

ALEXANDRE RIBEIRO FORNARI

**ESTUDO COMPARATIVO DA ADERÊNCIA DE
FERRAMENTAS LIVRES AO *PMBOK* (2004)**

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

Orientador:

Prof. André Luiz Zambalde

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

2009

ALEXANDRE RIBEIRO FORNARI

**ESTUDO COMPARATIVO DA ADERÊNCIA DE
FERRAMENTAS LIVRES AO *PMBOK* (2004)**

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

APROVADA em _____ de _____ de _____.

Prof. _____

Prof. _____

Prof. André Luiz Zambalde

UFLA
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL

2009

Dedico este trabalho a todos os amigos que me apoiaram durante essa jornada, principalmente aos meus pais, Airton e Regina, minhas irmãs Mariana e Thais, meus avos Ayrton, Iracema e Yone, e a Livia, minha companheira e grande incentivadora.

Sumário

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABELAS.....	ii
Resumo	iii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização e motivação	2
1.2 Objetivos	5
1.3 Estrutura do trabalho.....	6
2. GERÊNCIA DE PROJETOS.....	8
2.1 Introdução	8
2.2 O PMI (<i>Project Management Institute</i>)	12
2.3 O PMBOK (<i>Project Management Body of Knowledge</i>).....	12
2.3.1 PRINCIPAIS ÁREAS DE CONHECIMENTO	15
2.3.1.1 Gerência de Integração	16
2.3.1.2 Gerência de Escopo	17
2.3.1.3 Gerência de Tempo.....	18
2.3.1.4 Gerência de Custo.....	19
2.3.1.5 Gerência da Qualidade.....	20
2.3.1.6 Gerência de Recursos Humanos	21
2.3.1.7 Gerência de Comunicação	21
2.3.1.8 Gerência de Riscos	22
2.3.1.9 Gerência de Aquisições (ou Contratações).....	23

2.3.2	GRUPOS DE PROCESSOS	25
2.3.2.1	Grupo de processos de iniciação.....	25
2.3.2.2	Grupo de processos de planejamento	25
2.3.2.3	Grupo de processos de execução	26
2.3.2.4	Grupo de processos de monitoramento e controle.....	26
2.3.2.5	Grupo de processos de encerramento	27
3.	PRINCIPAIS TIPOS DE LICENÇA DE SOFTWARE	29
3.1	Software livre.....	30
3.2	Software <i>Open Source</i> (Código-fonte aberto).....	31
3.3	Software de domínio público	32
3.4	Software <i>Copyleft</i> (em português “Cópia permitida”)	32
3.5	Software Proprietário	33
3.6	Software Privado	33
3.7	Software Comercial	34
4.	SOFTWARES DE GERÊNCIA DE PROJETOS	35
4.1	dotProject	37
4.2	GanttProject	37
4.3	OpenProj	39
4.4	Open Workbench	40
4.5	Planner	40
4.6	AceProject.....	40
4.7	Microsoft Office Project	41
4.8	IBM Rational Portfolio Manager	42
4.9	Primavera	42

5. METODOLOGIA	44
5.1. Tipo de Pesquisa	44
5.2. Procedimentos metodológicos	45
5.3. Modelos de avaliação.....	50
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
7. CONCLUSÕES	71
BIBLIOGRAFIA	74

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Estatísticas Do Chaos Report.	2
Figura 1.2 - Crescimento Dos Membros Do Pmi.....	3
Figura 2.1 - Integração Entre As Áreas Do Conhecimento Do Pmbok.	14
Figura 2.2 - Visão Conceitual Dos Grupos De Processos E As Áreas Do Conhecimento Do Pmbok	15
Figura 2.3 - Ligações Entre Os Grupos De Processo Em Cada Fase.....	27
Figura 2.4 - Sobreposição Dos Grupos De Processos Em Cada Fase....	28
Figura 3.1 - Diagrama Feito Por Chao-Kuei Para Explicar As Diferentes Categorias De Softwares.	29
Figura 5.1 - Tela Principal Do Openproj.....	48
Figura 5.2 - Tela Principal Do Ganttproject.....	48
Figura 5.3 - Tela Principal Do Project	49
Figura 6.1 - Gráfico Comparativo Entre Os Softwares E Os Grupos De Processos.	70

Lista de Tabelas

Tabela 5.1 - Modelo de avaliação e atribuição de notas.....	51
Tabela 5.2 - Tabela comparativa dos softwares	52
Tabela 6.1 - Grupo de processos de iniciação	53
Tabela 6.2 - Grupo de processos de planejamento, primeira parte	56
Tabela 6.3 - Grupo de processos de planejamento, segunda parte	56
Tabela 6.4 - Grupo de processos de execução.....	62
Tabela 6.5 - Grupo de processos de monitoramento e controle, primeira parte.....	65
Tabela 6.6 - Grupo de processos de monitoramento e controle, segunda parte.....	66
Tabela 6.7 - Grupo de processos de encerramento.....	68
Tabela 6.8 - Total final de pontos.....	70

ESTUDO COMPARATIVO DA ADERÊNCIA DE FERRAMENTAS LIVRES AO *PMBOK* (2004)

Resumo

O presente trabalho apresenta um estudo comparativo de softwares livres aplicados à gerência de projetos, avaliando sua aderência ao Guia *PMBOK* (*Project Management Body of Knowledge*), uma das principais bases de conhecimento em gerência de projetos. Todas as nove áreas de conhecimento em gerência de projetos foram abordadas, divididas conforme o guia em cinco grupos de processos. Os softwares avaliados foram o OpenProj, o Gantt Project e o Planner, escolhidos em pesquisas feitas em sites relativos à gerência de projetos e fóruns de discussões sobre o assunto. Nenhum dos softwares avaliados alcançou total compatibilidade com o Guia *PMBOK*, mostrando a complexidade do tema e indicando assim um longo caminho aos desenvolvedores para atingirem as metas e aderirem aos padrões de gerência de projetos propostos pelo guia.

Palavras chave: Gerência de projetos, software livre, projetos, *PMBOK*.

COMPARATIVE STUDY OF ADHESION OF FREE SOFTWARE TO *PMBOK* (2004)

Abstract

This work presents a comparative study of free software applied to project management and evaluation of their adherence to the *PMBOK* (*Project Management Body of Knowledge*), a major base of knowledge in project management. All nine knowledge areas in project management were addressed, as the guide divided into five groups of processes. The software parameters were OpenProj, the Gantt Project and Planner, chosen in surveys of sites relating to project management and discussion forums on the subject. None of the evaluated software has achieved full compliance with the *PMBOK*, showing the complexity of the issue and thus indicating a long way for developers to meet the goals and adhere to standards of project management proposed by the guide.

Key-Words: Project Management, free software, projects, *PMBOK*.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as empresas se encontram em constantes mudanças, seja na sua estrutura organizacional, na implementação de um novo sistema, no lançamento de novos produtos, ou ainda na programação de uma manutenção. Cada evento desses pode ser considerado um projeto, que possui vários passos a serem planejados, recursos a serem agendados, prazos que precisam ser cumpridos e um caminho crítico¹ a ser administrado. Mesmo não sendo um assunto novo, este tema vem despertando o interesse de mais e mais profissionais e empresas ao redor do mundo.

Nesse contexto, gerenciar os projetos torna-se uma tarefa primordial na administração moderna, que deve ser feita de tal maneira a fim de minimizar o risco de fracasso de um projeto. As falhas na execução dos projetos têm resultados desastrosos para a organização.

Com o crescimento da importância do gerenciamento de projetos, cresce também a importância do software que será utilizado. Existem dois tipos de softwares que podem ser utilizados, os softwares proprietários, que possuem licenças de uso que regulamentam o uso, cópias e distribuições dos softwares, e os softwares livres, não necessariamente gratuitos, mas que permitem o acesso ao código fonte e possíveis modificações.

Resumidamente pode-se dizer que software livre se refere à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o código fonte de um software. Note que o acesso ao código fonte

¹ seqüência de atividades que devem ser concluídas nas datas programadas para que o projeto possa ser concluído dentro do prazo final.

é um pré-requisito para a liberdade, pois sem ele não é possível adaptar ou aperfeiçoar o programa.

1.1 Contextualização e motivação

Com a crescente demanda por projetos nas organizações, cresce a procura por ferramentas de gerência que atendam as necessidades dos gerentes, ou seja, que sejam capazes de gerenciar de forma clara e eficaz os projetos, a fim de diminuir a taxa de projetos que iniciam e não conseguem resultados satisfatórios.

Segundo Mattos e Guimarães (2005), estima-se que mais de 50% do PIB da maioria dos países desenvolvidos são gerados em investimentos em produtos (bens e serviços de alta tecnologia), fundamentalmente em tecnologia de informação e comunicações.

Mattos e Guimarães (2005) afirmam ainda que os gestores da inovação tecnológica estarão envolvidos com diversos tipos de projetos, direta ou indiretamente. Os projetos de inovação tecnológica envolvem projetos tecnológicos e de engenharia, como pesquisa tecnológica; desenvolvimento tecnológico; engenharia de produtos; engenharia de processos; engenharia de produção e engenharia de sistemas.

Existem muitas ferramentas para gerenciar projetos, muitas delas são softwares proprietários, ou seja, possuem um custo de instalação, muitas vezes bem elevado, e de manutenção, tornando-se inviável a pequenas e médias empresas ou até mesmo a grandes empresas que se encontram em dificuldades,

dificuldades essas muitas vezes causadas pelo alto número de projetos que fracassaram.

Segundo o Standish Group (2001), empresas americanas gastam mais de US\$275 bilhões a cada ano em projetos de desenvolvimento de software. Muitos desses projetos falharão, mas não por falta de dinheiro ou tecnologia; a maioria falhará por falta de um gerenciamento habilidoso de projetos. Ainda segundo o Standish Group (2001), em seu mais famoso relatório, o Chaos Report, na indústria de software uma grande porcentagem dos projetos falha, como mostra a Figura 1.1.

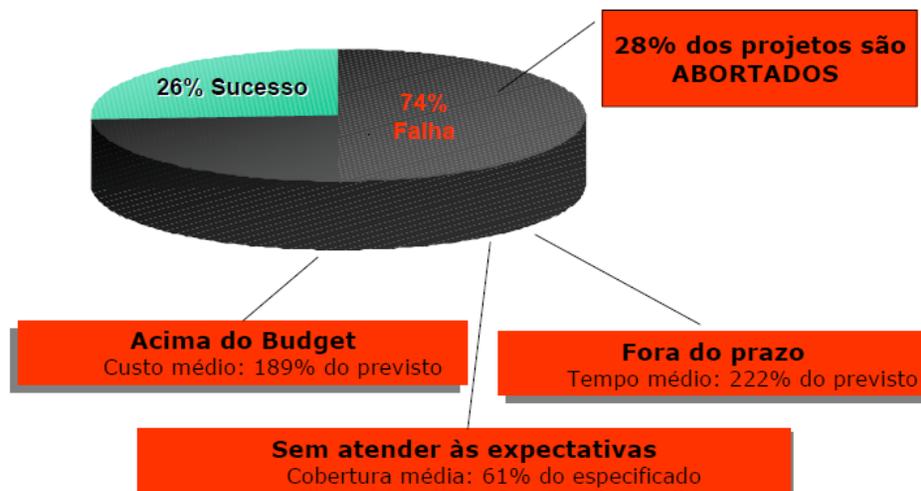


Figura 1.1 – Estatísticas do Chaos Report (Fonte: Hermano (2004)).

Outra estatística que chama a atenção, ainda segundo o Standish Group (2001), é a porcentagem dos projetos bem sucedidos, até U\$750.000: **55%**; de U\$750.000 até U\$1.500.000: **33%**; de U\$1.500.000 até U\$3.000.000: **25%**; de U\$3.000.000 até U\$6.000.000: **15%**; de U\$6.000.000 até U\$10.000.000: **8%**; acima de U\$10.000.000: **0%**.

Existem vários outros fatores que nos levam a estudar a gerência de projetos. Podemos citar alguns de suma importância como a engenharia de software, onde cada vez mais os livros sobre o assunto exibem conteúdo sobre gerência de projetos, que é um importante diferencial na qualidade, nos custos, no tempo gasto, entre outros com o projeto do software.

Outro fator, ainda dentro das organizações, é a crescente demanda do número de projetos, sendo justificada pelo sucesso que estes alcançam atingindo seus objetivos.

O reconhecimento dos profissionais com a certificação PMP (*Project Management Professional*, ou Profissional de Gerência de Projetos) pelas empresas, também pode ser considerado um atrativo na área, sendo um importante diferencial no momento da escolha dos profissionais.

A Figura 1.2 mostra o crescente aumento dos membros do PMI (*Project Management Institute*, ou Instituto de Gerência de Projetos) na década de 90, enfatizando a popularização e o crescimento na importância da organização no mundo.

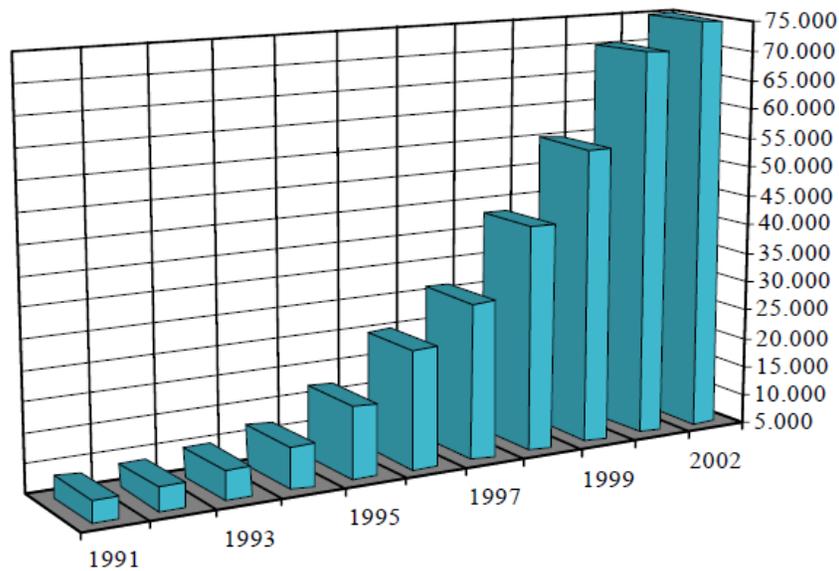


Figura 1.2 – Crescimento dos membros do PMI (Fonte: Hermano (2004)).

Rouiller (2004) afirma que o gerenciamento de projetos é um dos requisitos básicos para que a empresa inicie a melhoria dos seus processos. Processos padronizados e de fácil compreensão dificultam a ocorrência de falhas graves, que ocorrem principalmente por falta de experiência em gerenciamento.

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é a comparação de três softwares livres aplicados à gerência de projetos, considerando a aderência de suas funcionalidades e conformidade com o Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) 4ª Edição (2004). Foi adotado o PMBOK por ser o principal guia sobre gerência de projetos, conhecido e utilizado mundialmente pelos profissionais da área de gerência de projetos.

A comparação será feita através da verificação das ferramentas contidas nos softwares, analisando se estão de acordo com as boas práticas de gerenciamento de projetos descritas no guia *PMBOK*.

A comparação entre softwares com a mesma finalidade é importante para se analisar quais softwares se adaptam melhor aos processos e áreas do *PMBOK*, sendo um importante ponto de partida para os profissionais que necessitam de ferramentas para gerenciar seus projetos. É importante também para que os desenvolvedores tenham uma visão do que precisa ser melhorado ou incorporado para atender às necessidades dos gerentes de projeto.

Podemos ainda citar como objetivo o incentivo às comunidades desenvolvedoras dos softwares estudados, mostrando os pontos fortes e fracos dos softwares. Para isso será feita uma comparação com outros estudos realizados com softwares pagos, onde serão apontadas as principais diferenças entre eles.

1.3 Estrutura do trabalho

O Capítulo 2 apresenta uma revisão sobre gerência de projetos, apresentando um breve histórico da área e sua evolução. Será abordado também o Guia *PMBOK*, principal guia de conhecimentos em gerência de projetos, abordando suas áreas do conhecimento e os processos envolvidos.

No Capítulo 3 são apresentados os tipos de licenças de softwares mais comuns, com breves explicações sobre as licenças, as diferenças entre elas, as obrigações e os deveres com cada tipo de licença.

No Capítulo 4 serão discutidos os softwares de gerência de projetos disponíveis atualmente. Neste capítulo serão escolhidos os softwares para estudo, sendo enfatizados os motivos pelos quais os softwares foram escolhidos.

No Capítulo 5 será apresentada a metodologia de avaliação escolhida, enfatizando os métodos utilizados. Todo o processo de avaliação será discutido nesse capítulo.

No Capítulo 6 serão apresentados os resultados da avaliação. Será feito também uma discussão a respeito dos resultados obtidos, levando-se em consideração outros estudos realizados com objetivos semelhantes.

No Capítulo 7 serão apresentadas as conclusões a respeito das avaliações realizadas, as contribuições do trabalho e as diferenças deste trabalho com outros trabalhos semelhantes.

2. GERÊNCIA DE PROJETOS

Definido o objetivo do trabalho, apresentaremos alguns preceitos básicos sobre gerenciamento de projetos, além de um breve histórico.

2.1 Introdução

Segundo Martins (2007) a disciplina de gerência de projetos nasceu na indústria bélica e aeroespacial americana, posteriormente foi adotada na construção civil e em outras áreas da engenharia. Hoje o conceito de projetos vem sendo aplicado a diferentes áreas da economia.

Martins (2007) afirma ainda que são os novos desafios do século XXI que aumentam a necessidade da eficácia dos projetos, disseminando os conceitos de gerência de projetos e aumentando assim sua utilização e conhecimento ao redor do mundo.

Hoje em dia as organizações vêm planejando e executando projetos para criar novos produtos, serviços, construções, mudanças ou inovações em seus processos, tudo para alcançar um objetivo maior, que seria improvável sem uma organização clara e sem a divisão do trabalho.

“O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e da integração dos seguintes processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento”, PMBOK (2004).

Segundo Dinsmore e Cavalieri (2003), qualquer atividade que gere produtos ou serviços, ou ainda atividades de mudanças organizacionais necessitam de um instrumento capaz de gerenciá-lo. Esse instrumento, o projeto, pode envolver desde milhares de pessoas a uma única pessoa.

Segundo o PMBOK (2004), “um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.”

A característica de ser temporário é muito importante, pois define que todos os projetos possuem um tempo de duração, não necessariamente curto, mas com início e fim definidos. Projetos não são esforços contínuos, mas são realizados para atingir resultados duradouros, como descritos no PMBOK (2004).

O término do projeto ocorre em três situações: quando seus objetivos são atingidos; quando seus objetivos não são atingidos e se torna claro que não o serão ou quando não há mais a necessidade do projeto existir.

Ainda segundo o PMBOK (2004), outra característica importante é ser um produto, serviço ou resultado exclusivo, visto que cada projeto possui singularidades, o que é fundamental para que cada projeto se torne único. Cada projeto possui objetivos pré-definidos, recursos limitados são estabelecidos dentro de prazo, custo e qualidade e são gerenciados por pessoas.

O PMBOK (2004) relata ainda uma terceira característica dos projetos, a elaboração progressiva, que integra os conceitos de temporário e exclusivo. Elaboração progressiva significa que o projeto é desenvolvido em etapas e tem sua continuidade feita por incrementos. Não se pode confundir elaboração progressiva com aumento de escopo, pois incrementar as etapas não é

necessariamente acrescentar algo novo ao projeto, mas sim continuar as etapas previamente estabelecidas.

Segundo Valeriano (1998) administrar ou gerenciar consiste em planejar, decidir, pôr em prática as ações conseqüentes e utilizar os meios para alcançar seus objetivos.

Para Barbi (2009), gerenciar projetos é planejar e acompanhar de perto a execução do projeto, ficando o gerente alerta e flexível aos acontecimentos diários para não perder o controle do escopo do projeto.

Barbi (2009) afirma ainda que um dos papéis fundamentais do gerente de projetos é envolver toda a equipe de projetos de tal forma que todos se sintam diretamente ligados ao sucesso do projeto.

Segundo Carvalho (2003) um projeto envolve certo grau de incerteza e, conseqüentemente, de risco, fatos esses que se devem à característica de um projeto ser único. A divisão do projeto em fases, cada uma com menor grau de complexidade que o projeto completo, aumenta o controle sobre as incertezas diminuindo assim os riscos do projeto.

Para Frame (1995) a administração geral é uma das bases da gerência de projetos, envolvendo assim liderança, comunicação, solução de problemas, políticas de negociação, entre outros.

Torreão (2005) afirma que o sucesso na gestão de um projeto está relacionado à entrega do projeto dentro do prazo previsto atendendo a todas as eventuais mudanças de escopo feitas pelo cliente; o custo do projeto não pode ultrapassar o orçamento; o cliente deve aceitar o produto e seu nível de desempenho dentro da organização.

Costa (2007), segundo Keelling (2002) e Cleland (1988), define algumas das características mais importantes da gestão de projetos, entre elas estão:

- 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.

Para Phillips (2003) gerência de projetos é a capacidade de administrar uma série de tarefas cronológicas que resultem em uma meta desejada, onde algumas tarefas podem ser realizadas em paralelo e outras não.

Phillips (2003) afirma ainda que para obter sucesso em um projeto é necessário ter uma visão clara e objetiva do resultado final, ou seja, o gerente precisa saber a finalidade e a necessidade do projeto para que haja um forte comprometimento do gerente com o projeto.

São muitas as definições de gerenciamento de projetos, salvas algumas particularidades a base de todas é igual, com a mesma finalidade.

2.2 O PMI (*Project Management Institute*)

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 promover e ampliar o conhecimento existente sobre gerenciamento de projetos, assim como melhorar o desempenho dos profissionais e organizações nesta área (MARTINS, 2003). 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.

Desde 1984 o PMI tem se dedicado a desenvolver e manter um rigoroso programa de certificação profissional para promover o crescimento da profissão de gerenciamento de projetos e reconhecer as realizações de indivíduos no tema. A certificação PMP (*Project Management Professional*) do PMI é a credencial mais reconhecida mundialmente para indivíduos envolvidos com o gerenciamento de projetos.

2.3 O PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*)

O PMBOK, (*Project Management Body of Knowledge* ou Corpo de Conhecimento em Gerência de Projetos) é fruto dos esforços do PMI sendo considerado o guia de conhecimentos da área de Gestão de Projetos.

O *PMBOK* é o guia mais importante para o gerenciamento de projetos, onde são definidas inúmeras práticas que devem ser seguidas para alcançar um bom desempenho nos projetos, diminuindo as chances de falha e conseqüentemente aumentando não só as chances de um projeto bem sucedido, mas também aumentando a qualidade e diminuindo o tempo e recursos utilizados pelos 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).

O *PMBOK* está estruturado em nove áreas de conhecimento (Figura 2.1): Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos e Contratações (ou Aquisições). As áreas do conhecimento são divididas em 44 processos, que são agrupados em cinco grupos de processos (Figura 2.2): Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento.



Figura 2.1 – Integração entre as áreas do conhecimento do PMBOK (Fonte: Hermano (2004)).

Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas realizadas para obter um conjunto pré-especificado de produtos, resultados ou serviços.

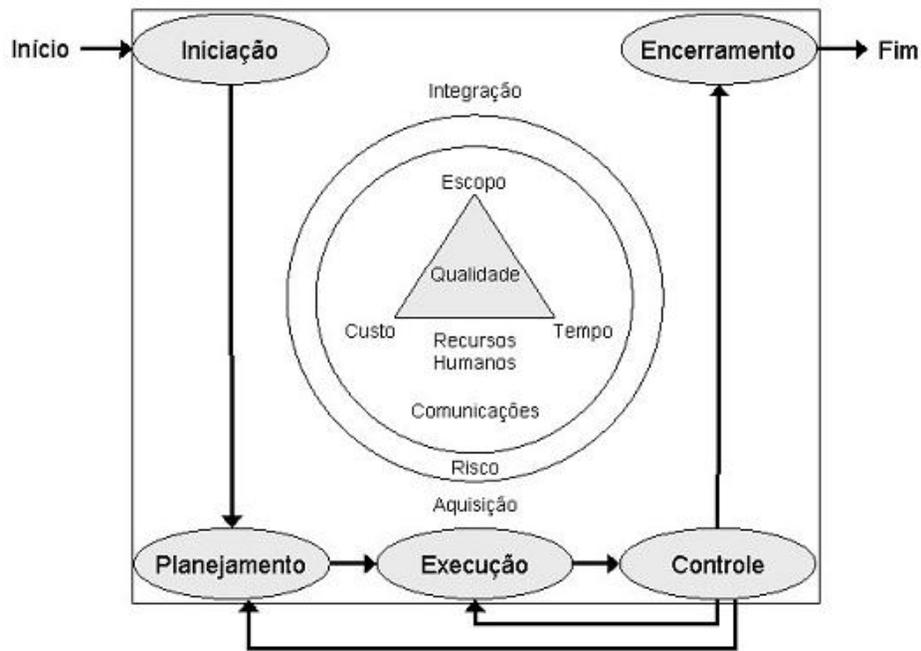


Figura 2.2 - Visão conceitual dos grupos de processos e as áreas do conhecimento do PMBOK (Fonte: Ferraz (2004))

A seguir serão apresentadas as áreas do conhecimento e os processos envolvidos. Todas as informações a seguir foram retiradas do Guia *PMBOK* (2004), sendo apenas algumas definições retiradas de outros autores, e devidamente referenciadas.

2.3.1 PRINCIPAIS ÁREAS DE CONHECIMENTO

A integração das áreas de conhecimento de gerência de projetos é o passo inicial para o sucesso dos projetos. Se todas as áreas forem bem gerenciadas, bem planejadas, as chances de resultados positivos no projeto são muito grandes. As áreas de conhecimento de gerenciamento são:

2.3.1.1 Gerência de Integração

A Gerência da Integração do Projeto inclui os processos requeridos para assegurar que os diversos elementos do projeto estão adequadamente coordenados. Ela envolve fazer compensações entre objetivos e alternativas eventualmente concorrentes, a fim de atingir ou superar as necessidades e expectativas. Este processo auxilia a equipe de projetos a ter uma visão clara de onde será necessário concentrar esforços e/ou recursos.

Os processos da Gerência de Integração são:

Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto: Documento formal que fornece uma descrição de alto nível do escopo do trabalho e que autoriza o gerente de projeto à sua execução, sendo assinado pela gerência da empresa ou pelo patrocinador.

Desenvolver a Declaração de Escopo Preliminar do Projeto: Documento que fornece uma descrição de alto nível do escopo, incluindo produtos ou serviços de entregas.

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 do projeto.

Orientar e gerenciar a execução do Projeto: Execução do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os requisitos do mesmo, e que foram 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.

2.3.1.2 Gerência de Escopo

A Gerência do Escopo do Projeto inclui 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.

Segundo Rouiller (2004), a principal preocupação da Gerência de Escopo é definir e controlar o que está ou não incluído no projeto.

No contexto do projeto, o termo escopo pode se referir a:

- Escopo do produto. As características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado.
- Escopo do projeto. O trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.

Os processos da Gerência de Escopo são:

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.

Criar EAP (Estrutura Analítica do Projeto): 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.

2.3.1.3 Gerência de Tempo

A Gerência do Tempo do Projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto será terminado no prazo previsto.

Os processos da Gerência de Tempo são:

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.

Em alguns projetos, especialmente nos de menor escopo, o seqüenciamento de atividades, a estimativa de recursos da atividade, a estimativa de duração da atividade e o desenvolvimento do cronograma estão tão estreitamente ligados que são considerados um único processo, que pode ser realizado por uma pessoa durante um período de tempo relativamente curto.

2.3.1.4 Gerência de Custo

A Gerência de Custo do Projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto será concluído dentro do orçamento aprovado, inclui os processos envolvidos em planejar, estimar, orçar e controlar os custos.

Os processos da Gerência de Custo são:

Estimativa de custos: desenvolvimento de uma estimativa dos custos dos recursos necessários para terminar 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.

2.3.1.5 Gerência da Qualidade

A Gerência da Qualidade do Projeto inclui os processos requeridos para garantir que o projeto irá satisfazer as necessidades para as quais ele foi empreendido. Isto inclui todas as atividades da função de gerência geral que determinam as políticas de qualidade, objetivos e responsabilidades e para a implementação destes, por meio de planejamento da qualidade, controle da qualidade, garantia da qualidade e melhoria da qualidade, dentro do sistema de qualidade.

Os processos da Gerência de Qualidade são:

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.

2.3.1.6 Gerência de Recursos Humanos

A Gerência dos Recursos Humanos do Projeto inclui os processos requeridos para possibilitar o uso mais efetivo das pessoas envolvidas com o projeto. Isto inclui todos os interessados do projeto – patrocinadores, clientes, parceiros, contribuintes individuais e outros.

Os processos da Gerência de Recursos Humanos são:

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.

2.3.1.7 Gerência de Comunicação

A Gerência das Comunicações do Projeto inclui os processos requeridos para garantir a geração apropriada e oportuna, a coleta, a distribuição, o armazenamento e o controle básico das informações do projeto. Fornece ligações críticas entre pessoas, idéias e informações que são necessárias para o sucesso. Todos os envolvidos no projeto devem estar preparados para enviar e

receber comunicações, e devem entender como as comunicações, que eles estão individualmente envolvidos afetam o projeto como um todo.

Os processos da Gerência de Comunicação são:

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.

2.3.1.8 Gerência de Riscos

A gerência de risco é o processo sistemático de identificar, analisar e responder ao risco do projeto. Ele inclui maximizar a probabilidade e conseqüências dos eventos positivos e minimizar a probabilidade e conseqüências dos eventos adversos para o objetivo do projeto.

Os processos da Gerência de Risco são:

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.

2.3.1.9 Gerência de Aquisições (ou Contratações)

A Gerência de Aquisições do projeto inclui os processos necessários à obtenção de bens e serviços para realizar o escopo do projeto, externos à organização executora. Para simplificação, os bens e serviços, seja um ou vários, serão geralmente referidos como um produto.

As diversas atividades envolvidas nos processos de gerenciamento de aquisições do projeto compõem o ciclo de vida de um contrato. É possível evitar ou mitigar alguns riscos identificáveis do projeto gerenciando ativamente o ciclo de vida do contrato e redigindo cuidadosamente os termos e as condições do

contrato. Assinar um contrato de produtos ou serviços é um método de alocar a responsabilidade do gerenciamento ou de assumir riscos potenciais.

Os processos da Gerência de Aquisições são:

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: terminar e liquidar cada contrato, inclusive a resolução de quaisquer itens em aberto, e encerrar cada contrato aplicável ao projeto ou a uma fase do projeto.

2.3.2 GRUPOS DE PROCESSOS

Os processos de gerência de projetos podem ser organizados em cinco grupos, cada um deles contendo um ou mais processos, como descrito a seguir.

2.3.2.1 Grupo de processos de iniciação

Grupo de processos responsável por autorizar a execução do projeto ou uma fase. Compreende os seguintes processos:

- Desenvolver termo de abertura do projeto
- Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto

2.3.2.2 Grupo de processos de planejamento

Definir e refinar os objetivos e selecionar a melhor alternativa para atingir aqueles objetivos de negócios que determinaram a existência do projeto.

Compreende os seguintes processos:

- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto
- Planejamento do escopo
- Definição do escopo
- Criar EAP (Estrutura Analítica de Projeto)
- Definição da atividade
- Seqüenciamento de atividades
- Estimativa de recursos da atividade
- Estimativa de duração da atividade
- Desenvolvimento do cronograma
- Estimativa de custos
- Orçamentação
- Planejamento da qualidade
- Planejamento de recursos humanos
- Planejamento das comunicações
- Planejamento do gerenciamento de riscos
- Identificação de riscos

- Análise qualitativa de riscos
- Análise quantitativa de riscos
- Planejamento de respostas a riscos
- Planejar compras e aquisições
- Planejar contratações

2.3.2.3 Grupo de processos de execução

Coordenar pessoas e outros recursos para realizar o plano.

Compreende os seguintes processos:

- Orientar e gerenciar a execução do projeto
- Realizar a garantia da qualidade
- Contratar ou mobilizar a equipe do projeto
- Desenvolver a equipe do projeto
- Distribuição das informações
- Solicitar respostas de fornecedores
- Selecionar fornecedores

2.3.2.4 Grupo de processos de monitoramento e controle

Assegurar que os objetivos do projeto estão sendo atingidos, através da monitoração e medições regulares de progressos, para verificar existências de variações em relação ao planejado, tomando ações corretivas quando necessárias. Compreende os seguintes processos:

- Monitorar e controlar o trabalho do projeto
- Controle integrado de mudanças
- Verificação do escopo
- Controle do escopo
- Controle do cronograma
- Controle de custos
- Realizar o controle da qualidade
- Gerenciar a equipe do projeto
- Relatório de desempenho
- Gerenciar as partes interessadas
- Monitoramento e controle de riscos

- Administração de contrato

2.3.2.5 Grupo de processos de encerramento

Formalizar a aceitação do projeto ou fase e encerrá-lo de uma forma organizada. Compreende os seguintes processos:

- Encerrar o projeto
- Encerramento do contrato

Os grupos de processos se ligam pelos resultados que produzem – o resultado ou saída de um grupo torna-se entrada para outro, como mostrado na Figura 2.3 a seguir. Entre grupos de processos centrais, as ligações são iterativas - o planejamento alimenta a execução, no início, com um plano do projeto documentado, fornecendo, a seguir, atualizações ao plano, na medida em que o projeto progride.

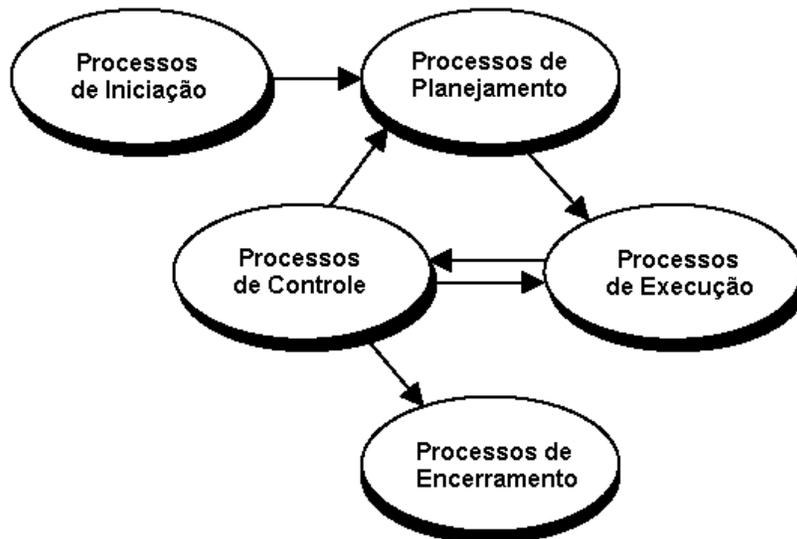


Figura 2.3 - Ligações entre os Grupos de Processo em cada Fase (Fonte: PMBOK (2004))

Além disso, os grupos de processos da gerência de projetos não são separados ou descontínuos, nem acontece uma única vez durante todo o projeto; eles são formados por atividades que se sobrepõem, ocorrendo em intensidades variáveis ao longo de cada fase do projeto, como mostrado na Figura 2.4.

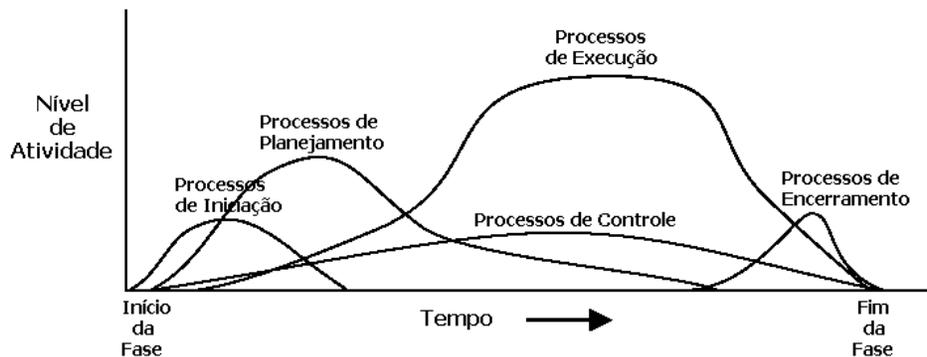


Figura 2.4 - Sobreposição dos Grupos de Processos em cada Fase (Fonte: PMBOK (2004))

É importante lembrar que nem todos os processos serão necessários em todos os projetos, cabendo assim ao gerente de projetos e à equipe de projetos a verificação dos processos necessários ao projeto.

Vistos os princípios da gerência de projetos serão apresentados agora os principais tipos de licença de software, apresentando em seguida alguns exemplos de softwares que auxiliam os gerentes de projeto.

3. PRINCIPAIS TIPOS DE LICENÇA DE SOFTWARE

Nesse Capítulo serão abordados os principais tipos de licenças de software existentes, abordando licenças livre e proprietárias, para que no próximo capítulo sejam abordados os softwares, livres e pagos, existentes no mercado.

Antes de citar e explicar os diversos tipos de licenças é importante lembrar que são muitos os tipos, e somente serão abordados os mais utilizados, sendo os menos conhecidos apenas citados, com breve explicação, devido ao fato da maioria dos softwares se enquadrarem em uma das principais categorias.

O site <http://www.gnu.org> explica as diferentes categoria de softwares existentes. A Figura 3.1 abaixo exemplifica as licenças.

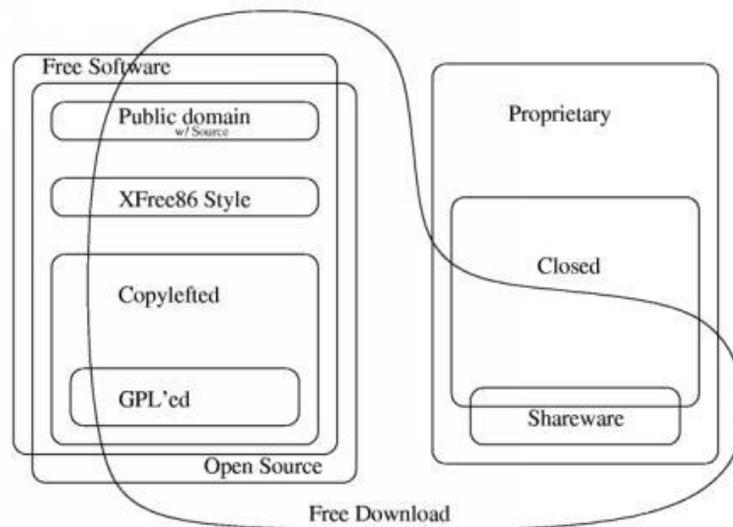


Figura 3.1 - Diagrama feito por Chao-Kuei para explicar as diferentes categorias de softwares. (Fonte: <http://www.gnu.org>).

As categorias estão listadas abaixo, e foram baseadas nas informações contidas no site <http://www.gnu.org/philosophy/categories.html>, acessado em 02/08/2009.

3.1 Software livre

Segundo o site <http://www.gnu.org> o software livre é um software que vem com permissão para qualquer um usar, copiar e distribuir, na íntegra ou com modificações, gratuitamente ou por uma taxa. Isso significa que o código fonte deve estar disponível. Se um programa é livre, então ele pode vir a ser incluídos em um sistema operacional livre como o GNU (*GNU is Not Unix*) ou versões livres do sistema GNU / Linux.

Ainda segundo o site, software livre é uma questão de liberdade, não de preço. Mas as empresas de software proprietário geralmente utilizam o termo "software livre" para se referir ao preço. Em alguns casos o termo significa que você pode obter uma cópia binária sem nenhum custo, outras vezes quer dizer que uma cópia é fornecida com um computador que você está comprando e o custo está implícito.

No site gnu existe uma lista de licenças de softwares livres, entre elas destacamos:

- **Licença Pública Geral GNU (GNU GPL – *General Public License*):** impede que o software seja integrado em um software proprietário e garante os direitos autorais. Não permite que as liberdades originais sejam limitadas, nem que sejam impostas restrições que impeçam a distribuição da mesma forma que foram adquiridos.

- **Licença Pública Menos Geral do GNU (GNU LGPL – *Lesser General Public License*):** compatível com a GNU GPL, recomendada apenas em circunstâncias onde o código não tem nenhuma vantagem particular para os softwares livre. Permite a integração com softwares proprietários.
- **BSD:** foi inicialmente utilizada nos softwares da Berkeley Software Distribution. Ela impõe poucas restrições sobre as formas de uso, alterações e redistribuição do software. O programa pode ser vendido e não precisa incluir o código fonte.
- Existem outras licenças de softwares livre, para maiores detalhes visitar o site <http://www.gnu.org/licenses/license-list.pt-br.html>.

3.2 **Software *Open Source* (Código-fonte aberto)**

O termo "*open source*" é utilizado por algumas pessoas para designar uma classe de softwares muito parecidos com os softwares livre. Não é exatamente a mesma classe de software, pois aceitam algumas licenças mais restritivas, e existem licenças de software livre que não se enquadram como *Open Source*. No entanto, as diferenças das categorias são pequenas, pois quase todo o software livre se enquadra na categoria *Open Source*, e quase todos os softwares *Open Source* são livres.

3.3 Software de domínio público

Software de domínio público é um software que não é protegido. Se o código fonte é de domínio público, isto significa que algumas cópias ou versões modificadas podem não ser livres.

Em alguns casos, um programa executável pode ser do domínio público, mas o código fonte não está disponível. Isso não é software livre, porque software livre requer acesso ao código-fonte. As maiorias dos softwares livres não são de domínio público, são protegidos por direitos autorais, e os detentores dos direitos dão permissão para que todos possam utilizá-lo, através de uma licença livre.

Nos termos da Convenção de Berna, que a maioria dos países assinou, qualquer coisa escrita é automaticamente protegida por direitos autorais, inclusive programas. Portanto, se alguém deseja que um programa escrito venha a ser de domínio público, deve tomar algumas providências legais para se isentar de direitos autorais sobre ele, caso contrário, o programa está protegido por direitos autorais.

3.4 Software *Copyleft* (em português “Cópia permitida”)

Software *copyleft* é um software livre cujos termos de distribuição asseguram que todas as cópias de todas as versões do software tenham mais ou menos os mesmos termos de distribuição. Isso significa, por exemplo, que as licenças *copyleft* geralmente não permitem a terceiros acrescentarem requisitos adicionais para o software (um conjunto limitado de requisitos de segurança pode ser autorizada) e exigem tornar o código fonte disponível. Isto protege o

programa, e suas versões modificadas, de algumas das formas mais comuns de fazer um programa proprietário.

3.5 Software Proprietário

O software proprietário é um software que não é livre. Seu uso, redistribuição ou modificação é proibida, ou requer uma permissão especial do proprietário para modificá-lo, ou é restrito de tal forma que você não possa efetivamente fazê-lo livremente. Pode ser *freeware*, *shareware*, *trial* ou *demo*.

- **Freeware:** software proprietário que é disponibilizado gratuitamente, mas não pode ser modificado.
- **Shareware:** é o software disponibilizado gratuitamente por um período de tempo ou com algumas funções abertas, mas que implica no posterior pagamento pela sua licença.
- **Trial:** versão de teste de vários softwares. São disponibilizadas algumas funções, geralmente por 30 dias, para que o usuário experimente o programa para saber se atende às suas necessidades.
- **Demo:** versão de demonstração, semelhante ao Trial. É possível usar o programa por um tempo ou com apenas algumas funções disponíveis.

3.6 Software Privado

Software privado (também conhecido como software sob encomenda) é um software desenvolvido para um usuário (geralmente uma organização ou

empresa). Esse usuário mantém e usa o software, e não libera o acesso ao público, quer em código-fonte ou binários. Pode ser considerado livre em um sentido trivial, caso seu usuário tenha direitos exclusivos sobre ele, ou seja, ele é livre para modificá-lo, visto que o comprou.

3.7 Software Comercial

Software comercial é o software que está sendo desenvolvido por uma empresa com o intuito de ganhar dinheiro (visa o lucro) com a utilização do mesmo.

Vistos os principais tipos de licença de software serão apresentadas algumas considerações a respeito da escolha dos softwares para gerência de projetos, seguindo a apresentação dos principais softwares da categoria. A descrição dos softwares foi feita baseada no site dos desenvolvedores de cada produto.

4. SOFTWARES DE GERÊNCIA DE PROJETOS

Neste capítulo será discutida a situação atual dos softwares para gerência de projetos. Serão apresentados também os principais softwares e suas descrições, possibilitando assim a escolha de três (3) deles para análise.

Sampaio (2009) afirma que a adoção de ferramentas de gerenciamento de projetos pelas organizações cresceu consideravelmente nos últimos anos, bem como a oferta de produtos e o surgimento de novas soluções.

A escolha certa de um software de gestão de projetos auxilia as organizações a cumprir prazos, otimizar recursos e aumentar a qualidade de serviços prestados, atendendo assim as necessidades dos clientes.

Sampaio (2009) afirma ainda que a adoção de ferramentas corporativas para gerenciamento de projetos propicia padronização de métodos e processos e a disponibilização de informações em tempo real ao alcance de toda a equipe do projeto, aumentando assim a qualidade do gerenciamento e as chances de alcançar os objetivos traçados.

Diante de tamanha importância, o processo de escolha da ferramenta, ou do conjunto de ferramentas, torna-se uma atividade complexa e criteriosa. A avaliação do software por toda a corporação é a primeira etapa na escolha das ferramentas de apoio. Isso permite identificar as reais necessidades da organização no gerenciamento dos projetos. (SAMPAIO, 2009).

Segundo Sampaio (2009) dentro dessa avaliação existe ainda o fator humano e a resistência a mudanças. Para romper essa barreira natural, é necessário que todos os líderes de projetos participem do processo de escolha

das ferramentas que serão utilizadas. As lições aprendidas ao longo da carreira dos profissionais envolvidos podem auxiliar na identificação das melhores ferramentas a serem utilizadas.

Ainda segundo Sampaio (2009), uma das táticas utilizadas na avaliação do software é fazer uma pesquisa sobre casos de sucesso na utilização da ferramenta e, se possível, marcar uma entrevista com a organização que utiliza ou já utilizou o software.

Outro ponto importante é conhecer as diferenças entre soluções para usuários únicos (onde a ferramenta fica instalada nas máquinas dos usuários e sem a possibilidade de compartilhamento) e para múltiplos usuários (onde a ferramenta fica instalada em servidores ou baseada na Web - "Web-based" - e possibilita o uso compartilhado da ferramenta com possibilidade de acessos simultâneos). Isso é feito a partir da definição de quantos usuários terão acesso a ferramenta, dependendo da necessidade de cada organização. Essa definição é importante também para determinar o custo, pois dependendo da solução que será utilizada, deverá haver mais de uma licença para o software. (SAMPAIO, 2009).

Devem ser observados também outros pontos importantes, como:

- Capacidade do fornecedor / desenvolvedor do software de dar suporte e treinamento;
- Capacidade do fornecedor / desenvolvedor de criar soluções adicionais para adequação às necessidades da organização;

- Capacidade do software de gerar as informações necessárias para a formatação dos relatórios exigidos pelo cliente;
- Capacidade do software de migrar e compartilhar dados com outros sistemas.

Diante das observações acima, serão apresentados alguns softwares para gerencia de projetos.

4.1 dotProject

Segundo o site dos desenvolvedores (<http://www.dotproject.net>, acessado em 20 de Julho de 2009), onde é possível encontrar o link para download do software, manuais e perguntas freqüentes, o dotProject é um software livre de código-fonte aberto para gerência de projetos, que é desenvolvido, mantido e apoiado por voluntários e pelos próprios usuários. É um software baseado na web (*web-based*), que proporciona o acesso a vários usuários simultaneamente.

Ainda segundo o site, o dotProject é uma ferramenta que visa fornecer ao gerente de projetos um meio para gerenciar tarefas, horários, comunicação e partilha de informações entre as pessoas envolvidas no projeto.

4.2 GanttProject

Segundo o site dos desenvolvedores (<http://www.ganttproject.biz/>, acessado em 20 de Julho de 2009), onde é possível fazer o download do software, guias de utilização, informações sobre licença e perguntas freqüentes,

o GanttProject é um software desktop de plataforma cruzada (desenvolvido em java), onde é possível ser executado em diferentes plataformas, como Windows, Linux e MacOS. É um software livre e possui código-fonte aberto.

No site dos desenvolvedores existem várias informações sobre o software, incluindo informações sobre os vários tipos de licenças que constituem o software, são elas:

- O código escrito por autores e colaboradores do GanttProject, como uma parte do núcleo e plugins do produto GanttProject está licenciado sob licença GPL 2.0 (Traduzido de <http://www.ganttproject.biz/license>, acessado em 20 de Julho de 2009).
- Biblioteca Eclipsito incluindo API escrita por desenvolvedores Eclipse, e aplicação escritas por desenvolvedores GanttProject são cobertas pela licença CPL (Traduzido de <http://www.ganttproject.biz/license>, acessado em 20 de Julho de 2009).
- Bibliotecas de terceiros fornecido com a distribuição oficial GanttProject são enumerados abaixo na ordem lexicográfica juntamente com os links para as edições canônica de suas licenças. O texto da licença real para cada biblioteca pode ser mais ou menos significativamente diferente dos canônicos (Traduzido de <http://www.ganttproject.biz/license>, acessado em 20 de Julho de 2009). São as bibliotecas:
 - AppleJavaExtensions: licença proprietária
 - Avalon: Apache Software License

- Batik: Apache Software License
- commons-httpclient: Apache Software License
- commons-httpclient-contrib: Apache Software License
- commons-logging: Apache Software License
- commons-transaction-1.0: Apache Software License
- FOP: Apache License v. 1.1
- helpgui-1.1: GPL 2.0
- jakarta-poi-2.5: Apache Software License
- jakarta-slide-webdavlib-2.1: Apache Software License
- JAXB: CDDL
- jdnc, também conhecido como SwingX: LGPL
- JDOM-1,0: Apache-like license
- JGoodies-looks-1.2.2: BSD
- mpxj: LGPL
- relaxngDatatype: BSD
- xml-im-exportador-1,1: BSD
- xsdlib: BSD

4.3 OpenProj

Segundo o site do desenvolvedor (<http://openproj.org/openproj>, acessado em 20 de Julho de 2009), onde é possível encontrar o link para fazer o download do software, o OpenProj é uma solução livre, de código-fonte aberto, para a gerência de projetos. Segundo estatísticas do site foram feitos mais de 1.250.000 download do software em poucos meses depois do lançamento, e é usado em mais de 142 países ao redor do mundo.

O site informa ainda que o OpenProj é distribuído sobre a licença CPAL (*Common Public Attribution License*), e pode ser encontrado para diferentes sistemas operacionais, como Linux, Unix, Mac e Windows. Uma característica importante sobre o OpenProj é a possibilidade de abrir projetos salvos em outros softwares, como Microsoft Project e Primavera.

4.4 Open Workbench

Segundo o site do desenvolvedor (<http://www.openworkbench.org/>, acessado em 20 de Julho de 2009), onde pode ser encontrado o link para *download*, fórum de discussão, notícias e suporte e treinamento do produto, o Open Workbench é um software livre de código-fonte aberto que permite a programação e o gerenciamento de projetos. É uma ferramenta *desktop* utilizada por mais de 100.000 gerentes de projetos em todo o mundo, segundo estatísticas do site.

Uma característica importante de ser ressaltada é a impossibilidade de instalação em sistemas operacionais diferentes do Microsoft Windows, sendo uma ferramenta exclusiva para essa plataforma.

4.5 Planner

Segundo o site do desenvolvedor (<http://live.gnome.org/Planner>, acessado em 20 de Julho de 2009), onde é possível encontrar o link para *download*, informações e notícias, o Planner é a ferramenta do GNOME para gerência de projetos, distribuída sobre licença GPLv2.

4.6 AceProject

Segundo o site do desenvolvedor (<http://www.aceproject.com>, acessado em 20 de Julho de 2009), o AceProject é um software de gerência de projetos que pode ser acessado diretamente pela *internet*, utilizando o navegador que o usuário preferir. Pode também ser instalado no servidor local das

empresas, sendo acessado através da intranet. Utiliza banco de dados SQL (inclusive a versão *online*, onde todas as contas regulares compartilham o mesmo banco de dados).

Ainda segundo o site, o AceProject é um software pago, onde podem ser adquiridas licenças de uso *online* e pacotes de código-fonte, que são pacotes para a instalação local do software. Dependendo do número de usuário que irão acessar o sistema o site informa um preço diferenciado, tanto na versão *online* quanto na versão *source-code*. Existe uma licença gratuita, online e limitada a 5 (cinco) usuários, 5 (cinco) projetos e 50 MB de espaço de armazenamento para arquivos referentes aos projetos.

4.7 Microsoft Office Project

O Microsoft Office Project 2007 fornece eficientes ferramentas de gerenciamento de projeto com a combinação certa de usabilidade, eficiência e flexibilidade, de modo que você possa gerenciar projetos com mais eficiência e eficácia. Você pode se manter informado e controlar o trabalho, as agendas e as finanças do projeto, manter as equipes de projeto alinhadas e ser mais produtivo por meio da integração com programas conhecidos do Microsoft Office system, da geração avançada de relatórios, do planejamento guiado e de ferramentas flexíveis. (<http://office.microsoft.com/>, acessado em 20 de Julho de 2009)

Segundo o site da Microsoft, o preço da licença do Microsoft Office Project varia de R\$379,00 (na versão Office Home and Student 2007) a R\$1.299,00 (na versão Office Professional 2007). O site informa ainda que

existe a versão Office Ultimate 2007, disponível apenas em inglês (sem preço indicado).

4.8 IBM Rational Portfolio Manager

O IBM Rational Portfolio Manager fornece aos responsáveis comerciais e técnicos a visibilidade e o controle de que precisam para gerenciar de forma efetiva projetos, portfólios e programas. Ele centraliza dados de projeto e de programa para análise e relatórios, automatizando a captura de dados do projeto para minimizar os erros. Gabaritos do processo reutilizável padrão e produtos de trabalho ajudam profissionais a criar planos de projeto de maior qualidade de forma consistente e gerar boas práticas de projeto que podem ser repetidas várias vezes. (<http://www.ibm.com/>, acessado em 20 de Julho de 2009).

4.9 Primavera

O foco dos produtos Primavera da Oracle é ajudar empresas com muitos projetos a gerenciar todo o ciclo de vida do portfólio, incluindo projetos de todos os tamanhos. Estima-se que os projetos totalizando um valor de mais de 6 trilhões de dólares tenham sido gerenciados com produtos Primavera. As empresas recorrem às soluções de gestão de portfólio de projetos Primavera da Oracle para ajudá-las a tomar melhores decisões, avaliar os riscos e recompensas associados aos projetos e determinar se há recursos suficientes com as capacitações certas para realizar o trabalho. Essas excelentes soluções fornecem os recursos de execução e controle de projetos necessários para entregar projetos

com sucesso e pontualidade, dentro do orçamento e com a qualidade pretendida.
(<http://www.oracle.com/>, acessado em 20 de Julho de 2009).

5. METODOLOGIA

Neste capítulo será abordada a metodologia de pesquisa utilizada no trabalho, descrevendo suas principais características e os principais motivos de sua escolha. Será apresentada também a metodologia da avaliação dos softwares.

5.1. TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa é qualitativa, de caráter tecnológico e exploratório/descritiva. Fundamentada em referencial bibliográfico e documental.

De acordo com Gil (1991) a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos.

Jung (2004) define pesquisa tecnológica como uma pesquisa que tem por objeto principal a obtenção de um novo produto ou processo, ou ainda a geração de novos conhecimentos.

Ainda segundo Jung (2004) pesquisa exploratória tem por finalidade a descoberta de teorias e práticas que modificarão as existentes, a obtenção de alternativas ao conhecimento científico e, principalmente, inovações tecnológicas.

5.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi feita a pesquisa bibliográfica, a fim de formar a base de conhecimentos em gerência de projetos, com enfoque no PMBOK. Os materiais utilizados na pesquisa foram o PMBOK (2004), artigos e conteúdos disponíveis na internet.

Na segunda etapa foi feito o estudo comparativo dos softwares selecionados, abordando suas funcionalidades e verificando sua conformidade com as áreas de conhecimento e os processos do PMBOK.

Cada software analisado deve possuir uma ferramenta para gerenciar cada área, exemplos: calendário para a Gerência de Tempo; quadro de ativos para a Gerência de Recursos Humanos; e-mails e/ou telefones para contatos de cada ativo da organização que estiverem envolvidos com os projetos para a Gerência de Comunicação.

Deve-se levar em consideração que muitas vezes o gerente de projetos é o responsável pela gerência de alguma área, pois por mais que o software facilite e automatize diversas funções, fica a cargo do gerente convocar reuniões, motivar os funcionários envolvidos e gerenciar os riscos envolvidos com o projeto.

A lista de softwares a serem avaliados foi baseada em buscas feitas em sites voltados aos softwares livres, apesar de nem todos serem livres. Fóruns de discussões também foram consultados, levando em consideração a opinião dos usuários. Diante dessas informações foram escolhidos os três softwares que seriam avaliados.

Um dos sites utilizados como referência foi o Best Linux (<http://www.bestlinux.com.br/index.php/dicas/125/1429>, acessado em 18 de Julho de 2009), site bem conceituado no assunto software livre, onde apresenta como sugestões dois softwares, o Gantt Project e o Dot-Project.

Outra referência utilizada foi o blog do Professor e coordenador do Curso de Especialização em Gestão de Projetos da Faculdade FIC, Mestre em Informática Aplicada e Consultor em Implantação de Processos de Gerenciamento de Projetos Eliseu Castelo Branco Jr (<http://projeliseu.blogspot.com/2008/04/software-livre-que-substitui-o.html>, acessado em 18 de Julho de 2009).

O site Br-Linux.org também forneceu dados importantes para a pesquisa, indicando em sua matéria o OpenProj que, segundo o site, é o principal concorrente do software proprietário, o MS Project. (<http://br-linux.org/linux/openproj-software-livre-para-gerenciamento-de-projetos>, acessado em 18 de Julho de 2009).

No site InfoBlogs consta uma matéria sobre softwares livre para gerência de projetos, onde são abordadas diversas ferramentas, que também foram selecionadas através de buscas na internet, conforme mencionado no site (<http://infoblogs.com.br/view.action?contentId=34433&Software-livre-para-gerenciamento-de-projetos.html>, acessado em 18 de Julho de 2009).

Ainda na lista dos sites utilizados como referência, temos o osalt.com (*Open Source as Alternative* ou Código Aberto como Alternativa, em português), um site que existe para facilitar a busca por ferramentas livres que substituem ferramentas pagas. Como alternativa ao Microsoft Project 2003 o site

cita 3 (três) softwares, o GanttProject, o OpenProj e o Open Workbench. (<http://www.osalt.com/project>, acessado em 18 de Julho de 2009)

De acordo com os sites visitados, levando-se em consideração a opinião dos usuários, a classificação dos softwares em alguns dos sites visitados e a quantidade de recomendações, foram escolhidos 3 (três) softwares para serem avaliados, são eles: OpenProj, GanttProject e Planner.

O OpenProject e o GanttProject foram os softwares mais comentados em todos os fóruns e sites visitados, seguidos pelo Open Workbench, porém resolveu-se avaliar como terceira ferramenta o Planner por estar presente em várias distribuições Linux como ferramenta padrão para gerência de projetos, e por ter uma versão para Windows, mostrando que há um interesse em divulgar essa ferramenta não apenas aos usuários Linux.

A seguir são mostradas as telas principais de cada um dos softwares, todos instalados em ambiente Windows XP.

- A Figura 5.1 abaixo apresenta a tela principal do OpenProj.

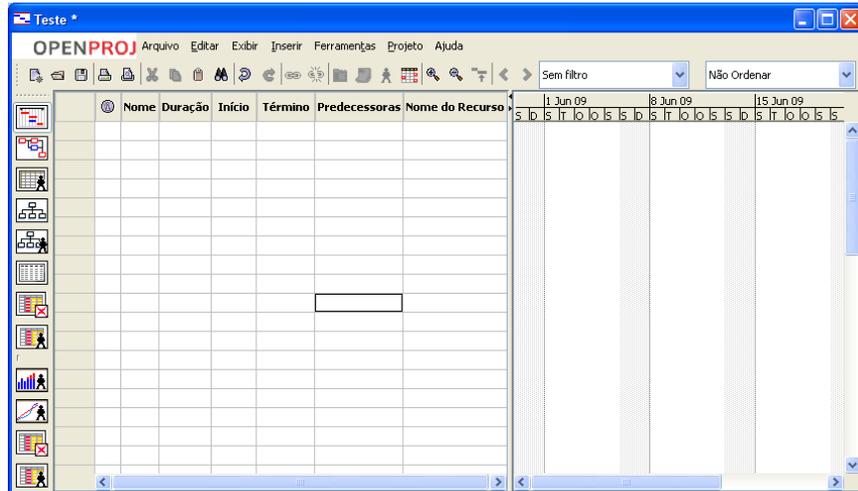


Figura 5.1 – Tela principal do OpenProj

- A Figura 5.2 abaixo apresenta a tela principal do GanttProject.

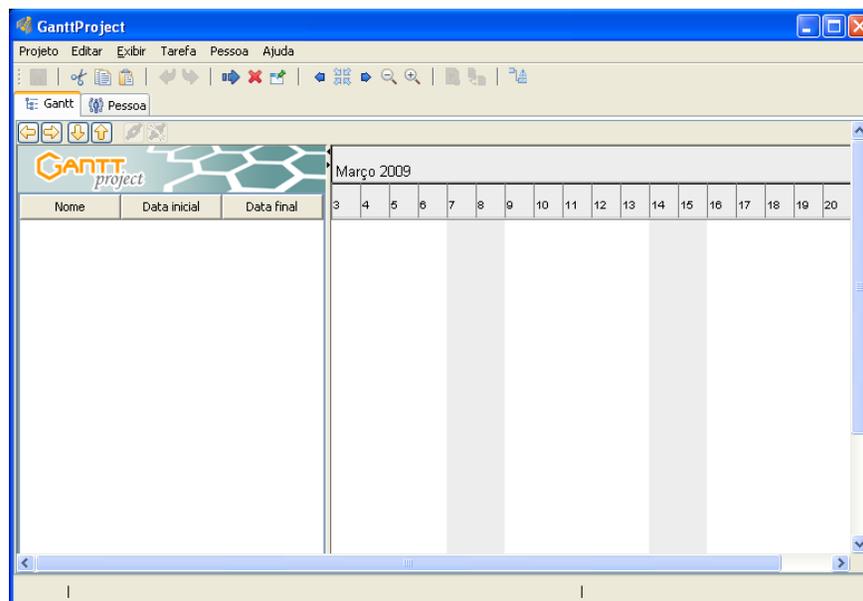


Figura 5.2 - Tela principal do GanttProject

- A Figura 5.3 abaixo apresenta a tela principal do Planner.

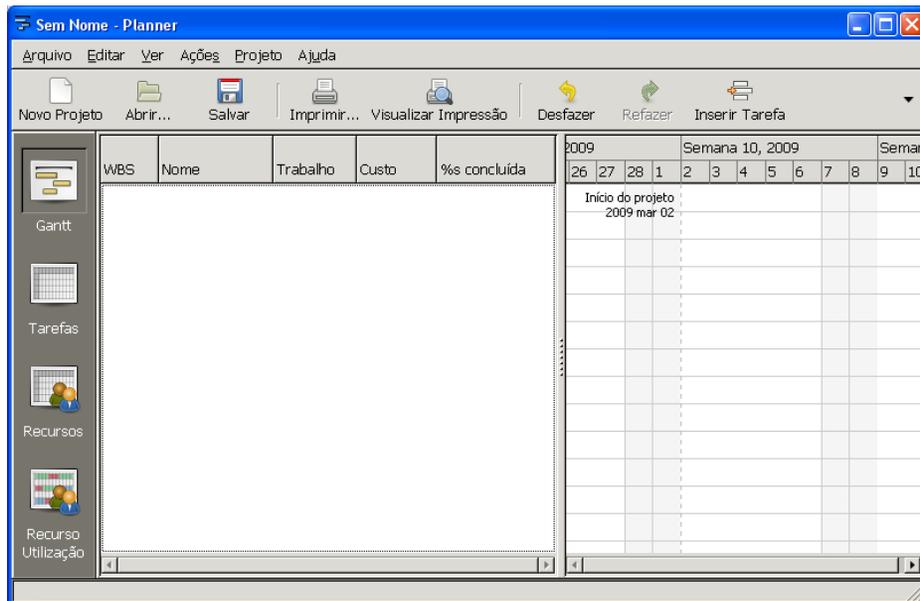


Figura 5.3 – Tela principal do Project

Os três softwares apresentam uma interface bem parecida, mostrando o gráfico de Gantt ao lado direito e algumas colunas ao lado esquerdo. No quesito aparência, que não está sendo avaliado, pois nada consta no *PMBOK* sobre a influência da aparência no gerenciamento de projetos, o OpenProj mostra ser um software mais completo, com um maior número de opções para interagir com o usuário.

Apesar da aparência, nada pode ser afirmado a respeito de suas funcionalidades, que serão abordadas no capítulo 6.

5.3. MODELOS DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação seguiu as normas NBR ISO/IEC 9126-1 e NBR ISO/IEC 14598-5:2001 (Tecnologia da Informação - Avaliação de Produto de Software - Parte 5: Processo para avaliadores), atendendo aos seguintes passos:

1. Análise de requisitos da avaliação
2. Especificação da avaliação
3. Projeto da avaliação
4. Execução da avaliação
5. Conclusão da avaliação

Vale ressaltar que a norma ISO/IEC 14598 é um desdobramento da norma ISO/IEC 9126.

Na fase da análise dos requisitos foram utilizadas tabelas com todos os 44 processos do PMBOK, divididos em grupos, e os itens que deveriam ser avaliados em cada processo, buscando evidências de que o processo realmente é realizável a partir do software. Como são cinco os grupos de processos, alguns contêm muitos processos, ficando inviável colocá-los em apenas uma tabela, nesse caso tais tabelas foram divididas, agrupando processos com uma maior integração entre si.

A especificação e o projeto da avaliação foram feitas em uma única fase, adotando-se uma pontuação bem simples, onde cada item avaliado recebe uma pontuação de 0 (zero) a 2 (dois), onde 0 (zero) significa que o software não

é capaz de atender tal requisito e 2 (dois) significa que ele atende plenamente ao requisito.

A pontuação 1 (um) significa que podemos alcançar o objetivo estipulado pelo item utilizando-se de métodos alternativos ou significa que apenas uma parte do objetivo é atingido.

A execução da avaliação foi feita no Capítulo 6, bem como uma discussão a respeito dos resultados encontrados.

A conclusão da avaliação foi feita no Capítulo 7, junto à conclusão do trabalho.

A Tabela 5.1 abaixo ilustra o modelo de avaliação utilizado, atribuindo pontos de acordo com a aderência dos softwares ao PMBOK.

Tabela 5.1 – Modelo de avaliação e atribuição de notas (Fonte: Costa (2007))

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

Para agrupar os critérios de avaliação com os grupos de processos foram utilizadas tabelas como a Tabela 5.2 abaixo, que ilustra o tipo de tabela adotada.

Os critérios de avaliação foram selecionados através dos processos presentes no grupo de processos, onde foram estudadas formas práticas de se atingir os objetivos dos grupos de processos.

Tabela 5.2 – Tabela comparativa dos softwares (Fonte: Costa (2007))

Grupo de Processos: _____		Critérios / Avaliação					
Processos	1.	Quesito um	Quesito dois	Quesito três	⋮	⋮	⋮
	2.						
	3.						
	x.						
Softwares	Software X						
	Software Y						
	Software Z						

No próximo capítulo serão apresentadas as tabelas de avaliação dos softwares, onde cada critério será discutido e avaliado.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão descritos os resultados de cada software, confrontando-os através das tabelas comparativas de cada um. Serão apresentadas discussões de cada grupo de processos e ao final uma discussão geral sobre os softwares, abordando suas principais funcionalidades e aderência ao *PMBOK*.

No grupo de processos de iniciação, obtivemos os resultados apresentados na Tabela 6.1.

Tabela 6.1 - Grupo de processos de iniciação.

Grupo de Processos: Iniciação		Critérios / Avaliação											
Softwares	1. Desenvolver termo de abertura do projeto 2. Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto	Identificação do documento	Anexação do documento	Controle de mudanças (versões/revisões)	Disponibilidade de acesso	Edição do documento	Base de conhecimento						
	OpenProj							AP	NA	AP	NA	NA	NA
	GanttProject							AP	NA	AP	AP	NA	NA
	Planner							AP	NA	AP	NA	NA	NA

O OpenProj falhou em vários recursos, visto que não foi capaz de anexar documentos, não disponibiliza acesso nem edição dos documentos. O software atende parcialmente aos requisitos de identificação do documento e controle de mudanças, pois podem ser adicionadas notas em cada tarefa, podendo ser inseridas tais informações.

O GanttProject também não obteve muito sucesso no grupo de iniciação, seus recursos para esse grupo são muito parecidos com o OpenProj. Ele também não é capaz de anexar e editar documentos, porém disponibiliza o acesso ao arquivo inserindo-se um link para uma página da web, onde pode ser colocado local do arquivo no computador. Não é o ideal, mas pode ser feito. A identificação e o controle de versão podem ser feitos através das notas das atividades, lembrando que deve ser atualizado manualmente o endereço do arquivo da nova versão.

O Planner, nessa primeira fase teve uma pontuação idêntica ao OpenProj, visto que também não é capaz de anexar documentos, não disponibiliza acesso nem edição aos documentos. Ele também atende parcialmente aos requisitos de identificação do documento e controle de mudanças, pois podem ser adicionadas notas em cada tarefa, podendo ser inseridas tais informações.

No grupo de processos de iniciação, obtivemos a seguinte pontuação:

- **OpenProj = 2** (em 12 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Identificação do documento – AP = 1 ponto.
- Controle de mudanças – AP = 1 ponto.

- **GanttProject = 3** (em 12 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Identificação do documento – AP = 1 ponto.
- Controle de mudanças – AP = 1 ponto.
- Disponibilidade de acesso – AP = 1 ponto.

- **Planner = 2** (em 12 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Identificação do documento – AP = 1 ponto.
- Controle de mudanças – AP = 1 ponto.

O GanttProject se mostrou mais eficiente nesse grupo de processos, apesar da pequena diferença, porém nenhum dos três softwares mostrou grande aderência ao PMBOK nesse quesito.

O grupo de processos de planejamento foi dividido em duas tabelas, devido a quantidade de processos que o compõe. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 6.2 e na Tabela 6.3.

Tabela 6.2 - Grupo de processo de planejamento, primeira parte.

Grupo de Processos: Planejamento		Critérios / Avaliação							
Processos	3. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto 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	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)	
	Software	OpenProj	AP	NA	AP	NA	NA	NA	A
		GanttProject	AP	NA	AP	NA	NA	NA	NA
		Planner	AP	NA	AP	NA	NA	NA	NA

Tabela 6.3 - Grupo de processo de planejamento, segunda parte.

Grupo de Processos: Planejamento		Critérios / Avaliação													
Processos	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 34. Identificação de riscos 35. Análise qualitativa de riscos 36. Análise quantitativa de riscos 37. Planejamento de respostas a riscos	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
	Software	OpenProj	A	A	AP	A	A	A	A	NA	A	NA	AP	NA	NA
		GanttProject	A	A	AP	A	A	AP	A	NA	A	A	NA	NA	NA
		Planner	A	A	AP	NA	A	A	A	NA	AP	NA	AP	NA	NA

O OpenProj obteve um bom resultado, atendendo à maioria dos requisitos da segunda parte da tabela. A lista de atividades é possível de ser gerada por um relatório chamado Task Information, onde além da lista são dispostas várias informações a respeito da tarefa, o que nos leva ao segundo quesito, os atributos da atividade.

No quesito Lista de marcos ele atende parcialmente, pois não gera uma lista, mais é possível de se marcar uma tarefa como marco e visualizar essa marcação na janela principal do programa (gráfico de Gantt).

O OpenProj também é capaz de gerar o diagrama de rede do projeto, assim como o a estrutura analítica do projeto. Os relacionamentos entre as tarefas ficam bem visíveis no diagrama de rede e na estrutura analítica do projeto, mas também é possível de se visualizar nas propriedades de cada tarefa e na janela principal (gráfico de Gantt).

No OpenProj os recursos necessários para cada atividade são listados tanto no gráfico de Gantt, quanto nas propriedades de cada tarefa, na aba recursos, mas também é possível se ter maiores detalhes no relatório *Who Does What* (um dos relatórios disponíveis no software), onde são listados cada recurso e as tarefas que são atribuídas a ele, com várias outras informações.

O OpenProj atende ao quesito Calendário de Recursos, pois além de ter informações básicas a respeito dos recursos, é possível definir uma variedade de informações, como um calendário base, que pode ser alterado para cada recurso, dados básicos como nome, e-mail, grupo e tipo, cinco tabelas de custos diferentes, pode-se facilmente visualizar todas as tarefas em que está inserido, visualizando a proporção de trabalho a que responde, o custo, o atraso, o início e

a duração de cada trabalho. As estimativas de duração de cada atividade podem ser facilmente visualizadas no gráfico de Gantt, oferecendo uma visão nítida do andamento do projeto.

As estimativas de custo das atividades são feitas no OpenProj através das estimativas de horas de trabalho de cada recurso utilizado.

No quesito orçamentação podemos dizer que o OpenProj atende parcialmente, pois não existe um relatório de orçamento, mas como existem estimativas de custos de cada tarefa, e estimativas dos recursos de cada tarefa, é possível juntar esses dados e se obter um orçamento detalhado do projeto.

Nos quesitos Base de Conhecimento, Controle de Mudanças, Identificação e Registro dos Riscos e Impacto do Risco no Projeto o OpenProj falhou, pois não existem ferramentas capazes de executar tais tarefas.

O GanttProject também obteve um bom resultado, ficando atrás apenas na criação da estrutura analítica do projeto. A lista de atividades e seus atributos são bem evidenciados no gráfico de Gantt, principal janela do aplicativo, e no relatório gerado na opção de exportação, onde podemos exportar em vários formatos. A lista de marcos não é bem evidenciada, mas pode ser vista no gráfico de Gantt através da coluna Tipos, no gráfico de Gantt.

O diagrama de rede está presente no GanttProject, porém com outro nome, ele é chamado de gráfico PERT. Os relacionamentos são bem definidos através da opção de vínculo entre as atividades, que fica melhor visualizada no gráfico de Gantt ou no gráfico PERT (rede). Os recursos necessários são visualizados nas propriedades de cada tarefa, na aba Pessoas, mas pode-se visualizar o coordenador de cada tarefa em uma coluna no gráfico de Gantt.

O software GanttProject possui um calendário de recursos limitado, não sendo possível determinar calendários específicos para os recursos, ficando apenas com uma configuração básica dos recursos envolvidos. Para as Estimativas de Duração das Atividades, o gráfico de Gantt é bem claro, deixando bem definidos o início e o fim de cada atividade. O controle de mudanças é feito através da ferramenta Compara ao Anterior, onde se pode comparar o estado atual do projeto com estados salvos anteriormente.

O GanttProject falhou nos quesitos Base de Conhecimento, Estimativas de Custo da Atividade e Orçamentação, Identificação e Registro dos Riscos e o Impacto do Risco no Projeto, visto a inexistência de ferramentas para tais tarefas.

O Planner foi o software que obteve o menor resultado nessa fase, apesar de começar a avaliação ponto a ponto com os outros softwares ele logo se distancia dos outros. Ele atende ao requisito de lista de atividades e atributos das atividades, pois assim como os outros softwares, sua tela inicial é o gráfico de Gantt, uma ótima ferramenta para esse tipo de controle. Nessa mesma tela são feitos os relacionamentos lógicos das atividades, garantindo assim um seqüenciamento entre elas.

No Planner é possível inserir os recursos necessários para as atividades de uma maneira bem simples, onde basta selecionar os recursos que serão utilizados através de um clique com o botão direito do mouse e escolhendo-se a opção “Atribuir recursos...”. As estimativas de duração das atividades podem facilmente ser ajustadas editando-se as propriedades das tarefas.

As estimativas de custos da atividade no Planner também podem ser obtidas ao se indicar o custo dos recursos utilizados, porém não existe uma moeda atrelada aos custos, apenas números. O quesito orçamentação é parcialmente atendido, pois não existe um relatório, deve-se somar as estimativas de custos de cada atividade a fim de se obter um orçamento do projeto.

Nos demais quesitos não foram encontradas ferramentas no Planner que realizassem tais tarefas.

No grupo de processos de planejamento obtivemos a seguinte pontuação:

- **OpenProj = 22** (em 42 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Identificação do documento – AP = 1 ponto.
- Controle de mudanças – AP = 1 ponto.
- Criação de Estrutura Analítica de Projeto – A = 2 pontos.
- Lista de atividades – A = 2 pontos.
- Atributos da atividade – A = 2 pontos.
- Lista de marcos – AP = 1 ponto.
- Diagrama de rede do cronograma do projeto – A = 2 pontos.
- Relacionamentos lógicos – A = 2 pontos.
- Recursos necessários para a atividade – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – A = 2 pontos.
- Estimativas de duração das atividades – A = 2 pontos.
- Estimativas de custos da atividade – A = 2 pontos.
- Orçamentação – AP = 1 ponto.

- **GanttProject = 20** (em 42 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Identificação do documento – AP = 1 ponto.
- Controle de mudanças – AP = 1 ponto.
- Lista de atividades – A = 2 pontos.

- Atributos da atividade – A = 2 pontos.
 - Lista de marcos – AP = 1 ponto.
 - Diagrama de rede do cronograma do projeto – A = 2 pontos.
 - Relacionamentos lógicos – A = 2 pontos.
 - Recursos necessários para a atividade – A = 2 pontos.
 - Calendário de recursos – AP = 1 ponto.
 - Estimativas de duração das atividades – A = 2 pontos.
 - Estimativas de custos da atividade – A = 2 pontos.
 - Controle de mudanças – A = 2 pontos.
- **Planner = 17** (em 42 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Identificação do documento – AP = 1 ponto.
- Controle de mudanças – AP = 1 ponto.
- Lista de atividades – A = 2 pontos.
- Atributos da atividade – A = 2 pontos.
- Lista de marcos – AP = 1 ponto.
- Relacionamentos lógicos – A = 2 pontos.
- Recursos necessários para a atividade – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – A = 2 pontos.
- Estimativas de duração das atividades – A = 2 pontos.
- Estimativas de custos da atividade – AP = 1 ponto.
- Orçamentação – AP = 1 ponto.

Novamente o OpenProj mostrou uma aderência maior ao PMBOK, mas a pouca diferença entre os softwares mostra que ambos estão aptos ao planejamento dos projetos, porém com algumas deficiências.

No grupo de processos de execução, obtivemos os resultados apresentados na Tabela 6.4.

Tabela 6.4 - Grupo de processo de execução

Grupo de Processos: Execução		Critérios / Avaliação											
Softwares	Processos 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	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											
	OpenProj	NA	A	NA	NA	A	A	A	NA	A	A	NA	NA
	GanttProject	A	A	NA	NA	AP	A	AP	NA	A	NA	NA	NA
	Planner	NA	A	NA	NA	AP	A	A	NA	A	NA	NA	NA

No OpenProj, as Informações Sobre o Desempenho do Trabalho são bem visualizadas no gráfico de Gantt, onde é mostrado o percentual de término de cada tarefa, e ainda mais detalhado temos o percentual de término de cada recurso dentro de uma tarefa. Podemos visualizar o caminho crítico e sua porcentagem de conclusão. Na ferramenta Recursos é possível identificar os membros do projeto, definir as equipes e suas relações hierárquicas, tanto quanto suas funções dentro do projeto e dentro de cada tarefa. É possível colocar informações como e-mail e outros métodos de comunicação com cada recurso do projeto. No OpenProj temos ainda ferramentas que possibilitam gráficos e relatórios de desempenho das atividades e dos recursos envolvidos.

No GanttProject as Informações Sobre o Desempenho do Trabalho também são visualizadas no gráfico de Gantt de uma forma limpa e clara, sendo

possível visualizar a porcentagem de termino de cada tarefa, assim como do projeto. O Organograma do Projeto/Funções e Responsabilidades é deficiente no GanttProject, visto que apenas é possível definir o cargo de cada recurso. Porém a Designação de Pessoal para o Projeto é feita com clareza, sendo possível designar pessoas para o projeto como um todo e dividi-las por tarefa. Também é possível definir métodos de comunicação com os recursos, como e-mail e telefone.

No Planner também é possível obter informações sobre o desempenho do trabalho, através da porcentagem de conclusão das tarefas e também através do gráfico de Gantt. O organograma de funções e responsabilidades também é deficiente, visto que é possível inserir pessoas em grupos com gerentes definidos, mas a visualização dessa propriedade é deficiente, visto que não existe um organograma, apenas uma lista com os recursos do projeto.

No Planner também é possível designar pessoas para o projeto, o processo é bem simples, basta entrar em Recursos e adicionar tanto pessoas quanto equipamentos que serão utilizados. O calendário dos recursos faz o que promete. É possível adicionar mais de um calendário, utilizar diferentes calendários para diferentes recursos, adicionar feriados, horários de trabalhos diferentes para cada recurso utilizado, facilitando o trabalho de alocação de recursos para as tarefas. Os métodos de comunicação também são facilmente adicionados nas propriedades de cada recurso, facilitando a comunicação do gerente com os recursos de cada projeto. Nos outros quesitos o Planner falhou, não apresentando ferramentas capazes de realizar tais tarefas.

No grupo de processos de execução obtivemos a seguinte pontuação:

- **OpenProj = 12** (em 24 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Informações sobre o desempenho do trabalho – A = 2 pontos.
- Organogramas do projeto – A = 2 pontos.
- Designações de pessoal para o projeto – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – A = 2 pontos.
- Métodos de comunicação – A = 2 pontos.
- Relatórios de desempenho – A = 2 pontos.

- **GanttProject = 10** (em 24 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Controle de mudanças – A = 2 pontos.
- Informações sobre o desempenho do trabalho – A = 2 pontos.
- Organogramas do projeto – AP = 1 ponto.
- Designações de pessoal para o projeto – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – AP = 1 ponto.
- Métodos de comunicação – A = 2 pontos.

- **Planner = 9** (em 24 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Informações sobre o desempenho do trabalho – A = 2 pontos.
- Organogramas do projeto – AP = 1 ponto.
- Designações de pessoal para o projeto – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – A = 2 pontos.
- Métodos de comunicação – A = 2 pontos.

Nesse grupo de processos, novamente o OpenProj se sobressaiu, ficando pouco a frente do GanttProject, que por sua vez ficou apenas um ponto a frente do Planner. Apesar da superioridade do OpenProj nesse quesito, ele obteve apenas 50% de aderência ao PMBOK, mostrando uma deficiência dos softwares nesse quesito.

Assim como o grupo de processos de planejamento, o grupo de processos de monitoramento e controle foi dividido em dois grupos devido ao

grande número de critérios avaliados. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 6.5 e na Tabela 6.6.

Tabela 6.5 - Grupo de processo de monitoramento e controle, primeira parte.

Grupo de Processos: Monitoramento e Controle		Critérios / Avaliação											
Softwares	5. Monitorar e controlar o trabalho do projeto 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	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	
	OpenProj	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	
	GanttProject	A	A	A	A	A	A	AP	A	A	NA	NA	
	Planner	NA	A	A	A	NA	A	A	NA	A	NA	NA	

Tabela 6.6 - Grupo de processo de monitoramento e controle, segunda parte.

Grupo de Processos: Monitoramento e Controle		Critérios / Avaliação										
Processos	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	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	
	Softwares	OpenProj	A	NA	A	NA	NA	NA	AP	NA	NA	NA
	GanttProject	AP	NA	A	NA	NA	NA	AP	NA	NA	NA	NA
	Planner	AP	NA	A	NA	NA	NA	AP	NA	NA	NA	NA

O grupo de processos de monitoramento e controle, como o próprio nome diz, tem a função de monitorar o projeto, verificando os resultados obtidos e comparando aos objetivos, tudo para garantir que o projeto esteja de acordo com os objetivos. Caso haja algum tipo de desvio das metas especificadas, entram em prática as ferramentas para controlar o projeto, garantindo que seu objetivo seja alcançado. Com isso, a quase totalidade dos processos que fazem parte desse grupo já foi analisada, restando apenas o diagrama de causa e efeito, ferramenta que não foi encontrada em nenhum dos softwares avaliados.

No grupo de processos de monitoramento e controle obtivemos a seguinte pontuação:

- **OpenProj = 21** (em 42 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Informações sobre o desempenho do trabalho – A = 2 pontos.
- Lista de atividades – A = 2 pontos.
- Atributos das atividades – A = 2 pontos.
- Diagramas de rede do cronograma do projeto – A = 2 pontos.
- Estimativas de duração das atividades – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – A = 2 pontos.
- Relatórios de desempenho – A = 2 pontos.
- Estimativas de custos da atividade – A = 2 pontos.
- Organogramas do projeto – A = 2 pontos.
- Métodos de comunicação – A = 2 pontos.
- Identificação do documento – AP = 1 ponto.

- **GanttProject = 21** (em 42 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Controle de mudanças – A = 2 pontos.
- Informações sobre o desempenho do trabalho – A = 2 pontos.
- Lista de atividades – A = 2 pontos.
- Atributos das atividades – A = 2 pontos.
- Diagramas de rede do cronograma do projeto – A = 2 pontos.
- Estimativas de duração das atividades – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – AP = 1 ponto.
- Relatórios de desempenho – A = 2 pontos.
- Estimativas de custos da atividade – A = 2 pontos.
- Organogramas do projeto – AP = 1 ponto.
- Métodos de comunicação – A = 2 pontos.
- Identificação do documento – AP = 1 ponto.

- **Planner = 16** (em 42 possíveis)

Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:

- Informações sobre o desempenho do trabalho – A = 2 pontos.
- Lista de atividades – A = 2 pontos.
- Atributos das atividades – A = 2 pontos.
- Estimativas de duração das atividades – A = 2 pontos.
- Calendário de recursos – A = 2 pontos.
- Estimativas de custos da atividade – A = 2 pontos.
- Organogramas do projeto – AP = 1 ponto.

- Métodos de comunicação – A = 2 pontos.
- Identificação do documento – AP = 1 ponto.

Nesse grupo de processos houve um empate entre o OpenProj e o GanttProject, seguidos do Planner. Na Tabela 6.5 podemos observar que os softwares atendem a quase totalidade dos critérios avaliados, porém na Tabela 6.6 acontece o contrário, onde os softwares quase não atendem aos critérios, isso mostra que os softwares conseguem monitorar e controlar bem os processos ligados a mudanças de escopo, cronograma e custos, bem como o trabalho realizado, mas são deficientes em relação à qualidade, riscos, desempenho e contratos.

No grupo de processos de encerramento obtivemos os resultados apresentados na Tabela 6.7.

Tabela 6.7 - Grupo de processo de encerramento.

Grupo de Processos: Encerramento		Critérios Avaliação	
Softwares	7. Encerrar o projeto 44. Encerramento do contrato	Status do projeto	Base de conhecimento
	OpenProj	A	NA
	GanttProject	A	NA
	Planner	A	NA

Todos os softwares obtiveram o mesmo resultado no grupo de processos de encerramento, pois atenderam ao quesito de status do projeto, mas falharam ao formar uma base de conhecimento. A base de conhecimento em

gerência de projetos é algo importante, pois permite ao gerente ter um conhecimento do que já foi feito em projetos anteriores, permitindo assim evitar erros cometidos e aprimorar fases concluídas, assim como conseguir um desempenho melhor em projetos semelhantes.

No grupo de processos de monitoramento e controle obtivemos a seguinte pontuação:

- **OpenProj = 2** (em 4 possíveis)
Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:
 - Status do projeto – A = 2 pontos.
- **GanttProject = 2** (em 4 possíveis)
Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:
 - Status do projeto – A = 2 pontos.
- **Planner = 2** (em 4 possíveis)
Pontuação obtida através da soma dos seguintes quesitos:
 - Status do projeto – A = 2 pontos.

Nesse grupo de processos, como visto anteriormente, os softwares obtiveram o mesmo resultado. A falta de uma base de conhecimentos é um quesito a ser estudado e implementado nesses softwares, pois é uma ferramenta muito importante, principalmente para as organizações que realizam um grande número de projetos.

Ao final das avaliações, o total de pontos obtidos pelos softwares é mostrado na Tabela 6.8 abaixo:

Tabela 6.8 – Total de pontos final.

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e controle	Encerramento	SOMA TOTAL	Total Disponível	% de aderência
OpenProj	2	22	12	21	2	59	124	47,58%
GanttProject	3	20	10	21	2	58	124	45,16%
Planner	2	17	9	16	2	46	124	37,10%

Pela soma dos pontos vemos que o software que mais aderiu aos processos do PMBOK foi o OpenProj, com 47,58% de aderência, seguido do GanttProject com 45,16% e por ultimo o Planner com 37,10%.

A Figura 6.1 mostra mais detalhadamente a porcentagem de aderência de cada software em cada um dos grupos de processos analisados.

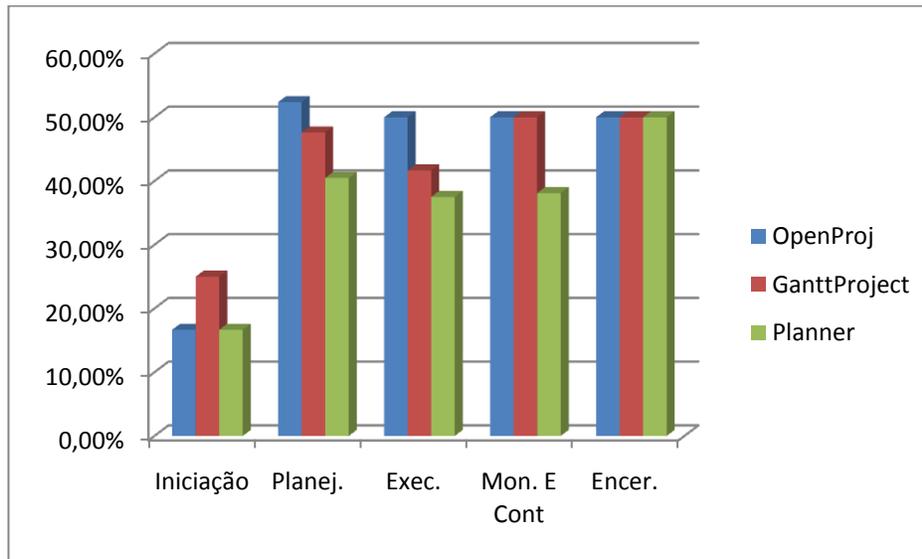


Figura 6.1 – Gráfico comparativo entre os softwares e os grupos de processos.

7. CONCLUSÕES

Conclui-se que apesar das diferenças nenhum dos softwares prevaleceu totalmente, considerando o atendimento aos requisitos identificados através das ferramentas e técnicas descritas no Guia PMBOK. O OpenProj foi o que obteve melhor pontuação, seguido pelo GanttProject. O Planner apresentou várias deficiências na conformidade com o PMBOK, ficando com a menor pontuação.

Um ponto a ser ressaltado é o tipo de software avaliado, ou seja, produtos de software livres desktop. Assim, os softwares não apresentam ferramentas capazes de tratar funcionalidades relacionadas ao compartilhando de informações, trata-se de um tipo de software de uma pessoa, o gerente.

Muitos dos requisitos apresentados pelo PMBOK requerem um software do tipo baseado na web, ou pelo menos são mais comuns nesse tipo de software. Um exemplo é a anexação de documentos, que não é tão necessária quando apenas uma pessoa utiliza o software, visto que essa pessoa pode deixar esses arquivos em pastas com o nome do projeto, junto com outros documentos inerentes a esse projeto.

Como dito anteriormente, o gerente de projetos tem importância fundamental dentro do projeto, sendo ele que designa qual tipo de software lhe atende melhor para cada tipo de projeto.

Apesar de não aderirem totalmente às melhores práticas descritas pelo *PMBOK*, os três softwares estão aptos a fazer o gerenciamento de projetos, sendo necessário apenas um pouco de atenção às áreas mais defasadas de cada um, que podem facilmente ser contornadas, resultando um trabalho digno de um gerente de qualidade.

Para a melhoria dos softwares podem ser destacados alguns recursos importantes há serem desenvolvidos e implementados nos softwares avaliados, alguns deles são:

- Base de conhecimento: a base de conhecimentos é um importante diferencial e uma ferramenta muito importante para os gerentes de projetos, pois podem auxiliar em situações críticas ou projetos semelhantes a outros já terminados.
- Anexação de documentos: a anexação de documentos auxilia na organização do projeto. Uma ferramenta de controle de versão desses documentos facilita também o trabalho.
- Estrutura Analítica de Projetos (WBS): o GanttProject e o Planner não são capazes de criar o WBS, ferramenta muito útil no gerenciamento de projetos.
- Identificação e impacto de riscos: todo projeto está susceptível a riscos, sendo importantíssimo ao gerente ser capaz de identificar os riscos e planejar estratégias de como contornar eventuais problemas, evitando danos maiores ao projeto, portanto uma ferramenta que auxilie na identificação de riscos e seus possíveis impactos no projeto é de grande importância nesse tipo de software.
- Controle de mudanças: todo projeto pode sofrer mudanças ao longo de seu ciclo de vida, essas mudanças devem ser controladas de maneira efetiva evitando danos e eventuais atrasos e aumento de escopo, portanto o OpenProj e o Planner devem implementar ferramentas que sejam capazes de controlar as mudanças e seus impactos sobre o projeto.

- Listas de verificação da qualidade: uma das características fundamentais na finalização de um projeto é a qualidade com que este é entregue, para isso devem ser implementadas ferramentas que sejam capazes de verificar a qualidade final do projeto.

As ferramentas listadas anteriormente são importantes no gerenciamento de projetos, sendo que a implementação dessas ferramentas nos softwares avaliados elevaria o nível de aderência ao *PMBOK*, sendo também um diferencial.

Podemos citar como trabalho futuro a comparação desses resultados com resultados obtidos no estudo de aderência de ferramentas pagas ao *PMBOK*, verificando assim as diferenças existentes e quais são as ferramentas que podem ser implementadas para aumentar o nível de aderência e a qualidade dos softwares livre para gerência de projetos e até mesmo nos softwares proprietários, elevando assim a qualidade de ambos.

É importante ressaltar que o *PMBOK* não descreve de forma real quais ferramentas são necessárias para tornar um software apto a gerenciar um projeto, ele é apenas um modelo, uma referência que deve ser interpretada e aplicada em diferentes situações.

BIBLIOGRAFIA

BARBI, F. C. **Os 7 passos do gerenciamento de projetos**. Disponível em <http://www.microsoft.com/brasil/msdn/Tecnologias/Carreira/GerencProjetos.mspx>. Acessado em 25/07/2009.

CARVALHO, B. S. **Introdução ao gerenciamento de ambientes computacionais: uma análise sob a perspectiva da gestão de projetos**. Belo Horizonte. C/ Arte, FUMEC-FACE, 2003.

CLELAND, KING, WILLIAM R. **Project Management Handbook**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.

COSTA, V. M. - **Estudo comparativo de soluções em software para o gerenciamento de projetos e sua aderência ao *PMBOK***, UFLA/FAEPE 2007.

DINSMORE, C. e Cavalieri, A. **Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos**: Livro-Base de “Preparação para Certificação PMP_ - Project Management Professional”, QualityMark. Rio de Janeiro, 2003.

FRAME, J. Davison – **Managing projects in organization**, São Francisco – Jossey – Bass Inc., 1995

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 1991.

JUNG, C. F. **Metodologia Para Pesquisa & Desenvolvimento: Aplicada a Novas Tecnologias, Produtos e Processos.** Rio de Janeiro. Axcel Books. 2004.

KEELLING, Ralph. **Gestão de Projetos: Uma abordagem global.** São Paulo: Saraiva, 2002.

MARTINS, J. C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML.** -4. ed. atual.- Rio de Janeiro. Brasport, 2007.

MARTINS, L. **Gestão Profissional de Projetos.** 2003. Disponível em http://www.ietec.com.br/ietec/techoje/techoje/gestaodeprojetos/2003/10/10/2003_10_10_0003.2xt/-template_interna, acessado em 03/05/2008.

MATTOS, J. R. L. e GUIMARÃES, L. S. **Gestão de tecnologia e inovação: uma abordagem prática.** São Paulo. Saraiva, 2005.

PHILLIPIS, J. **Gerência de projetos de tecnologia da informação;** tradução de Ana Beatriz Tavares dos Santos, Daniela F. Lacerda Guazelli. Rio de Janeiro. Campus, 2003.

PMBOK, **Conjunto de Conhecimentos de Gerência de Projetos,** 4. ed. Editora Four Campus Boulevard, 2004.

ROUILLER, A. C. **Gerência de Projetos de Software.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.

SAMPAIO, M. E. C. **Dicas para a Escolha de um Software de Gerenciamento de Projetos.** Disponível em <http://mecsampaio.com/2009/09/dicas-para-a-escolha-software-de->

gerenciamento-de-projetos/ e em
http://imasters.uol.com.br/artigo/7888/gerencia/dicas_para_a_escolha_de_um_software_de_gerenciamento_de_projetos/, acessados em 12 de Outubro de 2009.

STANDISH GROUP. **CHAOS: A Recipe For Success**, 2001

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.

VALERIANO, D. L. **Gerência em Projetos**, Editora Makron Books, São Paulo, 1998.