

Ciência da computação

Engenharia de software II

Aula 02 – 28/09/2020
prof. Rafael Stoffalette João

Na aula de hoje

Tema:

- Recordação dos processos de software;
- Garantia de qualidade de processos de desenvolvimento de software.

Objetivo:

- Entender que há como garantir qualidade de desenvolvimento sem “ter nome no mercado”.

O processo do software

É um roteiro que determina quais são as tarefas necessárias e em que ordem elas devem ser executadas para construir softwares de alta qualidade;

- Organiza uma atividade que pode, sem controle, tornar-se caótica;
- O processo adotado deve ser adaptado ao tipo de software que se está construindo.
(software moldado);

O processo do software

O resultado desejado é um software de alta qualidade e baixo custo desenvolvido de forma controlada.

Fases de um processo de software

Principais fases de um processo de software são :

- Especificação de Requisitos:
 - Necessidade para uma descrição da funcionalidade a ser executada.
- Projeto de Sistema:
 - Requisitos viram descrição de componentes para codificar o sistema.
- Programação (Codificação):
 - Produção do código.
- Verificação e Integração:
 - Satisfação dos requisitos iniciais.

Atividades do Processo de Software

Segundo Pressman as atividades constituem um conjunto mínimo para se obter um produto de software.

Em cada fase de um processo de software definido são executadas as atividades básicas para que sejam atingidos os objetivos propostos.

Atividades do Processo de Software

Especificação

- Engenharia de Sistema: estabelecimento de uma solução geral.
- Análise de Requisitos: levantamento das necessidades do cliente/software.
- Especificação de Sistema: descrição funcional do sistema. Pode incluir um plano de testes para verificar validar.

Atividades do Processo de Software

Projeto

- Arquitetural: um modelo conceitual para o sistema (módulos).
- de Interface: onde cada módulo tem sua interface de comunicação definida.
- Detalhado: módulos reescritos em pseudocódigo.

Atividades do Processo de Software

Implementação

- Codificação: a implementação de fato do sistema computacional em uma linguagem de programação.

Atividades do Processo de Software

Validação

- Teste de Unidade e Módulo: testes para verificar a presença de erros.
- Integração: união dos módulos em um produto de software final.

Atividades do Processo de Software

Manutenção e Evolução

- Ciclo iterativo que abrange todas as fases anteriores.

Atividades do Processo de Software

FALHAS NO PROCESSO

- Atrasos na entrega
- Custos crescentes
- Problemas de qualidade
- Funções não funcionam corretamente
- Reclamações de clientes
- O trabalho tem que ser refeito
- Funcionários frustrados

Atividades do Processo de Software

Métricas

- Tempo gasto em uma atividade;
 - Recursos necessários para atividade;
- Contagem de eventos;
 - Reuniões necessárias para definir requisitos.

Atividades do Processo de Software

Para cada atividade de um processo é importante saber:

- quais as suas subatividades, as atividades que devem precedê-las;
- artefatos de entrada (insumos) e de saída (produtos) da atividade,
- os recursos necessários (humanos, hardware, software etc); e
- procedimentos (métodos, técnicas, modelos de documento etc) a serem utilizados.

Processo de software

Modelos:

- sequenciais,
- incrementais,
- evolutivos,
- prototipação.

Processo de software

Como garantir que um software que estou comprando tem qualidade sem conhecer a empresa?

CMMI

Início em 1980 com a SEI Software Engineering Institute.

- avaliar empresas para o governo americano
- CMM (Capability Maturity Model) (Modelo de Capacidade e Maturidade)

Modelo que especifica um conjunto de capacidades de engenharia de software que uma empresa deve ter estabelecido para atingir diferentes níveis de maturidade.

CMM

Vários CMM foram propostos mas houve confusão sobre o que deveria ser levado em consideração

- Nasce assim o CMMI (integração de modelos)

Três elementos principais:

- Áreas de processo (22);
- Objetivos de cada área;
- Práticas para atingir os objetivos.

CMMI

Fornece uma visão estruturada para a melhoria dos processos de uma organização.

O CMMI é mais adequado para empresas que constroem sistemas grandes que envolvam centenas de pessoas, principalmente por causa dos custos.

Áreas de processo

4 grupos para as 22 áreas.

Gerenciamento de processos

- organização e processo de desenvolvimento

Gerenciamento de projetos

- empresa como todo – riscos, fornecedores, controle, etc.

Engenharia

- gerenciamento de requisitos, integração, validação, verificação, etc...

Apoio

- configuração, qualidade de processo, etc...

CMMI - Áreas de processo

Cada área tem um objetivo.

CMMI - Áreas de processo

Prática

CMMI reconhece: O importante é atingir o objetivo.

As práticas não são firmes, mas sim flexível para novas práticas.

CMMI - Áreas de processo

Representações do CMMI

contínuo:

Trata cada área de processo (22) como igual, somente assume quais a empresa atende.

por estágio

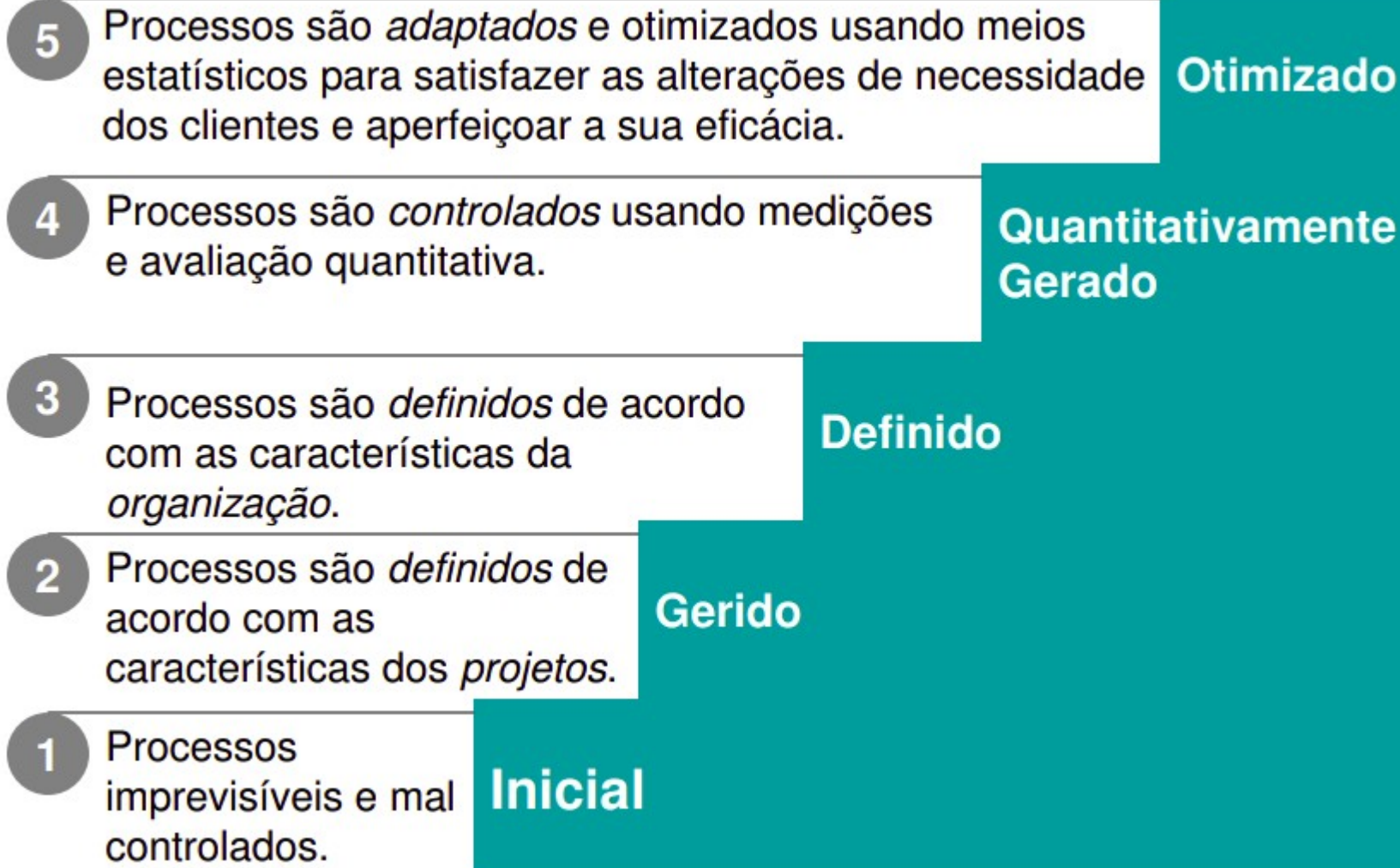
Escada: cada nível é um degrau da escada

Empresa nível X de maturidade CMMI

Total são 5 níveis.

CMMI - representação

Por estágio níveis



CMMI - representação

CMMI contínuo

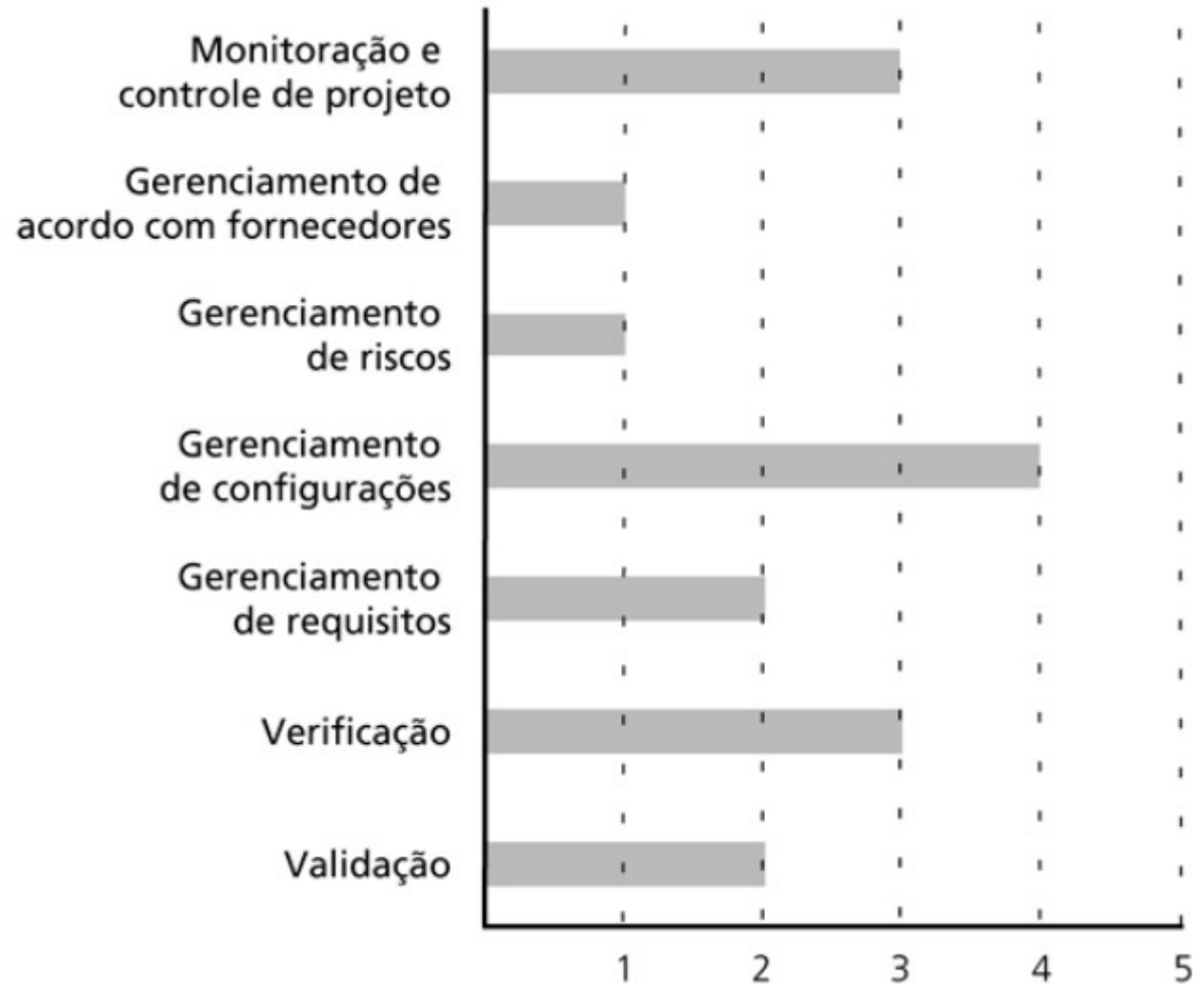
Para cada uma das 22 áreas cria um nível de qualidade da área

Incompleto

- Executado
- Gerenciado
- Definido
- Quantitativamente gerenciado
- Otimizado

CMMI - representação

exemplo



CMMI - Áreas de processo

Vantagens e desvantagens

Por estágio:

- + define caminhos para os níveis;
- não dá liberdade para empresa escolher quais áreas evoluir

CMMI - Áreas de processo

Modelos de Maturidade

Descrevem as características de processos efetivos.

Definem quais ações devem ser priorizadas e quais objetivos devem ser atingidos.

Reúnem conhecimento e experiências diversas num único modelo.

Podem ser usados para comparar organizações diferentes quanto a eficácia dos seus processos.

Metas e Práticas Específicas

Definidas pelo CMMI para cada área de processo:

- Planejamento de projeto
 - Manter planos de execução
- Gestão de requisitos
 - Identificar inconsistências
- Medição de análise
 - Manter dados para apoiar decisões

...

CMMI

A utilização de um processo de software têm sido apontada como um fator primordial para o sucesso de empresas de desenvolvimento de software.

"[O processo é] um conjunto de atividades e resultados associados que produzem um produto de software".

Atividade da aula

Procure 5 empresas conhecidas e quais seus níveis CMMi.

Atividade individual.