



TMMI

Test Maturity Model Integration

Guilherme Ferreira Góes

Lucas Bonato Soares

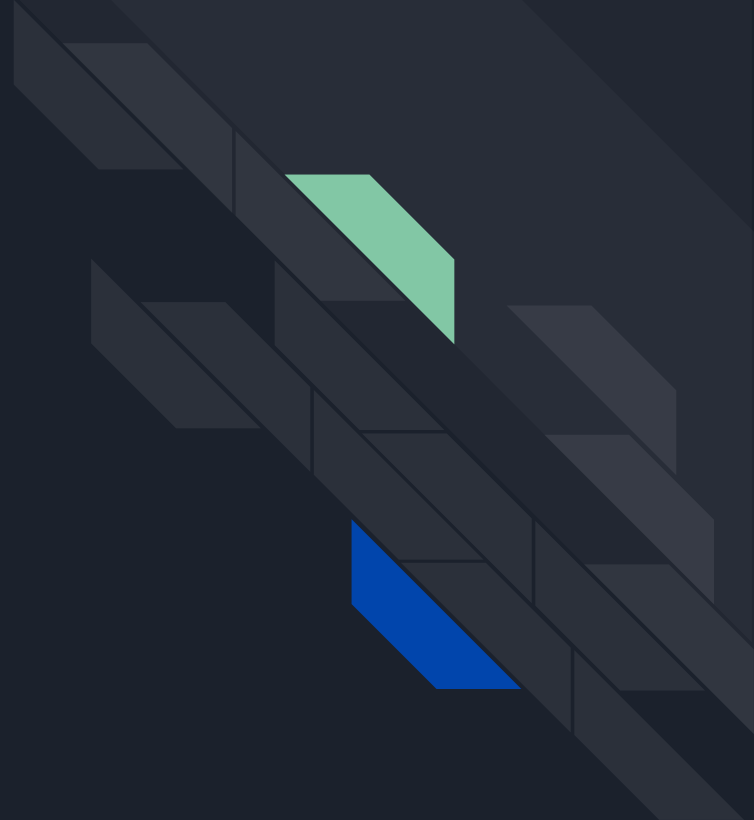
Matheus Endlich Silveira

Rafael Ferreira Bassul

Ricardo Ramalho Marques



Introdução



O que é TMMi?

- TMMi é um modelo que categoriza uma organização em diferentes níveis de maturidade quanto a suas práticas de teste.
- Inspirado no CMMI, mas focado em testes.
- Desenvolvido pela TMMi Foundation para apoiar organizações na melhoria da maturidade dos testes.





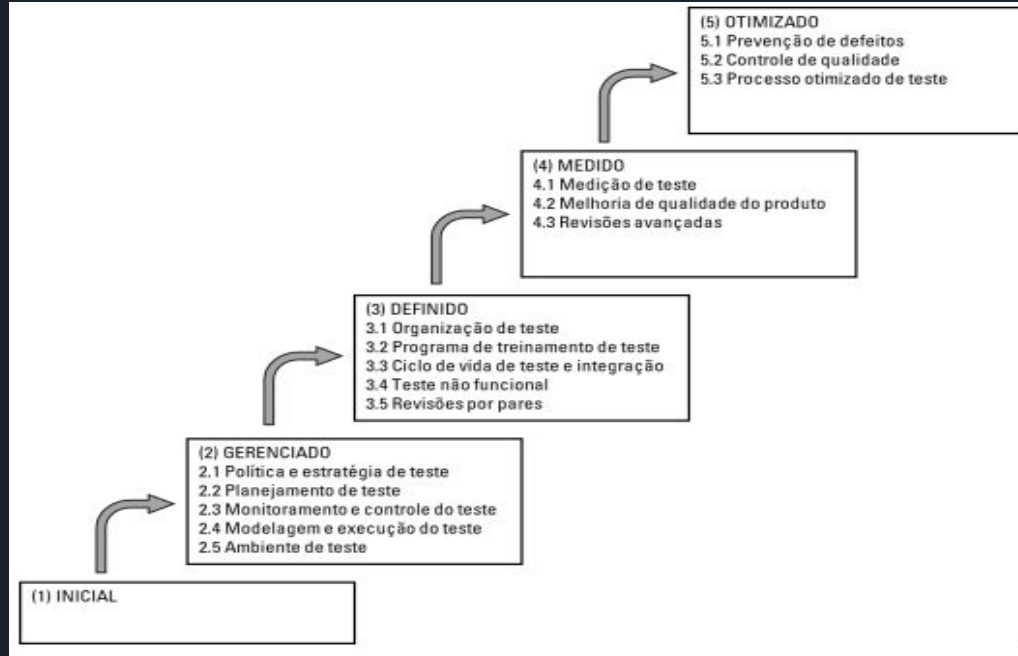
Como funciona?

- A principal ideia do TMMi é permitir que empresas avaliem sua maturidade em testes e adotem melhorias para alcançar níveis mais altos de qualidade.
- Quanto mais maduras as práticas de teste de uma organização, maior o nível de maturidade do TMMi que a organização atinge.
- Supõe-se que todas as organizações começam no nível 1 da escada de maturidade.



Maturidade da organização

- Mede a maturidade atual dos testes.
- Orienta as empresas na evolução dos processos de teste.
- Embora seja recomendado seguir os níveis em ordem, é possível a flexibilização de etapas.



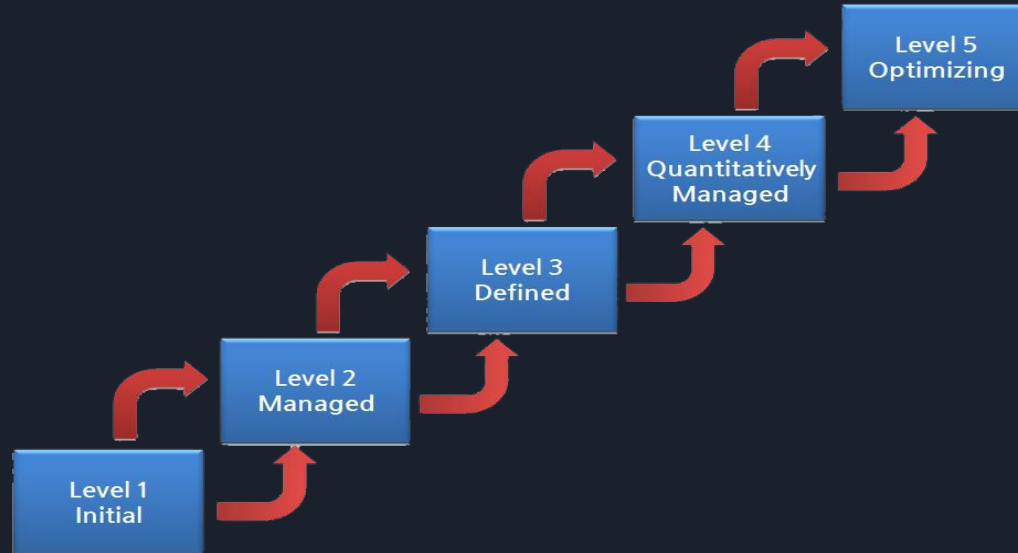


CMMI vs TMMi

Característica	TMMi	CMMI
Foco	Testes de Software	Desenvolvimento de Software
Níveis	5 Níveis de Maturidade	5 Níveis de Maturidade
Objetivo	Melhorar os processos de teste	Melhorar a capacidade do processo geral

Em suma

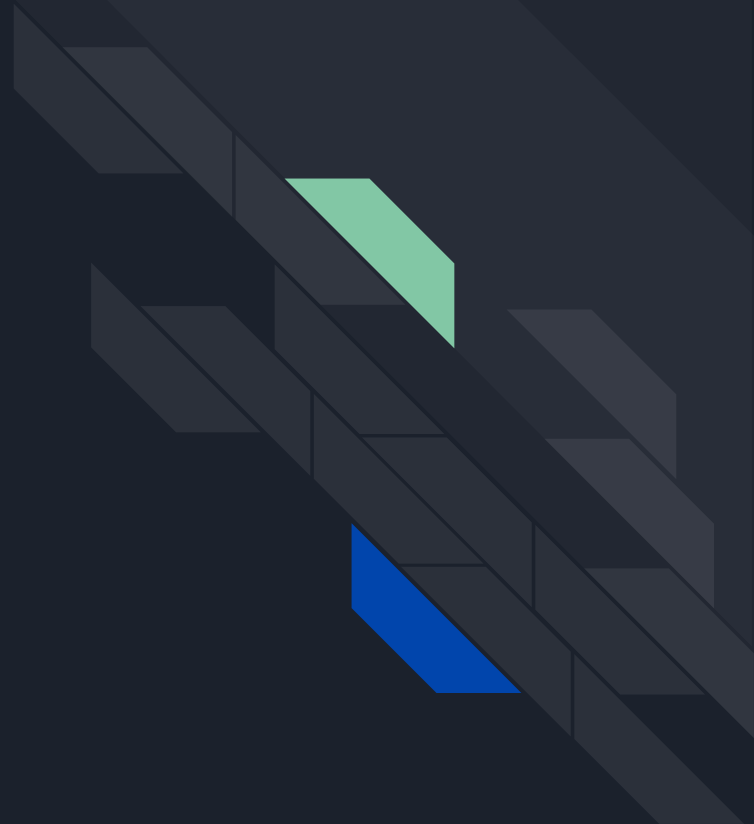
- É um modelo estruturado que ajuda empresas a melhorar a maturidade dos testes.
- Segue um modelo de 5 níveis de maturidade.
- Serve como uma ferramenta de avaliação e melhoria.
- Diferente do CMMI, tem maior foco em testes de software.





Níveis de maturidade

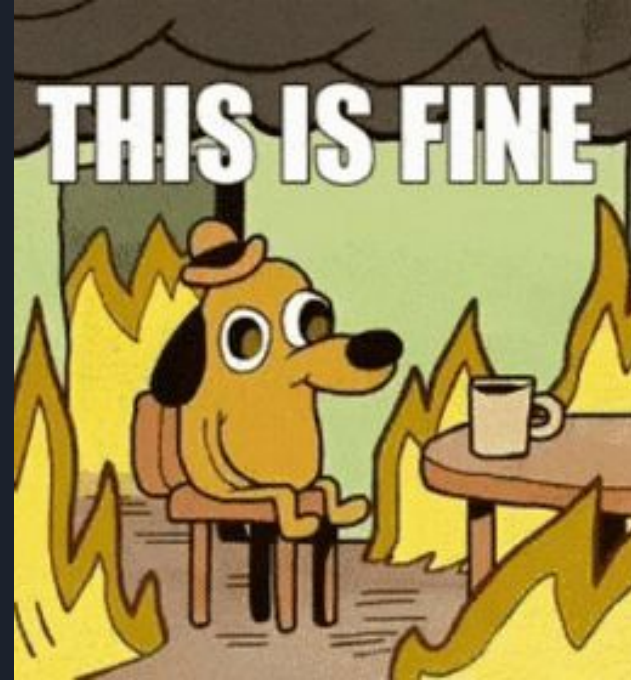
Nível 1- Inicial



Nível 1 - Inicial.

É a base dos níveis e também o mais caótico. Geralmente, não possuímos um ambiente controlado e estável para suportar os processos, faltando ferramentas e pessoas bem instruídas. Em geral, depende muito da qualidade da equipe envolvida no processo, e não do uso de processos comprovados. Assim, o objetivo desse nível é demonstrar que o software é executado sem grandes falhas.

- Os testes e a depuração são interligados para remover bugs.
- Alta chance de problemas como: comprometer-se demais, abandonar processos em tempos de crise, não repetir seus sucessos, problemas com prazos, os orçamentos são superados e a perda da qualidade.





Níveis de maturidade

Nível 2- Gerenciado



Nível 2 - Gerenciado

Neste nível, o teste deixa de estar vinculado à depuração. A maturidade adquirida permite manter as boas práticas, mesmo em situações de alto estresse.

A principal prática estabelecida é a definição de uma estratégia de teste para toda a organização ou programa. Além disso, são desenvolvidos planos de teste, nos quais é definida uma abordagem baseada na avaliação de risco do produto.

Nível 1



Nível 2





Planos de teste:

O plano de teste define quais testes são necessários, quando devem ser realizados, como serão executados e quem será responsável. Os compromissos são estabelecidos com os participantes e revisados conforme necessário. O teste é monitorado e controlado para garantir a aderência ao plano, permitindo a tomada de ações caso ocorram desvios.

Os testes planejados possuem resultados visíveis, sendo modelados e derivados para garantir o cumprimento das especificações.

No nível Gerenciado, o teste é multinível, abrangendo testes de componente, integração, sistema e aceite.

Para cada nível de teste identificado, são definidos objetivos específicos, conforme estabelecido na estratégia de teste da organização ou do programa.

Considerações finais

Objetivo:

- O principal objetivo do teste em uma organização do nível 2 é verificar se o produto satisfaz os requisitos especificados.

Problemas presentes:

- Muitos problemas de qualidade neste nível ocorrem porque o teste é realizado tardiamente no ciclo de vida de desenvolvimento. Os defeitos são propagados dos requisitos e são designados em código.
- Ou as pessoas presentes não seguem o plano de teste.

“Era sua responsabilidade!”





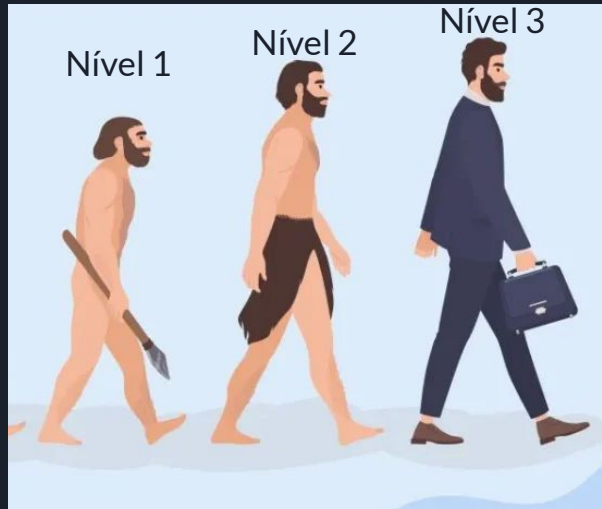
Níveis de maturidade

Nível 3- Definido



Nível 3- Definido

O teste deixa de estar vinculado apenas à codificação e passa a abranger todo o desenvolvimento, deixando de ser uma fase isolada para se tornar uma atividade contínua, que é o objetivo deste nível.



Ainda é comum a formação de um plano de teste, assim como no Nível 2.

Neste nível, também se estabelece um padrão para os testes, garantindo um aprimoramento constante. Além disso, torna-se necessária a estruturação de uma equipe especializada, com treinamento específico, visando a melhoria contínua dos testes.

As revisões passam a ser valorizadas como parte do controle de qualidade, embora ainda não estejam totalmente formalizadas ou integradas ao processo. No entanto, ocorrem ao longo de todo o ciclo de vida do desenvolvimento.



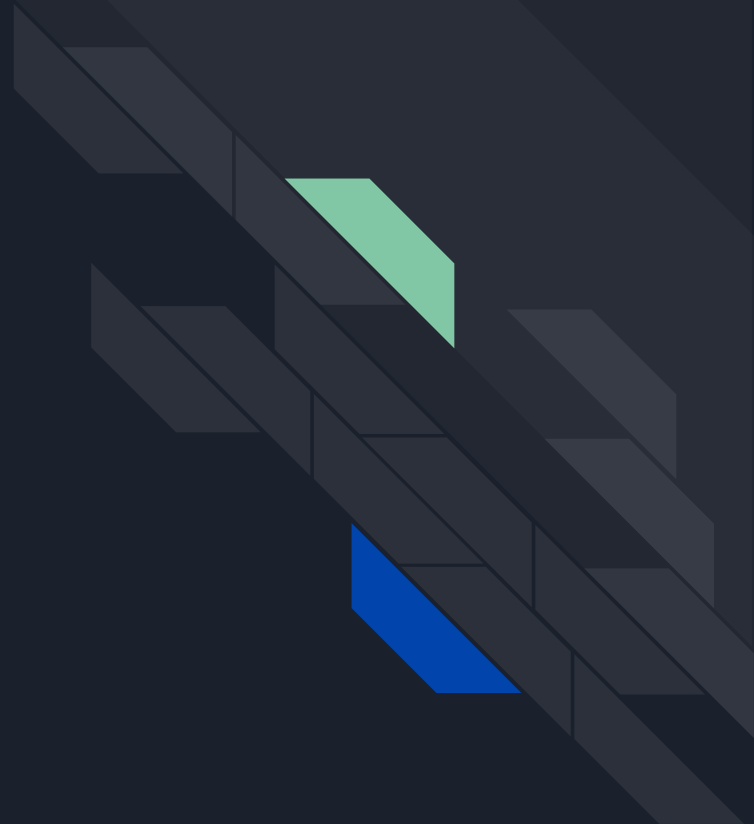
Diferenças do nível 2 x nível 3

- Enquanto no Nível 2 o foco era principalmente em testes funcionais, no Nível 3 há uma expansão para testes não funcionais, como usabilidade e confiabilidade, conforme os objetivos do negócio.
- Outra distinção importante é o nível de rigor na definição dos processos, que no Nível 3 é significativamente maior.
- Uma das principais diferenças entre os Níveis 2 e 3 do TMMi está no escopo dos padrões e procedimentos. No Nível 2, os processos podem variar significativamente entre projetos. Já no Nível 3, eles são derivados de um conjunto padronizado, permitindo maior consistência e comparabilidade entre projetos, além de facilitar a movimentação de profissionais entre equipes.



Níveis de maturidade

Nível 4- Medida



Nível 4 - Medida

Após atingir as metas do nível 2 e 3, o processo do teste se torna mais claro e mensurável. O foco do nível 4 está em tornar os testes mais bem definidos e eficazes.

Então deve ser implementado um programa de medição de teste, para fornecer dados sobre o desempenho dos testes que vão ajudar em:

- Avaliar a qualidade do processo de teste.
- Avaliar a produtividade das equipes.
- Prever o desempenho e o custo dos testes.



Nível 4 - Medida

Outro processo essencial do nível 4 é a avaliação da qualidade do produto. É um processo que busca medir, monitorar e garantir a qualidade do produto de software.

Deve ser implementado por meio de um processo formal de avaliação de qualidade, para isso é necessário:

- Estabelecer necessidades de qualidade e métricas para o projeto.
- Usar critérios quantitativos para avaliar esse produto.
- Avaliar a qualidade do produto durante todo o seu ciclo de vida.





Níveis de maturidade

Nível 5- Otimizado



Nível 5 - Otimizado

Este nível representa o estado mais avançado de maturidade. A organização deve focar na melhoria contínua e na inovação dos processos de testes.

O foco sai de detecção e vai para prevenção de defeitos, garantindo que os problemas sejam evitados antes que eles ocorram por meio de:

- Determinar causa comum de defeitos.
- Definir ações para eliminar sistematicamente a causa de defeitos comuns.



Nível 5 - Otimizado

Controle de qualidade se torna outro fator importante do nível 5, com o objetivo de gerenciar e controlar estatisticamente o processo de teste, garantindo que ele esteja dentro dos padrões.

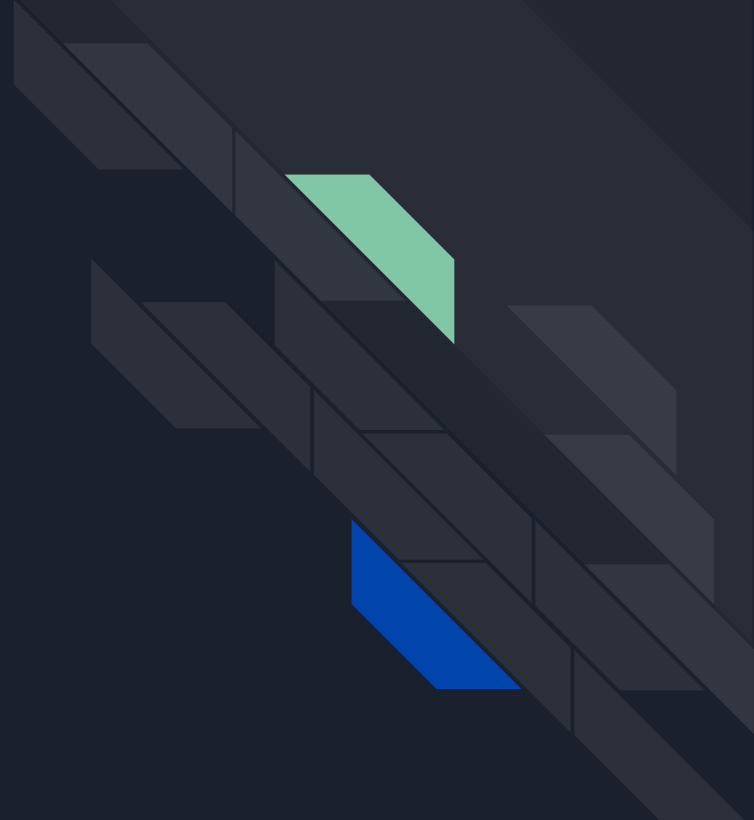
Além disso, há um foco grande na otimização do processo de testes, envolvendo principalmente:

- Identificar práticas de testes fracas e fortes.
- Seleção e fornecimento de melhores práticas pela organização.
- Avaliar continuamente novas ferramentas e tecnologias relacionadas a testes.





Pontos Positivos





1. Estrutura de Maturidade Clara

- **Os cinco níveis de maturidade oferecem um caminho claro para a evolução dos processos de teste, desde práticas ad hoc até a otimização contínua. Isso ajuda as organizações a identificar lacunas e priorizar melhorias.**



2. Melhoria na Qualidade de Software

- **Ao seguir o TMMi, as organizações podem reduzir defeitos, aumentar a confiabilidade do software e entregar produtos de maior qualidade.**
- **O foco em métricas e controle de processos no nível 4 e 5 ajuda a identificar e corrigir problemas de forma proativa.**



3. Foco Específico em Testes:

- **O TMMi é dedicado exclusivamente à melhoria dos processos de teste, o que o torna mais detalhado e especializado do que modelos genéricos como o CMMI. Além de fornecer diretrizes claras para organizações que desejam melhorar a qualidade de seus produtos de software por meio de testes mais eficazes.**



4. Alinhamento com outros modelos

- **O TMMi foi projetado para ser compatível com o CMMI, permitindo que organizações que já utilizam o CMMi integrem práticas de teste de forma harmoniosa o que facilita a adoção do TMMi em organizações que já possuem uma cultura de melhoria de processos.**

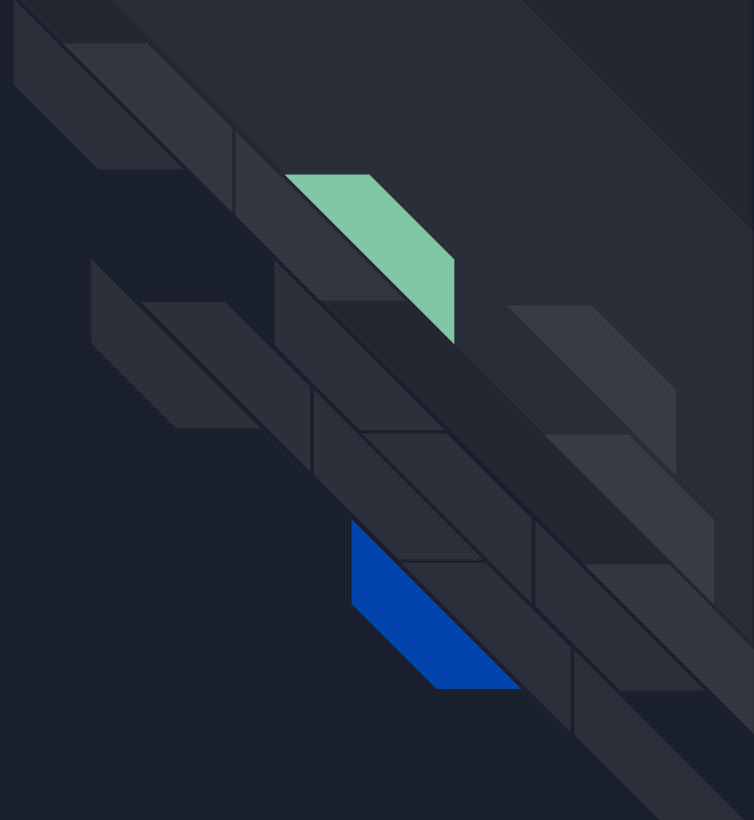


5. Benefícios para cultura organizacional

- **A implementação do TMMi promove uma cultura de qualidade e responsabilidade, onde o teste é visto como uma atividade estratégica e não apenas como uma etapa final do desenvolvimento.**



Pontos Negativos



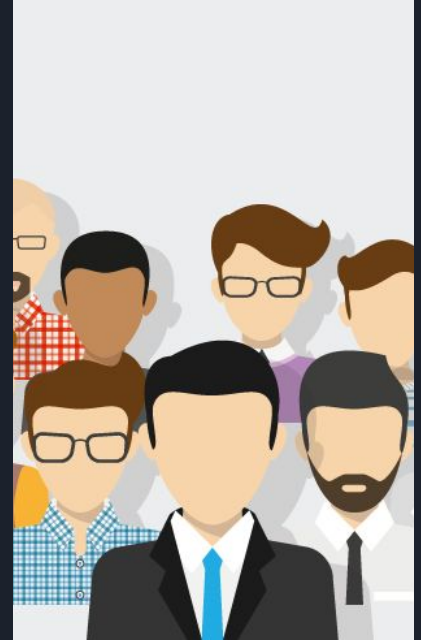
1. Custo e Tempo de Implementação

- Investimento alto: A adoção do TMMI requer **recursos financeiros e humanos** significativos, incluindo treinamento de equipe e consultoria externa.
- Implementação demorada: O processo de transição pode ser longo, **demandando tempo para revisar e formalizar** todos os processos de teste.



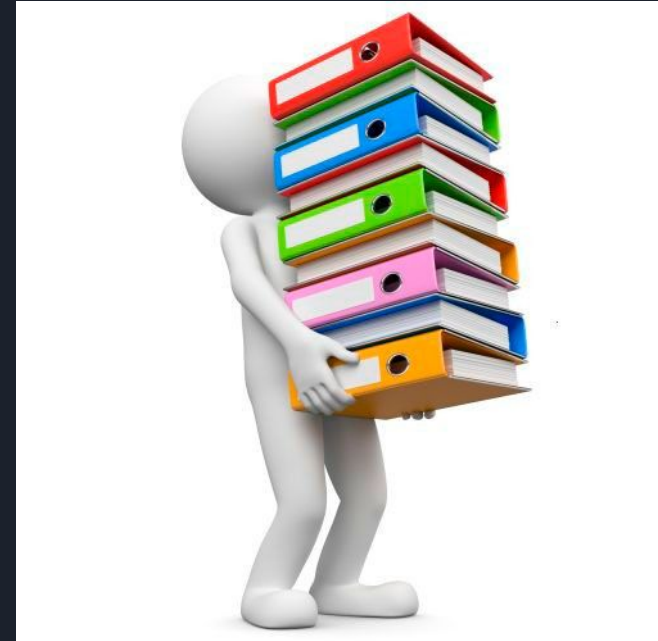
2. Complexidade no Processo de Adoção

- Resistência à mudança: A introdução do modelo pode gerar **resistência entre os funcionários**, especialmente aqueles acostumados com métodos informais de trabalho.
- Alteração cultural necessária: A implementação do TMMI pode exigir **mudanças significativas na cultura organizacional**, o que pode dificultar a aceitação do modelo.



3. Burocracia Excessiva em Processos

- Burocracia: A ênfase na documentação e formalização pode resultar em processos **excessivamente burocráticos**.
- Impacto na agilidade: Em ambientes ágeis, a adoção do TMMI pode **diminuir a flexibilidade e retardar a entrega de resultados**.



4. Desvio do Foco na Qualidade Real do Software

- Processos como prioridade: O modelo pode levar a uma **priorização excessiva de processos e métricas**, em detrimento de testes mais eficazes.
- Desconexão com a qualidade real: As equipes podem se concentrar mais em **seguir as etapas do modelo** do que em **garantir a detecção de falhas críticas no software**.



5. Falta de Flexibilidade para Mudanças Rápidas

- Adaptabilidade limitada: O TMMI **não é facilmente ajustável a mudanças rápidas**, comuns em ambientes ágeis ou com metodologias como DevOps.
- Dificuldade de inovação: Organizações que exigem mudanças rápidas e inovações constantes podem achar o modelo muito **rígido e lento para acompanhar**.





Referências

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

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

<https://www.testbytes.net/blog/test-maturity-model-integration/>

