

DANILO S ABREU

RA: 614106799

MODELO DE MATURIDADE

CMMI

(Capability Maturity Model Integration)

Trabalho de conclusão do curso de PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU em Engenharia de Software, da Universidade Nove de Julho, sob a orientação do Professor MS. Marcos Ribeiro.

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

SÃO PAULO - 2015

1. QUALIDADE

2. MODELO DE MATURIDADE

2.1 CMM

Antes de descrever sobre o modelo de maturidade, é importante introduzir o contexto histórico e motivação para se chegar a sua criação.

O CMM (PAULK, 1993) foi desenvolvido pelo SEI (*Software Engineering Institute*), ligado a Universidade *Carnegie Mellon* e financiado pelo Departamento de Defesa Norte-Americano, com o objetivo de estabelecer um padrão de qualidade para o software desenvolvido para as Forças Armadas. Este modelo foi proposto por Watts S. Humphrey, a partir de conceitos de qualidade total estabelecido por Crosby. Segundo Tingey (1997), Crosby mostrou que a implementação de sistemas de qualidade em empresas segue um amadurecimento gradativo em patamares denominados “incerteza, despertar, esclarecimento, sabedoria e certeza”

Em 1987, a partir do trabalho de Humphrey, o SEI lançou uma breve descrição de um ambiente de maturidade de processo de software e um questionário de maturidade para avaliar o estado corrente das práticas de software e identificar as áreas que necessitavam de melhoria. Em 1991, o SEI criou o CMM, como uma evolução deste ambiente. A partir do lançamento e divulgação da versão 1.1 do CMM, em 1993, o tema de melhoria do processo foi ganhando força. Esta força foi consequência dos resultados práticos obtidos pelas organizações que realizaram programas de melhoria com o CMM como modelo de referência (GONÇALVES, 2001).

2.2 CMMI

O CMMI é o sucessor do modelo de maturidade (CMM) ou CMM Software. O CMM foi desenvolvido no período de 1987 até 1997. Em 2002, foi lançada a versão

1.1 do CMMI, seguido da versão 1.2 em agosto de 2006, e CMMI versão 1.3 em novembro de 2010. Algumas das principais mudanças no CMMI V1.3 são o apoio de *Agile Software Development* (Desenvolvimento de ágil de Software), e melhorias nas práticas de maturidade elevados assim como o alinhamento da representação (estágio e contínua).

O CMMI é originado em engenharia de software, mas tem sido muito generalizado ao longo dos anos para abraçar outras áreas de interesse, tais como o desenvolvimento de produtos de hardware, a entrega de todos os tipos de serviços e aquisição de produtos e serviços. A palavra "software" não aparece nas definições de CMMI. Esta generalização de conceitos de melhoria faz do CMMI extremamente abstrato. Não é tão específico para engenharia de software como o seu antecessor, o Software CMM. O CMMI atualmente aborda três áreas de interesse:

Produtos e serviços de desenvolvimento - CMMI *for development* (CMMI-DEV);

Estabelecimento de serviço, gestão, - CMMI *for Services* (CMMI-SVC);

De produtos e serviços de aquisição - CMMI *for Acquisition* (CMMI-ACQ).

O modelo com maior aderência para empresas de desenvolvimento de software é o CMMI-DEV, pois suporta duas representações: contínua e em estágios, sendo considerado também um modelo flexível. A primeira representação é voltada para avaliação e definição do nível de capacidade de processos escolhidos para serem avaliados em uma determinada unidade organizacional, enquanto a segunda representação é voltada à avaliação de um conjunto de processos pré-definidos em cada nível de maturidade do modelo CMMI (SILVA, 2007).

2.3 CMMI-DEV (*for development*)

O modelo CMMI-DEV V1.3 (CMMI-DEV, 2010) é um conjunto de melhores práticas de desenvolvimento usado pelo governo (Governo dos Estados Unidos da América) e da indústria que é gerado a partir do CMMI V1.3 Arquitetura e Framework. O Framework CMMI é a estrutura básica que organiza componentes

CMMI e as combina em constelações e modelos CMMI. Uma constelação é uma coleção de componentes CMMI que são usados para construir modelos, materiais de treinamento e documentos de avaliação relacionada para uma área de interesse (por exemplo, desenvolvimento, aquisição, serviços).

O CMMI *for development* fornece orientação necessária para aplicar as melhores práticas do CMMI em uma organização, para se concentrar em atividades de desenvolvimento de produtos e serviços de qualidade para atender às necessidades dos clientes e usuários finais.

Este modelo é baseado na CMMI *Model Foundation* ou CMF (ou seja, os componentes do modelo comuns a todos os modelos CMMI e constelações) e incorpora o trabalho das organizações de desenvolvimento para adaptar CMMI para uso no desenvolvimento de produtos e serviços.

Ele contém 22 áreas de processo. Dessas áreas de processos, 16 são áreas de processo do núcleo (core), 01 é uma área de processo compartilhado e 05 são áreas específicas do processo de desenvolvimento. Uma área de processo principal é uma área de processo que é comum a todos os modelos CMMI. Uma área de processo comum é compartilhada por pelo menos dois modelos CMMI, mas não todas elas.

É um modelo de referência abrange as atividades para o desenvolvimento de produtos e serviços em diversas organizações do setor industrial, incluindo aeroespacial, bancário, hardware, software, de defesa, indústria automobilística e de telecomunicações e contém práticas que abrangem gestão de projetos, gestão de processos, engenharia de sistemas, engenharia de hardware, engenharia de software, e de outros processos de apoio utilizadas no desenvolvimento e manutenção (CMMI-DEV, 2010).

2.3.1 Níveis de maturidades contidas no CMMI-DEV

Antes de abordar a diretamente a área de processo de Garantia da Qualidade (PPQA) é importante apresentar de forma sucinta a estrutura do CMMI-DEV. No CMMI-DEV há 05 (cinco) níveis de maturidade. No entanto, as avaliações dos níveis

de maturidade são concedidas para níveis de 02 a 05 (cinco). Cada nível de maturidade agrega um conjunto de áreas de processos que devem ser praticados para se alcançar o nível de maturidade.

Área de processo é um grupo de práticas relacionadas com um processo específico que quando executado satisfaz um conjunto de objetivos considerados importantes para a melhoria deste processo (SEI, 2006). As áreas de processo possuem componentes que são classificados como requeridos, esperados ou informativos:

TODO: DESCREVER SOBRE O AGRUPAMENTO DAS ÁREAS DE PROCESSO

ÁREA DE PROCESSO AGRUPADO POR NÍVEL DE MATURIDADE		
Nível	Sigla em Inglês	Descrição
2	CM	- Gestão da configuração
	MA	- Medição e Análise
	PMC	- Projeto de Monitoramento e Controle
	PP	- Planejamento de Projetos
	PPQA	- Garantia da qualidade do Processo e Produto
	REQM	- Gerenciamento de Requisitos
	SAM	- Gerenciamento de acordo com o fornecedor
3	DAR	- Análise de decisão e resolução
	IPM	- Gestão Integrada de Projetos
	OPD	- Definição do Processo Organizacional
	OPF	- Foco no Processo Organizacional
	OT	- Treinamento Organizacional

	PI	- Integração de Produto
	RD	- Desenvolvimento de Requisitos
	RSKM	- Gestão de Riscos
	TS	- Solução Técnica
	VAL	- Validação
	VER	- Verificação
4	OPP	- Desempenho do Processo Organizacional
	QPM	- Projeto quantitativamente gerenciado
5	CAR	- Análise e Resolução de Causas
	OPM	- Gestão de Desempenho Organizacional

Tabela 1. Níveis de maturidade do CMMI. Adaptado de CMMI (2010)

REFERÊNCIAS

Gonçalves, J. M; Villas Boas, A. Modelo de maturidade da capacidade de software (CMM). Campinas: Fundação CPqD. Versão 1.2. Tradução não oficial do CMU/SEI-93-TR-24-(CMM V1.1), 2001. 60 p.

PAULK, M. C.; Curtis, B; Chississ, M; Weber, C. V. *Capability maturity model version 1.1. Pittsburgh: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. Technical Report* (CMU/SEI-93-TR-024/ESC-TR-93-177), Fevereiro 1993. 82 p.

CMMI-DEV, *CMMI Product Team, "CMMI for Development, Version 1.3," Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania, Technical Report* CMU/SEI-2010-TR-033, 2010. Disponível em <http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?AssetID=9661>. Acessado em 13 Março 2015.