



# Compliance & Quality Assurance

2024



# CMMi | TMMi | MPS.BR

Expansão da visão sobre a qualidade de software

Prof. Silvio Macedo

# Conteúdo

1. Modelos de maturidade de software
2. CMMi
  1. Versão 1.3
  2. Constelações
  3. Níveis e processos
  4. Dados estatísticos
  5. Versão 2.0
  6. Níveis e processos
  7. Dados estatísticos
3. TMMi
  1. Visão geral
  2. Versões
  3. Pilares
  4. Nível 5

# Conceitos Básicos

## Modelos de Maturidade para Processos de Software

Os modelos de maturidade desempenham um papel fundamental no campo da engenharia de software, fornecendo uma abordagem estruturada para avaliar e melhorar os processos de desenvolvimento de software de uma organização.

Eles servem como uma ferramenta de benchmarking, permitindo que as organizações avaliem a maturidade de seus processos atuais e identifiquem áreas de melhoria.

Os modelos de maturidade ajudam a alcançar consistência, previsibilidade e qualidade no desenvolvimento de software, levando, em última análise, a uma maior satisfação do cliente e à 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).



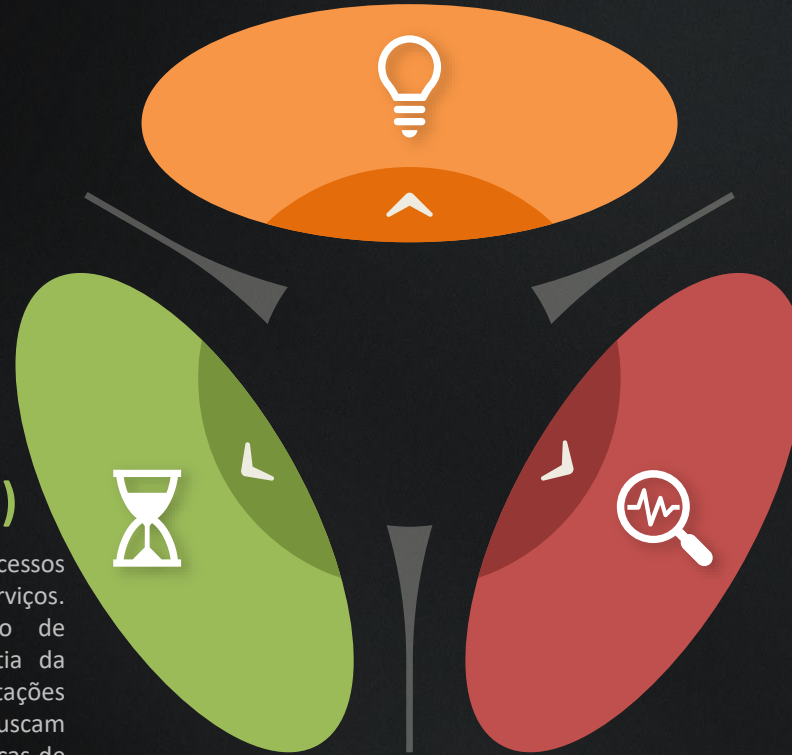
O CMMI, que significa Capability Maturity Model Integration, é um modelo de maturidade de processos utilizado para avaliar e aprimorar a capacidade organizacional em termos de desenvolvimento de software e práticas de engenharia de sistemas.

Ele fornece uma estrutura abrangente que ajuda as organizações a entenderem e melhorarem seus processos de desenvolvimento de software, desde a gestão de projetos até a entrega de produtos.

O CMMI é dividido em níveis de maturidade, podendo ser 5 níveis na v1.3 e 3 níveis na v2.0, cada um representando um estágio evolutivo nos processos organizacionais.

O CMMi v1.3 (Capability Maturity Model Integration) é uma versão anterior do modelo de maturidade de processos, desenvolvido pelo Software Engineering Institute (SEI) da Carnegie Mellon University.

Porém ainda muito presente na indústria, devido ao complexo processo para se certificar nesse modelo de maturidade.



## CMMi - Dev

Tem como objetivo principal melhorar os processos de desenvolvimento de software nas organizações. Ele fornece um conjunto de práticas e diretrizes para ajudar as organizações a alcançarem maturidade em seus processos de desenvolvimento.

## CMMi-SVC (Serviços)

Dedicada à melhoria de processos em organizações que prestam serviços. Ele fornece diretrizes e práticas específicas para áreas como gerenciamento de serviços, entrega de serviços, resolução e prevenção de problemas, proporcionando uma estrutura para melhorar a qualidade e eficiência na entrega de serviços.

## CMMi-ACQ (Aquisição)

Projetada para aprimorar os processos relacionados à aquisição de produtos e serviços. Ele abrange áreas como gerenciamento de fornecedores, gestão de contratos, garantia da qualidade na aquisição, fornecendo orientações específicas para organizações que buscam melhorar a eficácia e eficiência de suas práticas de aquisição.



# CMMi v1.3 - CMMi-Dev

## Níveis e Processos

### 1 - Inicial

Os processos são ad-hoc e muitas vezes caóticos. Há uma falta de consistência nos processos e, frequentemente, dependência da habilidade individual.



### 2 - Gerenciado

Os processos são planejados e executados de acordo com políticas bem definidas. Há um controle básico sobre os processos e uma conscientização de gestão.



### 3 - Definido

Os processos são padronizados e documentados. Há um foco na padronização dos processos dentro da organização.



### 4 – Quantitativamente Gerenciado

A organização quantifica seu desempenho. Os processos são controlados usando técnicas estatísticas e outras formas de gerenciamento quantitativo.

### 5 – Em otimização

A organização busca continuamente melhorar seus processos por meio de inovação e otimização. Há um foco na melhoria contínua e na introdução de práticas inovadoras.



O CMMI 2.0 (Capability Maturity Model Integration) é uma versão atualizada do modelo de maturidade de processos que visa ajudar as organizações a aprimorar seus processos e, conseqüentemente, a qualidade e eficiência de seus produtos e serviços.

Tem como foco simplificar e otimizar as melhorias trazidas pelo seu antecessor, o modelo v1.3.

Diferente do antecessor o CMMi 1.3, a versão 2.0 é mais simplificada e abrangente a todos os processos da empresa, para isso precisou se adaptar, expandir-se, sem perder a essência que é o foco em melhoria continua.

Atualmente o CMMI 2.0 é agrupado em três grandes categorias principais: Desempenho (Performance), Práticas Genéricas e Áreas de Processo.

Isso proporciona uma visão mais integrada e adaptável.

E ao todo existem 29 áreas de práticas que podem ser utilizadas para otimizar os processos de uma empresa.

# CMMi v2.0 - Areas de prática

## PRINCIPAL



## DEV



## SVC



## SPM



## Segurança e Proteção



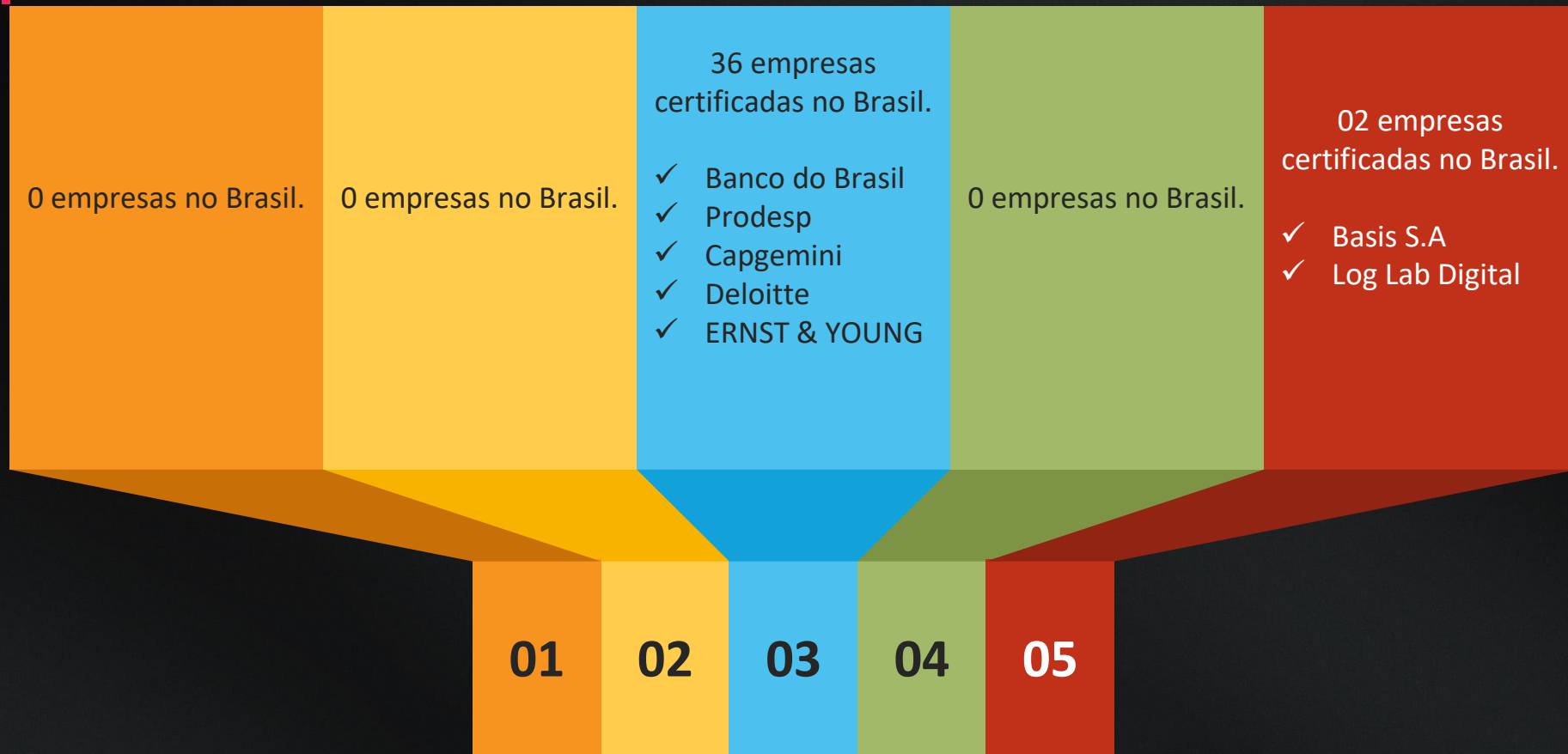


Atualmente existem 13.320 empresas certificadas pelo CMMi no Mundo, divididas em (quase) todos os níveis de maturidade.

No Brasil, apenas 38 empresas são certificadas pelo CMMi, representando apenas 0,3% de todas as certificações mundiais.

Isso diz muito sobre o nível de maturidade de desenvolvimento de software em que o Brasil está, frente a outros Países.





O TMMi, que significa Test Maturity Model Integration, é um modelo de maturidade para testes de software. Ele fornece um conjunto de práticas e diretrizes que as organizações podem seguir para melhorar seus processos de teste de software.

O TMMi foi desenvolvido para avaliar e aprimorar a maturidade dos processos de teste, semelhante ao Capability Maturity Model Integration (CMMI) para o desenvolvimento de software.



## ORGANIZAÇÃO

Abrange a organização do processo de teste, incluindo a definição de papéis e responsabilidades, a comunicação e o treinamento.

## INFRAESTRUTURA

Refere-se à infraestrutura necessária para realizar os testes, como ferramentas de teste, ambientes de teste e recursos humanos.



## CICLO DE VIDA

Abrange os diferentes estágios do processo de teste, desde o planejamento até a execução e a análise de resultados.

## TÉCNICAS

Inclui as diferentes técnicas de teste que podem ser utilizadas, como testes de unidade, testes de integração, testes de sistema e testes de aceitação.

# TMMi - Níveis de maturidade

## 1 - Inicial

Os processos são ad-hoc e não documentados.



## 2 - Gerenciado

Os processos de teste são documentados e gerenciados formalmente. Existe um plano de testes e os testes são executados de acordo com o plano. Os resultados dos testes são registrados e monitorados.



## 3 - Definido

Os processos de teste são padronizados e bem definidos.

Existe um processo de gerenciamento de incidentes de teste.

As métricas de teste são coletadas e analisadas.



## 4 – Medido

Os processos de teste são otimizados com base em métricas.

Existe um processo de melhoria contínua para os testes.

Os testes são integrados ao processo de desenvolvimento de software.



## 5 – Otimizado

Os testes são automatizados e integrados ao processo de desenvolvimento de software.

Os testes são realizados de forma contínua e integrada.

A cultura da organização é focada na qualidade e nos testes.





O nível 5 do TMMi (Test Maturity Model Integration) é chamado de "Otimizado". Neste nível, as organizações atingiram um grau avançado de maturidade em seus processos de teste de software.

O foco principal no Nível 5 é na otimização contínua dos processos, visando a eficiência, eficácia e adaptação às mudanças.

## TMMi - Nível 5 – Principais características

### Melhoria Contínua:

A principal característica do Nível 5 é a busca constante pela melhoria contínua dos processos de teste.

As organizações neste nível estão comprometidas em avaliar e aprimorar continuamente seus métodos de teste.

### Adaptação às Mudanças:

A organização é capaz de se adaptar efetivamente às mudanças nas condições de negócios, requisitos do projeto e tecnologias emergentes.

A flexibilidade é fundamental para manter a eficácia dos processos de teste.

### Inovação:

As organizações no Nível 5 buscam a inovação em suas abordagens de teste.

Elas podem explorar novas tecnologias, ferramentas e métodos para aprimorar a eficiência e a eficácia dos testes.

### Gestão Quantitativa:

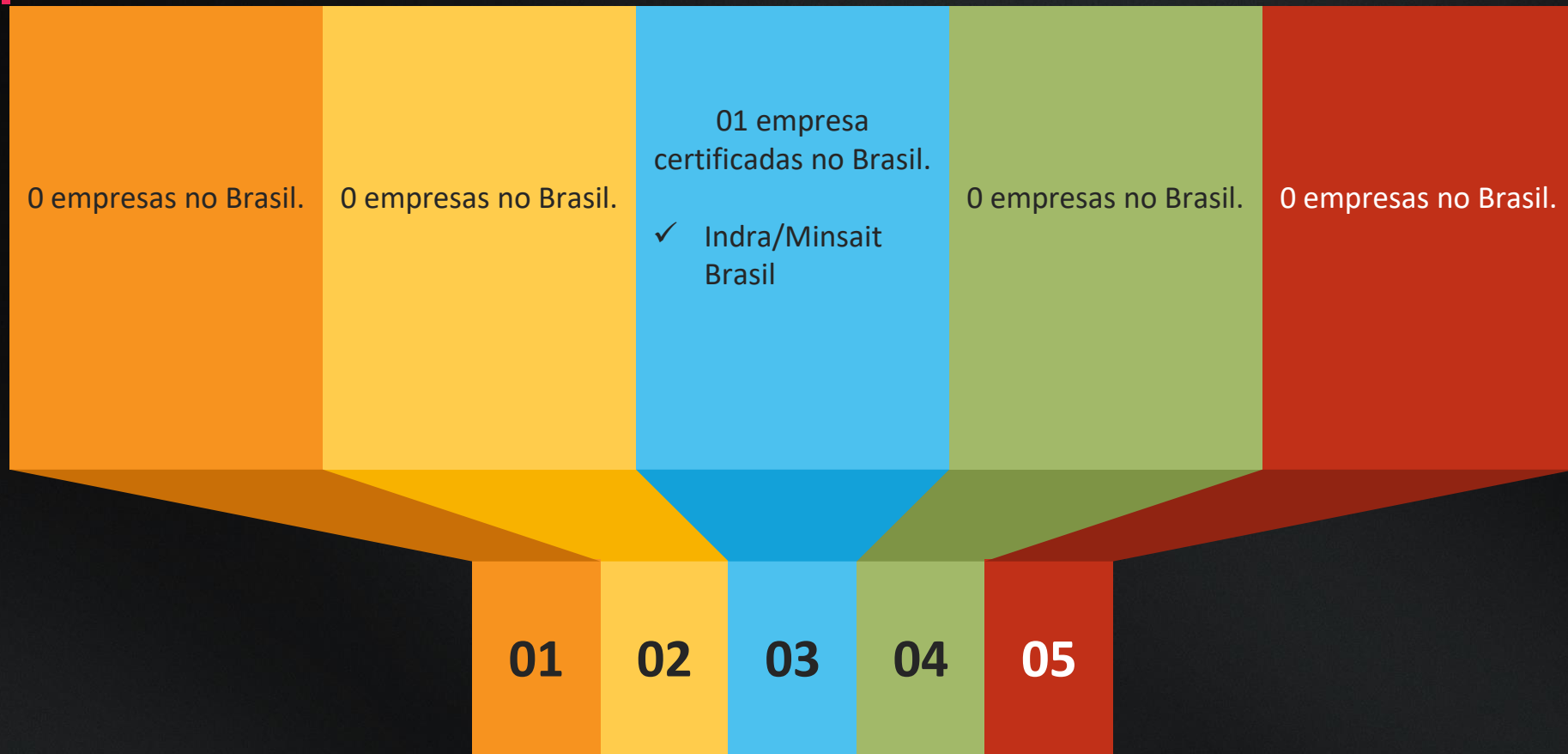
A gestão quantitativa é enfatizada, o que significa que as organizações coletam e analisam dados quantitativos para tomar decisões informadas sobre seus processos de teste.

Isso envolve o uso de métricas e indicadores de desempenho.

### Gestão de Riscos:

A gestão de riscos é uma parte integrante do processo de teste no Nível 5.

Isso inclui a identificação proativa de riscos potenciais e a implementação de estratégias para mitigá-los.







- 1) Para que Servem os modelos de Maturidade para Processos de Software?
- 2) Quais os ganhos de se utilizar os modelos de Maturidade para Processos de Software?
- 3) Informe 4 exemplo de modelos de Maturidade para Processos de Software?
- 4) O que significa CMMI (Capability Maturity Model Integration)?
- 5) Quantos são os níveis de maturidade do CMMI?

- 6) Quais são as Constelações do CMMI v1.3?
- 7) Qual a diferença entre as versões do CMMi 1.3 x CMMi 2.0?
- 8) Quais são as três grandes categorias principais CMMi 2.0?
- 9) O que significa TMMi (Test Maturity Model Integration)?
- 10) Quais são os pilares do TMMi?

# Referências

<https://promovesolucoes.com/cmmi-o-que-e-e-como-usar/#areas-de-pratica>

Pesquisa com usuários do TMMi: <https://www.tmmi.org/download/tmmi-2nd-world-wide-user-survey-2023/?wpdmdl=7286&masterkey=652ccf4684160>

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

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

Lista de empresas certificadas no CMMi: <https://cmmiinstitute.com/pars>

Lista de empresas certificadas no TMMi: <https://www.tmmi.org/accredited-certifications/>

**OBRIGADO**