

Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Projetos: O Que São? Quais São? Como Escolher?

Gustavo H. P. Carvalho¹, Alexandre M. L. de Vasconcelos¹, Fabio Q. B. da Silva¹

¹Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Caixa Postal 7851 – 50.732-970 - Recife - PE – Brasil

{ghpc, amlv, fabio}@cin.ufpe.br

Abstract. *Process and product quality assurance is often a prerequisite to seize opportunities in a global and competitive scenario. In this sense, maturity models guide the search for continuous quality improvement. Among other processes, the project management processes have an important role to properly coordinate the software production. Therefore, project management maturity models emerge with a focus on excellence of project management practices. This article presents the six most referenced models, compares them extensively and proposes a process that recommends the most appropriate models from the appraisal context.*

Resumo. *Conferir atenção à garantia da qualidade dos processos e produtos é muitas vezes um pré-requisito para aproveitar oportunidades em um cenário global e competitivo. Neste sentido, modelos de maturidade guiam a busca pela melhoria contínua da qualidade. Dentre outros processos, os processos de gerenciamento de projetos possuem um importante papel na coordenação adequada da produção de software. Logo, modelos de maturidade em gerenciamento de projetos surgem com o foco na excelência das práticas de gerenciamento de projetos. Este artigo apresenta os seis modelos mais referenciados, compara-os extensivamente e propõe um processo que recomenda os modelos mais adequados a partir do contexto da avaliação.*

1. Introdução

É crescente o investimento na conversão de mercados nacionais em mercados globais com o objetivo de aproveitar novas oportunidades e conquistar novos clientes [CARMEL 1998]. Mas globais não são só as possibilidades, mas a concorrência também. E neste cenário, é essencial estar aderente às expectativas internacionais de qualidade para não sair em desvantagem em relação a concorrentes mais qualificados.

Para tanto, cresce a procura por mais conformidade nos processos e nos produtos com o objetivo de atender às exigências internacionais de qualidade. Requisitos de qualidade que se encontram documentados e detalhados em uma grande lista de modelos, padrões e normas. Pode-se dividir esta lista em duas principais vertentes: a que se preocupa com a qualidade dos processos de desenvolvimento de software e a que se preocupa com a qualidade dos produtos de software.

Na primeira vertente, têm-se normas como a ISO/IEC 12207 [ISO/IEC 2008], que define o ciclo de vida do desenvolvimento de software, e a ISO/IEC 15504 [ISO/IEC 2004], que fornece diretrizes para avaliar o nível de capacidade de processos. Adiciona-se a esta lista modelos como o CMMI-DEV [SEI 2006], que define processos

chaves ao desenvolvimento de software e permite avaliar a capacidade e maturidade dos mesmos, e o MR-MPS.BR [SOFTEX 2007], com fins similares.

Na segunda vertente, destacam-se, dentre outras iniciativas, as normas ISO/IEC 9126 [ISO/IEC 2001], que define os atributos de qualidade de produtos de software, e a ISO/IEC 25051 [ISO/IEC 2006], que define os atributos de qualidade de pacotes de software. Além destas duas iniciativas, outras contribuições também se destacam por sua preocupação direta com a melhoria da qualidade: como o ciclo PDCA [TAPPING 2008] e o modelo IDEAL [SEI 1996].

Paralelamente, cresceu também nas últimas décadas a preocupação com o estudo das práticas que permitem gerenciar projetos de forma mais metódica [TORREÃO 2005]. Desde então, o gerenciamento de projetos vem aos poucos deixando de ser um conjunto de práticas baseadas em experiências pessoais para formar um corpo de conhecimento, de práticas e de técnicas reconhecidas internacionalmente. Há vários exemplos de iniciativas que procuram criar estas consolidações: o guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) [PMI 2008a]; as normas ISO 10006 [ISO 2003] e ISO 16326 [ISO 1999]; o *Projects in Controlled Environments* (PRINCE2) [OGC 2006a]; o *International Project Management Association Competence Baseline* (ICB) [IPMA 2006]; entre outras iniciativas.

À medida que a consolidação dos conceitos e práticas de gerenciamento de projetos é feita, surge a preocupação com a excelência na gestão de projetos através da melhoria contínua dos seus processos.

Algumas das normas e modelos de qualidade anteriormente mencionados consideram aspectos do gerenciamento, como a ISO/IEC 12207 e o CMMI. Porém, este não é o foco destes modelos; ou seja, a gerência de projetos aparece como parte do processo de produção de software. Desta forma, as práticas de gerenciamento são abordadas com certa superficialidade quando comparadas com o nível de detalhes das iniciativas específicas de gerenciamento. A partir desta lacuna, nos últimos anos, surgiram modelos de maturidade cujo foco é específico nas práticas de gerenciamento de projetos: os modelos de maturidade em gerenciamento de projetos.

Pesquisas recentes mostram que o interesse pelos modelos de maturidade em gerenciamento de projetos é elevado. De 373 empresas brasileiras pesquisadas, 19% conhecem e utilizam estes modelos, 32% conhecem e pretendem utilizar e 37% não conhecem, mas consideram a idéia interessante. Os 12% restantes não pretendem utilizar ou não têm interesse pelo assunto [PMI-BRASIL 2008].

Impulsionado por este alto interesse, vários modelos foram criados e muitas vezes as organizações não conhecem as possibilidades existentes, nem sabem por qual modelo optar. Portanto, este artigo tem como principal objetivo responder as três perguntas enunciadas no seu título: (1) O que são modelos de maturidade em gerenciamento de projetos? (2) Quais são os principais modelos? (3) Como escolher o modelo mais adequado em função do contexto da avaliação?

Este artigo está estruturado conforme descrito a seguir. A seção 2 lista os principais trabalhos relacionados com este artigo. A seção 3 descreve o método de pesquisa empregado. A seção 4 apresenta os seis principais modelos de maturidade em gerenciamento de projetos. A seção 5 compara estes seis. A seção 6 define um processo de recomendação que permite indicar quais modelos são mais indicados para um dado

contexto de avaliação. A seção 7 apresenta um estudo de caso realizado para validar este processo. Por fim, a seção 8 traz conclusões e recomendações de trabalhos futuros.

2. Trabalhos Relacionados

À medida que cresce o interesse por modelos de maturidade em gerenciamento de projetos [PMI-BRASIL 2008], surgem mais relatos de estudos correlacionados com este tema. Enquanto alguns autores investigam as reais vantagens na adoção destes modelos [JUDGEV e THOMAS 2002], outros trazem relatos de experiência a partir da aplicação de modelos específicos [IBBS e KWAK 2000, SUPIÉ 2005, BAY e SKITMORE 2006, GRANT e PENNYPACKER 2006, PRADO e ARCHIBALD 2007].

Contudo, poucos são os trabalhos que comparam os modelos de maturidade em gerenciamento de projetos entre si [JEDD 2005, HARRISON 2006]. Mesmo estes, limitam-se na sua maioria a comparações com poucos modelos. Além de que provêm poucas contribuições na linha de facilitar a escolha do modelo mais apropriado em função de certo contexto de avaliação. Para o presente artigo, este contexto é composto pelos requisitos definidos pela organização avaliada para a avaliação em si.

Logo, observa-se na literatura da área a carência por estudos que realizem comparações detalhadas, considerando uma maior gama de modelos, e que forneçam recomendações claras que permitam avaliar quais são os modelos mais adequados em função das peculiaridades de cada situação de avaliação.

3. Método de Pesquisa

O problema de pesquisa deste trabalho é o seguinte: Qual modelo de maturidade em gerenciamento de projetos é melhor indicado para avaliar uma dada organização considerando os requisitos da avaliação estabelecidos por esta?

O método de pesquisa utilizado constitui-se de quatro etapas. Na primeira foi feita uma extensiva revisão bibliográfica com o objetivo de identificar os modelos de maturidade em gerenciamento de projetos existentes, em particular os mais relevantes; ou seja, os mais referenciados. Como resultado desta etapa, seis modelos foram identificados como mais relevantes.

Na segunda etapa, vários critérios foram utilizados para comparar os seis modelos selecionados. A partir do estudo das principais referências de cada modelo foi possível identificar como os modelos se comportam em relação a estes critérios. Na terceira etapa, construiu-se um processo de recomendação que permite indicar quais modelos são mais adequados para um dado contexto de avaliação. Na quarta e última etapa, realizou-se um estudo de caso para validar o processo definido.

4. Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Projetos

A seguir são apresentados os modelos de maturidade em gerenciamento de projetos considerados por este trabalho. Estes são: o *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3) [PMI 2008b]; o *Project Management Maturity Model* (PMMM) [CRAWFORD 2007]; o *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model* (P3M3) [OGC 2008]; o *PRINCE2 Maturity Model* (P2MM) [OGC 2006b]; o *Kerzner Project Management Maturity Model* (KPM3M) [KERZNER 2005] e o Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos (MMGP) [PRADO 2008].

4.1. OPM3

O OPM3 foi oficialmente anunciado em 2003 e tem como objetivo desenvolver um padrão global para o gerenciamento organizacional de projetos. Sua principal fonte de referência é o livro *Organizational Project Management Maturity Model – Knowledge Foundation*, cuja segunda edição foi lançada no final de 2008 [PMI 2008b].

De acordo com o livro do OPM3 [PMI 2008b], gerenciamento organizacional de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas em atividades organizacionais e de projeto com o objetivo de atingir os objetivos da organização através de projetos. A maturidade, por sua vez, representa o nível de qualidade desta gerência. No caso do OPM3, isto se reflete na combinação de melhores práticas alcançadas pela organização nos domínios de Projeto, Programa e Portfólio.

Melhores práticas são atingidas desenvolvendo capacidades. Uma capacidade é, por sua vez, uma competência específica que deve existir em uma organização de forma a executar processos de gerenciamento de projetos. A existência de uma capacidade é demonstrada pela existência de um ou mais resultados correspondentes. Resultados que podem ser tangíveis ou intangíveis. No entanto, a cada resultado deve estar associado um indicador que permita determinar, qualitativamente ou quantitativamente, se o resultado associado com certa capacidade existe ou em que nível que ele existe.

A progressão da maturidade no OPM3 é dada por uma escala de quatro níveis: Padronizado, Mensurável, Controlado e Melhoria Contínua. Diferentemente de outros modelos de maturidade, há várias maneiras de observar a maturidade de uma organização; característica que faz o OPM3 ser referenciado como multidimensional.

O OPM3 possui uma estrutura complexa que é tida por alguns como necessária e flexível [FAHRENKROG 2003]. Contudo, para outros é vista como desnecessariamente complexa e até redundante [HILLSON 2003, SOLER 2005, ZAGUIR 2006].

A avaliação do OPM3 pode ser realizada através de uma ferramenta on-line ou com ferramentas proprietárias do PMI. As duas opções são pagas. A segunda opção fornece mais detalhes, envolve a participação de um avaliador certificado e requer um maior investimento. Esta oferece, inclusive, a concepção automática de um plano de melhoria formado pelas capacidades que a organização precisa desenvolver para alcançar as melhores práticas que considera prioritárias.

4.2. PMMM

O PMMM é um modelo de autoria da empresa *PM Solutions*, uma empresa de consultoria, treinamento e pesquisa em gerenciamento de projetos. A principal fonte de referência do modelo é o livro *Project Management Maturity Model*, que está na sua segunda edição [CRAWFORD 2007].

O PMMM provê um arcabouço conceitual com o qual processos específicos de gerenciamento de projetos podem ser otimizados para melhorar a capacidade da organização de gerir seus projetos [CRAWFORD 2007]. O modelo é composto a partir do relacionamento das nove áreas de conhecimento do PMBOK 2004 com os cinco níveis de maturidade do CMMI.

Logo, o modelo possui cinco níveis distintos de maturidade: nível 1, Processo Inicial; nível 2, Processo Estruturado e Padrões; nível 3, Padrões Organizacionais e

Processo Institucionalizado; nível 4, Processo Gerenciado e nível 5, Processo Otimizado. Para cada nível, o modelo examina as práticas organizacionais em função das nove áreas de conhecimento.

A empresa *PM Solutions* prevê duas alternativas de avaliação que podem ser conduzidas para determinar a maturidade organizacional em gerenciamento de projetos. A primeira consiste de é uma avaliação independente realizada por terceiros. A segunda, por sua vez, é uma avaliação realizada pela própria organização. A diferença entre as duas possibilidades consiste no nível de estruturação recomendado para a avaliação: mais alto na primeira alternativa.

O modelo PMMM não incorpora diretamente elementos facilitadores para a construção de um plano de melhoria; porém, a empresa *PM Solutions* argumenta que este plano pode ser criado a partir da visão de especialistas no modelo e em gerenciamento de projetos. A empresa possui inclusive outra publicação que busca abordar o tema da melhoria [APPLEBY 2007].

4.3. P3M3

O P3M3 é um modelo de autoria do *Office of Government Commerce* (OGC), um departamento do *Her Majesty's Treasury*, parte do governo britânico. O modelo é público e pode ser baixado diretamente do site oficial do P3M3. Atualmente o modelo está na sua segunda edição, lançada em 2008.

O P3M3 surgiu como uma melhoria de um descontinuado modelo de maturidade em gerenciamento de projetos do OGC que por sua vez era baseado nos conceitos do CMM [SEI 1991], modelo precursor do CMMI. Portanto, o P3M3 também se baseia na estrutura do CMM. O modelo possui cinco níveis de maturidade: (1) Conhecimento do Processo, (2) Processo Repetido; (3) Processo Definido; (4) Processo Gerenciado e (5) Processo Otimizado.

Na prática, o P3M3 é uma coleção de três modelos de maturidade: o *Portfolio Management Maturity Model* (PfM3), o *Programme Management Maturity Model* (PgM3) e o *Project Management Maturity Model* (PjM3). Apesar de haver uma conexão entre os três modelos, não há interdependências entre eles o que permite avaliações independentes considerando qualquer uma das três disciplinas: gerenciamento de portfólios, de programas e de projetos [OGC 2008].

Assim como no CMMI, o P3M3 possui um grupo de processos associados aos quais há um conjunto de atributos específicos e genéricos. O P3M3 foca em 7 processos e todos estes existem nos três modelos (PfM3, PgM3 e PjM3). Os processos são: Controle do Gerenciamento, Benefícios do Gerenciamento, Gerenciamento das Finanças, Gerenciamento dos *Stakeholders*, Gerenciamento dos Riscos, Governança Organizacional e Gerenciamento dos Recursos. Cada um destes pode ser avaliado em uma escala de maturidade de 1 a 5 para cada um dos três modelos.

A avaliação do P3M3 pode ser conduzida de duas maneiras: a primeira consiste de uma auto-avaliação e a segunda de uma avaliação formal. A primeira pode ser realizada verificando quais atributos do modelo a organização satisfaz ou através de um questionário de auto-avaliação que pode ser baixado sem custos do site do P3M3. A segunda avaliação é conduzida por empresas credenciadas ao *APM Group* e confere um certificado. Porém, não se encontra muitos relatos de empresas certificadas.

O modelo P3M3 não auxilia diretamente a criação de um plano de melhoria. Contudo, este pode ser desenvolvido a partir dos atributos que a organização precisa atender para evoluir do nível atual para o nível desejado de maturidade.

4.4. P2MM

O P2MM é também um modelo de autoria do *Office of Government Commerce* (OGC) lançado em 2006. O modelo é público e pode ser também baixado do site do OGC.

O P2MM é um modelo derivado do P3M3, do OGC, e do PRINCE2, também do OGC. Ao contrário destes modelos, o P2MM contém descrições de alto nível, pois considera como fonte de detalhamento o manual do PRINCE2. O objetivo do P2MM é permitir que organizações meçam, através de uma avaliação, a maturidade no uso do método de gerenciamento de projetos PRINCE2 [OGC 2006b].

Assim como no CMMI, o P2MM possui um conjunto de áreas de processo chaves. Para cada área de processo, o modelo define também o propósito desta e as práticas chaves associadas. Cada nível de maturidade foca em um subconjunto de áreas de processos e descreve as práticas chaves em termos do que a organização deve fazer para melhorar sua habilidade de gerenciar projetos de forma eficiente.

O P2MM pode ser utilizado de duas maneiras: como um modelo de maturidade isolado ou em conjunto com o P3M3. Enquanto que este último modelo possui cinco níveis de maturidade e foca em três perspectivas (Projetos, Programas e Portfólios); o P2MM é capaz de avaliar a maturidade dos três primeiros níveis considerando só a perspectiva de gerenciamento de projetos, tendo o PRINCE2 como referência.

O processo de avaliação do modelo é realizado basicamente verificando quais práticas chaves de quais processos chaves estão presentes na organização. O modelo não auxilia diretamente a criação de um plano de melhoria, mas permite identificar áreas que demandam melhoria para aumentar a efetividade no uso do PRINCE2.

4.5. KPMMM

O KPMMM é um modelo de autoria de Harold Kerzner. A principal fonte de referência do modelo é o livro *Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management* que está na sua segunda edição (2005).

O objetivo do modelo é fornecer a base para a busca da excelência em gerenciamento de projetos. O KPMMM é composto por cinco níveis, onde cada um representa um nível diferente de maturidade em gerenciamento de projetos. Estes níveis são: (1) Linguagem comum, (2) Processos comuns, (3) Metodologia singular, (4) *Benchmarking* e (5) Melhoria contínua [KERZNER 2005].

Ao contrário de outros modelos de maturidade, o KPMMM assume a sobreposição de níveis de acordo com algumas regras. Normalmente, o nível de sobreposição baseia-se no nível de risco que a organização está disposta a aceitar.

Outra diferença deste modelo em relação aos demais é que, apesar de ser orientado a projetos, considera a possibilidade de adaptar o modelo para avaliar o nível de maturidade do gerenciamento de operações.

Cada nível de maturidade possui um questionário associado que confere uma pontuação para a organização em relação ao nível. Caso a empresa atinja o mínimo de pontuação especificado, conclui-se que esta completou com sucesso o nível.

A adaptação prevista no modelo é realizada no âmbito dos questionários, modificando os questionários de acordo com as particularidades de cada organização. Nestas adaptações, além de considerar operações; outros enfoques de gerenciamento, como o gerenciamento de programas e portfólios, podem ser considerados. Contudo, o modelo não fornece guias de como estas adaptações devem ser feitas.

4.6. MMGP

O MMGP é um modelo de autoria de Darci Prado. O modelo foi primeiro referenciado no livro Gerenciamento de Portfólios, Programas e Projetos nas Organizações, quarta edição de 2004; mas tem atualmente como fonte de referência atualizada o livro Maturidade em Gerenciamento de Projetos de 2008 [PRADO 2008].

O MMGP pode ser aplicado tanto em áreas isoladas da organização, como na organização como um todo. O modelo se diferencia pela sua simplicidade. É composto por seis dimensões e cinco níveis de maturidade.

As dimensões consideram aspectos fundamentais para um bom gerenciamento de projetos: conhecimento sobre gerenciamento, uso de metodologias de forma prática, informatização do gerenciamento de projetos, estrutura organizacional, relacionamentos humanos e alinhamento com negócios.

Estas dimensões estão presentes nos cinco níveis de maturidade do modelo: Inicial, Conhecido, Padronizado, Gerenciado e Otimizado. Porém, cada dimensão assume um maior ou menor papel dependendo do nível.

A avaliação da maturidade é feita a partir de um questionário com 40 perguntas e pode ser realizada considerando parte da organização, avaliação setorial, ou à organização como um todo. Um ponto interessante do modelo é que ele é utilizado anualmente em uma pesquisa realizada com empresas brasileiras. Os resultados da pesquisa são públicos e podem ser utilizados para fins de *benchmarking* [PRADO e ARCHIBALD 2007].

4.7. Outros Modelos

Além dos seis modelos apresentados anteriormente, há outros modelos que não foram contemplados neste estudo. Assim foram, pois ou são bastante similares aos aqui apresentados ou possuem poucos relatos de aplicação na literatura. Como exemplos têm-se os modelos descritos nos trabalhos de: Voivedich e Jones [2001], Júnior e Belchior [2002], Kwak e Ibbs [2002], Andersen e Jessen [2003].

5. Análise Comparativa

Para decidir quais modelos são mais adequados para avaliar a maturidade em um dado contexto, é preciso entender as semelhanças e diferenças que existem entre estes. Para tanto, esta seção compara os seis modelos relacionados anteriormente a partir de 18 características. Veja na Tabela 1 o resultado desta comparação.

Tabela 1 – Análise dos Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Projetos

	OPM3	PMMM	P3M3	P2MM	KPMMM	MMGP
Autoria	PMI	PM Solutions	OGC	OGC	Harold Kerzner	Darci Prado
Primeira Publicação	2003	2002	2003	2006	2001	2002
Última Atualização	2008	2007	2008	2006	2005	2008
Níveis, Dimensões e Domínios	4 dimens. 3 domínios	5 níveis	5 níveis	3 níveis	5 níveis	5 níveis 6 dimens.
Sobreposição de Níveis	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
Fonte de Referência (FR)	Livro	Livro	Documento	Documento	Livro	Livro
Custo de Aquisição da FR	US\$ 51.56	US\$ 57.56	US\$ 0,00 (de graça)	US\$ 0,00 (de graça)	US\$ 64.00	R\$ 50,00
Orientado a	Projetos, Programas e Portfólios	Projetos	Projetos, Programas e Portfólios	Projetos	Projetos	Projetos
Considera Adaptações	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
Abrangência de Uso	Global	Global	Global	Global	Global	Nacional
Mecanismo de Avaliação (MA)	Perguntas	<i>Checklist</i>	Perguntas	<i>Checklist</i>	Perguntas	Perguntas
Custo de Aquisição do MA	US\$ 695.00 ou 4,495.00	US\$ 57.56 (no livro)	US\$ 0,00 (de graça)	US\$ 0,00 (de graça)	US\$ 64.00 (no livro)	R\$ 50,00 (no livro)
Apoio de Software (SW)	Sim (essencial)	Sim (uso da PM Solutions)	Não	Não	Sim (na internet)	Sim (na internet)
Custo de Aquisição do SW	US\$ 695.00 ou 4,495.00	Não informado	-	-	Não informado	R\$ 0,00 (de graça)
Subjetividade da Avaliação	Baseada em respostas a perguntas Baseada em evidências	Baseada em evidências	Baseada em respostas a perguntas Baseada em evidências	Baseada em evidências	Baseada em respostas a perguntas	Baseada em respostas a perguntas
Resultado da Avaliação	Valor contínuo e discreto	Valor discreto	Valor discreto	Valor discreto	Valor contínuo e discreto	Valor contínuo e discreto
Avaliação de Certificação	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Plano de Melhoria	Parte do modelo Geração manual ou automática	Criado com apoio de consultoria	Criado com apoio de consultoria	Criado com apoio de consultoria	Criado com apoio de consultoria	Criado com apoio de consultoria

O OPM3 é o modelo mais completo, pois considera a maturidade em gerenciamento de projetos, programas e portfólios a partir de centenas de melhores práticas, como também permite a concepção automática de um plano de melhoria. Contudo, também é o modelo que exige um maior investimento por parte da empresa avaliada.

O PMMM é uma alternativa interessante, já que exige um baixo investimento por parte da avaliada. Porém, é fortemente alinhado ao PMBOK, o que pode dificultar o processo de avaliação de organizações que não têm este guia como referência.

O P3M3 e o P2MM são modelos que podem ser obtidos sem custo e possuem um alto alinhamento com os demais padrões da OGC, como, por exemplo, o PRINCE2. O P3M3 destaca-se por ser o único que possui uma avaliação de certificação. No entanto, não há muitos relatos de empresas certificadas.

O KPMMM é dentre os modelos apresentados o mais antigo. Seu livro tem um baixo custo de aquisição e possui um mecanismo de avaliação mais flexível, susceptível a adaptações. Porém, não há guias efetivos de como realizar estas adaptações e o processo de avaliação contém lacunas.

Por fim, o MMGP é, dentre os listados, o único modelo brasileiro de maturidade em gerenciamento de projetos. Possui um baixo custo de aquisição e o mecanismo de avaliação é consideravelmente simples. Há ainda dados públicos sobre avaliações de empresas brasileiras a partir deste modelo o que facilita a realização de *benchmarking*.

6. Processo de Recomendação

Conforme analisado na seção anterior, os modelos de maturidade em gerenciamento possuem semelhanças, mas também diferenças significativas entre si. Diferenças estas que tornam um ou alguns modelos mais indicados para certo contexto de avaliação. Contexto este composto por requisitos da avaliação definidos pela organização avaliada.

Com o intuito de diminuir o tempo de seleção do modelo mais indicado, este trabalho propõe um processo de recomendação que pode ser facilmente e rapidamente aplicado em uma organização. Este processo atribui, como saída, uma pontuação a cada um dos seis modelos de maturidade em gerenciamento de projetos analisados anteriormente. De forma que, os modelos mais bem pontuados são os mais indicados para avaliar a maturidade em gerenciamento de projetos da organização em questão.

Assim, reduz potencialmente o espectro de análise; uma vez que, a análise se limitará aos modelos mais bem pontuados e os de menor pontuação podem ser inicialmente descartados. O processo de recomendação é composto por três etapas: (1) preparação; (2) aplicação e (3) consolidação.

6.1. Etapa 1: Preparação

Na etapa 1, deve ser eleito um coordenador, ou formada uma equipe de coordenação, do processo de seleção. Este coordenador deverá conduzir a aplicação deste processo de recomendação. É importante que o coordenador tenha o apoio da alta administração de forma que ele seja capaz de alocar os recursos necessários.

Após a eleição, o coordenador deve indicar quais funcionários da empresa são capazes de determinar os requisitos da avaliação. Podem fazer parte deste grupo:

diretores da alta administração, diretores da gerência média, como também gerentes de projetos experientes.

Por fim, o coordenador deve atribuir um fator de ponderação para cada funcionário selecionado. Este fator, designado daqui por diante como α , tem como objetivo ponderar o nível de influência do funcionário perante o processo de seleção. O fator α é definido conforme uma escala Likert (1: pouca influência, 2: influência moderada; 3: grande influência).

6.2. Etapa 2: Aplicação

Na etapa 2, aplica-se um questionário aos funcionários selecionados na etapa 1. Este questionário constitui-se por um conjunto de 14 perguntas cujas respostas atribuem pontos para cada modelo de maturidade. As perguntas, como também as respostas, estão diretamente relacionadas com as características consideradas na seção anterior para comparar os modelos analisados neste trabalho. Veja na Tabela 2 as 14 perguntas, as possíveis respostas e pontuação atribuída a cada modelo em função das respostas.

Também conforme uma escala Likert, cada modelo recebe uma pontuação que varia de 0 a 2. Esta pontuação é designada daqui por diante como γ . A pontuação 0 significa que o modelo não satisfaz o requisito de avaliação designado pela resposta dada para certa pergunta. A pontuação 1 significa que o modelo satisfaz parcialmente o critério definido pela resposta dada. Por fim, a pontuação 2 significa que o modelo satisfaz plenamente o critério estabelecido pela resposta dada.

Outro aspecto ainda contemplado pelo questionário é o grau de importância do requisito relacionado com uma dada pergunta. Este grau de importância, designado daqui por diante como β , também é definido conforme uma escala Likert (0: não relevante; 1: desejável, 2: importante e 100: essencial). O valor 100 é atribuído para evitar que seja bem pontuado um modelo que não satisfaz um requisito essencial, mas que satisfaz vários outros importantes.

Aqui é importante estabelecer uma ressalva. Caso uma organização estabeleça mais de um requisito essencial e não exista um único modelo que atenda todos eles, a organização terá que abrir mão dos requisitos essenciais não contemplados pelo modelo selecionado; ou então adaptar o modelo selecionado. Neste caso, deve-se refletir se não é melhor a organização conceber um modelo próprio que satisfaça seus requisitos essenciais de avaliação.

6.3. Etapa 3: Consolidação

Na etapa 3, é feito o cálculo da pontuação final de cada modelo. Este cálculo é consolidado a partir da Fórmula 1. M_i representa a pontuação final de um dado modelo (o i -ésimo modelo). Neste estudo foram considerados seis modelos; logo, i varia de 1 (OPM3) até 6 (MMGP).

Tabela 2 – Perguntas, Respostas e Pontuação do Processo de Recomendação.

Perguntas	Respostas	OPM3	PMMM	P3M3	P2MM	KPMMM	MMGP
(1) O modelo deve ter sido criado:	(a) por instituição;	2	2	2	2	0	0
	(b) por consultor.	0	0	0	0	2	2
(2) O modelo deve ter pelo menos quantos anos de uso:	(a) 2 anos;	2	2	2	2	2	2
	(b) 4 anos;	2	2	2	0	2	2
	(c) 6 anos.	0	2	0	0	2	2
(3) Será avaliada a maturidade do gerenciamento de:	(a) projetos;	2	2	2	2	2	2
	(b) projetos, programas e portfólios.	2	1	2	1	1	1
(4) Os processos de gestão de projetos são ou serão baseados no:	(a) PMBOK;	2	2	1	0	1	1
	(b) PRINCE2;	0	0	1	2	0	0
	(c) a e b	1	1	1	1	1	1
	(d) outros.	1	0	1	0	1	1
(5) Vai ser preciso adaptar o modelo:	(a) sim;	2	0	0	0	2	0
	(b) não.	2	2	2	2	2	2
(6) A maior abrangência de uso do modelo deve ser:	(a) nacional;	0	0	0	0	0	2
	(b) internacional.	2	2	2	2	2	1
(7) O mecanismo de avaliação do modelo deve ser baseado em:	(a) questionários;	2	0	2	0	2	2
	(b) <i>checklists</i> .	0	2	0	2	0	0
(8) A avaliação deve ser baseada em evidências:	(a) sim;	2	2	2	2	0	0
	(b) não.	2	0	2	0	2	2
(9) Há interesse em realizar uma avaliação de certificação:	(a) sim;	0	0	2	0	0	0
	(b) não.	2	2	2	2	2	2
(10) A avaliação deve ser feita com apoio de software específico:	(a) sim;	2	2	0	0	2	2
	(b) não.	0	2	2	2	2	2
(11) Qual o nível de granularidade desejado da escala de avaliação:	(a) alto (contínua);	2	0	0	0	2	2
	(b) moderado (discreta).	2	2	2	2	2	2
(12) Deseja-se comparar a sua maturidade em gerenciamento de projetos com a de outras empresas do Brasil:	(a) sim;	0	0	0	0	0	2
	(b) não.	2	2	2	2	2	2
(13) A construção de um plano de melhorias deve ser guiada:	(a) pelo modelo;	2	0	0	0	0	0
	(b) por consultores.	2	2	2	2	2	2
(14) O custo com aquisição de referências sobre o modelo e eventual software de avaliação deve ser:	(a) = a zero;	0	0	2	2	0	0
	(b) < US\$ 100.00;	0	2	2	2	2	2
	(c) < US\$ 1.000.00;	1	2	2	2	2	2
	(d) < US\$ 5.000.00.	2	2	2	2	2	2

$$M_i = \frac{\sum_{j=1}^N \alpha_j \sum_{k=1}^{14} \beta_k * \gamma_{i,j,k}}{N}$$

Fórmula 1 – Cálculo da Pontuação Final do i-ésimo Modelo

Como vários questionários podem ser aplicados, o i-ésimo modelo recebe uma pontuação em cada j-ésimo questionário. Logo, j varia de 1, quantidade mínima de questionários aplicados, até N; onde $1 \leq N \leq \infty$.

O cálculo da pontuação obtida pelo i-ésimo modelo para o j-ésimo questionário dá-se da seguinte forma: soma-se a pontuação obtida pelo i-ésimo modelo para todas as questões do j-ésimo questionário. Cada questão é representada pelo índice k, que varia de 1 até 14.

Por sua vez, a pontuação obtida em cada questão é a multiplicação do valor obtido pelo i-ésimo modelo na k-ésima questão (valor calculado em função da resposta dada nesta questão, conforme a Tabela 2) do j-ésimo questionário pelo grau de importância (definido anteriormente como β) da k-ésima questão.

Por fim, para obter a pontuação final do modelo (M_i), considerando todos os questionários aplicados, faz-se uma média ponderada da pontuação obtida pelo i-ésimo modelo em cada j-ésimo questionário em função do fator de influência atribuído ao funcionário respondente (definido anteriormente como α) do j-ésimo questionário.

7. Estudo de Caso

Com o intuito de validar o processo de recomendação aqui proposto, analisou-se o caso de uma unidade de negócios, parte de uma empresa multinacional da área de telecomunicações, que teve a sua maturidade em gerenciamento de projetos avaliada.

Alguns requisitos, ou premissas, foram estabelecidos por esta unidade de negócios e o modelo escolhido deveria satisfazer estas. Os requisitos definidos foram: (1) é importante que o modelo possa ser adaptado para avaliar organizações orientadas a operações; (2) é essencial que o custo associado com a aquisição de referências do modelo seja baixo (menor do que US\$ 100.00); e (3) é essencial que o modelo seja internacional.

Uma equipe de três pessoas, durante cerca de dois meses, analisou quatro dos seis modelos aqui apresentados (OPM3, PMMM, KPMMM e MMGP). Após a análise, a equipe indicou o KPMMM como modelo mais adequado e o PMMM, como segunda opção.

De forma independente, utilizou-se o processo aqui descrito para analisar se este corrobora as recomendações da equipe de seleção. Como neste caso o processo foi aplicado posteriormente a seleção de fato, não houve necessidade de: eleger um coordenador, nem aplicar o questionário a funcionários da organização avaliada.

O que se fez foi responder as questões do questionário a partir dos requisitos levantados pela unidade de negócios. As questões relacionadas a temas não explicitados pelos requisitos, foram consideradas não relevantes para este contexto de avaliação; ou seja, grau de importância igual a 0.

As questões relacionadas com os requisitos definidos são: questão 5, relacionada com o requisito 1; questão 14, relacionada com o requisito 2 e questão 6, relacionada com o requisito 3. As respostas para estas questões foram: a, b e b, respectivamente.

Considerando o grau de importância destas questões, derivado da importância dada a cada requisito; considerando uma única aplicação do questionário (N = 1) e desconsiderando o fator de influência, uma vez que só aplicou-se o questionário uma única vez; calculou-se a pontuação final para cada um dos seis modelos descritos neste trabalho. Efetuando os devidos cálculos, obteve-se a seguinte pontuação: OPM3, 202 pontos; PMMM, 400 pontos; P3M3, 400 pontos; P2MM, 400 pontos; KPMMM, 404 pontos e MMGP, 300 pontos.

Observa-se que o modelo inicialmente indicado pela equipe, o KPMMM, foi o mais pontuado conforme o processo em questão. O PMMM, o segundo indicado pela equipe, aparece como o segundo mais pontuado, empatado com o P3M3 e o P2MM. Informações colhidas informalmente com os gerentes da unidade mostraram que estes se sentem mais confortáveis e aderentes às práticas do PMBOK. O que justifica a não recomendação do P3M3 e P2MM pela equipe de seleção.

Portanto, pode-se dizer, em primeira instância, que o processo aqui proposto corroborou as sugestões da equipe de seleção. Logo, a utilização deste processo de recomendação poderia reduzir a análise de dois meses para um tempo menor; pois menor seria a quantidade de modelos analisados. No caso, o OPM3 não seria analisado em função da baixa pontuação obtida.

É importante frisar que o processo não define o melhor modelo, ele só limita o espaço de análise relacionando os modelos mais indicados. Logo, o processo não isenta a necessidade de analisar os modelos mais bem pontuados em profundidade. Para só então, realizar a escolha mais adequada.

8. Conclusões e Trabalhos Futuros

Ao final deste artigo, é possível responder as três perguntas feitas no título deste trabalho: (1) O que são modelos de maturidade em gerenciamento de projetos? (2) Quais são os principais modelos? (3) Como escolher o modelo mais adequado em função do contexto da avaliação?

Modelos de maturidade em gerenciamento de projetos são modelos de maturidade que abordam especificamente a maturidade das práticas de gerenciamento de projetos. Destacam-se o: OPM3, PMMM, P3M3, P2MM, KPMMM e MMGP.

Para escolher o modelo mais adequado aos requisitos de uma avaliação, pode-se aplicar o processo de recomendação aqui proposto. Este processo pontua os modelos, a partir de suas características que satisfazem os requisitos, de forma que os de maior pontuação são os mais indicados para o contexto da avaliação.

Por fim, alguns trabalhos podem ser realizados com o objetivo de continuar a linha de pesquisa deste artigo, aperfeiçoando-o e complementando-o: (1) aplicar o processo aqui definido em outras organizações e, então; (2) identificar lacunas no modelo, sob a forma de (2a) características não contempladas, (2b) modelos de maturidade não considerados e (2c) perguntas ausentes do questionário; (3) como também, ajustar a tabela de pontuação dos modelos em função dos resultados obtidos.

Referências

- ANDERSEN, E.; JESSEN, S. **Project Maturity in Organisations**. International Journal of Project Management 21, 457–461, 2003.
- APPLEBY, T. et al. **Advancing Organizational Project Management Maturity**. Center for Business Practices, 2007.
- BAY, A.; SKITMORE, M. **Project Management Maturity: Some Results from Indonesia**. Journal of Building and Construction Management 10, 1–5, 2006.
- CARMEL, E. **Global Software Teams: Collaborating Across Borders and Time Zones**. Upper Saddle River, NJ: Prentice-hall P T R, 1998.
- CRAWFORD, J. **Project Management Maturity Model**. Second Edition, Auerbach Publications / Center for Business Practices, 2007.
- FAHRENKROG, S. et al. **Organizational Project Management Maturity Model**. Drexel Hill: Project Management Institute, PMI North American Congress, 2003.
- GRANT, K.; PENNYPACKER, J. **Project Management Maturity: An Assessment of Project Management Capabilities Among and Between Selected Industries**. IEEE Transactions of Engineering Management, vol. 53, n. 1, 2006.
- HARRISON, P. **Análise e Resultados da Aplicação de Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Projetos em uma Organização: um Estudo de Caso**. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2006.
- HILLSON, D. **Assessing Organizational Project Management Capability**. Journal of Facilities Management, v. 2, Iss. 3, p. 298, London, 2003.
- IBBS, C.; KWAK, Y. **Assessing Project Management Maturity**. Project Management Journal, vol. 31, 2000.
- IPMA. **Competence Baseline from IPMA**. 2006.
- ISO. **Standard 16326 defined by ISO**. 1999.
- ISO. **Standard 10006 defined by ISO**. 2003.
- ISO/IEC. **Standard 9126 defined by ISO and IEC**. 2001.
- ISO/IEC. **Standard 15504 defined by ISO and IEC**. 2004.
- ISO/IEC. **Standard 25051 defined by ISO and IEC**. 2006.
- ISO/IEC. **Standard 12207 defined by ISO and IEC**. 2008.
- JEDD, M. **Organizational Maturity Assessments Light the Way to Optimized Project Management**. PM Network, June 2005.
- JUDGEV, K.; THOMAS, J. **Project Management Maturity Models: The Silver Bullets of Competitive Advantage**. Project Management Journal, 4–14, december 2002.
- JÚNIOR, E.; BELCHIOR, A. **Um Modelo para Avaliação da Qualidade da Gerência de Projetos de Software**. I Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2002.
- KERZNER, H. **Using the Project Management Maturity Model: Stratetic Planning for Project Management**. Second Edition, Wiley, 2005.

- KWAK, Y.; IBBS, W. **Project Management Process Maturity Model – PMPM**. Journal of Management in Engineering, 150–155, julho de 2002.
- OGC. **Method from OGC: PRINCE2**. 2006a.
- OGC. **Model from OGC: P2MM**. 2006b.
- OGC. **Model from OGC: P3M3**. 2008.
- PMI. **Guide from PMI: PMBOK**. Project Management Institute, 2008a.
- PMI. **OPM3 – Knowledge Foundation**. Project Management Institute, 2008b.
- PMI-BRASIL. **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos**. 2008.
- PRADO, D. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. INDG, 2008.
- PRADO, D.; ARCHIBALD, R. **Relatório Anual 2006: Pesquisa sobre Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: www.maturityresearch.com. 2007.
- SEI. **Model from SEI: CMM-SW, Version 1.0**. 1991.
- SEI. **Model from SEI: IDEAL**. 1996.
- SEI. **Model from SEI: CMMI, Version 1.2**. 2006.
- SOFTEX. **Modelo do SOFTEX: MR-MPS.BR, Versão 1.2**. 2007.
- SOLER, A. **OPM3: A Contribuição PMI para a Maturidade em Gestão de Projetos**. Revista Mundo PM, n. III, Ano I, 2005.
- SUPIÉ, H. **Project Management Maturity of Selected Organizations in Croatia**. 8th International Conference on Telecommunications, 2005.
- TAPPING, D. **The Simple Lean Pocket Guide – Making Great Organizations Better Through PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA) Kaizen Activities**. MCS Media, 2008.
- TORREÃO, P. **Project Management Knowledge Learning Environment: Ambiente de Aprendizado para Educação em Gerenciamento de Projetos**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, 2005.
- VOIVEDICH, B.; JONES, M. **A Project Management Capability Maturity Model (PMCMM)**. Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, 2001.
- ZAGUIR, N.; MARTINS, M. **Revisão Crítica do OPM3: Um Estudo de Redundâncias**. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2006.