerenciamento do projeto para o projeto.
- **Grupo de processos de monitoramento e controle:** mede e monitora regularmente o progresso para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do projeto, de forma que possam ser tomadas ações corretivas quando necessário para atender aos objetivos do projeto.
- **Grupo de processos de encerramento:** formaliza a aceitação do produto, serviço ou resultado e conduz o projeto ou uma fase do projeto a um final ordenado.

Esses cinco grupos de processos possuem dependências claras e são executados na mesma seqüência em todos os projetos (PMBOK, 2004). A Figura 3.2 apresenta as conexões entre os grupos de processos.

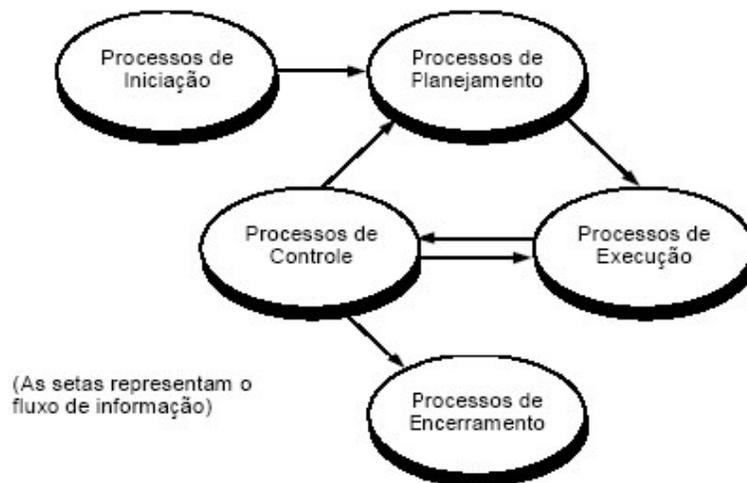


Figura 3.2 – Ligações entre grupos de processos numa fase (Fonte: (Sato, 2004))

O conhecimento do gerenciamento de projetos é organizado em nove áreas: integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e

aquisições. Dentro destas áreas de conhecimento, os cinco grupos de processos acima descritos podem ocorrer. Uma área identificada de Gerenciamento de Projetos definida por seus requisitos de conhecimentos e descrita em termos dos processos que a compõem, suas práticas, entradas, saídas, ferramentas e técnicas é uma área de conhecimento.

A seguir, serão apresentadas as áreas de conhecimento contidas no PMBOK. Em cada uma das áreas, será mostrada uma visão geral da área e uma lista com cada um de seus processos.

A Figura 3.3 ilustra o framework do PMBOK, mostrando o nível de atividade para cada grupo de processos baseado no tempo e em seu conteúdo de abrangência.

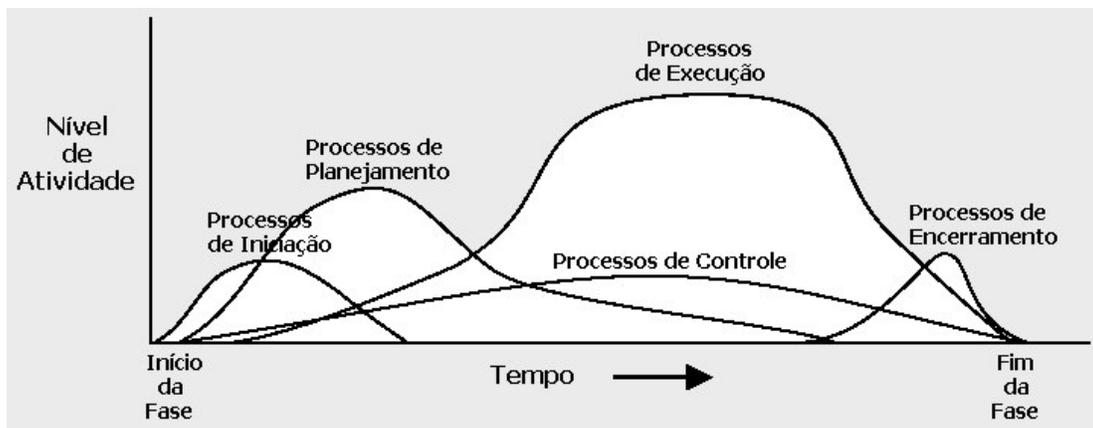


Figura 3.3 – Níveis de atividade no *framework* do PMBOK (Fonte: (Ferraz, 2004))

3.2.2. Áreas de Conhecimento

Gerenciamento de Integração

A gerência de integração engloba os processos necessários para garantir que os vários elementos de um projeto sejam propriamente coordenados. Objetiva realizar as negociações dos conflitos entre objetivos e alternativas do projeto, com a finalidade de atingir ou exceder as necessidades e expectativas de todas as partes interessadas (ROUILLER, 2004).

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Desenvolver o termo de abertura do projeto** – desenvolvimento do termo de abertura do projeto que autoriza formalmente um projeto ou uma fase do projeto.

- **Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto** – desenvolvimento da declaração do escopo preliminar do projeto que fornece uma descrição de alto nível do escopo.
- **Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto** – documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares em um plano de gerenciamento de projeto.
- **Orientar e gerenciar a execução do projeto** – execução do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os requisitos do projeto definidos na declaração do escopo do projeto.
- **Monitorar e controlar o trabalho do projeto** – monitoramento e controle dos processos usados para iniciar, planejar, executar e encerrar um projeto para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento do projeto.
- **Controle integrado de mudanças** – revisão de todas as solicitações de mudança, aprovação de mudanças e controle de mudanças nas entregas e nos ativos de processos organizacionais.
- **Encerrar o projeto** – finalização de todas as atividades em todos os grupos de processos de gerenciamento de projetos para encerrar formalmente o projeto ou uma de suas fases.

Gerenciamento de Escopo

A gerência do escopo do projeto descreve os processos requeridos para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e tão somente o trabalho necessário, para complementar de forma bem sucedida o projeto. A preocupação fundamental compreende definir e controlar o que está ou não incluído no projeto (Rouiller, 2004).

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Planejamento do escopo** – criação de um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como o escopo do projeto será definido, verificado e controlado e como a estrutura analítica do projeto (EAP) será criada e definida.
- **Definição do escopo** – desenvolvimento de uma declaração do escopo detalhada do projeto como a base para futuras decisões do projeto.
- **Criação da EAP** – subdivisão das principais entregas do projeto e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.

- **Verificação do escopo** – formalização da aceitação das entregas do projeto terminadas.
- **Controle do escopo** – controle das mudanças no escopo do projeto.

Gerenciamento de Tempo

A gerência de tempo do projeto objetiva garantir o término do projeto no tempo certo, ou seja, realizar o término do projeto no prazo previsto (Rouiller, 2004; PMBOK, 2004). De acordo com Dinsmore e Cavalieri (2003), o tempo gasto é tempo perdido impossível de ser recuperado. O correto gerenciamento do tempo é de vital importância para o sucesso do projeto. Consiste da definição, ordenação e estimativa de duração das atividades e de elaboração e controle de cronogramas.

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Definição da atividade** – identificação das atividades específicas do cronograma que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto.
- **Seqüenciamento de atividades** – identificação e documentação das dependências entre as atividades do cronograma.
- **Estimativa de recursos da atividade** – estimativa do tipo e das quantidades de recursos necessários para realizar cada atividade do cronograma.
- **Estimativa de duração da atividade** – estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades individuais do cronograma.
- **Desenvolvimento do cronograma** – análise dos recursos necessários, restrições do cronograma, durações e seqüências de atividades para criar o cronograma do projeto.
- **Controle do cronograma** – controle das mudanças no cronograma do projeto.

Gerenciamento de Custos

A gerência de custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativa, orçamentação e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado (PMBOK, 2004).

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Estimativa de custos** – desenvolvimento de uma estimativa dos custos dos recursos necessários para realizar as atividades do projeto.

- **Orçamentação** – agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos.
- **Controle de Custos** - Controle dos fatores que criam as variações de custos e controle das mudanças no orçamento do projeto.

Gerenciamento de Qualidade

A gerência da qualidade objetiva garantir que o projeto satisfará as exigências para as quais foi contratado (Rouiller, 2004). O projeto tem qualidade quando é concluído em conformidade aos requisitos, especificações (o projeto deve produzir o que foi definido) e adequação ao uso (deve satisfazer às reais necessidades do cliente) (Dinsmore e Cavalieri, 2003).

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Planejamento da qualidade** – identificação dos padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como satisfazê-los.
- **Realizar a garantia da qualidade** – aplicação das atividades de qualidade planejadas e sistemáticas para garantir que o projeto emprega todos os processos necessários para atender aos requisitos.
- **Realizar o controle da qualidade** – monitoramento de resultados específicos do projeto a fim de determinar se eles estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade e identificação de maneiras de eliminar as causas de um desempenho insatisfatório.

Gerenciamento de Recursos Humanos

A gerência de recursos humanos objetiva garantir o melhor aproveitamento das pessoas envolvidas no projeto (Rouiller, 2004). De acordo com Dinsmore & Cavalieri (2003), é uma área muitas vezes complexa e subjetiva, exigindo constante pesquisa, sensibilidade e muita vivência do dia-a-dia para saber lidar com o ser humano.

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Planejamento de recursos humanos** – identificação e documentação de funções, responsabilidades e relações hierárquicas do projeto, além da criação do plano de gerenciamento de pessoal.
- **Contratar ou mobilizar a equipe do projeto** – obtenção dos recursos humanos necessários para terminar o projeto.
- **Desenvolver a equipe do projeto** – melhoria de competências e interação de membros da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.

- **Gerenciar a equipe do projeto** – acompanhamento do desempenho de membros da equipe, fornecimento de *feedback*, resolução de problemas e coordenação de mudanças para melhorar o desempenho do projeto.

Gerenciamento de Comunicações

A gerência de comunicação descreve os processos necessários para assegurar a geração, captura, distribuição, armazenamento e pronta apresentação das informações do projeto para que sejam feitas de forma adequada e no tempo certo (Dinsmore & Cavalieri, 2003).

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Planejamento das comunicações** – determinação das necessidades de informações e comunicações das partes interessadas no projeto.
- **Distribuição das informações** – colocação das informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto no momento adequado.
- **Relatório de desempenho** – coleta e distribuição das informações sobre o desempenho. Isso inclui o relatório de andamento, medição do progresso e previsão.
- **Gerenciar as partes interessadas** – gerenciamento das comunicações para satisfazer os requisitos das partes interessadas no projeto e resolver problemas com elas.

Gerenciamento de Riscos

Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto (PMBOK, 2004). Descreve os processos que dizem respeito à identificação, análise e resposta aos riscos do projeto.

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Planejamento do gerenciamento de riscos** – decisão de como abordar, planejar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.
- **Identificação de riscos** – determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características.
- **Análise qualitativa de riscos** – priorização dos riscos para análise ou ação adicional subsequente através de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

- **Análise quantitativa de riscos** – análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
- **Planejamento de respostas a riscos** – desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- **Monitoramento e controle de riscos** – acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação dos novos riscos, execução de planos de respostas a riscos e avaliação da sua eficácia durante todo o ciclo de vida do projeto.

Gerenciamento de Aquisições do Projeto

A gerência de aquisição tem por objetivo principal obter bens e serviços externos à organização executora (Rouiller, 2004).

Essa área de conhecimento inclui os seguintes processos (PMBOK, 2004):

- **Planejar compras e aquisições** – determinação do que comprar ou adquirir e de quando e como fazer isso.
- **Planejar contratações** – documentação dos requisitos de produtos, serviços e resultados e identificação de possíveis fornecedores.
- **Solicitar respostas de fornecedores** – obtenção de informações, cotações preços, ofertas ou propostas, conforme adequado.
- **Selecionar fornecedores** – análise de ofertas, escolha entre possíveis fornecedores e negociação de um contrato por escrito com cada fornecedor.
- **Administração de contrato** – gerenciamento do contrato e da relação entre o comprador e o fornecedor, análise e documentação do desempenho atual ou passado de um fornecedor, a fim de estabelecer ações corretivas necessárias e fornecer uma base para futuras relações com o fornecedor; gerenciamento de mudanças relacionadas ao contrato e, quando adequado, gerenciamento da relação contratual com o comprador externo do projeto.
- **Encerramento do Contrato** – dá suporte ao processo Encerrar o Projeto, pois envolve a confirmação de que todo o trabalho e as entregas foram aceitáveis. Também envolve atividades administrativas, como a atualização de registros para refletir resultados finais e o arquivamento dessas informações para uso futuro.

4. AVALIAÇÃO DAS SOLUÇÕES EM SOFTWARE DE GP SEGUNDO O PMBOK

4.1. Considerações Iniciais

Este capítulo descreve os procedimentos utilizados para avaliar os pacotes de software para o gerenciamento de projetos e os resultados obtidos com a avaliação. Os pacotes de software foram avaliados segundo o modelo PMBOK.

4.2. Software de Gerenciamento de Projetos

De acordo com o site <www.project-management-software.org> estão catalogadas mais de 350 diferentes ferramentas de Gerenciamento de Projetos. Abaixo são listadas algumas dessas ferramentas identificadas por Limeira Jr. (2004) e GMP (2006):

- ***KM PROJECT*** (<http://www.kmproject.com>) - Software para gerenciamento de projetos disponível em versão *web* com ênfase no processo de seleção e priorização de projetos, mas suportando o controle de riscos, custos e cronograma dos projetos. Além disso, o *KM Project* aumenta a qualidade da comunicação entre os membros do projeto uma vez que utiliza uma base de conhecimento central compartilhada por todos os membros.
- ***Copper 2004*** (<http://www.copperproject.com>) - *Copper* é uma ferramenta de colaboração e gerenciamento de projetos também disponível em versão *web* com ênfase no processo de controle do projeto, utilizando lembretes automáticos de tarefas pendentes para os membros de projeto, gerenciamento de permissões de acesso ao sistema, entre outras funcionalidades.
- ***ACE PROJECT*** (<http://www.aceproject.com>) - Mais um software de gerenciamento de projeto desenvolvido em plataforma *web*, o *ACE Project* permite o gerenciamento de um número ilimitado de projetos dentro de uma organização, permitindo também customização de estrutura e estilo para cada projeto, gerenciamento de permissões para os membros dos projetos, acompanhamento do cronograma do projeto através de gráficos de *Gantt*, notificação de tarefas via e-mail, repositório de arquivos e fórum de discussão.
- ***RIQTek Manager*** (<http://www.riqtek.com/product.htm>) - Outra ferramenta de gerenciamento de projetos desenvolvida em ambiente *web*, *RIQTek Manager*

ajuda no gerenciamento de problemas complexos do ciclo de vida de um produto. Através desta ferramenta, um projeto é totalmente rastreável desde o momento de sua concepção até após a sua implantação tendo suas informações chaves centralizadas e acessíveis a todos os participantes do projeto. *RIQTek Manager* também integra um módulo CRM para melhorar a colaboração entre os times de engenharia e negócios, além de gerar notificações que podem ser enviadas via e-mail e lembretes automáticos de tarefas pendentes que requerem ações imediatas.

- ***dotProject*** (<http://www.dotproject.net>) - O *dotProject* é um *framework* de gerenciamento de projetos desenvolvido em ambiente *web* com funcionalidades similares ao *ACE Project*. O *dotProject* inclui módulos para companhias, projetos, tarefas (com gráficos de *Gantt*), fóruns, repositório de arquivos, calendário, contatos, *bug report*, suporte multi-linguagem e gerenciamento de permissões de usuários.
- ***MS Project*** (<http://www.microsoft.com/brasil/office/project>) - Diferentes das demais apresentadas anteriormente, o *MS Project* é um software *desktop* que oferece recursos tanto para o processo de seleção e priorização de projetos quanto ao processo de controle dos mesmos. As ferramentas de gerenciamento de portfólio baseadas na *web* ajudam os executivos a alinhar as pessoas e os projetos com as metas nos negócios, a identificar rapidamente os problemas e a tomar medidas corretivas. Os membros da equipe atualizam facilmente as informações do projeto, colaboram e permanecem informados através de correio eletrônico e ferramentas baseadas na *web*. Uma arquitetura expansível permite às empresas integrar esta solução aos sistemas existentes da linha de negócios - a fim de obter uma solução completa.
- ***Primavera Enterprise*** (<http://www.primavera.com>) - A solução *Primavera Enterprise* é composta por vários “módulos” tais como o *Primavera Project Planner*, *Portfolio Analyst*, *Primavision*, *Progress Reporter*, *Methodology Manager*, *Mobile Manager*, etc. São disponibilizadas ferramentas de Análise de Riscos, Gerência de Documentação, Controle de Recursos além do acesso *web* as informações dos projetos. Uma característica interessante é a possibilidade do uso de *Hand Helds* para rever e atualizar as informações dos projetos.

- **IBM Rational Portfolio Manager** (<http://www.ibm.com/rational/>) - O *IBM Rational Portfolio Manager* coloca em prática suas estratégias de negócios automatizando o processo de ciclo de vida do portfólio de projetos, desde a identificação e priorização das oportunidades até a execução e fechamento do projeto.
- **netOffice** (<http://www.netoffice.com>) - O *netOffice* é um programa gratuito de gerência de projetos, possui uma interface intuitiva e de fácil aprendizado. Com ele é possível controlar e compartilhar informações sobre projetos, tarefas, grupos, notificações, delegações, caminho crítico e muito mais.

4.3. Definindo o Método de Avaliação

Para avaliação das soluções, sugere-se uma matriz com critérios desejáveis e as notas de cada um, para cada critério (LACY, 2006). Para selecionar as soluções em software de gerenciamento de projetos que seriam avaliados, seguiu-se os seguintes critérios:

- As mais utilizadas mundialmente;
- As mais completas, segundo opinião especializada;
- Pelo menos um representante de pacotes de software pagos;
- Pelo menos um representante de pacotes de software livres;

Segundo estes critérios, uma pesquisa empírica foi feita em diferentes trabalhos publicados, sites especializados e buscas na Internet. Esta pesquisa resultou nos principais pacotes a serem avaliados:

- *MS Project*
- *Primavera Enterprise (Project Management)*
- *IBM Rational Portfolio Manager*
- *netOffice* (representando um pacote de software livre)

Posteriormente a escolha, o *IBM Rational* foi descartado pela falta de licença disponível para avaliação e também pela sua complexidade de instalação já que ele é um software para gerenciamento de portfólios e envolve vários módulos.

Os pacotes de software de GP selecionados apresentam filosofias de implementação distintas, sendo os dois primeiros pacotes software proprietário e o último deles software livre. As filosofias de implementação abrangem desde intuitividade da interface gráfica, até a possibilidade de acesso via *web*. Tais pacotes de software foram também identificados como ferramentas mais completas e mais utilizadas dentro das empresas que

tratam o gerenciamento de projetos através de levantamento de trabalhos científicos da área de Gestão de Projetos e pesquisas em sites relacionados ao tema Software de Gerenciamento de Projetos.

O critério da avaliação seguiu os 44 processos do PMBOK, os quais estão organizados em cinco grupos de processos como visto no capítulo 2. Como cada processo possui entradas, saídas e ferramentas para que possa ser executado, a avaliação tentou conciliar todas elas. Decidiu-se então proceder com um método que buscasse evidências de que o processo realmente é realizável a partir do software, usando para tal fim as principais entradas, saídas e as ferramentas de cada um dos processos.

Para a avaliação dos processos foram utilizadas tabelas com todos os 44 processos do PMBOK, divididos em grupos, e os itens que deveriam ser avaliados em cada processo.

4.4. Modelo da Avaliação

A avaliação foi realizada verificando a aderência das soluções aos critérios identificados em cada processo. A Tabela 4.1 abaixo ilustra o modelo de avaliação utilizado, onde serão também atribuídos pontos para cada nível de atendimento.

Aderência ao PMBOK	Sigla	Pontos
Não Atende	NA	0
Atende Parcialmente	AP	1
Atende	A	2
Surpreende	S	3

Tabela 4.1 – Modelo de avaliação e atribuição de notas (Fonte: A Autora)

4.4.1. Grupo de Processos de Iniciação

Esse grupo é composto por 2 processos:

1. Desenvolver o termo de abertura do projeto
2. Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto

Segundo PMBOK (2004), ambos os processos podem ser atendidos por um software de gerenciamento de projetos que dê suporte à geração de um termo de abertura do projeto e de uma declaração do escopo preliminar do projeto; facilite o *feedback* conforme os documentos são refinados; controle as mudanças feitas nos documentos e os libere quando aprovados. Para tal foram identificados os seguintes critérios:

- Identificação do documento: atributos que identifiquem o documento como nome ou título, versão, tipo ou categoria, status, data de revisão, autor entre outros.
- Anexação do documento: importação do documento criado em outro aplicativo para o software de gerenciamento de projetos.
- Controle de mudanças (versões/revisões): sistema de controle de mudanças contendo versões e revisões do documento.
- Disponibilidade de acesso: disponibilidade de acesso ao documento pelos membros do projeto e partes interessadas.
- Edição do documento: editar o documento no próprio software, podendo criar, alterar e salvar alterações.
- Base de conhecimento: base de conhecimento corporativo da empresa para armazenar e recuperar informações.

A Tabela 4.2 abaixo mostra a aderência das soluções em software de GP a esses itens:

	Grupo de Processos: Iniciação	Critérios / Avaliação					
Processos	1. Desenvolver o termo de abertura do projeto 2. Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto	Identificação do documento (atributos)	Anexação do documento	Controle de mudanças (versões/revisões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento
	Software	Primavera	A	A	A	A	NA
	MS Project	A	A	NA	A	AP	A
	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA

Tabela 4.2 - Avaliação do grupo de processos de iniciação (Fonte: A Autora)

O *Primavera Project Management* permite através da funcionalidade *Work Products and Documents* a inclusão de dados gerais do documento como título, nº de referência, versão, categoria, status, data de revisão e autor; descrição, anexação de arquivos e designações relacionados. Através da funcionalidade *Publish* também é possível publicar dados do projeto na Internet. Ainda no *Primavera Project Management*, é possível

construir uma base de conhecimento de projetos já existentes e utilizá-la em outros projetos. Através da funcionalidade *Project Architect*, é possível criar um novo projeto através de práticas de gerenciamento de projetos existentes e construir uma base de conhecimento. A funcionalidade *Global Change* permite gerenciar mudanças no projeto, identificando e atribuindo a mudança a uma determinada área do projeto. Ao aplicar a mudança selecionada no projeto, um relatório de controle é gerado, podendo ser salvo e alterado pelo usuário.

O *MS Project* permite vincular ou armazenar documentos relacionados ao projeto. O acesso aos arquivos de suporte pode ser realizado adicionando um *hiperlink* para uma página da *web* ou para um arquivo ou pasta que esteja armazenado em um computador ou na rede, os documentos também podem ser armazenados em uma anotação. É possível reutilizar informações de projetos já finalizados para planejar novos projetos através de arquivos modelos. Depois de agendado o projeto, as informações mais atuais sobre o projeto podem ser distribuídas para outras pessoas como investidores ou integrantes da equipe em formato impresso ou on-line.

No *netOffice* é possível através das fases do projeto identificar o processo, adicionar o documento como anexo incluindo seu estado, comentário e versão. As propriedades do documento podem ser visualizadas, editadas e removidas. Além disso, o documento pode também ser publicado no site do projeto para que outras pessoas envolvidas no projeto tenham acesso ao documento. O *netOffice* possui um histórico de atualizações que controla as mudanças no projeto.

Tanto o *Primavera Project Management* quanto o *netOffice* não permitem a geração do documento, ou seja, o documento deve ser importado para o sistema como anexo. Já no *MS Project* existe a possibilidade de vincular um documento ao projeto e a partir daí editá-lo.

Verificou-se que os pacotes de software atendem à maioria dos itens de cada processo, sendo que o *Primavera Project Management* e o *MS Project* se sobressaem por terem uma base de conhecimento.

No Apêndice A deste trabalho são mostrados os pontos obtidos em cada processo para cada software e a porcentagem de aderência referente ao grupo de processos de iniciação.

4.4.2. Grupo de Processos de Planejamento

O grupo de processos de planejamento é composto por 21 processos como mostra a Tabela 4.3 abaixo:

3. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto
8. Planejamento do escopo
9. Definição do escopo
10. Criar EAP
13. Definição da atividade
14. Seqüenciamento de atividades
15. Estimativa de recursos da atividade
16. Estimativa de duração da atividade
17. Desenvolvimento do cronograma
19. Estimativa de custos
20. Orçamentação
22. Planejamento da qualidade
25. Planejamento de recursos humanos
29. Planejamento das comunicações
33. Planejamento do gerenciamento de riscos
34. Identificação de riscos
35. Análise qualitativa de riscos
36. Análise quantitativa de riscos
37. Planejamento de respostas a riscos
39. Planejar compras e aquisições
40. Planejar contratações

Tabela 4.3 – Processos do grupo de planejamento (Fonte: A Autora)

Para facilitar a avaliação desse grupo de processos, os processos foram divididos em dois grupos (A e B) conforme Tabela 4.4 e 4.5. O primeiro grupo se refere aos processos de planejamento em si e o segundo se refere ao restante dos processos de cada área de conhecimento também identificados como de planejamento.

Os processos presentes na Tabela 4.4 devem ser avaliados segundo os mesmos critérios expostos no item 3.1 desta subseção, exceto para o processo “Criar EAP”, o qual deve atender a mais um critério que é a criação de Estrutura Analítica do Projeto (WBS).

	Grupo de Processos: Planejamento	Critérios / Avaliação						
Processos	3. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	Identificação do documento (atributos)	Anexação do documento	Controle de mudanças (versões/revisões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento	Criação de Estrutura Analítica do Projeto (WBS)
	8. Planejamento do escopo							
	9. Definição do escopo							
	10. Criar EAP							
	22. Planejamento da qualidade							
	25. Planejamento de recursos humanos							
	29. Planejamento das comunicações							
	33. Planejamento do gerenciamento de riscos							
	39. Planejar compras e aquisições							
	40. Planejar contratações							
Software	Primavera	A	A	A	A	NA	A	A
	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	NA
	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	NA

Tabela 4.4 – Avaliação do grupo de processos de planejamento (Grupo A) (Fonte: A Autora)

	Grupo de Processos: Planejamento	Critérios / Avaliação													
Processos	13. Definição da atividade	Lista de atividades	Atributos da atividade	Lista de marcos	Diagramas de rede do cronograma do projeto	Relacionamentos lógicos (dependências)	Recursos necessários para a atividade	Calendário de recursos	Estimativas de duração da atividade	Base de conhecimento	Estimativas de custos da atividade	Controle de mudanças	Orçamentação	Identificação e registro de riscos	Impacto do risco no projeto
	14. Seqüenciamento de atividades														
	15. Estimativa de recursos da atividade														
	16. Estimativa de duração da atividade														
	17. Desenvolvimento do cronograma														
	19. Estimativa de custos														
	20. Orçamentação														
	34. Identificação de riscos														
	35. Análise qualitativa de riscos														
	36. Análise quantitativa de riscos														
37. Planejamento de respostas a riscos															
Software	Primavera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S
	MS Project	A	A	A	A	A	A	A	A	A	AP	A	NA	NA	NA
	netOffice	A	A	A	NA	A	A	AP	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Tabela 4.5 – Avaliação do grupo de processos de planejamento (Grupo B) (Fonte: A Autora)

Já os processos presentes na Tabela 4.5 foram avaliados segundo os seguintes critérios interpretados através do guia PMBOK:

- Lista de atividades: inclui o identificador da atividade e uma descrição do escopo do trabalho para cada atividade do cronograma.

- Atributos da atividade: incluem identificador da atividade, códigos de atividades; descrição da atividade, atividades predecessoras e sucessoras, relacionamentos lógicos, antecipações e atrasos, recursos necessários, datas impostas, restrições e premissas.
- Lista de marcos: identifica todos os marcos e indica se o marco é obrigatório (exigido pelo contrato) ou opcional (com base em requisitos do projeto ou em informações históricas).
- Diagrama de rede do cronograma do projeto: representações esquemáticas das atividades do cronograma do projeto e dos relacionamentos lógicos entre elas (dependências).
- Recursos necessários para a atividade: identificação e descrição dos tipos e quantidades de recursos necessários para cada atividade do cronograma.
- Calendário de recursos: documenta os dias trabalhados e os dias não trabalhados que determinam as datas nas quais um recurso específico, uma pessoa ou material, pode estar ativo ou está ocioso. Identifica feriados específicos de recursos e períodos de disponibilidade de recursos.
- Estimativa de duração da atividade: avaliações quantitativas do número provável de períodos de trabalho que serão necessários para terminar uma atividade do cronograma.
- Estimativa de custos da atividade: avaliação quantitativa dos custos prováveis dos recursos necessários para terminar as atividades do cronograma. Este tipo de estimativa pode ser apresentado na forma sumarizada ou detalhada. Os custos são estimados para todos os recursos aplicados à estimativa de custos da atividade.
- Orçamentação: envolve a agregação dos custos estimados de atividades do cronograma individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos totais para a medição do desempenho do projeto.
- Identificação e registro de riscos: determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características
- Impacto do risco no projeto: análise do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

Além da funcionalidade *Work Products and Documents* descrita na subseção 3.1 deste capítulo, o *Primavera Project Management* possui uma funcionalidade chamada

WBS onde é possível criar e visualizar as Estruturas Analíticas do Projeto (EAPs). O software também apresenta uma tabela de atividades com os seguintes campos: identificador, nome, duração original, duração restante, porcentagem completada, data de início, data de fim, entre outros. Na funcionalidade *Activities* é possível atribuir dados gerais de cada atividade, status, recursos, relacionamentos, códigos, editar anotações, *steps* e *feedback* e relacionar documentos entre outras funcionalidades. O *Primavera Project Management* possui um número ilimitado de calendários globais, de projeto e recursos. É possível também determinar os relacionamentos entre as atividades e visualizá-los através de diagramas de rede. O planejamento de custos é realizado através de centro de custos estruturados e assinalados por recursos e despesas e também calculado por tipo de recurso. Através da funcionalidade *Resources Assignments* é possível atribuir e criar contas de custos para os recursos associados às atividades e também planejar orçamentos de unidades de recursos. Existe uma funcionalidade chamada *Project Risks* onde é possível identificar os riscos, atribuir qual o tipo de risco e o gerente responsável por ele, associá-lo a EAPs e/ou recursos, informar o status, prioridade e data de identificação do risco. Pode-se editar a descrição do risco e identificar locais que serão afetados pelo risco.

No *MS Project* é possível planejar as atividades do projeto através de definições de fases do projeto, criação de listas de tarefas, estimativas de duração de tarefas, definições de restrições e dependências entre as tarefas. O planejamento de recursos é realizado através de atribuições de recursos a tarefas, estimativas de necessidades de recursos, compartilhamento de recursos entre projetos, informações sobre os recursos e definições de horários de trabalho, calendário de recursos e diagrama de rede. Já no planejamento de custos do projeto é possível estimar os custos de recursos e/ou tarefas necessárias para concluir as atividades do projeto e definir e compartilhar informações sobre os custos. Pode-se identificar e planejar os riscos do projeto preparando um plano de contingência e adicionando-o ao projeto e identificando tarefas de alto risco além de riscos em orçamento e recursos.

O *netOffice* possui uma lista de tarefas com atributos como nome, descrição, marco, estado, finalização, prioridade, data de iniciação e finalização, tempo estimado em horas, tempo real, comentários, entre outros. Pode-se também identificar dependências, recursos e histórico de delegações para as atividades do projeto. Permite a visualização do histórico de atualizações, tarefas predecessoras e comentários de uma determinada tarefa.

No Apêndice B deste trabalho são mostrados os pontos obtidos em cada processo para cada software e a porcentagem de aderência referente ao grupo de processos de planejamento.

4.4.3. Grupo de Processos de Execução

O grupo de processos de execução possui sete processos conforme a Tabela 4.6.

4. Orientar e gerenciar a execução do projeto
23. Realizar a garantia da qualidade
26. Contratar ou mobilizar a equipe do projeto
27. Desenvolver a equipe do projeto
30. Distribuição das informações
41. Solicitar respostas de fornecedores
42. Selecionar fornecedores

Tabela 4.6 – Processos do grupo de execução (Fonte: A Autora)

Os critérios avaliados para esse grupo de processos, também interpretados através do guia PMBOK, foram os seguintes:

- Informações sobre o desempenho do trabalho: informações como progresso do cronograma; entregas terminadas e não terminadas; custos autorizados e incorridos; estimativas para terminar atividades que foram iniciadas; percentual terminado de atividades em andamento, entre outras.
- Listas de verificação da qualidade: ferramenta estruturada, geralmente específica do componente, usada para verificar se foi executado um conjunto de etapas necessárias.
- Organogramas do projeto/Funções e responsabilidades: representação gráfica dos membros da equipe do projeto e suas relações hierárquicas. Ele pode ser formal ou informal, bem detalhado ou genérico, dependendo das necessidades do projeto.
- Designações de pessoal para o projeto: lista da equipe do projeto, memorandos para membros da equipe e nomes inseridos em outras partes do plano de gerenciamento do projeto, como organogramas e cronogramas do projeto.
- Feedback das partes interessadas: informações das partes interessadas sobre problemas resolvidos, mudanças aprovadas e andamento geral do projeto. As

informações recebidas das partes interessadas relativas às operações do projeto podem ser distribuídas e usadas para modificar ou melhorar o desempenho futuro do projeto.

- Métodos de comunicação (e-mail, web, consultas): reuniões, telefonemas, e-mails e outras ferramentas eletrônicas para trocar informações e estabelecer contatos.
- Relatórios de desempenho: informações sobre o progresso e o andamento, e o nível de detalhes exigido pelas diversas partes interessadas. Formatos comuns de relatórios de desempenho incluem gráficos de barras, curvas S, histogramas e tabelas.
- Listas de fornecedores qualificados: contém os fornecedores que são solicitados a apresentar uma proposta ou cotação.
- Propostas de fornecedores: preparadas em resposta a um pacote de documentos de aquisição constituem o conjunto básico de informações que serão usadas por um organismo de avaliação para selecionar um ou mais licitantes bem sucedidos.

A Tabela 4.7 abaixo mostra a aderência das soluções em software de GP com relação aos critérios identificados no grupo de processos de execução.

Grupo de Processos: Execução		Critérios / Avaliação											
Processos	4. Orientar e gerenciar a execução do projeto	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Base de conhecimento	Listas de verificação da qualidade	Organogramas do projeto/Funções e responsabilidades	Designações de pessoal para o projeto	Calendário de recursos	Feedback das partes interessadas	Métodos de comunicação (e-mail, web, consultas)	Relatórios de desempenho	Listas de fornecedores qualificados	Propostas de fornecedores
	23. Realizar a garantia da qualidade												
	26. Contratar ou mobilizar a equipe do projeto												
	27. Desenvolver a equipe do projeto												
30. Distribuição das informações													
41. Solicitar respostas de fornecedores													
42. Selecionar fornecedores													
Software	Primavera	A	A	A	NA	A	A	A	AP	A	A	NA	NA
	MS Project	NA	A	A	NA	NA	A	A	AP	A	A	NA	NA
	netOffice	AP	A	A	NA	NA	A	A	AP	A	AP	NA	NA

Tabela 4.7 – Avaliação do grupo de processos de execução (Fonte: A Autora)

O *Primavera Project Management* permite através da funcionalidade *Global Change*, como visto na subseção 4.4 deste capítulo, gerenciar mudanças no projeto, identificando e atribuindo a mudança a uma determinada área do projeto. Relatórios de desempenho também podem ser gerados e criados de acordo com a necessidade de cada usuário. A funcionalidade *Job Services* pode ser utilizada para atribuir tarefas de determinados projetos a um determinado usuário informando o período de execução e o tipo do serviço atribuído. O *Primavera Project Management* permite o acesso às informações do projeto através de ferramentas como e-mail, consulta em tela, gráficos e relatórios impressos. São vários os relatórios presentes no software, os quais são agrupados de acordo com a área de cada projeto podendo ser criados e/ou alterados. Permite a manipulação de estruturas hierárquicas como EAP (Estrutura Analítica do Projeto) e OBS (Estrutura Organizacional de Projeto). Através da funcionalidade *Work Documents and Products* é possível manter documentos como lista e propostas de fornecedores.

O *MS Project* possui ferramentas como gráficos de controle, diagramas de rede e calendários do projeto que permitem acompanhar a execução do projeto através de informações como andamento de tarefas, disponibilidade e superalocação de recursos. Essas informações são compartilhadas por todos os envolvidos no projeto através de meios de comunicação como consultas de relatórios, publicações na *web* e notificações via e-mail. No *MS Project* também é possível recuperar e armazenar informações do projeto através de sua base de conhecimento como visto na subseção 3.1 deste capítulo.

No *netOffice* é possível controlar as mudanças nas tarefas através do histórico de atualizações. As tarefas são organizadas de acordo com seus status (abertas e fechadas), sendo que informações como porcentagem de finalização da tarefa, datas reais e previstas de iniciação e finalização, tarefas predecessoras e fase em que a tarefa se encontra são facilmente visualizadas. É possível também verificar a qual recurso a tarefa foi delegada e ainda visualizar um histórico de delegações da tarefa. O *netOffice* permite importar cronograma do *MS Project* e também incluir *links* para o Outlook.

No Apêndice C deste trabalho são mostrados os pontos obtidos em cada processo para cada software e a porcentagem de aderência referente ao grupo de processos de execução.

4.4.4. Grupo de Processos de Monitoramento e Controle

Esse grupo de processos é constituído por 12 processos conforme a Tabela 4.8.

5. Monitorar e controlar o trabalho do projeto
6. Controle integrado de mudanças
11. Verificação do escopo
12. Controle do escopo
18. Controle de cronograma
21. Controle de custos
24. Realizar o controle da qualidade
28. Gerenciar a equipe do projeto
31. Relatório de desempenho
32. Gerenciar as partes interessadas
38. Monitoramento e controle de riscos
43. Administração de contrato

Tabela 4.8 – Processos do grupo de monitoramento e controle (Fonte: A Autora)

Além dos critérios já vistos anteriormente, outros dois critérios foram também identificados para a avaliação desse grupo de processos interpretados através do PMBOK:

- Listas de verificação da qualidade: ferramenta estruturada usada para verificar se foi executado um conjunto de etapas necessárias. As listas de verificação podem ser simples ou complexas.
- Diagrama de causa e efeito: Os diagramas de causa e efeito, também chamados de diagramas de *Ishikawa* ou diagramas espinha de peixe, ilustram como diversos fatores podem ser ligados a possíveis problemas ou efeitos.

As tabelas 4.9 e 4.10 abaixo mostram os critérios identificados e a aderência das soluções em software de GP com relação a tais critérios.

Grupo de Processos: Monitoramento e Controle		Critérios / Avaliação										
Processos	5. Monitorar e controlar o trabalho do projeto	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Lista de atividades	Atributos da atividade	Diagramas de rede do cronograma do projeto	Estimativas de duração da atividade	Calendário de recursos	Relatórios de desempenho	Estimativas de custos da atividade	Listas de verificação da qualidade	Diagrama de causa e efeito
	6. Controle integrado de mudanças											
	11. Verificação do escopo											
	18. Controle de cronograma											
	12. Controle do escopo											
	21. Controle de custos											
	24. Realizar o controle da qualidade											
Software	Primavera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA
	MS Project	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA
	netOffice	AP	A	A	A	NA	A	AP	AP	A	NA	NA

Tabela 4.9 – Avaliação do grupo de processos de monitoramento e controle (Grupo A)
(Fonte: A Autora)

Grupo de Processos: Monitoramento e Controle		Critérios / Avaliação																				
Processos	28. Gerenciar a equipe do projeto	Organogramas do projeto/Funções e responsabilidades	Feedback das partes interessadas	Métodos de comunicação (e-mail, web, consultas)	Identificação e registro de riscos	Impacto do risco no projeto	Base de conhecimento	Identificação do documento (atributos)	Anexação do documento	Disponibilidade de acesso	Edição do documento											
	31. Relatório de desempenho																					
	32. Gerenciar as partes interessadas																					
	38. Monitoramento e controle de riscos																					
	43. Administração de contrato																					
	Software											Primavera	A	AP	A	A	S	A	A	A	A	NA
												MS Project	NA	AP	A	NA	NA	A	A	A	A	AP
	netOffice	NA	AP	A	NA	NA	NA	A	A	A	NA											

Tabela 4.10 – Avaliação do grupo de processos de monitoramento e controle (Grupo B)
(Fonte: A Autora)

A Estrutura Analítica de Recursos do *Primavera Project Management* armazena de forma centralizada todos os recursos disponíveis para trabalho no projeto – classificados como mão de obra ou equipamentos. Esta hierarquia permite criar grupos de recursos para estimar equipes e grupos de trabalhos necessários ao projeto. Ao alocar um recurso às atividades, seja total ou parcial, o *Primavera Project Management* mantém o usuário a par dos compromissos em outras atividades, mesmo que elas sejam em outros projetos. Se os recursos dos projetos estiverem superalocados, as opções de nivelamento de recursos fazem o balanceamento de recursos baseada nas prioridades do projeto. É possível também acompanhar as despesas das atividades e custos fixos tais como viagens, materiais e custos de overhead e comparar recursos e orçamentos previstos com os realizados e remanescentes pela Estrutura Analítica de Recursos e Estrutura Organizacional de Projeto, centros de custos ou outra estrutura de códigos, apontado as variações através de tabelas, gráficos ou relatórios.

No *MS Project* é possível controlar o progresso atual das tarefas através de gráficos de *Gantt*, verificar se o andamento das tarefas está ocorrendo de acordo com o plano, inserir datas de início e de término reais de uma tarefa e duração real da tarefa, atualizar o andamento da tarefa como porcentagem, atualizar o trabalho real por período de tempo, verificar se as tarefas têm mais ou menos trabalho do que o planejado e comparar as informações reais sobre tarefas com a linha de base. É possível também comparar custos reais com o orçamento, inserindo manualmente custos reais de tarefa, atualizando custos reais por período de tempo, verificando se as tarefas custam mais ou menos do que o orçado, visualizando os custos totais do projeto e analisando custos com a tabela *Valor Acumulado*. O *MS Project* permite equilibrar a carga de trabalho de um recurso localizando recursos superalocados e suas atribuições de tarefas, reduzindo trabalho de um recurso, atribuindo trabalho a outro recurso, adiando uma tarefa e alterando os dias e horas de trabalho de um recurso. Os resultados podem ser comunicados em modos de exibição como gráfico de *Gantt*, diagrama de rede, gráfico de recurso e calendário, planilhas e formulários. As informações também podem ser visualizadas em forma de relatórios, publicadas no formato *HTML* e/ou incluídas em uma apresentação usando um programa como o *Microsoft Power Point*.

O *netOffice* possui um modo de exibição simples através de abas e *links*. As informações podem ser visualizadas e distribuídas em forma de relatório e/ou tabela além de serem publicadas via *web*. Não existe um modo de exibição com gráficos e diagramas.

No Apêndice D deste trabalho são mostrados os pontos obtidos em cada processo para cada software e a porcentagem de aderência referente ao grupo de processos de monitoramento e controle.

4.4.5. Grupo de Processos de Encerramento

O grupo de processos de encerramento compreende os processos realizados para finalizar formalmente todas as atividades de um projeto ou fase e transferir o produto terminado para outros ou encerrar um projeto cancelado.

O final do projeto é uma oportunidade de obter e registrar informações sobre o projeto e compartilhá-las com as partes interessadas. Sendo assim dois critérios foram identificados para a avaliação das soluções em software:

- Status do projeto: informa qual o estado do projeto, ou seja, se o projeto já foi finalizado, está em andamento, foi cancelado entre outros.
- Base de conhecimento: base de conhecimento corporativo da empresa, também conhecida como base de lições aprendidas, para armazenar e recuperar informações.

A Tabela 4.11 abaixo mostra a avaliação dos pacotes de software de GP com relação ao grupo de processos de encerramento.

	Grupo de Processos: Encerramento	Critérios/ Avaliação	
Processos	7. Encerrar o projeto 44. Encerramento do contrato	Status do projeto	Base de conhecimento
Software	Primavera	A	A
	MS Project	A	A
	netOffice	A	NA

Tabela 4.11 – Avaliação do grupo de processos de encerramento (Fonte: A Autora)

Em todas as soluções de software é possível a visualização do status do projeto através das propriedades do projeto. Já em relação à base de conhecimento somente o *netOffice* não atende nesse critério sendo que tanto o *Primavera Project Management*

quanto o *MS Project* possuem uma base de conhecimento que pode ser aproveitada em novos projetos.

No Apêndice E deste trabalho são mostrados os pontos obtidos em cada processo para cada software e a porcentagem de aderência referente ao grupo de processos de iniciação.

4.5. Resultado da Avaliação

A avaliação foi realizada através dos critérios levantados de acordo com o PMBOK.

As soluções em software também foram exploradas ao máximo para poder identificar a sua aderência ou não ao PMBOK.

Como visto nas seções anteriores, a avaliação dos pacotes de software foi realizada através dos grupos de processos presentes no PMBOK. Foram atribuídos pesos aos grupos de processos de acordo com a quantidade de processos presente em cada grupo e sua importância dentro do ciclo de vida do projeto conforme mostra a Figura 3.3. Sendo assim os grupos de processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento obtiveram pesos 0.1, 0.4, 0.15, 0.25 e 0.1 respectivamente, totalizando 100%. A partir daí e através da Tabela 4.1 com a descrição do nível de atendimento e atribuição de notas, chegou-se ao seguinte resultado:

- Grupo de processos de iniciação: o *Primavera Project Management* obteve um total de 20 pontos atingindo o índice de 83,33% de atendimento; o *MS Project* obteve um total de 18 pontos atingindo 75%; e o *netOffice* obteve 14 pontos totalizando 58,33% de atendimento aos critérios identificados no grupo de processos de iniciação.
- Grupo de processos de planejamento: o *Primavera Project Management* obteve 159 pontos e 91,38% de aderência; o *MS Project* obteve um total de 127 pontos atingindo o índice de 72,99% de aderência; e o *netOffice* obteve 94 pontos totalizando 54,02% o índice de aderência para esse grupo de processos.
- Grupo de processos de execução: o *Primavera Project Management* obteve 25 pontos atendendo 69,44%; o *MS Project* somou 19 pontos atendendo 52,78% e o *netOffice* obteve 20 pontos totalizando 55,56% o índice de atendimento para o grupo de processos de execução.

- Grupo de processos de monitoramento e controle: o *Primavera Project Management* atingiu 72 pontos e um índice de atendimento de 92,31%; o *MS Project* atingiu 47 pontos e um índice de 60,26% de atendimento; e o *netOffice* atingiu 45 pontos o equivalente a 57,69% de aderência aos critérios levantados para esse grupo de processos.
- Grupo de processos de encerramento: o *Primavera Project Management* alcançou 8 pontos e 100% de aderência; o *MS Project* também alcançou 8 pontos e 100% de aderência; e o *netOffice* obteve 4 pontos e um índice de atendimento de 50%.

Como resultado final, através do índice de atendimento em cada grupo de processos e seus respectivos pesos, temos que o *Primavera Project Management* adequou-se 88,37%, o *MS Project* 69,67% e o *netOffice* 55,19% aos critérios identificados e interpretados através do PMBOK para os 44 processos distribuídos nos cinco grupos de processos contidos neste guia (Tabela 4.12). Esses resultados também podem ser visualizados nos Apêndices A, B, C, D e E deste documento onde são mostradas as planilhas de avaliação para cada grupo de processo.

Grupos de Processos	Primavera	MS Project	netOffice
Iniciação	83,33%	75%	58,33%
Planejamento	91,38%	72,99%	54,02%
Execução	69,44%	52,78%	55,56%
Monitoramento e Controle	92,31%	60,26%	57,69%
Encerramento	92,31%	100%	50%
Total Final	88,37%	69,67%	55,19%

Tabela 4.12 – Resultado da Avaliação (Fonte: A Autora)

Através dessa avaliação pode-se dizer que existe uma ordem de aderência dos pacotes de software ao PMBOK, sendo respectivamente o *Primavera Project Management*, o *MS Project* e o *netOffice*. A Figura 4.1 a seguir mostra o gráfico referente ao resultado da avaliação dos pacotes de software em cada grupo de processos e o resultado final. É claro que um software se sobressai em relação ao outro dependendo do critério avaliado e por isso acaba aderindo melhor ao PMBOK, conforme pode ser observado na avaliação para cada grupo de processos.

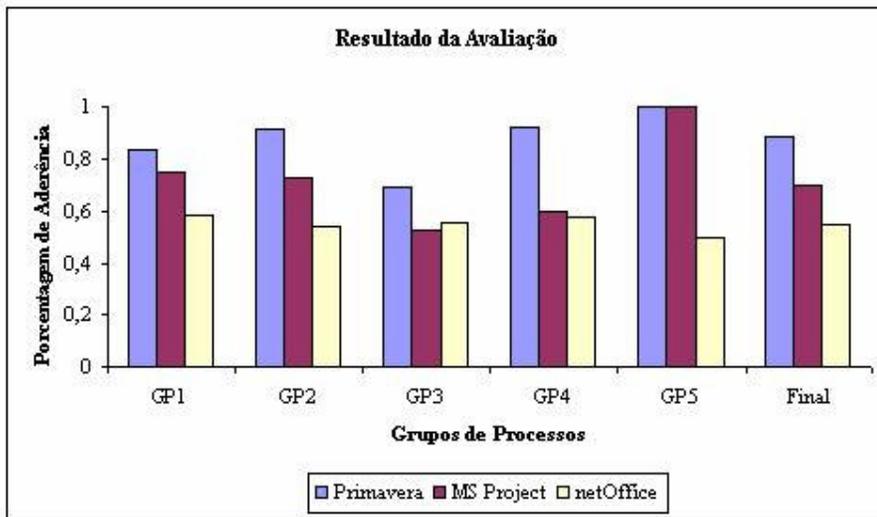


Figura 4.1 – Gráfico do Resultado da Avaliação (Fonte: A Autora)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. Conclusão do Trabalho

Não há um software que se sobressaia demasiadamente sobre os demais em todos os requisitos levantados, já que esse não é o objetivo deste trabalho. As principais soluções em software de gerenciamento de projetos e mais conhecidas pela comunidade de Gerenciamento de Projetos, suas funcionalidades e sua aderência ao PMBOK, foram avaliadas. Cada solução apresentada possui pontos positivos e negativos para o gerenciamento dos projetos.

De acordo com a avaliação realizada, o *Primavera Project Management* levou uma nota final melhor. Isso se deve, principalmente, ao fato do software ter um sistema de controle de mudanças (*Global Change*), uma base de conhecimento e, sobretudo, uma característica identificada apenas nele que é o tratamento de gerenciamento de riscos através da funcionalidade *Project Risks*.

O *MS Project* enquadra-se em segundo lugar, perdendo para o *Primavera Project Management* devido ao fato de não ter um sistema de controle de mudanças e também não tratar o gerenciamento de riscos do projeto.

Já o *netOffice* deixa a desejar também no controle de mudanças e gerenciamento de riscos, mas sobretudo por não possuir uma base de conhecimento para que as informações do projeto possam ser armazenadas e recuperadas em projetos futuros. Outro fator importante analisado no *netOffice* foi a inexistência de gráficos de controle e diagramas, os quais representam de melhor forma o andamento do projeto.

Em números temos que o *Primavera Project Management* obteve um índice de 88,37% de aderência, o *MS Project* obteve 69,67% de atendimento e o *netOffice* 55,19%. Esses resultados podem ser visualizados nos Apêndices A, B, C, D e E referentes à avaliação para os grupos de processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento, respectivamente.

Contudo, todos os pacotes de software avaliados permitem planejar e distribuir as informações entre as pessoas envolvidas no projeto seja através de consultas, relatórios, e-mail, *web* e etc.

5.2. Trabalhos Futuros

Alguns trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos a partir deste são:

- Avaliar outras soluções de software de GP que ainda não foram avaliadas e que também são citadas em trabalhos científicos e sites especializados;
- Propor melhorias para os pacotes de software avaliados que não atenderam completamente ao guia PMBOK;
- Utilizar outras metodologias para Gerenciamento de Projetos com base para a avaliação;
- Realizar uma análise direcionada exclusivamente por categorias, como software livre e software proprietário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLELAND, KING, WILLIAM R. **Project Management Handbook**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.
- CZELUSNIAK, D. J., BINHARA, A. O., SATO, C. E. Y., DERGINT, D. E. A., PILATTI, L. A. **Limitações das Atuais Soluções em Software: Uma Visão para Desenvolvimento de Ferramentas em Gestão de Projetos**. Campo Largo: RESI, Ed. 5, Ano IV, Vol. IV. 2005.
- DINSMORE, P. C. **Gerência de Programas e Projetos**. São Paulo: Pini, 1992.
- DINSMORE, C. e CAVALIERI, A. **Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos**. QUALITYMARK, 2003.
- FERRAZ, A. M. S. **Implementando o PMBOK Utilizando a Ferramenta Methodology Explorer**. Monografia de Graduação, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, 2004.
- FRAME, J. D. **Managing projects in organization**. São Francisco, Jossey: Bass Inc., 1995
- GERVAZONI, T. P. **Iniciação ao PMBOK no Gerenciamento de Projetos**. Codeline Tecnologia em Informática Ltda, 2006. Disponível em: <http://www.linhadecodigo.com.br/artigos.asp?id_ac=974>. Acesso em 21 de Mar. de 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GMP, **Gerenciador de Multiprojetos**. Visão Geral. Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, 2006. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~gmp/visao_geral.html>. Acesso em 11 de Ago. de 2007.
- JUNG, C. **Metodologia Para Pesquisa & Desenvolvimento Aplicada a Novas Tecnologias, Produtos e Processos**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 162 p. 2004.
- KEELLING, Ralph. **Gestão de Projetos: Uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: As melhores práticas**. São Paulo: Bookman, 2002.
- LACY, M. K. O. **Comparativo de Gerenciadores de Projetos: Controle Total**. Linux Magazine, Ed. 18. 2006.
- LEWIS, James P. **Project Planning, Scheduling & Control**. New York: McGraw-Hill, 1995.

- LIMEIRA JR, E. **Ferramentas de GP e Maturidade**. IV Seminário Internacional Maturidade em Gerenciamento de Projetos. 2004.
- MACHADO, C. A. F. **PMBOK – Corpo de Conhecimento em Gerência de Projetos**. Companhia de Informática do Paraná, 2000.
- PFLEEGER, S.L. **Engenharia de Software Teoria e Prática**. Prentice Hall, 2004.
- PMBOK Guide – Project Management Body of Knowledge - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**, Terceira edição, PMI – *Project Management Institute, Newtown Square, Pennsylvania*, EUA, 2004.
- PMI, Project Management Institute. Disponível em: <<http://www.pmi.org>>. Acesso em: 05 de Fev. de 2007.
- PontoGP, **Ponto de Encontro da Comunidade de Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: <<http://www.pontogp.wordpress.com>>. Acesso em: 05 de Fev. de 2007.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. Makron Books, 1995.
- ROUILLER, A. C. **Gerência de Projetos de Software**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.
- SATO, C. E. Y. **Gestão Corporativa de Projetos para Instituições de Pesquisa Tecnológica: Caso Lactec**. 2004. 169 p. Dissertação (Pós-Graduação em Tecnologia), Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba. Disponível em: <<http://www.ppgte.cefetpr.br/dissertacoes/dis2004.htm>>. Acesso em: 28 ago. 2005.
- TORREÃO, P. G. B. C. **Project Management Knowledge Learning Environment: Ambiente Inteligente de Aprendizado para Educação em Gerenciamento de Projetos**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2005.
- VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. Ed. 5. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.
- VIÉGAS, D. F. C. **dotProject: Gerenciamento de Projetos em Software Livre**. Artigo, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2005.

Apêndice A – Planilha de Avaliação dos Processos de Iniciação

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	1. Desenvolver o termo de abertura do projeto	Identificação do documento (atributos)	Anexação do documento	Controle de mudanças (versões/revisões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento	Nota	2. Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto	Identificação do documento (atributos)	Anexação do documento	Controle de mudanças (versões/revisões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento	Nota	Soma Parcial	Porcentagem	Peso	Total		
2	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10	20	83,3333	0,1	8,3333		
3	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9	18	75,0000	0,1	7,5000		
4	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7	14	58,3333	0,1	5,8333		
5	Total de pontos	12						Total de pontos	12													
6																						
7																						
8	Não Atende	NA	0																			
9	Atende Parcialmente	AP	1																			
10	Atende	A	2																			
11	Supreende	S	3																			
12																						
13	Iniciação																					
14	Planejamento																					
15	Execução																					
16	Monitoramento e Controle																					
17	Encerramento																					
18																						

Figura A.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de iniciação (Fonte: A Autora)

Apêndice B – Planilha de Avaliação dos Processos de Planejamento

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
1	3. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	Identificação do documento (atributos)	Avaliação do documento	Controle de mudanças (versões/versões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento	Nota	8. Planejamento do escopo	Identificação do documento (atributos)	Avaliação do documento	Controle de mudanças (versões/versões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento	Nota	9. Definição do escopo	Identificação do documento (atributos)	Avaliação do documento	Controle de mudanças (versões/versões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento	Nota	
2	Primavera	A	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	NA	A	10
3	MS Project	A	A	NA	A	AP	9	MS Project	A	A	NA	A	9	MS Project	A	A	NA	A	9	MS Project	A	A	NA	A	9
4	netOffice	A	A	AP	A	NA	7	netOffice	A	A	AP	A	7	netOffice	A	A	AP	A	7	netOffice	A	A	AP	A	7
5	Total de pontos	12							Total de pontos	12							Total de pontos	12							

Figura B.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (i) (Fonte: A Autora)

	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT										
1	10. Criar EAP	Identificação do documento (atributos)	Avaliação do documento	Controle de mudanças (versões/versões)	Disponibilidade de acesso	Base de conhecimento	Criação de Estrutura Analítica do Projeto (WBS)	Nota	13. Definição da atividade	Lista de atividades	Atributos da atividade	Lista de marcos	Nota	14. Sequenciamento de atividades	Diagramas de rede do cronograma do projeto	Relacionamentos lógicos (dependências)	Lista de atividades	Nota	15. Estimativa de recursos da atividade	Recursos necessários para a atividade	Calendário de recursos	Nota										
2	Primavera	A	A	A	A	A	12	Primavera	A	A	A	6	Primavera	A	A	A	6	Primavera	A	A	A	4										
3	MS Project	A	A	NA	A	NA	8	MS Project	A	A	A	6	MS Project	A	A	A	6	MS Project	A	A	A	4										
4	netOffice	A	A	AP	A	NA	7	netOffice	A	A	A	6	netOffice	NA	A	A	4	netOffice	A	A	AP	3										
5	Total de pontos	12							Total de pontos	6							Total de pontos	6							Total de pontos	4						

Figura B.2 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (ii) (Fonte: A Autora)

	AU	AV/AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	
1	16. Estimativa de duração da atividade	Estimativas de duração da atividade	Atributos da atividade	Nota	17. Desenvolvimento do cronograma	Lista de atividades	Atributos da atividade	Diagramas de rede do cronograma do projeto	Estimativas de duração da atividade	Calendário de recursos	Base de conhecimento	Nota	19. Estimativa de custos	Estimativas de custos da atividade	Controle de mudanças	Nota	20. Orçamentação	Orçamentação	Controle de mudanças	Nota
2	Primavera	A	A	4	Primavera	A	A	A	A	A	12	Primavera	A	A	4	Primavera	A	A	4	
3	MS Project	A	A	4	MS Project	A	A	A	A	A	12	MS Project	A	AP	3	MS Project	A	AP	3	
4	netOffice	A	A	4	netOffice	A	NA	A	AP	NA	7	netOffice	NA	NA	0	netOffice	NA	NA	0	
5	Total de pontos	4			Total de pontos	12						Total de pontos	4			Total de pontos	4			

Figura B.3 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (iii) (Fonte: A Autora)

	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	EX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL
1	22. Planejamento da qualidade								25. Planejamento de recursos humanos								29. Planejamento das comunicações							
		Identificação do documento (atributos)								Identificação do documento (atributos)								Identificação do documento (atributos)						
		Anexação do documento								Anexação do documento								Anexação do documento						
		Controle de mudanças (versões/revisões)								Controle de mudanças (versões/revisões)								Controle de mudanças (versões/revisões)						
		Disponibilidade de acesso								Disponibilidade de acesso								Disponibilidade de acesso						
		Edição do documento								Edição do documento								Edição do documento						
		Base de conhecimento								Base de conhecimento								Base de conhecimento						
		Nota								Nota								Nota						
2	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10
3	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9
4	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7
5	Total de pontos	12								12								12						

Figura B.4 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (iv) (Fonte: A Autora)

	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
1	33. Planejamento do gerenciamento de riscos								34. Identificação de riscos			35. Análise qualitativa de riscos				36. Análise quantitativa de riscos			
		Identificação do documento (atributos)								Identificação e registro de riscos			Identificação e registro de riscos			Identificação e registro de riscos			
		Anexação do documento								Nota			Impacto do risco no projeto			Impacto do risco no projeto			
		Controle de mudanças (versões/revisões)											Nota						
		Disponibilidade de acesso																	
		Edição do documento																	
		Base de conhecimento																	
		Nota																	
2	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10	Primavera	A	2	Primavera	A	5	Primavera	A	5	5	5
3	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9	MS Project	NA	0	MS Project	NA	NA	0	MS Project	NA	NA	0
4	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7	netOffice	NA	0	netOffice	NA	NA	0	netOffice	NA	NA	0
5	Total de pontos	12								2			4			4			

Figura B.5 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (v) (Fonte: A Autora)

	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED
1	37. Planejamento de respostas a riscos												39. Planejar compras e aquisições												
		Identificação e registro de riscos				Identificação do documento (atributos)								Identificação do documento (atributos)				Identificação do documento (atributos)							
		Impacto do risco no projeto				Anexação do documento								Anexação do documento				Anexação do documento							
		Nota				Controle de mudanças (versões/revisões)								Controle de mudanças (versões/revisões)				Controle de mudanças (versões/revisões)							
						Disponibilidade de acesso								Disponibilidade de acesso				Disponibilidade de acesso							
						Edição do documento								Edição do documento				Edição do documento							
						Base de conhecimento								Base de conhecimento				Base de conhecimento							
						Nota								Nota				Nota							
2	Primavera	A	5	5	Primavera	A	A	A	NA	A	10	Primavera	A	A	A	A	NA	A	10	Primavera	159	91,38	0,4	36,55	
3	MS Project	NA	NA	0	MS Project	A	A	NA	A	AP	A	9	MS Project	A	A	AP	A	9	MS Project	127	72,99	0,4	29,20		
4	netOffice	NA	NA	0	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	7	netOffice	A	A	AP	A	NA	NA	94	54,02	0,4	21,61		
5	Total de pontos	4				12								12											

Figura B.6 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de planejamento (vi) (Fonte: A Autora)

Apêndice C – Planilha de Avaliação dos Processos de Execução

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	4. Orientar e gerenciar a execução do projeto	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Nota	23. Realizar a garantia da qualidade	Controle de mudanças	Base de conhecimento	Listas de verificação da qualidade	Nota	26. Contratar ou mobilizar a equipe do projeto	Organogramas do projeto/Funções e responsabilidades	Designações de pessoal para o projeto	Calendário de recursos	Nota	27. Desenvolver a equipe do projeto	Designações de pessoal para o projeto	Calendário de recursos	Informações sobre o desempenho do trabalho	Nota	
2	Primavera	A	A	4	Primavera	A	A	NA	4	Primavera	A	A	A	6	Primavera	A	A	A	6	
3	MS Project	NA	A	2	MS Project	NA	A	NA	2	MS Project	NA	A	A	4	MS Project	A	A	A	6	
4	netOffice	AP	A	3	netOffice	AP	A	NA	3	netOffice	NA	A	A	4	netOffice	A	A	A	6	
5	Total de pontos	4			Total de pontos	6				Total de pontos	6				Total de pontos	6				

Figura C.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de execução (i) (Fonte: A Autora)

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	
1	30. Distribuição das informações	Feedback das partes interessadas	Métodos de comunicação(email, web, consultas)	Relatórios de desempenho	Nota	41. Solicitar respostas de fornecedores	Listas de fornecedores qualificados	Propostas de fornecedores	Nota	42. Selecionar fornecedores	Listas de fornecedores qualificados	Propostas de fornecedores	Nota						
2	Primavera	AP	A	A	5	Primavera	NA	NA	0	Primavera	NA	NA	0	Primavera	25	69,44	0,15	10,42	
3	MS Project	AP	A	A	5	MS Project	NA	NA	0	MS Project	NA	NA	0	MS Project	19	52,78	0,15	7,92	
4	netOffice	AP	A	AP	4	netOffice	NA	NA	0	netOffice	NA	NA	0	netOffice	20	55,56	0,15	8,33	
5	Total de pontos	6				Total de pontos	4				Total de pontos	4							

Figura C.2 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de execução (ii) (Fonte: A Autora)

Apêndice D – Planilha de Avaliação dos Processos de Monitoramento e Controle

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	5. Monitorar e controlar o trabalho do projeto	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Nota	6. Controle integrado de mudanças	Controle de mudanças	Nota	11. Verificação do escopo	Controle de mudanças	Lista de atividades	Nota	18. Controle de cronograma	Lista de atividades	Atributos da atividade	Diagramas de rede do cronograma do projeto	Estimativas de duração da atividade	Calendário de recursos	Relatórios de desempenho	Controle de mudanças	Nota	
2	Primavera	A	A	4	Primavera	A	2	Primavera	A	A	4	Primavera	A	A	A	A	A	A	A	14	
3	MS Project	NA	A	2	MS Project	NA	0	MS Project	NA	A	2	MS Project	A	A	A	A	A	A	A	NA	12
4	netOffice	AP	A	3	netOffice	AP	1	netOffice	AP	A	3	netOffice	A	A	NA	A	AP	AP	AP	9	
5	Total de pontos	4			Total de pontos	2		Total de pontos	4			Total de pontos	14								

Figura D.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de monitoramento e controle (i) (Fonte: A Autora)

	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	
1	12. Controle do escopo	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Nota	21. Controle de custos	Estimativas de custos da atividade	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Nota	24. Realizar o controle da qualidade	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Listas de verificação da qualidade	Diagrama de causa e efeito	Nota	28. Gerenciar a equipe do projeto	Organogramas do projeto	Funções e responsabilidades	Controle de mudanças	Informações sobre o desempenho do trabalho	Nota
2	Primavera	A	A	4	Primavera	A	A	A	6	Primavera	A	A	NA	NA	4	Primavera	A	A	A	6	
3	MS Project	NA	A	2	MS Project	A	AP	A	5	MS Project	NA	A	NA	NA	2	MS Project	NA	NA	A	2	
4	netOffice	AP	A	3	netOffice	A	AP	A	5	netOffice	AP	A	NA	NA	3	netOffice	NA	AP	A	3	
5	Total de pontos	4			Total de pontos	6				Total de pontos	8				Total de pontos	6					

Figura D.2 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de monitoramento e controle (ii) (Fonte: A Autora)

	AO	APIAQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	
1	31. Relatório de desempenho	Relatórios de desempenho Not	32. Gerenciar as partes interessadas	Feedback das partes interessadas Relatórios de desempenho Métodos de comunicação(email,web,consultas)			Not	38. Monitoramento e controle de riscos	Identificação e registro de riscos Inspeção do risco no projeto Informações sobre o desempenho do trabalho Controle de mudanças Bases de conhecimento					Not	43. Administração de contrato	Identificação do documento (atributos) Atualização do documento Controle de mudanças (variações/verões) Disponibilidade de acesso Edição do documento Bases de conhecimento					Not							
2	Primavera	A 2	Primavera	AP A A	5	Primavera	A 5	Primavera	A 5	NA NA	A NA	A NA	A NA	11	Primavera	A A	A NA	A NA	NA NA	A NA	A NA	10	Primavera	72	92,31	0,25	23,08	
3	MS Project	A 2	MS Project	AP A A	5	MS Project	NA NA	MS Project	NA NA	NA NA	A NA	A NA	A NA	4	MS Project	A A	A NA	A NA	NA NA	A NA	A NA	9	MS Project	47	60,26	0,25	15,06	
4	netOffice	AP 1	netOffice	AP AP	4	netOffice	NA NA	netOffice	NA NA	NA NA	A AP	NA NA	NA NA	3	netOffice	A A	AP NA	NA NA	NA NA	NA NA	NA NA	7	netOffice	45	57,69	0,25	14,42	
5	Total de pontos	2	Total de pontos	6		Total de pontos	10							12	Total de pontos	12												

Figura D.3 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de monitoramento e controle (iii) (Fonte: A Autora)

Apêndice E – Planilha de Avaliação dos Processos de Encerramento

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	7. Encerrar o projeto	Status do projeto	Base de conhecimento	Nota	44. Encerramento do contrato	Status do projeto	Base de conhecimento	Nota	Soma Parcial	Porcentagem	Peso	Total
2	Primavera	A	A	4	Primavera	A	A	4	8	100,00	0,1	10,00
3	MS Project	A	A	4	MS Project	A	A	4	8	100,00	0,1	10,00
4	netOffice	A	NA	2	netOffice	A	NA	2	4	50,00	0,1	5,00
5	Total de pontos		4		Total de pontos		4					
6												
7												
8	Não Atende	NA	0									
9	Atende Parcialmente	AP	1									
10	Atende	A	2									
11	Supreende	S	3									

Figura E.1 – Avaliação dos pacotes de software nos processos de encerramento (Fonte: A Autora)