

Qualidade e Teste de Software

Sarah de Oliveira Alcântara

sarah.alcantara01@etec.sp.gov.br

O que vamos aprender?

- ✓ O que é Qualidade;
- ✓ Qualidade de Software;
- ✓ Porque estudar qualidade;
- ✓ Modelos de Qualidade;
 - CMMI;
 - MPS.BR;
 - Demais Modelos.

O que é Qualidade

- ✓ William Edwards Deming na década de 40, logo após a segunda guerra mundial a convite de uma empresa Japonesa definiu princípios básicos de qualidade e produtividade, esses conceitos são amplamente utilizados por diversas empresas nos dias atuais. Devido a isso, ele ficou conhecido como pai da qualidade.



O que é Qualidade

14 Princípios de Deming

1. Criar constância de propósitos na melhoria contínua de produtos e serviços
2. Adoção da nova filosofia
3. Não depender da inspeção em massa
4. Cessar a prática de avaliar as transações apenas com base nos preços
5. Melhorar continuamente o sistema de produção e serviços
6. Instituir o treinamento profissional do pessoal
7. Instituir a liderança
8. Eliminar o medo
9. Romper as barreiras entre os departamentos
10. Eliminar "slogans" e exortações para o pessoal
11. Eliminar quotas numéricas
12. Excluir as barreiras entre o operário e o seu direito de mostrar suas habilidades
13. Instituir um vigoroso programa de educação e reciclagens nos novos métodos
14. Agir no sentido de concretizar a transformação

O que é Qualidade

- ✓ segundo a ISO (International Standardization Organization), qualidade é a adequação e conformidade dos requisitos que a própria norma e os clientes estabelecem.
- ✓ Em outras palavras, a Qualidade é o nível de perfeição de um processo, serviço ou produto entregue pela sua empresa, de maneira que atenda às exigências definidas pela ISO e, é claro, pelos seus clientes.



O que é Qualidade

Evolução do Conceito de Qualidade



Qualidade de Software

- ✓ No contexto de desenvolvimento de software: qualidade pode ser entendida como um conjunto de características a serem satisfeitas em um determinado grau, de modo que o produto de software atenda às necessidades explícitas e implícitas de seus usuários.

Casos Reais

Em setembro de 2018, uma falha no Facebook permitiu a visualização dos dados de mais de 50 milhões de perfis. Segundo a rede social, hackers descobriram uma brecha no recurso “visualizar como”, que permitiu o roubo das chaves digitais que dão acesso à plataforma, possibilitando a invasão das contas e deixando informações pessoais desprotegidas.

No mesmo mês, outro bug foi descoberto. Dessa vez, envolvendo as fotos dos usuários: um erro na rede social teria permitido que aplicativos terceiros tivessem acesso às imagens de 6,8 milhões de pessoas, inclusive, fotografias que foram postadas de maneira privada no Facebook.

Depois dos escândalos do vazamento dos dados, o Facebook perdeu U\$13 bilhões em valor de mercado

Casos Reais

Em 2019, estudantes que tentaram fazer a inscrição em faculdades pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) encontraram uma série de instabilidades no site do programa. Durante o primeiro dia, houve picos de até 500 mil usuários simultâneos na página, o que causou sobrecarga e fez com que muitos alunos não conseguissem se inscrever por conta da lentidão e intermitência na plataforma.

Nos dias seguintes, as pessoas continuaram com dificuldade de acessar o site, e, além dos problemas de instabilidade, relataram uma falha grave de segurança: quando entravam no sistema e colocavam seus dados, alguns dos estudantes eram redirecionados para a inscrição de outros candidatos. Isso permitia que o aluno conseguisse visualizar e até mesmo alterar o curso escolhido por outra pessoa.

Casos Reais

Em abril de 2018, uma falha nos sistemas do Banco Itaú fez com que pagamentos agendados para o dia 10 daquele mês não fossem efetuados. O serviço admitiu o erro, orientou os clientes a pagar os boletos com atraso e ficou responsável por pagar os encargos decorrentes de juros e multa.

Como a qualidade no Desenvolvimento de Software
pode ajudar a mitigar esses problemas?



Qualidade de Software: Ambiente de TI

- ✓ O dia-a-dia dentro da área de desenvolvimento de software é caracterizado por uma **grande pressão** no que se refere a prazos de entrega, custos e qualidade daquilo que se está produzindo. Independente do tamanho das equipes voltadas a tarefas deste tipo, muitas organizações possuem dificuldades em gerenciar tais atividades, sendo **comum a ocorrência de atrasos, estouros orçamentários e sistemas que ficam aquém do esperado.**



Qualidade de Software: Como Resolver?

- ✓ Diante do cenário alguns modelos foram desenvolvidos de forma a auxiliar a condução de atividades que envolvam projetos de software. São os modelos de maturidade.
- ✓ O termo “maturidade” deve ser compreendido como a capacidade de se repetir uma série de resultados de uma maneira previsível.
- ✓ Os dois modelos mais utilizados na atualidade são o CMMI (Capability Maturity Model Integration) e MPS-BR (Melhoria do Processo de Software Brasileiro)

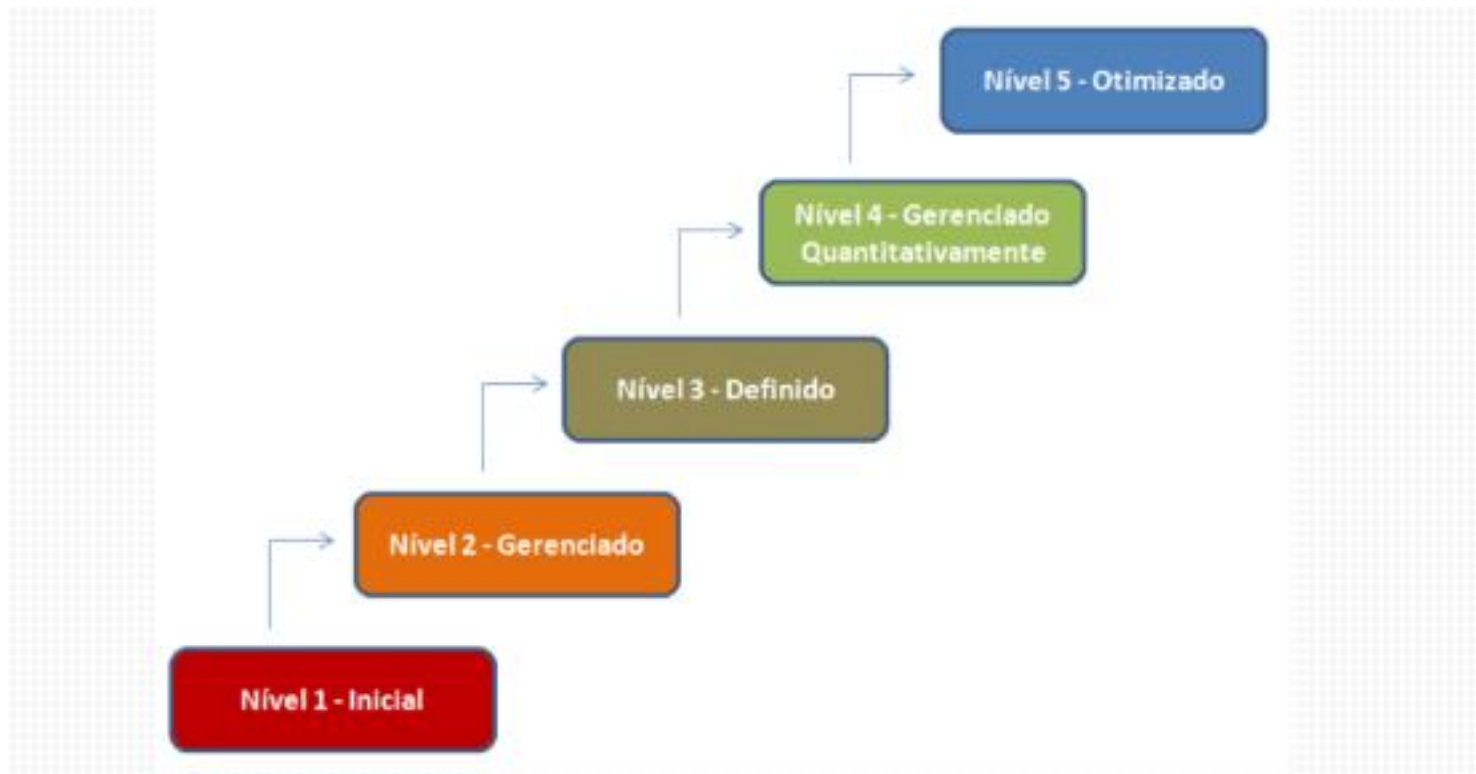


CMMI

- ✓ O CMMI (Capability Maturity Model Integration) foi criado pelo SEI (Software Engineering Institute), o qual é um órgão integrante da universidade norte-americana Carnegie Mellon. Trata-se de um modelo com um enfoque voltado para a capacidade de maturidade de processos de software.
- ✓ Um **processo** representa, dentro da área de software, um conjunto de atividades cujo objetivo é atingir uma meta previamente estipulada. Já por **capacidade e maturidade** de um processo, deve-se ter a noção do grau de qualidade com o qual um processo atinge um resultado esperado.

CMMI

- ✓ O CMMI está dividido em 5 níveis de maturidade que atestam, o grau de evolução em que uma organização se encontra num determinado momento.



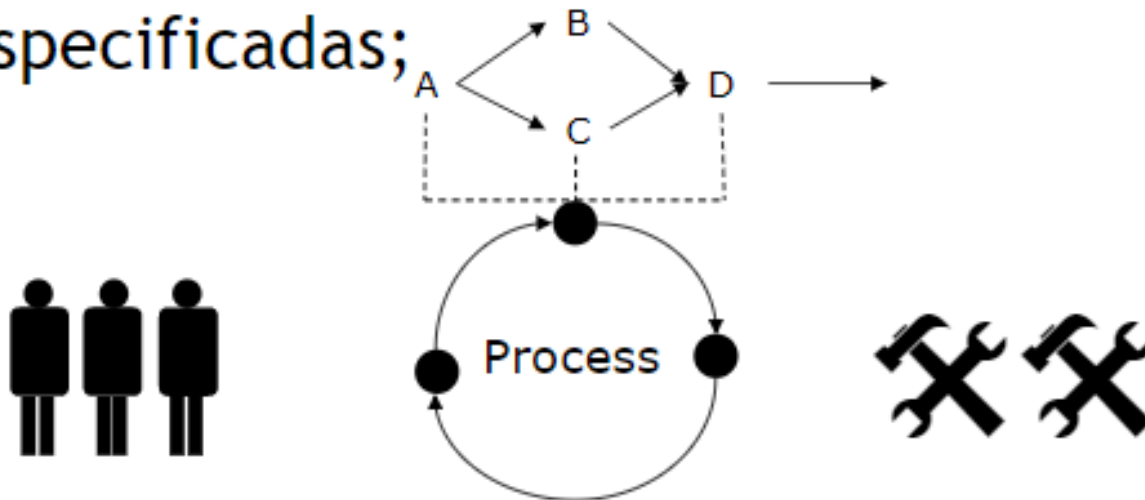
CMMI

- ✓ **Nível 1** - Inicial: os processos normalmente estão envoltos num caos decorrente da não obediência ou ainda, inexistência de padrões;
- ✓ **Nível 2** - Gerenciado: os projetos têm seus requisitos gerenciados neste ponto. Além disso, há o planejamento, a medição e o controle dos diferentes processos;
- ✓ **Nível 3** - Definido: os processos já estão claramente definidos e são compreendidos dentro da organização. Os procedimentos se encontram padronizados, além de ser preciso prever sua aplicação em diferentes projetos;
- ✓ **Nível 4** - Gerenciado Quantitativamente: ocorre o aumento da previsibilidade do desempenho de diferentes processos, uma vez que os mesmos já são controlados quantitativamente;
- ✓ **Nível 5** - Otimizado: existe uma melhoria contínua dos processos.

CMMI

É um modelo que descreve orientações para a definição e implantação de processos:

- “O que” X “Como”.
- O modelo não descreve processo algum, são orientações definidas através das práticas especificadas;



CMMI – Áreas de Processo

O modelo CMMI v1.3(CMMI-DEV) contém 22 áreas de processo, dividida em 4 níveis de maturidade:

1. Análise Causal e Resolução
2. Gerência de Configuração
3. Análise de Decisão e Resolução
4. Gerenciamento Integrado de Projeto
5. Medição e Análise
6. Inovação Organizacional e Implantação
7. Definição de Processo Organizacional
8. Foco de Processo Organizacional
9. Desempenho de Processo Organizacional
10. Treinamento Organizacional
11. Monitoração e Controle de Projeto

CMMI – Áreas de Processo

- 12. Planejamento de Projeto
 - 13. Garantia da Qualidade de Processo e Produto
 - 14. Integração de Produto
 - 15. Gerenciamento Quantitativo de Projeto
 - 16. Gerenciamento de Requisitos
 - 17. Desenvolvimento de Requisitos
 - 18. Gerenciamento de Riscos
 - 19. Gerenciamento de Acordo com Fornecedor
 - 20. Solução Técnica
 - 21. Validação
 - 22. Verificação
-

CMMI – Nível X Área de Processo

Nível	Áreas Chave
Repetível (2)	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciamento de requisitos• Planejamento do processo de desenvolvimento• Acompanhamento do projeto• Gerenciamento de subcontratação• Garantia de qualidade• Gerenciamento de configuração
Definido (3)	<ul style="list-style-type: none">• Ênfase ao processo na organização• Definição do processo na organização• Programa de treinamento• Gerenciamento integrado• Engenharia de software• Coordenação intergrupo• Atividades de revisão
Gerenciado (4)	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciamento da qualidade de software• Gerenciamento quantitativo do processo
Otimizado (5)	<ul style="list-style-type: none">• Prevenção de falhas• Gerenciamento de mudança de tecnologia• Gerenciamento de mudança do processo

CMMI - Representações

Contínua

- Níveis de Capacidade
- Agrupamento das Áreas de Processo por Categoria
- Avaliação da capacidade das Áreas de Processo

Por Estágios

- Níveis de Maturidade
 - Agrupamento de Áreas de Processo por Nível
 - Avaliação da Organização como um todo
-

CMMI - Representações

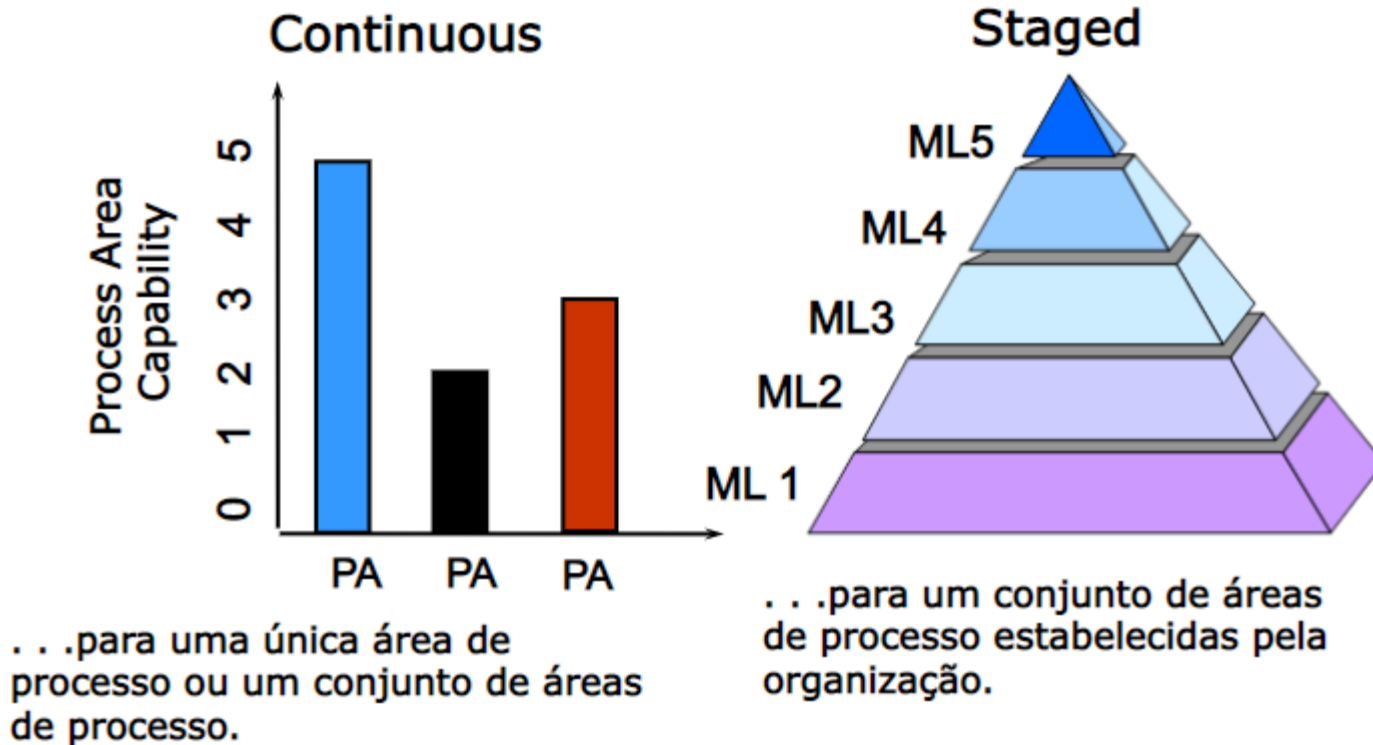
Representação Contínua

- n Possibilita à organização utilizar a ordem de melhoria que melhor atende os objetivos de negócio da empresa. É caracterizado por Níveis de Capacidade (*Capability Levels*):
 - Nível 0: Incompleto (Ad-hoc)
 - Nível 1: Executado (Definido)
 - Nível 2: Gerenciado / Gerido
 - Nível 3: Definido
 - Nível 4: Quantitativamente gerenciado / Gerido quantitativamente
 - Nível 5: Em otimização (ou Otimizado)

Representação Por Estágios

- n Disponibiliza uma sequência pré-determinada para melhoria baseada em estágios que não deve ser desconsiderada, pois cada estágio serve de base para o próximo. É caracterizado por Níveis de Maturidade (*Maturity Levels*):
 - Nível 1: Inicial (Ad-hoc)
 - Nível 2: Gerenciado / Gerido
 - Nível 3: Definido
 - Nível 4: Quantitativamente gerenciado / Gerido quantitativamente
 - Nível 5: Em otimização

CMMI – Representações



CMMI – Componentes do Modelo

Os componentes do modelo são os mesmos para a representação contínua e por estágios

São eles:

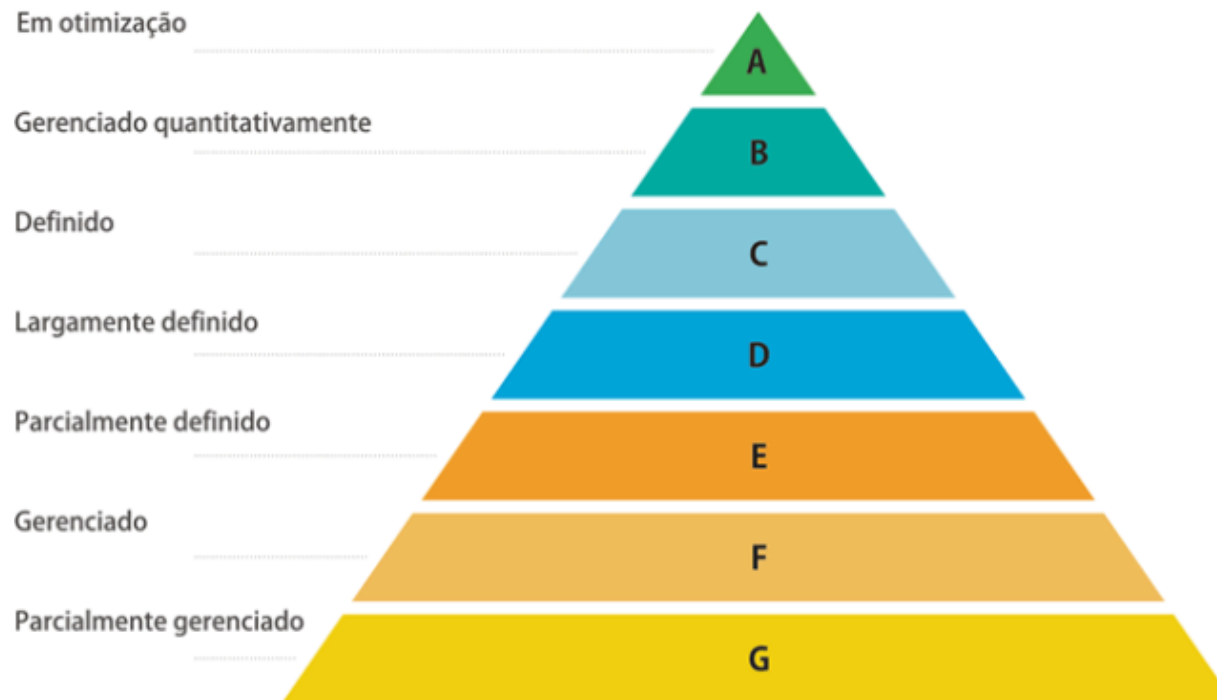
- áreas de processo;
- metas específicas;
- práticas específicas;
- metas genéricas;
- práticas genéricas;
- produtos de trabalho típicos;
- sub-práticas;
- amplificações de disciplinas;
- elaboração de práticas genéricas e referências.

MPS-BR

- ✓ O MPS-BR (Melhoria do Processo de Software Brasileiro) é uma metodologia voltada à área de desenvolvimento de sistemas e que foi criada por um conjunto de organizações ligadas ao desenvolvimento de software. Dentre as instituições envolvidas pode-se citar: a Softex (SP), a RioSoft (RJ), o COPPE/UFRJ (RJ) e o CESAR (PE), estas são organizações normalmente não-governamentais e muitas vezes de origem acadêmica, possuindo uma atuação de destaque junto à comunidade de software brasileira.

MPS-BR

- ✓ Há no MPS-BR uma estrutura de níveis de maturidade, de forma similar àquela existente dentro do CMMI.



MPS-BR

- ✓ **A – Em Otimização:** há a preocupação com questões como inovação e análise de causas.
- ✓ **B – Gerenciado Quantitativamente:** avalia-se o desempenho dos processos, além da gerência quantitativa dos mesmos.
- ✓ **C – Definido:** aqui ocorre o gerenciamento de riscos.
- ✓ **D – Largamente Definido:** envolve verificação, validação, além da liberação, instalação e integração de produtos, dentre outras atividades.
- ✓ **E – Parcialmente Definido:** considera processos como treinamento, adaptação de processos para gerência de projetos, além da preocupação com a melhoria e o controle do processo organizacional.
- ✓ **F – Gerenciado:** introduz controles de medição, gerência de configuração, conceitos sobre aquisição e garantia da qualidade.
- ✓ **G – Parcialmente Gerenciado:** neste ponto inicial deve-se iniciar o gerenciamento de requisitos e de projetos.

Outros Modelos de Qualidade

- ✓ A Norma ISO 9126 apresenta algumas características para qualidade:

ISO 9126

