

Gestão da Qualidade de Software

CMM - CAPABILITY MATURITY MODEL

Prof. Flávio Belizário da Silva Mota
Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVAS
Sistemas de Informação

Objetivos

- Entender o contexto em que surgiu o CMM e sua relação com a necessidade de gerenciar processos de software.
- Conhecer os níveis de maturidade do CMM e suas principais características.
- Explorar áreas-chave de processo e práticas comuns.
- Analisar a implantação do modelo em uma empresa.

CMM

- A promessa não cumprida de produtividade e qualidade em software, levou organizações do governo e empresas privadas a concluir que o problema fundamental é a **falta de habilidade em gerenciar os processos de construção de software**
- Não existe previsibilidade de resultados satisfatórios em ambientes de projetos caóticos. Quando projetos deste tipo obtêm sucesso, este é resultado do **esforço e dedicação da equipe**, ao invés da **repetição de métodos gerenciais da organização**.

CMM

- O CMM surge como **modelo para avaliação e melhoria da maturidade de processos de software.**
- O CMM, ou "Modelo de Maturidade da Capacidade" é uma iniciativa do SEI (Software Engineering Institute) **para avaliar e melhorar a capacitação de empresas que desenvolvem e mantêm software através de seus funcionários ou de contratados terceirizados.**
- Foco principalmente na importância **da documentação de processos.**

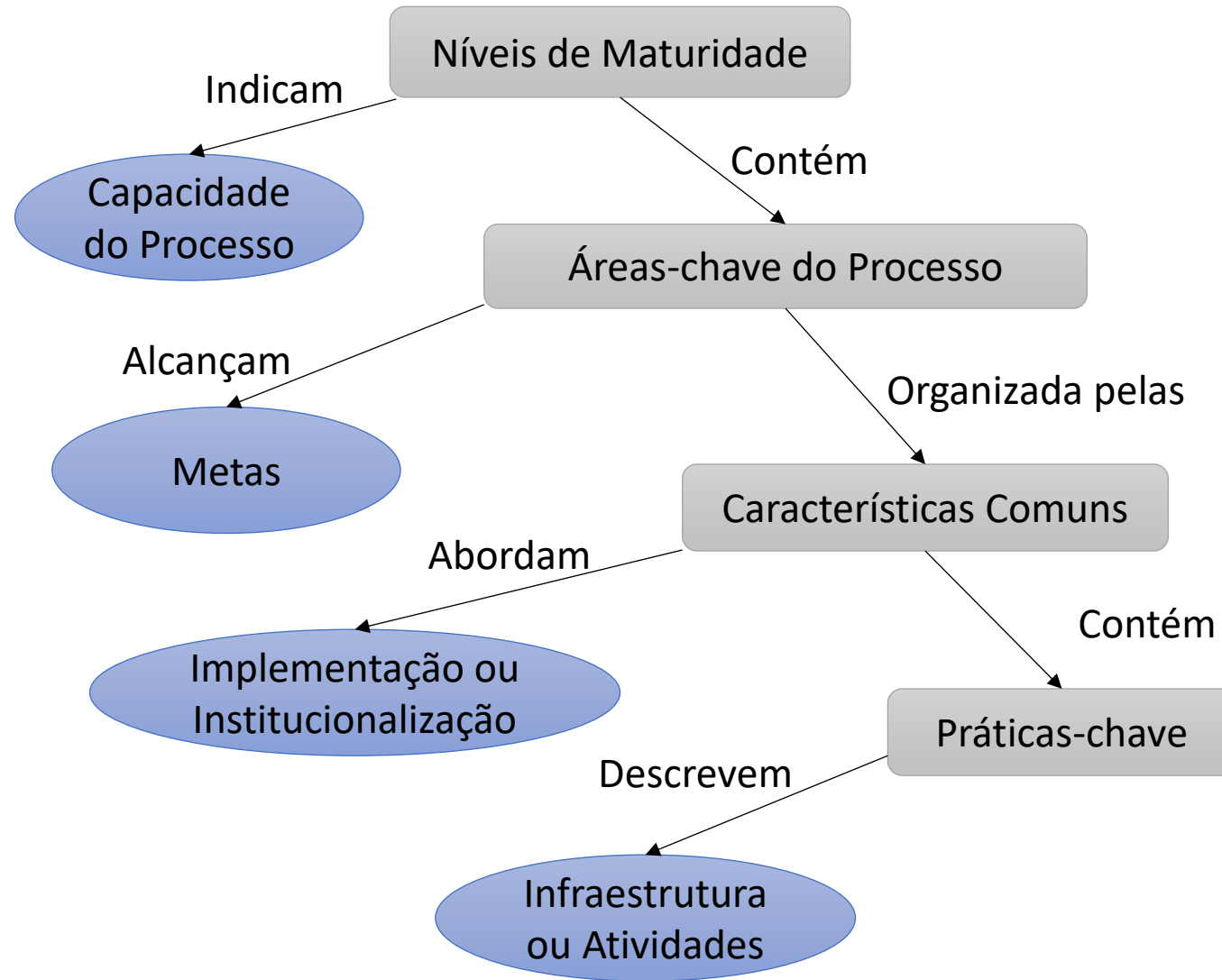
Maturidade

- O SW-CMM é um modelo que classifica o processo de desenvolvimento de software de uma organização segundo a sua **maturidade**, permitindo que a evolução deste processo seja **medida e comparada com a de outras organizações**.
- Através da avaliação da maturidade é possível auxiliar o **gerenciamento e mudança de processo**, melhorar a qualidade do software.

Estrutura do CMM

O CMM é composto de **cinco níveis de maturidade** que indicam qual é a capacidade do processo. Cada nível é composto por **áreas-chave do processo**. Cada área-chave conduz ao alcance de **metas de melhoria do processo** e está organizada em **cinco Características Comuns** que determinam **práticas-chave** referentes a implementações (atividades) ou institucionalizações (compromissos, habilitações, medições ou verificações).

Estrutura do CMM



Estrutura do CMM

O CMM classifica as organizações em cinco níveis de maturidade distintos, cada um com suas características. O **nível 1** é o das organizações **mais imaturas**, nestas 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, é quantificado, acompanhado** e a organização consegue até **absorver mudanças no processo sem prejudicar o desenvolvimento**.

Os cinco níveis de maturidade



Níveis do CMM

- Nível 1 – Inicial: o processo de desenvolvimento é **desorganizado e caótico**. Poucas atividades são definidas e o sucesso depende de **esforços individuais**.
- Nível 2 – Repetível: os **processos básicos** de gerenciamento de projeto estão estabelecidos e permitem acompanhar **custo, cronograma e escopo**. É possível repetir e garantir o sucesso de um projeto utilizado anteriormente em outros similares.

Níveis do CMM

- **Nível 3 – Definido:** tanto as **atividades de gerenciamento** quanto as de **engenharia do processo de desenvolvimento** de software estão **documentadas, padronizadas e integradas** em um padrão de desenvolvimento da organização. Todos os projetos utilizam uma versão aprovada e adaptada do processo padrão de desenvolvimento de software da organização.

Níveis do CMM

- **Nível 4 – Gerenciado:** a **qualidade do produto e do processo** de desenvolvimento de software é **coletada através de métricas**. Tanto o produto quanto o processo de desenvolvimento de software são entendidos e **controlados quantitativamente**.
- **Nível 5 – Otimizado:** a **melhoria contínua** do processo é obtida através do controle, identificação, avaliação e desenvolvimento das técnicas de construção do software objetivando a **melhoria das métricas de qualidade e produtividade**.

Áreas-chave do processo

Os níveis de maturidade são detalhados em **áreas-chave de processo**, que representam **o que a organização deve focar para melhorar o seu processo de desenvolvimento de software**. Para que uma empresa se qualifique em um determinado nível de maturidade, deve realizar os processos relacionados às áreas-chave daquele nível.

Nível CMM	Áreas-chave do processo
1) Inicial	
2) Repetível	Gerenciamento de requisitos Planejamento do projeto Visão geral e acompanhamento do projeto Gerenciamento de subcontratados Garantia da qualidade do software Gerenciamento de configuração
3) Definido	Foco do processo organizacional Definição de processo organizacional Programa de treinamento Gerenciamento de software integrado Engenharia de produto de software Coordenação intergrupos Revisão conjunta
4) Gerenciado	Gerenciamento quantitativo dos processos Gerenciamento da qualidade de software
5) Otimizado	Prevenção de defeitos Gerenciamento de mudanças tecnológicas Gerenciamento de mudanças no processo

Características Comuns e Práticas-chave

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 **cinco as características comuns no modelo CMM** e cada uma possui suas práticas-chave a serem realizadas.

Característica Comum	Descrição	Práticas-chave relacionadas
Compromisso de realizar	Atitudes a serem tomadas pela organização para garantir que o processo se estabeleça e seja duradouro	Estabelecimento de políticas e promoção de um gerente experiente
Capacidade de realizar	Pré-requisitos que devem existir no projeto ou na organização para implementar o processo	Alocação de recursos, definição da estrutura organizacional e de treinamento
Atividades realizadas	Papéis e procedimentos necessários para implementar uma área-chave de processo	Estabelecimento de planos e procedimentos, realização do trabalho, acompanhamento do trabalho e tomada de ações corretivas
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

Práticas-chave

- As práticas-chave **descrevem** as atividades que **contribuem para atingir os objetivos de cada área-chave do processo.**
- Em geral são descritas com **frases simples**, seguidas de descrições detalhadas (sub-práticas) que podem até incluir exemplos.
- As práticas-chave devem **descrever "o que"** deve ser feito e **não "como"** os objetivos devem ser atingidos.

Iniciar a implantação do CMM

- A adoção do modelo CMM se baseia em um **processo gradual de aumento da maturidade do processo de desenvolvimento de software.**
- A maturidade deste processo pode ser traduzida como a **probabilidade de entregar sistemas de software dentro dos prazos previstos, utilizando os mesmos recursos planejados, e atendendo requerimentos e qualidade desejados.**

Iniciar a implantação do CMM

- A implantação do modelo é, por definição, um **processo cíclico** composto de algumas fases bem definidas:
 - análise da situação;
 - comparação com o próximo nível do modelo;
 - planejamento das ações corretivas;
 - execução destas ações;
 - nova análise da situação.

Iniciar a implantação do CMM

- Embora, para fins de certificação, exista apenas uma **forma de avaliação válida, definida pelo SEI**, existem várias outras **técnicas conhecidas que podem ajudar** no levantamento do status atual da maturidade do processo, e encurtar a distância até o próximo nível.
- A avaliação oficial do SEI é **bastante abrangente, cara, e certamente a mais traumática**. Um método abrangente mas ao mesmo tempo flexível pode reduzir os traumas e liberar a criatividade, e maximizar os resultados obtidos no trabalho.

Iniciar a implantação do CMM

- Um exemplo de um destas formas de avaliação já adotada com sucesso faz uso de algumas atividades como:
 - treinamento
 - levantamento dos processos da empresa
 - aplicação de questionário CMM
 - mapeamento e métricas
 - elaboração do SPI Plan - Plano de Melhoria do Processo de Software (Software Process Improvement Plan)