

CMMI | TMMi

Expansão da visão sobre a qualidade de software

Conceitos Básicos




Modelos de Maturidade para Processos de Software

Modelos de maturidade são frameworks ou metodologias que desempenham um papel fundamental na engenharia de software, pois visam **avaliar** e **melhorar** processos organizacionais de forma estruturada.



Conceitos Básicos

Modelos de Maturidade para Processos de Software

Servem como uma ferramenta de benchmarking, permitindo que as equipes e empresas entendam a **maturidade de seus processos atuais** e identifiquem **áreas de melhoria (gaps)**. Os modelos de maturidade contribuem para :

- Alcançar consistência 
- Maior Previsibilidade 
- Qualidade no dev. de software 

Levando, em última análise, a:

- Maior satisfação do cliente 
- Redução de riscos 

Modelos de Maturidade para Processos de Software

CMMI

Criado pelo SEI (Software Engineering Institute), com um enfoque voltado para a capacidade de maturidade de processos de software.

MPS.BR

lançado em 2003, significa Melhoria de Processo do Software Brasileiro, é um modelo brasileiro de maturidade de processos voltado para a área de desenvolvimento e manutenção de software.

SPICE (ISO/IEC 15504)

É um padrão internacional que fornece uma estrutura para avaliação e melhoria de processos de software. Ele é frequentemente usado em conjunto com o CMMI.

COSMIC

Focado em medição funcional de software, o COSMIC fornece uma abordagem para medir o tamanho funcional do software.

Modelos de Maturidade

ISO/IEC 12207

Especifica processos de ciclo de vida do software e atividades relacionadas, sendo uma norma internacional para desenvolvimento e manutenção de software.

SCRUM Capability Model (SCM)

Um modelo de maturidade específico para organizações que adotam a metodologia Scrum.

ITIL

Embora seja mais conhecido por suas práticas de gerenciamento de serviços de TI, o ITIL também aborda processos de desenvolvimento e manutenção de software.

Agile Maturity Models

Modelos adaptados para organizações que seguem metodologias ágeis, como Scrum, Kanban, e outras abordagens ágeis. Exemplos incluem o SAFe (Scaled Agile Framework) e o LeSS (Large-Scale Scrum).

CMMI - Capability Maturity Model Integration

É um modelo de maturidade de processos utilizado para **avaliar** e **aprimorar** a capacidade organizacional em termos de desenvolvimento de software e práticas de engenharia de sistemas.

CMMi - Capability Maturity Model Integration

Níveis de maturidade e Processos



Nível 1 – Inicial (Initial)

- Os processos são geralmente **ad hoc** (improvisado), caóticos ou inexistentes.
- Sucesso **depende muito de heróis** ou indivíduos específicos.
- Problemas de **comprimento de custos, prazos e requisitos**.
- Pouca documentação.
- Pouca repetibilidade de bons resultados, tendo muita variabilidade na qualidade.

Nível 2 – Gerenciado (Managed)

- Processos são planejados e acompanhados.
- Começa-se a ter **gerência de requisitos**, planejamento de projetos e controle de mudança.
- **Marcos de entregas bem definidos**.
- O foco está em garantir que práticas básicas de gestão sejam seguidas.
- Na qualidade de software, há preocupação inicial com medições e um ciclo de vida mais previsível (embora ainda não padronizado).

CMMi - Capability Maturity Model Integration

Níveis de maturidade e Processos

Nível 3 – Definido (Defined)

- Os processos estão documentados, padronizados e integrados para a organização.
- Há repositórios de processos e guias que permitem a todos seguirem um mesmo padrão.
- As equipes já têm um processo definido e institucionalizado, não dependendo de cada gerente ou cada projeto.
- Para a qualidade de software, a organização passa a ter políticas de garantia da qualidade, revisões de pares, padrões de testes e validações mais robustos.



Nível 4 – Gerenciado Quantitativamente (Quantitatively Managed)

- Nesta fase, a organização monitora e controla seus processos por meio de métricas e indicadores quantitativos.
- Usa-se métodos estatísticos e quantitativos para entender a variabilidade e o desempenho do processo.
- Para a qualidade, significa que há controle estatístico de defeitos, medição de cobertura de testes, métricas de desempenho (ex.: tempo médio de correção, densidade de defeitos) que guiam a tomada de decisão.

CMMi - Capability Maturity Model Integration

Níveis de maturidade e Processos

Nível 5 – Em Otimização (Optimizing)

- **Foco na melhoria contínua:** a organização busca inovação e otimização dos processos e produtos, baseando-se em dados e lições aprendidas.
- A ênfase está em prevenir problemas, ao invés de apenas corrigi-los.
- Na qualidade de software, há busca constante por novas práticas (DevOps, testes automatizados avançados, CI/CD, técnicas de análise preditiva) e pela elevação do padrão de qualidade para além do que é somente “aceitável”.

TMMi - Test Maturity Model Integration

Enquanto o CMMI é abrangente para todo o ciclo de vida de desenvolvimento, o TMMi é específico para o processo de testes de software. Inspirado na estrutura do CMMI, foi criado pela TMMi Foundation para fornecer uma trilha de melhoria contínua no campo de Quality Assurance (QA) e Quality Control (QC).

TMMi - Test Maturity Model Integration

Níveis de maturidade e Processos



Nível 1 – Inicial (Initial)

- Os Testes são ad hoc ou reativos, muitas vezes realizados tardiamente no processo.
- Falta de método ou planejamento; grande dependência de heróis de teste.
- Testes baseados em experiência.
- A qualidade é imprevisível: há alto risco de defeitos serem encontrados tarde, aumentando custos de correção.
- Os testes não são documentados.

Nível 2 – Gerenciado (Managed)

- Os processos de teste são documentados e gerenciados formalmente.
- Introdução de planejamento de testes básico e controle de defeitos.
- Os testes são executados de acordo com o plano.
- Papéis e responsabilidades começam a ser definidos (ex.: test manager, test analyst).

TMMi - Test Maturity Model Integration

Níveis de maturidade e Processos



Nível 3 – Definido (Defined)

- Processo de teste **padronizado**, fazendo parte integrante do ciclo de desenvolvimento.
- Métodos e técnicas de teste (ex.: teste de caixa preta, caixa branca, revisões de requisitos, etc.) são **adotados de forma consistente**.
- Existe um processo de gerenciamento de incidentes de teste.
- As métricas de teste são coletadas.
- Há uma estrutura organizacional para testes, planos de carreira e treinamentos para o pessoal de QA.

Nível 4 – Medido (Measured)

- Métricas de teste são usadas para monitorar a eficiência do processo (ex.: cobertura de teste, taxa de defeitos, índices de severidade).
- O processo é **quantitativamente** controlado: análise de tendência de defeitos, análise de risco, estimativas de esforço baseadas em dados históricos.
- Resulta em maior previsibilidade e capacidade de gerenciamento de riscos.
- **Os testes são integrados ao processo de desenvolvimento de software.**

TMMi - Test Maturity Model Integration

Níveis de maturidade e Processos

Nível 5 – Otimização (Optimization)

- A organização busca continuamente melhorar o processo de teste por meio de inovações e pesquisas (ex.: testes baseados em modelos, testes automatizados avançados, inteligência artificial em QA).
- Forte prevenção de defeitos,
- Os testes são automatizados e integrados ao processo de desenvolvimento de software.
- A cultura da organização é focada na qualidade

Referências

<https://www.tmmi.org/tmmi-documents/>

<https://www.tmmi.org/tm6/wp-content/uploads/2019/11/TMMi-Framework-R1-2-br.pdf>

[Microsoft Word - TMMi in the Agile world V1.3 \(bstqb.org.br\)](#)

[Microsoft Word - TMMi Framework R1 2 \(bstqb.org.br\)](#)

<https://softex.br/mpsbr/>