

AS CARACTERÍSTICAS DO CMM E O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COM QUALIDADE

Kleber ALMEIDA

Docente da Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça - FAEG

RESUMO

Este comunicado científico tem o objetivo de apresentar as características do CMM – Capability Maturity Model, de forma a possibilitar o entendimento por parte de discentes do Curso de Sistemas de informação e demais áreas afins. Os conceitos abordados pelo CMM tornaram-se uma ferramenta indispensável para a melhoria da qualidade do processo de administração de sistemas.

PALAVRAS-CHAVE: CMM, Qualidade, Maturidade.

ABSTRACT

This scientific communication has the objective to present the characteristics of CMM - the Capability Maturity Model, of form to make possible the agreement on the part of you dissent of the course of information systems and too much similar areas. The boarded concepts for the CMM had become an indispensable tool for the improvement of the quality of the software process.

KEY WORDS: CMM - Quality – Maturity.

1. INTRODUÇÃO

O modelo Capability Maturity Model (CMM) é uma iniciativa do SEI (Software Engineering Institute), da Carnegie Melon University, para avaliar e melhorar a capacitação de empresas que produzem software. O projeto CMM foi apoiado pelo Departamento de Defesa dos EUA, que é um grande consumidor de software e precisava de um modelo formal que permitisse selecionar os seus fornecedores de software de forma adequada. Embora não seja uma norma emitida por uma Instituição

Internacional (como a ISO ou IEEE), esta norma tem tido uma grande aceitação mundial, até mesmo fora do mercado americano. O CMM é também chamado de SW-CMM (Software CMM). Divulgado a partir de 1991, tornou-se um dos modelos de maior prestígio.

Neste modelo, as organizações de software são enquadradas em um dos cinco níveis de maturidade definidos pelo modelo. Essa estrutura, em níveis do CMM, está baseada nos princípios de qualidade de produto propostos por Walter Shewart, W. Edwards Deming, Joseph Juran e Philip Crosby.

O modelo CMM teve tal repercussão que diversos outros se baseiam diretamente nele, como é o caso do Bootstrap e do Trillium, e ainda influenciou fortemente outros como o SPICE.

É um modelo desenvolvido para aplicação específica em software dentro de um contexto de qualidade total no âmbito de uma organização e se baseia principalmente na experiência da comunidade de software da indústria americana e em conceitos de gerenciamento de processos de autores consagrados em aplicação de processos de qualidade em outras áreas.

A base do CMM são os princípios da qualidade total (TQM – Total Quality Management). A TQM é definida pela ISSO 8402 como uma abordagem de gerenciamento para uma organização centrada na qualidade, que se baseia na participação de todos os seus membros, visando o sucesso a longo prazo, por meio da participação do cliente e dos benefícios para os membros da organização e da sociedade.

2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS CMM

Aspectos abordados	Características do CMM
Objetivo	Determinar a capacitação da organização e apoiar a sua evolução de acordo com os níveis estabelecidos
Abordagem	Avaliação dos processos e enquadramento da organização em um dos níveis de maturidade
Organizações alvo	Organizações que necessitam de comprovação formal de sua capacidade
Definição de processos	Estabelece 18 áreas de processos organizados em 5 níveis crescentes de maturidade
Flexibilidade nos aspectos	Níveis e áreas chaves são a base do modelo e não podem ser

definidos pelo modelo	alterados
Instrumento de avaliação	Questionário
Inspiração e influência	Princípios de Shewart, Deming, Juran, Crosby
Aspectos positivos	Estabelecimento de diretrizes para a melhoria contínua. Difusão extensa nos EUA
Limitações	Pouca consideração à diversidade das organizações Dificuldade de aplicação em pequenas organizações Falta abordagem de produto

3. MATURIDADE

O CMM é um modelo para medição da maturidade de uma organização no que diz respeito ao processo de desenvolvimento e administração de software. Seu objetivo é definir qual o nível de maturidade e traçar os planos de ação para o desenvolvimento da organização. A definição do que é "Maturidade" pode ser melhor compreendida através da análise do quadro abaixo:

Organizações Maduras	Organizações Imaturas
Papéis e responsabilidades bem definidos	Processo improvisado
Existe base histórica	Não existe base histórica
É possível julgar a qualidade do processo	Não há maneira objetiva de julgar a qualidade do processo
A Qualidade dos produtos e processos é monitorada	Qualidade e funcionalidade do produto sacrificadas
O processo pode ser atualizado	Não rigor no processo a ser Seguido
Existe comunicação entre o gerente e seu grupo	Resolução de crises imediatas

4. NÍVEIS

O CMM classifica as organizações em cinco níveis distintos, cada um com suas características próprias.

No nível 1, o das organizações mais imaturas, não há nenhuma metodologia implementada, e tudo ocorre de forma desorganizada. No nível 5, o das organizações mais maduras, cada detalhe do processo de desenvolvimento está definido, quantificado e acompanhado, conseguindo a organização absorver mudanças no processo sem prejudicar o desenvolvimento.

Veja a tabela abaixo:

Nível CMM	Descrição
Nível 5 – Otimizado	Melhoria contínua do processo é possibilitada pela realimentação quantitativa do processo e conduzida a partir de idéias e tecnologias inovadoras
Nível 4 – Gerenciado	São efetuadas medições detalhadas do processo de software e qualidade do produto. Tanto o processo como o produto são entendidos e controlados quantitativamente
Nível 3 – Definido	O processo de software em relação tanto às atividades de gerenciamento como de engenharia são documentadas, padronizadas e integradas em processos padrão para a organização. Todos os projetos usam uma versão aproveitada e adaptada do processo padrão de software da organização para o desenvolvimento e manutenção.
Nível 2 – Repetitivo	Processos básicos de gerenciamento de projeto são estabelecidos para controlar custos, cronogramas e funcionalidade. A disciplina necessária de processo permite repetir sucessos anteriores em projetos de aplicação similar.
Nível 1 – inicial	O processo de software é desorganizado, ocasionalmente até caótico. Poucos processos definidos. Sucesso depende dos esforços individuais e heroísmo

Uma empresa no nível 1 não dá garantia de prazo, custo ou funcionalidade. No nível 2, a empresa já consegue produzir bons softwares no prazo e a custo previsível. O nível 3 garante um excelente nível de qualidade, tanto no produto quanto no processo de desenvolvimento como um todo. É importante deixar claro que a empresa só é certificada em um nível quando consegue atingir todos os seus objetivos, como vamos apresentar abaixo. Não há, no mundo, muitas empresas que tenham chegado aos níveis 4 e 5.

5. ÁREAS CHAVE DE PROCESSO (KEY PROCESS ÁREAS OU KPA'S)

Exceto no nível 1, todos os níveis são detalhados em áreas chave de processo. Estas áreas são exatamente aquilo no que a organização deve focar para melhorar o seu processo de desenvolvimento de software.

Para que uma empresa possa se qualificar em um determinado nível de maturidade CMM, deve realizar os processos relacionados às áreas chaves daquele determinado nível. Todas as áreas chave estão citadas na tabela abaixo:

Nível CMM	Foco	Áreas Chave do Processo
Nível 5 – Otimizado	– Melhoria contínua do processo	<ul style="list-style-type: none">• Prevenção de defeitos• Gerenciamento de Mudanças Tecnológicas• Gerenciamento de Mudanças de processo
Nível 4 – Gerenciado	– Qualidade do Produto e do processo	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciamento quantitativo do processo• Gerenciamento da Qualidade do Software
Nível 3 – Definido	Processos de engenharia e apoio	<ul style="list-style-type: none">• Foco no processo da organização• Definição do processo da organização• Programa de treinamento• Gerenciamento Integrado do Software• Engenharia de produto do Software• Coordenação entre grupos• Revisões
Nível 2 – Repetitivo	– Processos de gerenciamento de projetos	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciamento de requisitos• Planejamento de projeto de software• Acompanhamento de projeto de Software• Gerenciamento de subcontratos• Qualidade assegurada de software• Gerenciamento de configuração
Nível 1 – inicial	Pessoas competentes e heróis	

6. CARACTERÍSTICAS COMUNS E PRÁTICAS BÁSICAS

As características comuns são itens a serem observados para que se possa verificar a implementação e institucionalização de cada área chave de processo. Elas

podem indicar se a área chave de processo é eficiente, repetível e duradoura. São 5 as características comuns no modelo CMM, e cada uma possui suas práticas-base a serem realizadas.

Características comuns	Descrição	Práticas-base relacionadas
Compromisso de realizar	Atitudes a serem tomadas pela organização para garantir que o processo se estabeleça e seja duradouro	Estabelecimento de políticas de apadrinhamento de gerente experiente.
Capacidade de realizar	Pré-requisitos que devem existir no projeto ou na organização para implementar o processo de forma competente.	Alocação de recursos, definição da estrutura organizacional e de treinamento.
Atividades realizadas	Papéis e o procedimento necessário para implementar uma área-chave de processo.	Estabelecimento de planos e procedimentos, realização do trabalho, acompanhamento do trabalho e tomada de ações corretivas, se necessário.
Medições e análise	Necessidade de medir o processo e analisar as medições.	Realização de medições para determinar o estado e a efetividade das atividades realizadas.
Implementação com verificação	Passos para garantir que as atividades são realizadas de acordo com o processo estabelecido.	Revisão, auditoria e garantia de qualidade.

As práticas-chave descrevem as atividades que contribuem para atingir os objetivos de cada área chave do processo. Em geral, são descritas como frases simples, seguidas de descrições detalhadas (chamadas de subpráticas) que podem incluir exemplos. As práticas-base devem descrever “O que” deve ser feito e não

“como” os objetivos devem ser atingidos. O modelo CMM inclui um extenso documento em separado, chamado “Práticas-base para o CMM”, que lista todas as práticas-chave e subpráticas para cada uma das áreas chave de processo.

8. CONCLUSÃO

Os sistemas de informação utilizados pelas empresas na atualidade estão exigindo cada vez mais flexibilidade e qualidade. Quando falamos em qualidade na área de sistemas de informação, destacamos a metodologia do CMM(**Capability Maturity Model**).

Em resumo, o CMM é definido em função de um conjunto de requisitos:

- Níveis de maturidade
- Áreas chave de processo
- Características comuns
- Práticas base

Administrar sistemas na atualidade de forma a atender a exigência em qualidade e flexibilidade requerida pelo mercado torna-se quase impossível sem o uso da Metodologia CMM. Existem outras metodologias, mas destacamos o CMM em função de sua grande aderência às necessidades atuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPUTO, Kim. **Cmm Implementation Guide: Choreographing Software Process Improvement**.

PAULK, Mark C. **The Capability Maturity Model - Guidelines for Improving the Software Process**.

PAULK, Mark **C.Modelo SEI/CMM: Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1**

4- BATISTA, Emerson. **Sistemas de Informação – O uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. 1ª ed. Editora Saraiva. 2004.