

Implementando CMMi utilizando uma combinação de Métodos Ágeis

Implementing CMMi using a Combination of Agile Method

Rhavy Maia Guedes
IN1149 – Qualidade, Processo e Gestão de Software



Agenda

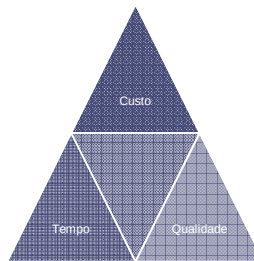
2

- Introdução
 - ▣ Trabalhos relacionados;
 - ▣ Background;
- CMMi *Practise Areas* e Métodos Ágeis
 - ▣ Representações por Cenário (Staged) e Continuada (Continuada);
 - ▣ Componentes;
 - ▣ Níveis de maturidade e capacidade;
 - ▣ Cobertura dos métodos Ágeis as práticas do Modelo;
 - ▣ Resultados
- Estudo de Caso
 - ▣ Requirement Management com XP + Scrum;
 - ▣ Análise
- Conclusões Finais

CMMi – Problemática

3

- As empresas precisam entregar produtos e serviços de forma **rápida, barata e melhor**;
- **Complexidade** dos produtos;
- **Cobertura** das atividades da empresa.



CMMi – Capability Maturity Model Integration

4

- Abordagem para a **melhoria e qualidade** no **Processo de Software**;
 - Melhores **práticas** voltadas a **produtos e serviços**.
[CHRISIS, 2011]
 - Áreas de interesse:
 - Desenvolvimento (**DEV**), Serviço (**SVC**), Aquisição (**ACQ**)
 - Níveis de **Maturidade**
 - Initial (1), Managed (2), Defined (3), Quantitatively Managed (4), Optimizing (5).
 - Níveis de **Capacidade**
 - 0...3 ou 0...5 (?)

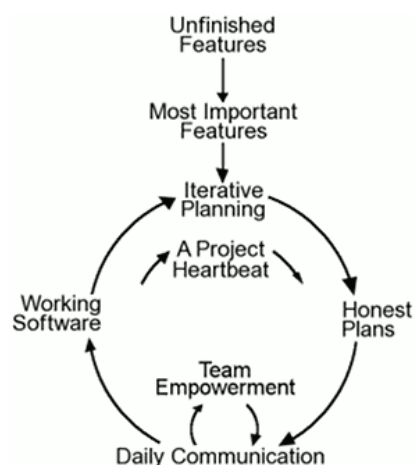
Métodos Ágeis

5

- Resposta a metodologia **tradicional**;
- Processo de desenvolvimento de software para um **ambiente de mudanças e dinâmico**:
 - ▣ As equipes trabalham de forma **colaborativa, coesa e auto-gerenciável**;
 - ▣ O **cliente** se torna membro da **equipe**:
 - Expertise sobre a solução do problema;
 - Estabelece prioridade de entrega e prazos. [WELLS, 2012]
 - ▣ Respostas a **mudanças**; [BECK et al, 2012]
 - ▣ Software em **funcionamento**. [BECK et al, 2012]

Métodos Ágeis

6



Fonte: WELL, 2012.

Trabalhos Relacionados

7

- Migrating **Agile Methods** to **Standardized Development Practice**
 - ▣ Abordagem na perspectiva de Engenharia e Mundo Ágil;
 - ▣ UP: processo **iterativo**, menos burocrático;
 - ▣ CMM: modelo de certificação.
- A definição de um **modelo de compatibilidade** pode ser certificado em um determinado **nível**.

Trabalhos Relacionados

8

- Certifying for **CMM Level 2** and **ISO9001** with **XP@Scrum**
 - ▣ Contribuições do XP e Scrum foram combinadas;
 - ▣ XP: **processo técnico** inerente ao desenvolvimento;
 - ▣ Scrum: suporte **organizacional** e **gerencial**;
 - ▣ Motorola Argentina: CMMi nível 5
 - Objetivo: adaptação a **projetos menores** e com **requisitos instáveis**.

Trabalhos Relacionados

9

- **Extreme Programming from a CMM Perspective**
 - ▣ XP possuiu boas **práticas de engenharia** mas que devem ser **vistas** com **cautela**;
 - ▣ XP: perspectiva de **programação**;
 - ▣ CMM: provê melhoria no **processo organizacional**.
- É necessário **adaptar** algumas práticas pois existem **lacunas**.

Trabalhos Relacionados

10

- **Toward Maturity Model for eXtreme Programming**
 - ▣ Implantação da metodologia ágil requer **adoção** em **sucessivos estágios**;
- **Agile and CMMI: Better Together**
 - ▣ A implementação de **processos ágeis** pode suprir a **falta de processos** para alcançar algum nível de maturidade no CMMi.

Trabalhos Relacionados

11

- Resultado
 - ▣ Existem **poucas experiências** retratadas na tentativa de alcançar os **níveis de maturidade** do **CMMi** com **Métodos Ágeis**;
- Pergunta de Pesquisa
 - ▣ Como uma **combinação** de **Métodos Ágeis** pode **possibilitar** a certificação **CMMi** através de suas práticas?

SIMEP-SW

12

- Projeto para **motivar** a indústria de software Colombiana a **melhorar o processo de desenvolvimento**;
- Aumentar a **competitividade** nacional, regional e internacional;
- Integrar **CMMi** e **Métodos Ágeis**.

CMMi

13

- CMMI v. 1.3 (Nov. 2010)
 - ▣ ISO 9001:2000
 - ▣ ISO/IEC 12207 e 15504 (SPICE)
 - ▣ **Melhorar** o processo de **desenvolvimento**, **aquisição** e **manutenção**;



CMMi

14

- Práticas
 - ▣ Engenharia de software, Engenharia de sistemas, Gerência de Projeto, Gerência de Processo e Engenharia de Hardware.
- Process Areas (PA)
 - ▣ Conjunto de **práticas relacionadas** de uma área que quando **implementadas** satisfazem um **objetivo** para alcançar a **melhoria**. [CHRISSIS, 2012]
 - ▣ **22** PA → 16 core, 1 share, 5 specific;

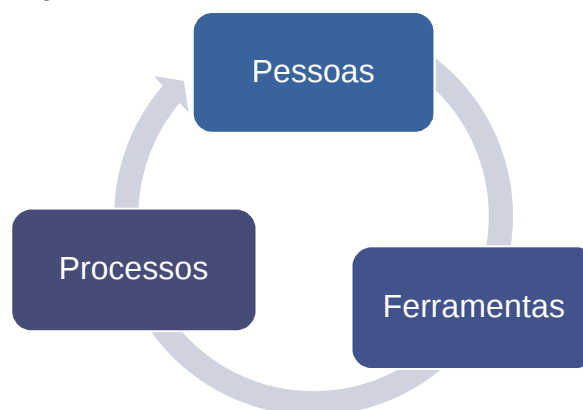
Áreas de processos centrais (Core)	
Abreviação	Nome
CAR	Causal Analysis and Resolution
CM	Configuration Management
DAR	Decision Analysis and Resolution
IPM	Integrated Project Management
MA	Measurement and Analysis
OPD	Organizational Process Definition
OPF	Organizational Process Focus
OPM	Organizational Performance Management
OPP	Organizational Process Performance
OT	Organizational Training
PMC	Project Monitoring and Control
PP	Project Planning
PPQA	Process and Product Quality Assurance
QPM	Quantitative Project Management
REQM	Requirements Management
RSKM	Risk Management

Fonte: CHRISSIS, 2012.

CMMi

16

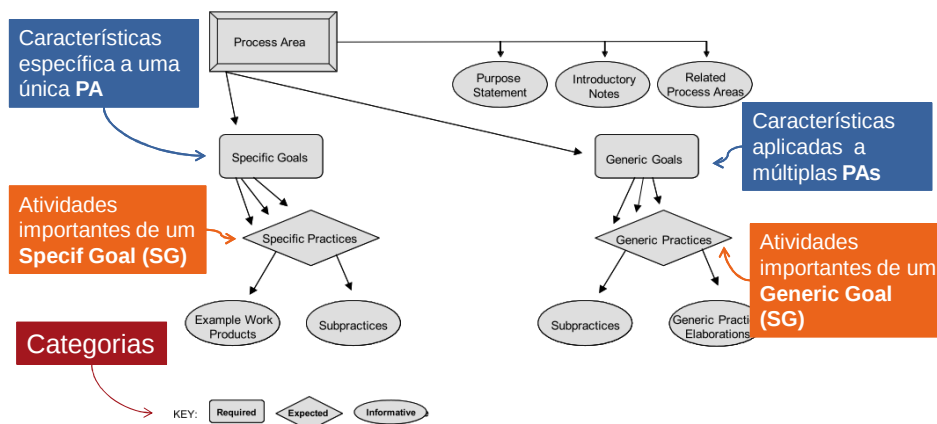
- Análise sobre as **dimensões críticas** e interações



CMMi

17

Componentes



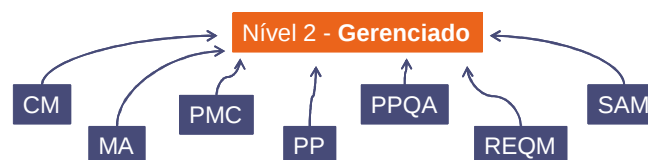
Fonte: CHRISSIS, 2012.

Representação do CMMi

18

Staged (Cenário)

- Implementar a melhoria em **todo o processo** de desenvolvimento da empresa;
- Conjunto de **Process Area**;
- Nível de **Maturidade**.

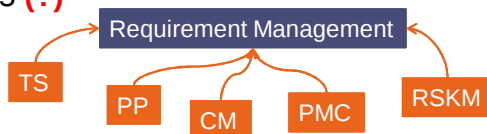


Áreas de processos centrais (Core)		
Abreviação	Nome	Nível de Maturidade
CAR	Causal Analysis and Resolution	5
CM	Configuration Management	2
DAR	Decision Analysis and Resolution	3
IPM	Integrated Project Management	3
MA	Measurement and Analysis	2
OPD	Organizational Process Definition	3
OPF	Organizational Process Focus	3
OPM	Organizational Performance Management	5
OPP	Organizational Process Performance	4
OT	Organizational Training	3
PMC	Project Monitoring and Control	2
PP	Project Planning	2
PPQA	Process and Product Quality Assurance	2
QPM	Quantitative Project Management	4
REQM	Requirements Management	2
RSKM	Risk Management	3

Representação do CMMi

20

- **Continuous** (Contínuo)
 - Implementar a melhoria em um **processo específico**;
 - Utiliza o **nicho específico** de uma PA e suas dependências;
 - Nível de Capacidade
 - 0 – **Incomplete**, 1 – **Performed**, 2 – **Managed**, 3 – **Defined**;
 - 0... 5 (?)



Métodos Ágeis

21

- **Extreme Programming (XP)**
 - ▣ Centrado na parte técnica de desenvolvimento: Design, Implementação e teste;
 - ▣ Deadline e satisfação do cliente.
- **Scrum**
 - ▣ Não é um método independente e deve ser combinado com outra metodologia ágil como o XP;
 - ▣ Centrado nos valores e práticas de gerência.

Métodos Ágeis

22

- **Agile Modeling (AM)**
 - ▣ Tornar a **modelagem** mais **efetiva**: Requisitos e Arquitetura;
 - ▣ **Documentação**;
- **Crystal Clear (CC)**:
 - ▣ Especificações e modelos tornam-se obsoletos e irrelevantes.

Métodos Ágeis

23

- **Feature Driven Development (FDD)**
 - ▣ **Não** cobre todo o ciclo de **vida do software**, pois dá ênfase ao **design** e a **implementação**;
- **Evolutionary Development (Evo):**
 - ▣ Antigo;
 - ▣ Gerência evolutiva;
 - ▣ Conceito de iterativo e incremental.

CMMi Practice Areas e Métodos Ágeis

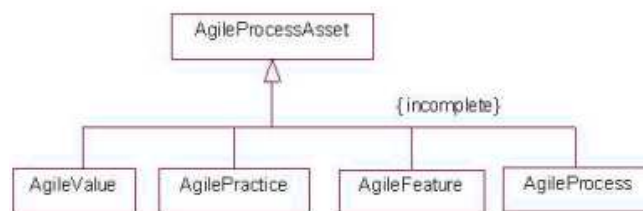
24

- Atividade de mapeamento dos métodos ágeis nas áreas do CMMi
 - ▣ Modelo conceitual das metodologias ágeis;
 - ▣ Componentes e método de abordagem do CMMi;
 - ▣ Mapeamento;
 - ▣ Dedução.

Modelo conceitual da Metodologia Ágil

25

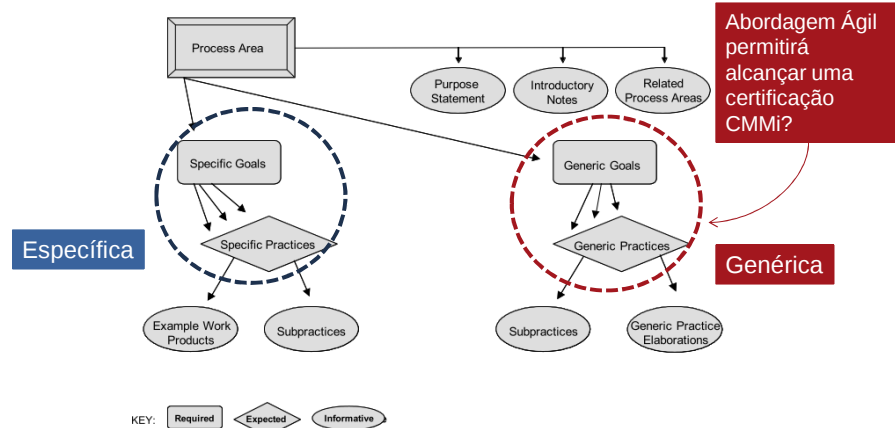
- Definir elementos inerentes aos métodos:



Abordagem do CMMi

26

- Genérica e Específica

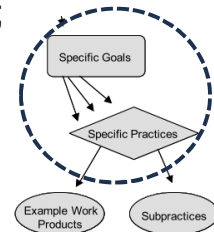


Fonte: CHRISSIS, 2012.

Abordagem Específica

27

- Definições precisas e pontuais:
 - ▣ Tamanho da empresa: **pequena** e **média**;
 - ▣ Viés para as **áreas** com **maior necessidades** extraída da abordagem inicial;
 - ▣ Representação **Contínua**;
 - ▣ Requirement Management (REQM);
 - ▣ Nível de Capacidade **2** e **3**;
 - ▣ Escala e alcance: **0%** a **100%**.



Contribuição dos métodos ágeis na Gerência de Requisitos

28

Valores (V), princípios (Pr), práticas (P), artefatos (Art), Papéis (R) para implementação do processo ágil	Método	Contribuição Método ágil para a área de processo (PA)
V1. Comunicação contínua, V2. Feedback, Pr2. Participação do cliente, Art. User histories, R2. Cliente, R4. Tracker, R5. Trainer, P5. Teste, P9. Integração contínua	XP	Provê elementos básicos de gerência de requisitos . O cliente é o ator principal da gerência de projeto.
V3. Daily meetings, Art. Backlog, R2. Product owner, P1. Requisitos de produto, P5. Sprint requirement, P5. Daily scrum meeting	Scrum	Provê dois elementos essenciais para alcançar gerência de requisitos: Backlog (traçar os requisitos e) e Product Owner . O daily meeting promove melhoria contínua.

Contribuição dos métodos ágeis na Gerência de Requisitos

29

Valores (V), princípios (Pr), práticas (P), artefatos (Art), Papéis (R) para implementação do processo ágil	Método	Contribuição Método ágil para a área de processo (PA)
Pr3. Fornecem requisitos especificados de forma evolutiva	Evo	Considera a evolução do requisitos
Art4. Sequência de entregas, Art10. Arquivo de requisitos, R2. Usuário experiente, R5. Disseminador de informação, P6. Protótipo do processo, P10. Revisão, P15. Visão do usuário.	CC	Provê dois importantes artefatos de gerência: arquivo de requisitos e disseminação de informação . Também provê treinamento de todo o processo.

Contribuição dos métodos ágeis na Gerência de Requisitos

30

Valores (V), princípios (Pr), práticas (P), artefatos (Art), Papéis (R) para implementação do processo ágil	Método	Contribuição Método ágil para a área de processo (PA)
Pr5. Tolerância a mudanças, R5. Cliente	FDD	Provê uma lista de Features e um relatório de progresso do projeto relacionados aos requisitos. Apresenta dois papéis importantes: gerente de entrega e o especialista de domínio .
F2. Business study, R3. Cliente, P1. Compromisso do usuário, P6. Todas as mudanças são reversíveis, P4. Entrega sujeita a aceitação e adequação ao propósito de negócio.	ASD	Um representante do cliente desempenha o papel de gerente de requisitos e de controle de mudanças .

Análise do mapeamento

31

- **Dedução** dos percentuais de alcance do nível de capacidade
 - **Nenhum** método ágil define um **processo completo** para **Gerência de Requisitos** (PA - REQM);
 - **CL-2** alcance de **75%**;
 - **CL-3** alcance de **50%**;

CMMi Practice Areas e Métodos Ágeis

32

- Problemas
 - GP 2.8 Project monitor e control
 - **Não há elemento** explícito de monitoramento e controle para REQM.
 - GP 3.1 Establish a defined process
 - Depende da ação da empresa.
 - GP 3.3 Collect improvement information
 - Existem estratégias de comunicação com o intuito de promover **melhoria de trabalho**, mas **nenhum possui** elementos concretos do **uso dessa informação para REQM**.

Expansão da análise para outras PA

33

Area	Método com maior contribuição	Percentual de cobertura (Nível de Capacidade + Percentual)
Requirement management	XP	CL-2 em 75%, CL-3 em 50%
Measurement and analysis	XP, ASD, Scrum	CL-2 em 75%, CL-3 em 50%
Project planning	XP, Scrum	CL-3 em 100%
Monitoring and control	XP, Scrum	CL-3 em 100%
Subcontract management	Não aplicável	-
Product and process quality assurance	FDD, CC, Evo	CL-2 em 75%, CL-3 em 50%
Configuration management	Não coberto	CL-1 em 10%

Resultados

34

□ Expansão da análise para outras PA

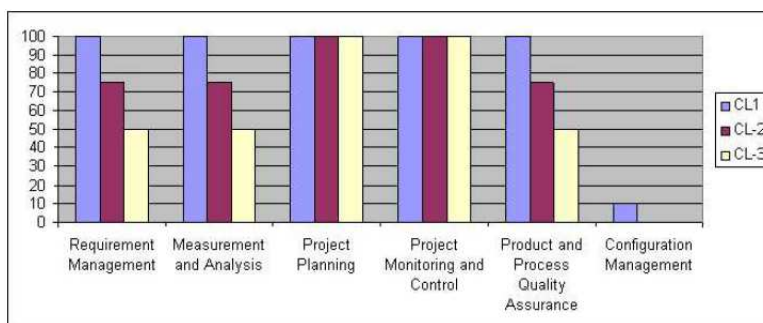


Figure 5: Capacity level achieved in each practice area

Análise

35

- **Requirement** Management
 - ▣ User stories (**XP**)
 - ▣ Práticas de gerência (**Scrum**)
- **Measurement** and **Analysis**
 - ▣ Project Velocity (**XP**);
 - ▣ Burn down Chart (**Scrum**)
- Project **Planning**
 - ▣ Iteração (**Todos**)
 - Planejamentos podem mudar ao longo do projeto

Análise

36

- **Monitoring** and **Control**
 - ▣ Task board, planning e review meeting (**Scrum**);
 - ▣ Stand up meeting (**XP**).
- **Product** and **Process Quality Assurance**
 - ▣ Aplicação de teste, Pair programming (**FDD e XP**);
 - ▣ Gerência coletiva (**Scrum**).
- **Configuration Managment**
 - ▣ Configuração de código (**XP e CC**)

↗ ↘
Níveis Baixos

Estudo de Caso

37

- Confirmar a teoria do “delta” na cobertura do métodos ágeis na implantação do CMMi;
- Unisoft
 - ▣ 9 Pessoas;
 - ▣ Processo caótico.
- Requirement Managment (REQM);
 - ▣ ~~Technical Solution~~, Quality Assurance, Configuration Management.
- XP e Scrum.

Resultado

38

- Verificação dos processos

	Área	Adoção ao CMMi
Ausência de Processo	Planejamento	82%
	Rastreamento e Controle	66%
Processo Ágil	Planejamento	86%
	Rastreamento e Controle	

- Diminuir o desvio para uma margem de 5% a 10%;

Análise

39

- Necessita de uma verificação mais completa das PAs:
 - ▣ Project Planning, Project Monitoring, **Risk Management**

Conclusão

40

- É **possível** implementar CMMi com métodos ágeis;
 - ▣ Inserir **recursos complementares** aos métodos ágeis para cobertura total das áreas do modelo
 - Requirement Management, Measurement and Analysis, Quality Assurance e Configuration Management
- Abordagem ágil deve ser **seguida a risca**
 - ▣ Workflow do processo é necessário

Trabalhos futuros

41

- Ampliar o mapeamento para outras áreas do modelo;
 - ▣ Adoção Acadêmica e Industrial.

Referências

42

- CHRISSIS, M. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. CMMI ® for Development. 3ª Ed. Editora: Hardcover, 2011.
- WELLS, D. Agile Software Development: A gentle introduction. Disponível em: <<http://www.agile-process.org/>>. Acessado em: 30 de set de 2012.
- Beck, k; Fowler, M. Manifesto for Agile Software Development. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/>>. Acessado em: 30 de set de 2012.
- MCMAHON, P. E. Integrating CMMI and Agile Development. 1ª Ed. Editora: Pearson, 2011.

Obrigado

Implementando CMMi utilizando uma combinação de
Métodos Ágeis.

Rhavy Maia Guedes.
rmg3@cin.ufpe.br