

EQPS Campinas, 16 e 17 de setembro de 2004

Projeto 6.19: Uma Metodologia para Utilização de Modelos Contínuos de Capacidade de Processo

Clenio F. Salviano

clenio.salviano@cenpra.gov.br



Ministério da Ciência e Tecnologia MCT

1982 - 2000



Fundação
Centro
Tecnológico
para
Informática

2000 - 2001



Instituto
Nacional
de
Tecnologia
da Informação

2001 - ...



CenPRA

Centro
de
Pesquisas
Renato
Archer

Pesquisa Tecnológica no Setor de Informática

Áreas de Atuação: Inovação Tecnológica,

Qualificação e Aplicações para a Sociedade

230 pesquisadores e 13 Divisões de Tecnologia

CenPRA: Divisões de Tecnologia

🖨️ Qualificação em Software **DQS**

🖨️ Concepção de Sistemas de Hardware **DCSH**

🖨️ Qualificação e Análise de Produtos Eletrônicos **DAPE**

🖨️ Melhoria de Processos de Software **DMPS**

🖨️ Robótica e Visão Computacional **DRVC**

🖨️ Desenvolvimento de Produto **DDP**

🖨️ Software para Sistemas Distribuídos **DSSD**

🖨️ Empacotamento Eletrônico **DEE**

🖨️ Gestão Empresarial **DGE**

🖨️ Mostradores da Informação **DMI**

🖨️ Micro-Sistemas **DMS**

🖨️ Tecnologia de Redes **DTR**

🖨️ Segurança da Informação **DSIN**

Foco maior em
Software e Qualidade

DMPS: Divisão de Melhoria de Processos de Software

- ✓ **Foco:** Avaliação e Melhoria de Processos
- **Formas de atuação:** pesquisa tecnológica, articulações, disseminação e serviços
- **Modelos** CMM/CMMI e ISO/IEC 15504/12207
- **Melhoria:** genérica para um conjunto de processos relevantes, ou específico para:
 - Aquisição e Procura de Software;
 - Gerência de Configuração de Software;
 - Testes de Software;
 - Processo para MPE; e outros ...

Experiências MPS CenPRA

- Geralmente em cooperação com outras entidades
- Número de Avaliações realizadas [1999-2004]: 21
SW-CMM: 3; 15504: 14; CMMI-SE/SW: 1
SW-CMM e 15504: 2 CMMI-SE/SW e 15504: 1
- Número de Projetos de Melhoria [1999-2004]: 26
SW-CMM: 2; 15504: 4; 15504 e 9001:1; CMMI-SE/SW: 12;
SW-CMM e 15504: 2; CMMI-SE/SW e 15504: 1; Outros: 4;

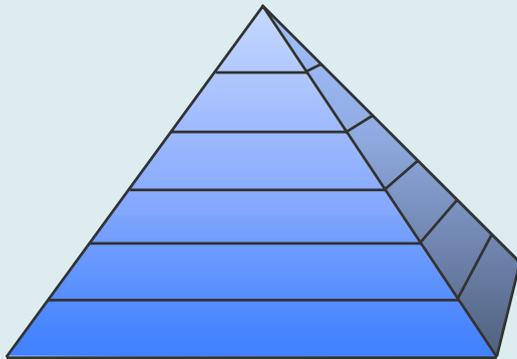
Cenário

- **Consolidação** da Melhoria de Processo de Software (MPS) baseada em Modelos de Maturidade da Capacidade, principalmente SW-CMM e agora os modelos por estágio do CMMI, como uma **abordagem viável e necessária** para a melhoria das organizações
- **Uma alternativa:** MPS também baseada em modelos contínuos (ISO/IEC 15504-5 e CMMI)
- **Uma dificuldade:** Faltam metodologias
- **Proposta:** Uma metodologia (PRO2PI)

Arquitetura dos Modelos

“Por Estágio” (*Staged*)

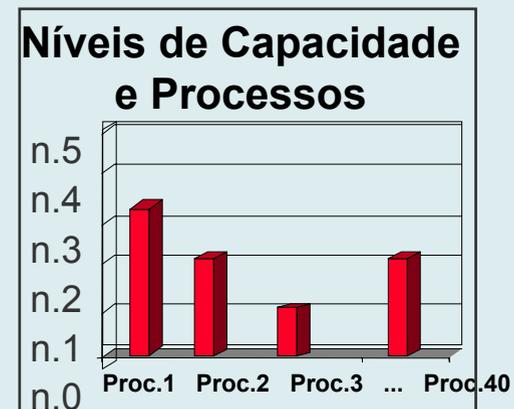
Foco e seqüência pré-definida para a melhoria



Principais modelos:
SW-CMM e
CMMI estágio

“Contínua” (*Continuous*)

Permite escolha do foco e seqüência da melhoria



Principais modelos
ISO/IEC 15504 (SPICE)
e CMMI Contínuo

Modelos Contínuos e Melhoria de Processo

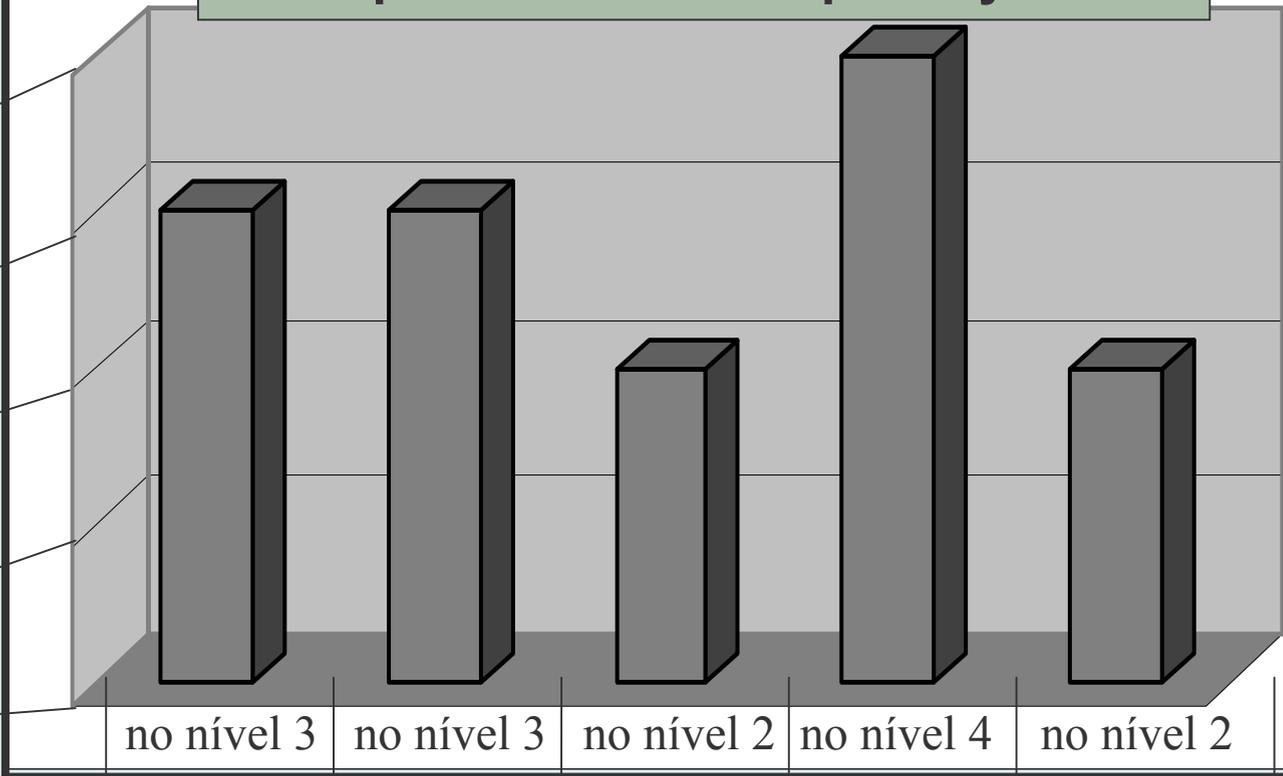
Quando um modelo contínuo, como a ISO/IEC 15504-5 e o CMMI-SE/SW Contínuo, é utilizado, existe uma oportunidade de melhorar o alinhamento com os objetivos/metast de negócio:

a escolha dos processos e os níveis de capacidade, ou seja o Perfil de Capacidade de Processo, para a melhoria

Nos modelos por estágio, como o SW-CMM e CMMI Estágio, estes perfis já estão pré-definidos.

Example of Process Capability Profile

- Otimizando**
Inovação de Proc.
Otimização de Proc.
- Previsível**
Medição de Proc.
Controle de Proc.
- Estabelecido**
Definição de Proc.
Implementação Proc.
- Gerenciado**
Ger. da Execução
Ger. de Produtos
- Executado**
Execução de Proc.
- Incompleto**



Níveis de Capacidade e Exemplos de Processos

Supply Process: proposal contract monitor accept	Software Requir. Process: define analyze trace changes	Software Constr. Process: design construct unit test integrate	Software Test Process: criteria strategy syst. test regression	Customer Support Process: training requests satisfaction benchmark
---	---	---	---	---

Este Projeto

- Parte dos trabalhos de pesquisa tecnológica em Melhoria de Processo de Software do CenPRA
- Parte dos trabalhos de doutorado na FEEC-Unicamp:
 - Doutorando: Clenio F. Salviano
 - Orientador: Prof. Manuel Mendes
 - Co-orientador: Prof. Mario Jino

Histórico

Três fases de utilização de Modelos Contínuos

[1998-2002] Exploração:

Seis projetos de MPS, utilizando três abordagens para escolha dos processos: um método experimental, informal, e SW-CMM/Informal

[2003] PRO2PI v1.0:

Metodologia para utilização de modelos contínuos por meio de uma **Hierarquia de PCPs Específicos e Dinâmicos** (ou “*níveis específicos e dinâmicos de maturidade*”) para melhoria

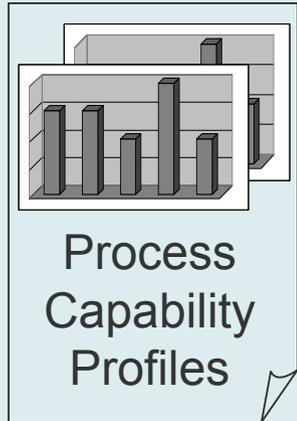
[2004-2005] PRO2PI v1.1:

Consolidação e Validação

Contexto de Negócio de um Segmento ou Domínio

cria modelo

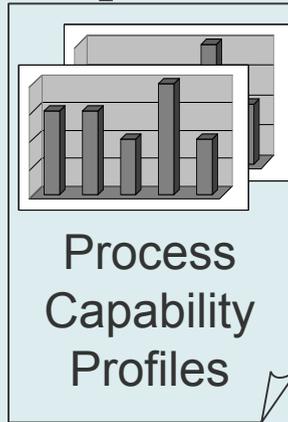
Modelos Específicos



Process Capability Profiles

Contexto de Negócio de uma organização

Perfis Dinâmicos e Específicos



Process Capability Profiles

cria

usa

atualiza

Ações e Resultados da melhoria de processos em uma organização

“melhores práticas” de modelos genéricos de processo (9001, SW-CMM, 12207, 15504-5, PMBoK, OPM3, CMMI, ...) e de outras fontes

Metodologia PRO2PI =

ISO/IEC 15504 Framework para Avaliação de Processo

+

Extensões da ISO/IEC 15504 para melhoria de processo

PRO2PI esforço de P&D

[Salviano et al. 200

CMMI - SE/SW v1.1

Representação

por Estágio ou Contínua

de Áreas de Processo

(5) Níveis de Maturidade:

5: Otimizando
OID, CAR

4: Gerenciado
Quantitativamente
OPP, QPM

3: Definido
RD, TS, PI, VER,
VAL, OT, OPF, OPD,
IPM, RSKM, DAR

2: Gerenciado
REQM, PP, PMC,
SAM, MA, PPQA, CM

1: Inicial

(6) Níveis de Capacidade:

5: Otimizando
4: Ger. Quant.
3: Definido
2: Gerenciado
1: Executado
0: Incompleto

OPF OPD ... PP PMC ... OEI CAR

(22) Áreas de Processo:

OPF: Foco no Processo
Organizacional

OPD: Definição do Processo
Organizacional

OT: Treinamento Organizacional

OPP: Desempenho do Processo
Organizacional

OID: Inovação e Melhoria
Organizacional

PP: Planejamento de Projeto

PMC: Acompanhamento e
Controle de Projeto

SAM: Gerência de Acordos
com Fornecedores

IPM: Gerência Integrada de Projeto

RSKM: Gerência de Risco

QPM: Gerência Quantitativa de Projeto

REQM: Gerência de Requisitos

RD: Desenvolvimento
de Requisitos

TS: Solução Técnica

PI: Integração de Produto

VER: Verificação

VAL: Validação

CM: Gerência de Configuração

PPQA: Garantia da Qualidade
de Processo e Produto

MA: Medição e Análise

DAR: Análise de Decisão
e Resolução

CAR: Análise de Causa e
Resolução

ISO/IEC 15504-5: (6) Níveis de Capacidade e (48) Processos (12207 Amd2)

Processos Fundamentais

Grupo de Processos de Aquisição (ACQ)

- ACQ.1 Preparação da Aquisição
- ACQ.2 Seleção de Fornecedor
- ACQ.3 Acordo Contratual
- ACQ.4 Monitoramento de Fornecedor
- ACQ.5 Aceitação pelo Cliente

Grupo de Processos de Fornecimento (SPL)

- SPL.1 Prospecção de Fornecedor
- SPL.2 Liberação de Produto
- SPL.3 Apoio para Aceitação do Produto

Grupo de Processos de Engenharia (ENG)

- ENG.1 Elicitação de Requisitos
- ENG.2 Análise de Requisitos de Sistema
- ENG.3 Projeto da Arquitetura de Sistema
- ENG.4 Análise de Requisitos de Software
- ENG.5 Projeto de Software
- ENG.6 Construção de Software
- ENG.7 Integração de Software
- ENG.8 Teste de Software
- ENG.9 Integração de Sistema
- ENG.10 Teste de Sistema
- ENG.11 Instalação de Software
- ENG.12 Manutenção de Software e Sistema

Grupo de Processos de Operação (OPE)

- OPE.1 Operação
- OPE.2 Suporte ao Cliente

Níveis de Capacidade

5: Otimizando

- 5.1 Inovação
- 5.2 Melhoria Contínua

4: Previsível

- 4.1 Medição
- 4.2 Controle

3: Definido

- 3.1 Definição
- 3.2 Implantação

2: Gerenciado

- 2.1 Gerência Execução
- 2.2 Gerência Produtos

1: Executado

- 1.1 Execução

0: Incompleto

Processos Organizacionais

Grupo de Processos de Gerência (MAN)

- MAN.1 Alinhamento Organizacional
- MAN.2 Gerência Organizacional
- MAN.3 Gerência de Projeto
- MAN.4 Gerência da Qualidade
- MAN.5 Gerência de Riscos
- MAN.6 Medição

Grupo de Processos de Melhoria de Processo (PIM)

- PIM.1 Estabelecimento de Processo
- PIM.2 Avaliação de Processo
- PIM.3 Melhoria de Processo

Grupo de Processos de Recursos e Infra-estrutura (RIN)

- RIN.1 Gerência de Recursos Humanos
- RIN.2 Treinamento
- RIN.3 Gerência de Conhecimento
- RIN.4 Infra-estrutura

Grupo de Processos de Reuso (REU)

- REU.1 Gerência de Ativos
- REU.2 Gerência de Programa de Reuso
- REU.3 Engenharia de Domínio

Processos

Processos de Apoio

Grupo de Processos de Controle de Configuração (CFG)

- CFG.1 Documentação
- CFG.2 Gerência de Configuração
- CFG.3 Gerência de Resolução de Problemas
- CFG.4 Gerência de Solicitações de Mudança

Grupo de Processos de Garantia da Qualidade (QUA)

- QUA.1 Garantia da Qualidade
- QUA.2 Verificação
- QUA.3 Validação
- QUA.4 Revisão Conjunta
- QUA.5 Auditoria
- QUA.6 Avaliação de Produto

negócio da
Organização

estado atual e
capacidade de
investimento

pode ser alterado

Dinâmico

Relevante

Viável

organização

oportunidade

Específico

Perfil de
Capacidade
de Processo

Oportuno

forma um sistema

Rastreável

Sistêmico

modelos
relevantes

Abstração

processo e ambiente de processo

Publicações Projeto PRO2PI

C. F. Salviano, M. Jino and M. J. Mendes, Towards an ISO/IEC 15504-Based Process Capability Profile Methodology for Process Improvement (PRO2PI), in *Proceedings of SPICE 2004: The Fourth International SPICE Conference on Process Assessment and Improvement*, Lisbon, Portugal, p. 77-84, April 28-29, 2004

C. F. Salviano et al., “Using Continuous Models as Dynamic and Specific Staged Models for Process Improvement”, accepted for presentation at *CMMI Technology Conference and Group*, Denver, CO, USA, November 2004.

Projeto PRO2PI

“Process Capability Profile to Process Improvement”

Objetivo:

Consolidação de uma metodologia para
utilização de múltiplos modelos
(contínuos e/ou por estágio) para MPS
por meio de
Perfis de Capacidade de Processo
 (“Níveis de Maturidade”)
dinâmicos e específicos

Contatos

Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
(antigo CTI e ITI: Inst. Nac. de Tecnologia da Informação)

Divisão de Melhoria de Processos de Software - DMPS

Clenio F. Salviano

e-mail: Clenio.Salviano@cenpra.gov.br

telefone: (19) 3746-6109

Rodovia Dom Pedro I, km 143,6

Campinas SP – CEP 13082-120

Obrigado pela atenção!

