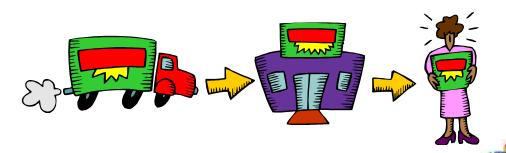
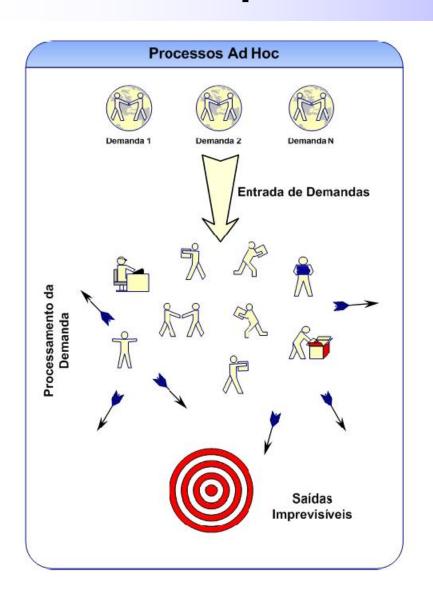
CMMI E MPS.BR Melhoria de Processos e Gerência de Projetos

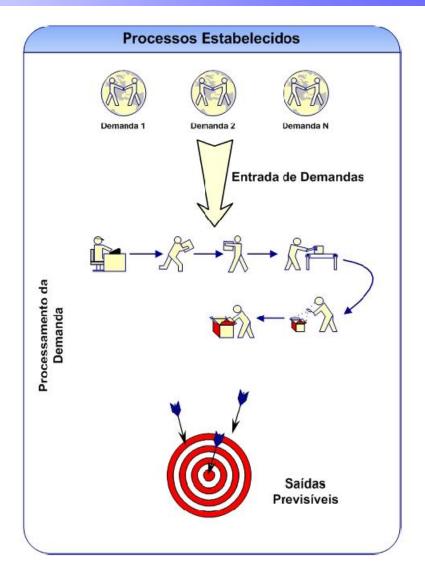
Dr. Jean Carlo Rossa Hauck, CPRE Dr. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP



- Qualidade de um produto de software: fortemente dependente da qualidade do processo pelo qual ele é construído e mantido (aquisição, desenvolvimento e manutenção)
- Premissa bem-estabelecida na área de manufatura baseada em princípios da Gestão de Qualidade Total
- □ Para melhorar a <u>qualidade do produto</u> de software
 ☑ melhorar a <u>qualidade do processo</u> de software

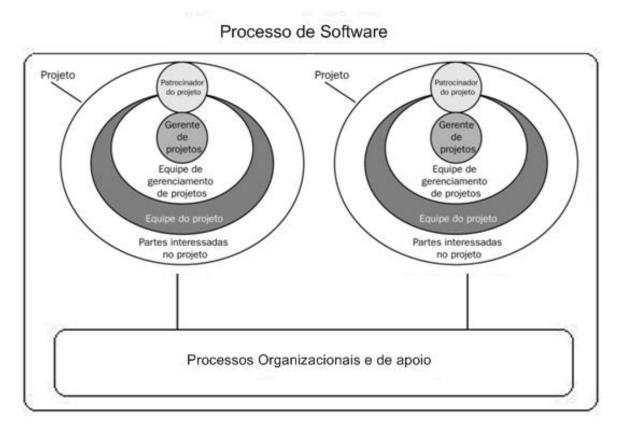








Projetos são executados dentro de um Processo de Software.

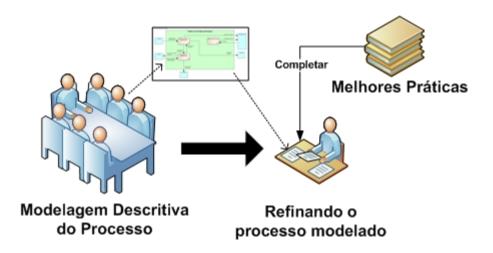


Baseado em [PMI, 2004][ABNT, 1998]





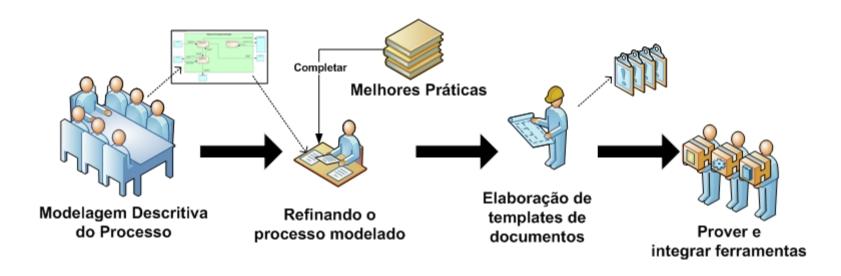


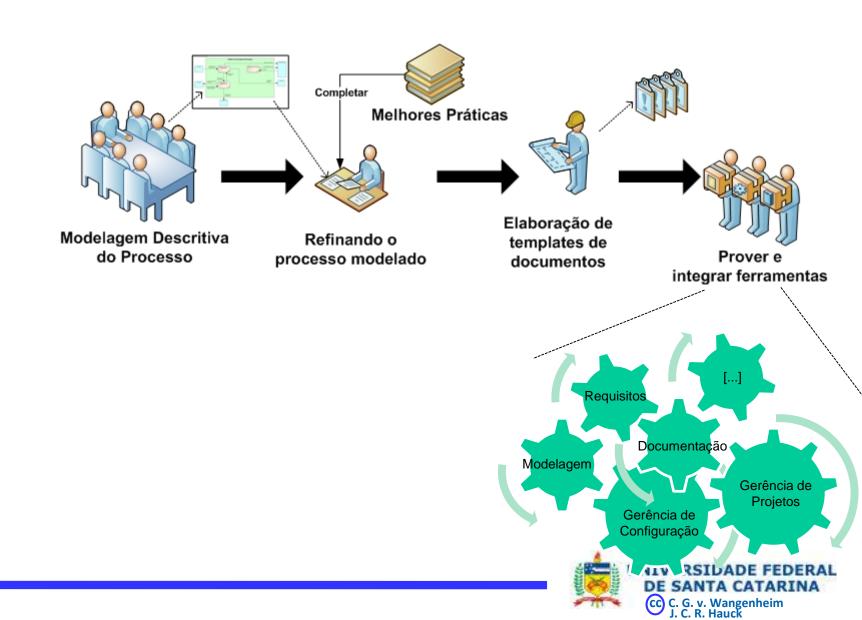


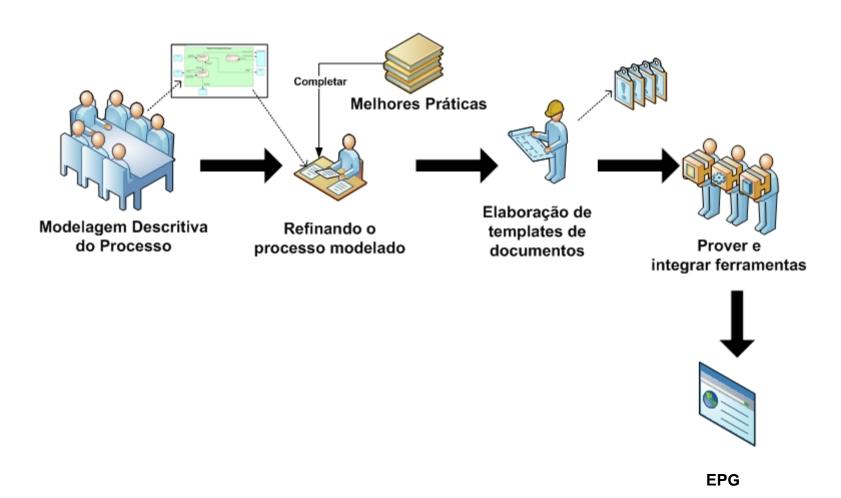




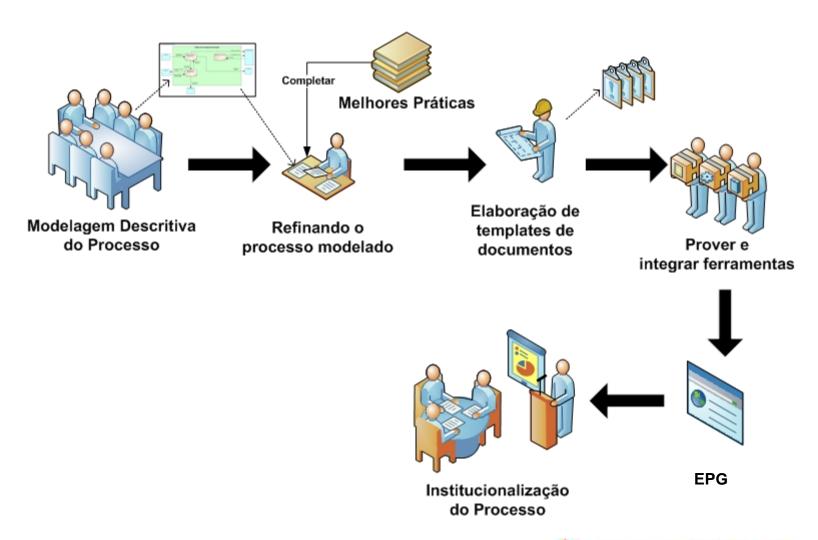




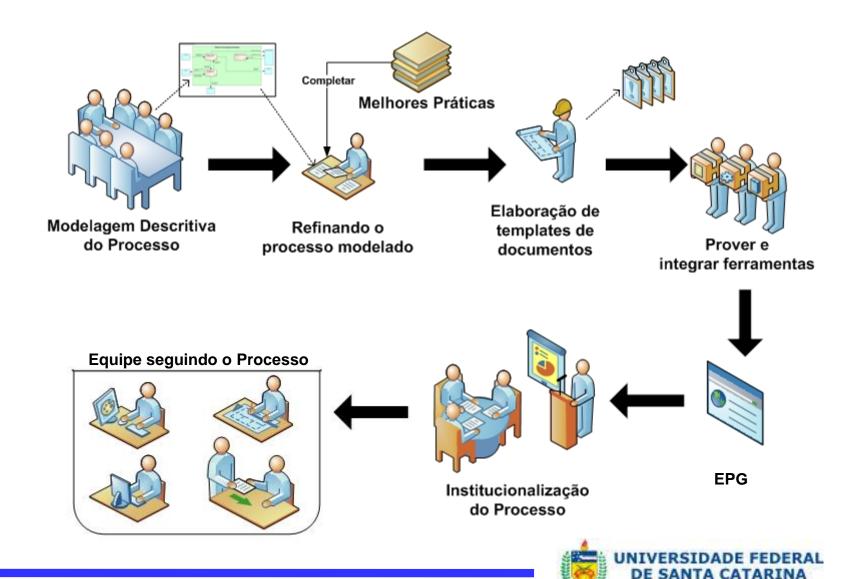






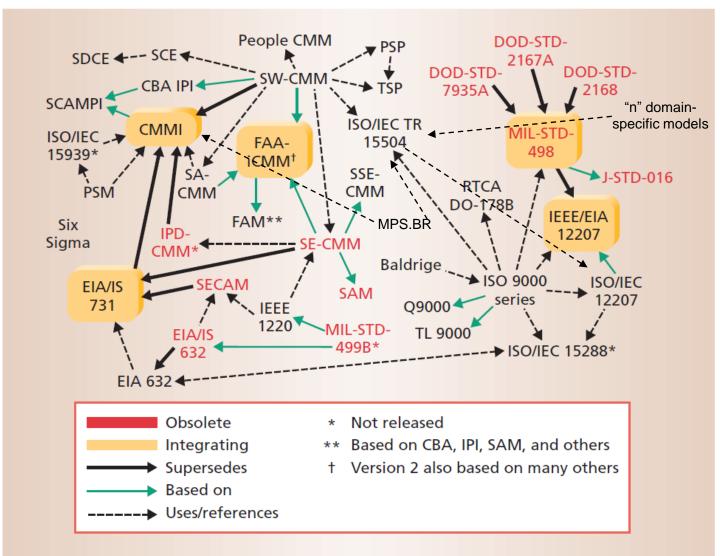






CC C. G. v. Wangenheim J. C. R. Hauck

Um atoleiro de modelos ...



Com base em: [SHEARD, 2001]



ISO/IEC 15504-5

Processos de Ciclo de Vida PRIMÁRIOS

Grupo de Processos de Aquisição (ACQ)

ACQ.1 Preparação da Aquisição

ACQ.2 Seleção de Fornecedor

ACQ.3 Fechamento de Contrato

ACQ.4 Monitoramento de Fornecedor

ACQ.5 Aceitação do Cliente

Grupo de Processos de Fornecimento (SPL)

SPL.1 Orçamentação de Fornecedor

SPL.2 Liberação de Produto

SPL.3 Suporte a Aceitação do Produto

Grupo de Processos de Engenharia (ENG) ENG.1 Elicitação de Requisitos

ENG.2 Análise de Requisitos de Sistema

ENG.3 Design da Arquitetura do Sistema

ENG.4 Análise de Requisitos de Software

ENG.5 Design 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.1 Uso Operacional

OPE.2 Suporte ao Cliente

Processos de Ciclo de Vida ORGANIZACIONAIS

Grupo de Processos de Gerência (MAN)

MAN.1 Alinhamento Organizacional

MAN 2 Gerência Omanizacional

MAN.3 Gerência de Projetos

MAN 4 Gerencia da Qualidade

MAN.5 Gerência de Riscos

MAN.6 Medicão

Grupo de Processos de Melhoria de Processos (PIM)

PIM.1 Estabelecimento do Processo

PIM.2 Avaliação do Processo

PIM.3 Melhoria de Processo

Grupo de Processos de Recursos e Infraestrutura (RIN)

RIN.1 Gerência de Recursos Humanos

RIN.2 Treinamento

RIN.3 Gestão de Conhecimento

RIN.4 Intraestrutura

Grupo de Processos de Reuso (REU)

REU.1 Gerência de Ativos

REU.2 Gerência do Programa de Reuso

REU.3 Engenharia de Domínio

Grupo de Processos de Gerência Quantitativa (QNT)

QNT.1 Gerência Quantitativa de Performance

QNT.2 Melhoria Qnatitativa de Processo

Processos de Ciclo de Vida de SUPORTE

Grupo de Processos de Suporte

SUP.1 Garantia de Qualidade

SUP.6 Avaliação de Produto

SUP.2 Verificação

SUP.7 Documentação

SUP.3 Validação

SUP.8 Gerência de Configuação

SUP.9 Gerência de Resulução de Problemas

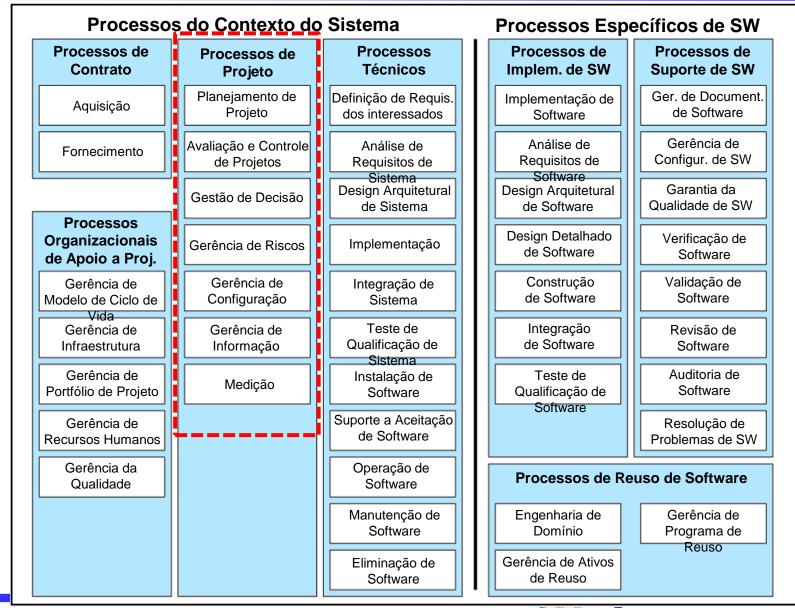
SUP.4 Revisão SUP.5 Auditoria

SUP.10 Gerência de Solicitações de Mudanças

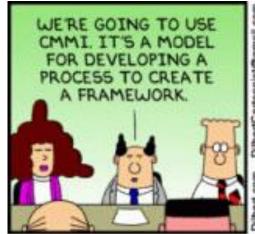
[ISO/IEC, 2006]

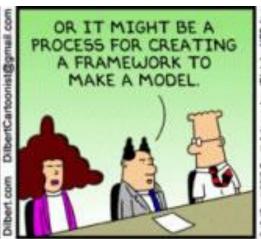


ISO/IEC 12207



CMMI







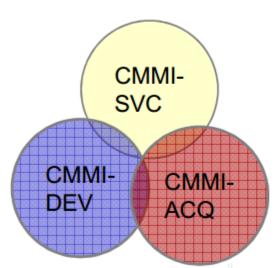
CMMI

Conjunto público de critérios baseado em características de organizações que implementaram melhoria de processos com sucesso.

O propósito é fornecer um **guia** para a melhoria dos processos em uma organização, permitindo o gerência do desenvolvimento, aquisição e manutenção dos seus produtos e/ou serviços.

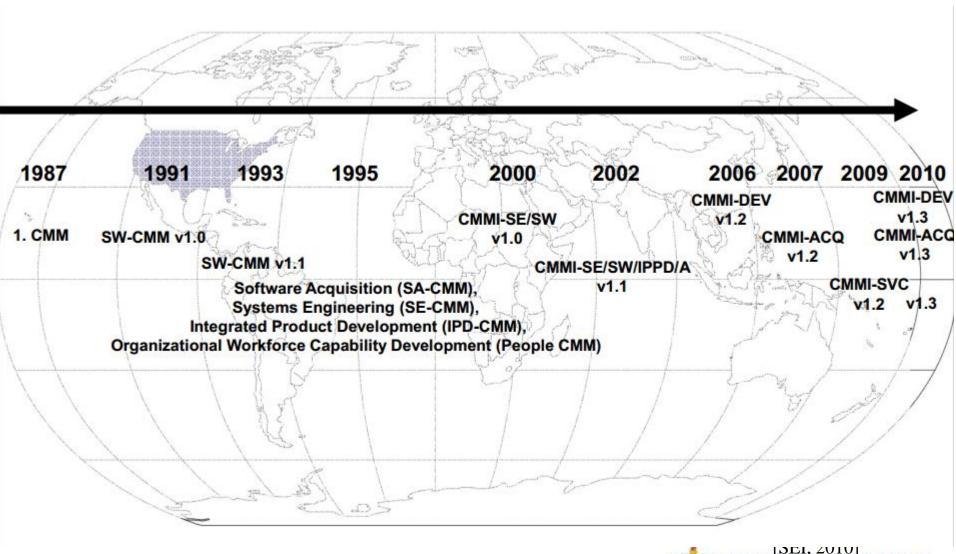
Conjunto de produtos para melhoria de processo:

- Modelos
- Métodos de avaliação
- Cursos (treinamento)



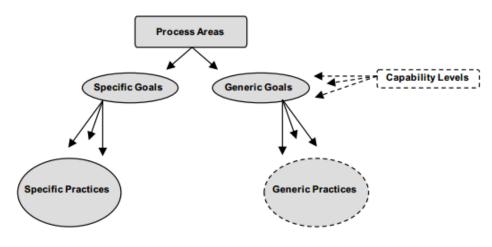


CMMI – Histórico

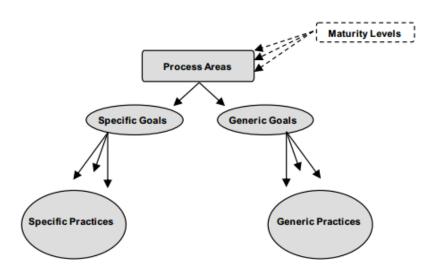


CMMI-DEV

Continuous Representation



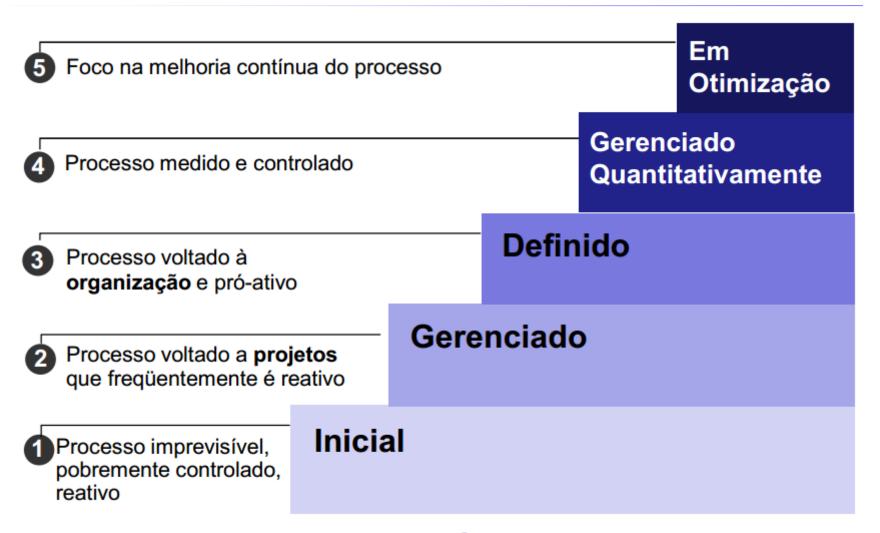
Staged Representation



[SEI, 2010]



CMMI-DEV – representação por estágios



Níveis de maturidade



CMMI-DEV

CIVITALI-DE V							
Maturity Level	laturity Level Focus Process Managemen		Project Management	Support	Engineering	Service Establishment and Delivery	Acquisition
5 Optimising	Continuous Process Improvement	Organizational Process Management.		Causal Analysis and Resolution.			
4 Quantitatively Managed	Quantitative Management	Organizational Process Performance.	Quantitative Project Management.				
3 Defined	Process Standardisation	Organizational Process Focus, Organizational Process Definition, Organizational Training.	Integrated Project Management, Risk Management.	Decision Analysis and Resolution .	Requirements Development, Technical Solution, Product Integration, Verification, Validation.	Capacity and Availability Management, Incident Resolution and Prevention, Service Continuity, Service System Development, Service System Transition, Strategic Service Management	Acquisition Technical Management, Acquisition Verification, Acquisition Validation.
2 Managed	Basic Project Management		Requirements Management, Project Planning, Project Monitoring and Control, Supplier Agreement Management.	Measurement and Analysis, Process and Product Quality Assurance, Configuration Management.		Service Delivery	Agreement Management, Solicitation and Supplier Agreement Development, Acquisition Requirements Development,
1 Initial							

CC C. G. v. Wangenheim J. C. R. Hauck

CMMI-DEV v1.3: Planejamento de Projeto (PP)

SG 1 Estabelecer Estimativas

- □ SP 1.1 Estimar o escopo do projeto
- □ SP 1.2 Estabelecer estimativas dos atributos de produto de trabalho e tarefas
- □ SP 1.3 Definir as fases do ciclo de vida do projeto
- □ SP 1.4 Estimar esforço e custo

SG 2 Desenvolver um Plano de Projeto

- □ SP 2.1 Estabelecer o orçamento e cronograma
- □ SP 2.2 Identificar riscos de projeto
- SP 2.3 Planejar gerência de dados
- □ SP 2.4 Planejar os recursos do projeto
- □ SP 2.5 Planejar o conhecimento e habilidades necessários
- □ SP 2.6 Planejar envolvimento de stakeholder
- □ SP 2.7 Estabelecer o plano de projeto

SG 3 Obter Comprometimento com o Plano

- □ SP 3.1 Revisar planos que afetam o projeto
- □ SP 3.2 Reconciliar níveis de trabalho e recursos
- □ SP 3.3 Obter comprometimento de plano



CMMI-DEV v1.3: Monitoramento e Controle de Projeto (PMC)

SG 1 Monitorar o Projeto Contra o Plano

- SP 1.1 Monitorar parâmetros de planejamento de projeto
- □ SP 1.2 Monitorar comprometimento
- □ SP 1.3 Monitorar riscos de projeto
- □ SP 1.4 Monitorar gerência de dados
- □ SP 1.5 Monitorar envolvimento de stakeholder
- □ SP 1.6 Conduzir revisões de progresso
- □ SP 1.7 Conduzir revisões de marcos

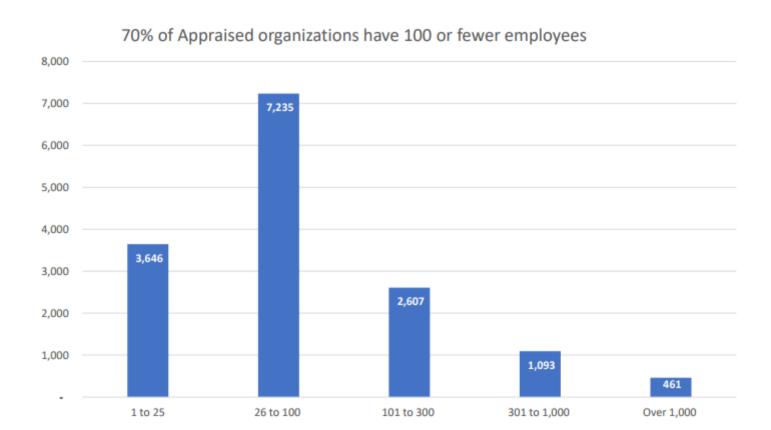
SG 2 Gerenciar Ações Corretivas até Sua Conclusão

- ☐ SP 2.1 Analisar questões
- □ SP 2.2 Tomar ações corretivas
- □ SP 2.3 Gerenciar ações corretivas

[SEI, 2010]



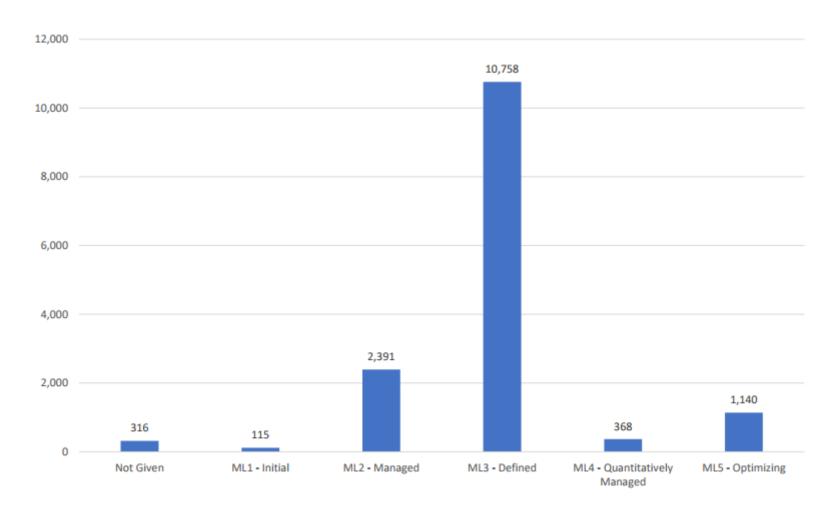
CMMI na prática / por tamanho das organizações



[SEI Maturity Profile, 2017]



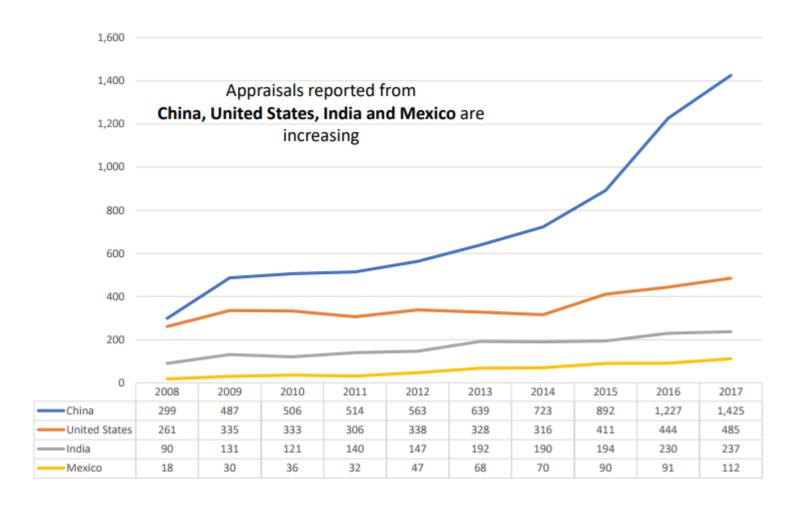
CMMI na prática / por nível avaliado



[SEI Maturity Profile, 2017]



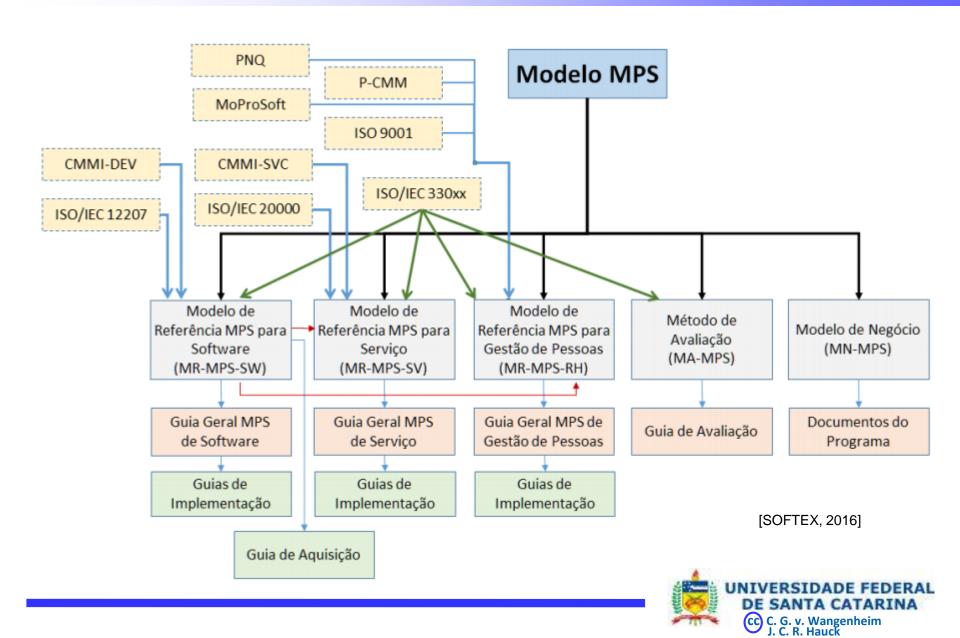
CMMI na prática / por país



[SEI Maturity Profile, 2017]



MPS.BR



MR-MPS-SW

Nível	Processos	Atributos de Processo
Α		AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
В	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.T, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3-2, AP 4-1 e-AP-4-2 — — —
С	Gerência de Riscos – GRI Desenvolvimento para Reutilização – DRU Gerência de Decisões – GDE	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
D	Verificação – VER Validação – VAL Projeto e Construção do Produto – PCP Integração do Produto – ITP Desenvolvimento de Requisitos – DRE	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
E	Gerência de Projetos – GPR (evolução) Gerência de Reutilização – GRU Gerência de Recursos Humanos – GRH Definição do Processo Organizacional – DFP Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
F	Medição – MED Garantia da Qualidade – GQA Gerência de Portfólio de Projetos – GPP Gerência de Configuração – GCO Aquisição – AQU	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
G	Gerência de Requisitos – GRE	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Projetos – GPR	

[SOFTEX, 2016]



MR-MPS-SW - Processo: Gerência de Projetos (GPR)

- GPR 1. O escopo do trabalho para o projeto é definido;
- **GPR 2.** As tarefas e os produtos de trabalho do projeto são dimensionados utilizando métodos apropriados;
- GPR 3. O modelo e as fases do ciclo de vida do projeto são definidos;
- **GPR 4.** (Até o nível F) O esforço e o custo para a execução das tarefas e dos produtos de trabalho são estimados com base em dados históricos ou referências técnicas;
- **GPR 4.** (A partir do nível E) O planejamento e as estimativas das tarefas do projeto são feitos baseados no repositório de estimativas e no conjunto de ativos de processo organizacional;
- **GPR 5.** O orçamento e o cronograma do projeto, incluindo a definição de marcos e pontos de controle, são estabelecidos e mantidos;
- **GPR 6.** Os riscos do projeto são identificados e o seu impacto, probabilidade de ocorrência e prioridade de tratamento são determinados e documentados;
- [...]
- **GPR 28.** (A partir do nível B) Questões que afetam os objetivos de qualidade e de desempenho do processo do projeto são alvo de análise de causa raiz.



MR-MPS-SW r

Ano	Totais por Nível							TOTAIS	
	A	В	С	D	E	F	G		
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	
2005	0	0	0	0	1	3	1	5	
2006	2	0	0	1	1	1	7	12	
2007	1	0	0	0	1	12	41	55	
Total 2004 a 2007	3	0	0	1	3	16	49	72	
2008	1	0	0	0	1	9	40	51	
2009	2	0	2	0	2	33	41	80	
2010	0	0	7	0	2	22	40	71	
2011	1	0	9	1	4	16	40	71	
Total 2008 a 2011	4	0	18	1	9	80	161	273	
2012	1	0	6	0	3	29	44	83	
2013	0	0	10	0	7	31	61	109	
2014	1	0	10	0	1	28	43	83	
2015	0	0	3	0	3	22	44	72	
Total 2012 a 2015	2	0	29	0	14	110	192	347	
2016	1	0	5	0	1	9	10	26	
2017	0	0	10	0	0	18	11	39	
Total 2016 a 2019	1	0	15	0	1	28	22	67	
Totals por	Α	В	С	D	E	F	G		
Nivel	10	0	62	2	27	234	424	759	
	1%	0%	8%	0%	4%	31%	56%	759	
	2004 2005 2006 2007 Total 2004 a 2007 2008 2009 2010 2011 Total 2008 a 2011 2012 2013 2014 2015 Total 2012 a 2015 2016 2017 Total 2016 a 2019	A 2004 0 2005 0 2006 2 2007 1 Total 2004 a 2007 3 2008 1 2009 2 2010 0 2011 1 Total 2008 a 2011 4 2012 1 2013 0 2014 1 2015 0 Total 2012 a 2015 2 2016 1 2017 0 Total 2016 a 2019 1 Total 2016 a 2019 1 Total 2016 a 2019 1 Total 2016 a 2019 A 10	A B 2004 0 0 2005 0 0 2006 2 0 2007 1 0 Total 2004 a 2007 3 0 2008 1 0 2009 2 0 2010 0 0 2011 1 0 Total 2008 a 2011 1 0 Total 2008 a 2011 1 0 2012 1 0 2013 0 0 2014 1 0 2015 0 0 Total 2012 a 2015 0 2016 1 0 Total 2016 1 0 Total 2016 a 2019 A B Total 2019 A B Total 2016 1 0 Total 2016 1 0 Total 2016 a B Total 2016 A B Total 2016 D O	A B C 2004 0 0 0 2005 0 0 0 2006 2 0 0 2007 1 0 0 Total 2004 3 0 0 2008 1 0 0 2009 2 0 2 2010 0 0 7 2011 1 0 9 Total 2008 4 0 18 2012 1 0 6 2013 0 0 10 2014 1 0 10 2015 0 0 3 Total 2012 2 0 29 2016 1 0 5 2017 0 0 10 Total 2016 1 0 5 2017 0 0 15 Total 2019 A B C Total 2019 A B C	A B C D 2004 0 0 0 0 0 2005 0 0 0 0 0 2006 2 0 0 1 2007 1 0 0 0 Total 2004 a 2007 3 0 0 2008 1 0 0 0 2009 2 0 2 0 2010 0 0 7 0 2011 1 0 9 1 Total 2008 a 2 0 18 1 2012 1 0 6 0 2013 0 0 10 0 2014 1 0 10 0 2015 0 0 3 0 Total 2012 a 2015 0 29 0 2016 1 0 5 0 Total 2016 a 2019 Total 2016 a 2019 Total 2016 1 0 5 0 Total 2016 a 0 15 0	A B C D E 2004 0 0 0 0 0 0 2005 0 0 0 0 0 1 2006 2 0 0 1 1 2007 1 0 0 0 1 Total 2004 a 2007 3 0 0 1 2008 1 0 0 0 1 2009 2 0 2 0 2 2010 0 0 7 0 2 2011 1 0 9 1 4 Total 2008 a 2011 0 6 0 3 2013 0 0 10 0 7 2014 1 0 10 0 7 2014 1 0 10 0 7 2014 1 0 10 0 1 2015 0 0 3 0 3 Total 2012 a 2015 2 0 29 0 14 2017 0 0 10 0 0 0 Total 2016 1 0 5 0 1 2017 0 0 10 0 0 Total 2016 1 0 15 0 1 Total 2016 1 0 15 0 1	A B C D E F 2004 0 0 0 0 0 0 0 2005 0 0 0 0 0 1 3 2006 2 0 0 1 1 1 2007 1 0 0 0 1 12 Total 2004 a 2007 3 0 0 1 3 16 2008 1 0 0 0 1 9 2009 2 0 2 0 2 0 2 33 2010 0 0 7 0 2 22 2011 1 0 9 1 4 16 Total 2008 a 2011 4 0 6 0 3 29 2012 1 0 6 0 3 29 2013 0 0 10 0 7 31 2014 1 0 10 0 7 31 2014 1 0 10 0 1 28 2015 0 0 3 0 3 22 Total 2012 2 0 29 0 14 110 2016 1 0 5 0 1 9 2017 0 0 10 0 0 18 Total 2016 1 0 5 0 1 9 2017 0 0 10 0 0 18 Total 2016 1 0 5 0 1 9 2017 0 0 10 0 0 18 Total 2016 1 0 5 0 1 9 2017 0 0 10 0 0 18 Total 2016 1 0 5 0 1 9 Total 2016 1 0 62 2 27 234	A B C D E F G 2004 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2005 0 0 0 0 0 1 3 1 2006 2 0 0 1 1 1 1 7 2007 1 0 0 0 1 1 2 41 Total 2004 a 2007 3 0 0 1 3 16 49 2008 1 0 0 0 1 9 40 2009 2 0 2 0 2 0 2 33 41 2010 0 0 7 0 2 22 40 2011 1 0 9 1 4 16 40 Total 2008 a 2011 0 6 0 3 29 44 2013 0 0 10 0 7 31 61 2014 1 0 10 0 7 31 61 2015 0 0 3 0 3 22 44 Total 2012 2 0 2 0 1 2 8 43 2015 0 0 3 0 3 22 44 Total 2012 2 0 2 0 1 1 28 43 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 1 0 5 0 1 9 10 Total 2016 2019 A B C D E F G	



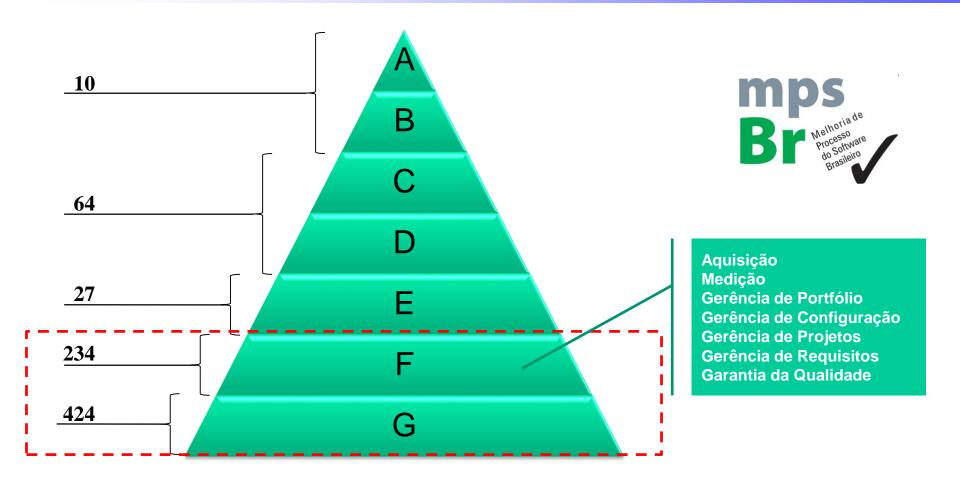
MR-MPS-SW na prática







MR-MPS-SW



http://www.softex.br/mpsbr/



MR-MPS-SW na prática



MPS.BR – Internacionalização



MPS.BR (SOFTEX Brasil), MoProSoft (CANACINTRA México) Certificación IT Mark (ESI Colombia)

[Fonte: SOFTEX, 2011]







Motivação para o desenvolvimento da CERTICS

- □ Necessidade da legislação de definir software proveniente de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica realizados no país
- Demanda da Secretaria de Política de Informática (SEPIN), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)
- Desenvolvimento de um Modelo de Referência e um Método de Avaliação - realizado pelo CTI





Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

□ Facti - Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação gerencia rede de entidades avaliadoras credenciadas



Histórico da CERTICS



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO Nº 8.186, DE 17 DE JANEIRO DE 2014

Estabelece a aplicação de margem de preferência em licitações realizadas no âmbito da administração pública federal para aquisição de lic programas de computador e servicos correlatos, para fins do disposto no art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, caput, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto nos §§ 5º, 6º, 8º e 9º do art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993,

DECRETA

que Produza

Art. 1º Fica estabelecida a aplicação de margens de preferência normal e adicional para aquisição de licenciamento de uso de programas de computador e serviços correlatos, conforme percentuais e descrições do Anexo I, em licitações realizadas no âmbito da administração pública federal, p 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e com vistas à promoção do desenvolvimento nacional sustentável. (Vide art 6º)

Parágrafo único. Os editais para aquisição dos serviços constantes no Anexo I, publicados após a data de entrada em vigor deste Decreto, contemplarão a aplicação das margens de preferência de que trata o caput

Art. 2º As margens de preferência normal e adicional serão aplicadas para os serviços que:

Decreto 8.186/2014 - Estabelece a aplicação de **margens de preferência** normal e adicional para aquisição de licenciamento de uso de programas de computador e serviços correlatos

§ 3º O serviço cujo licitante não apresentar junto aos documentos exigidos para habilitação a cópia da publicação do certificado CERTICS será considerado como serviço estrangeiro para fins deste Decreto.

Art. 3º As margens de preferência de que trata o art. 1º serão calculadas sobre o menor preço ofertado de serviço estrangeiro, conforme a fórmula prevista no Anexo II e as seguintes condições:

I - o preço ofertado de serviço nacional será considerado menor que PE, sempre que seu valor for igual ou inferior a PM; e

2014

1984 1988 1991 1993 2001 2010 2011 2012 2013 2014

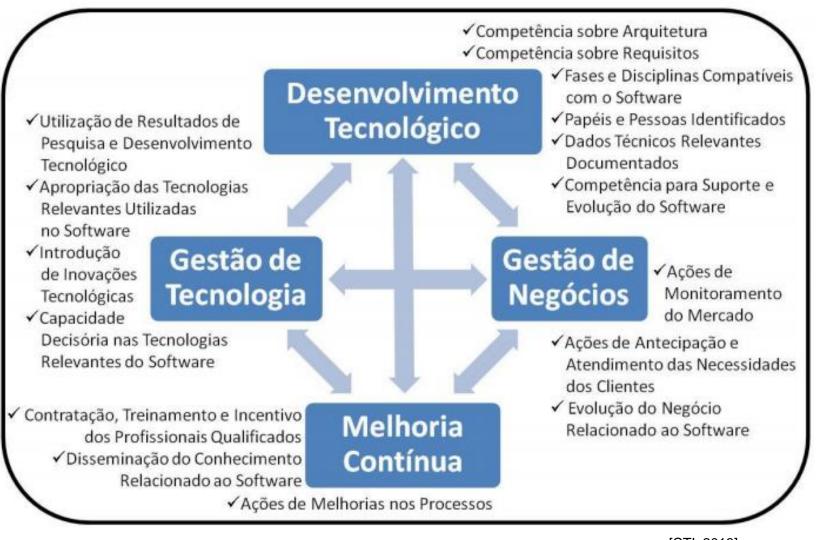
1704 1700 1771 1773 2001 2010 2011 2012 2013 2014

Lei 7.232 Constituição Lei 8.248 Lei 8.666 Lei 10.176 Lei 12.349 Dec. 7.546 TI MAIOR CERTICS Dec. 8.186

[http://www.certics.cti.gov.br/]



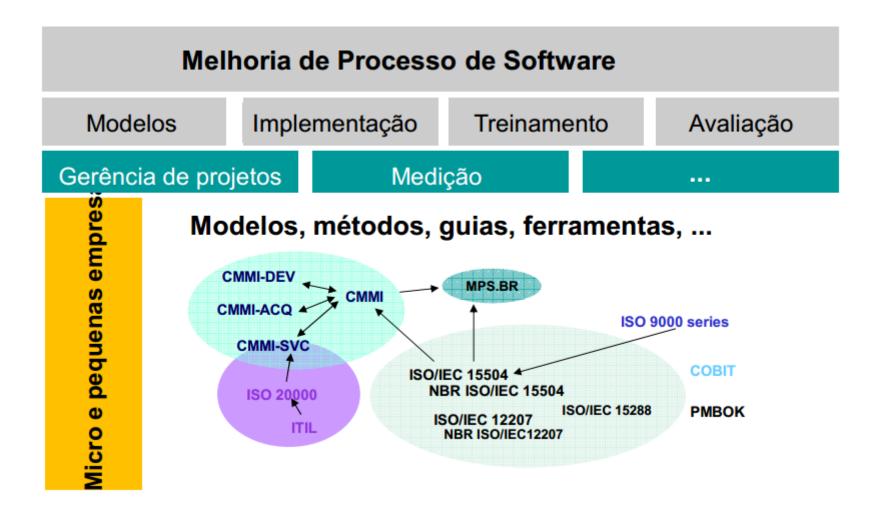
Modelo de Referência da CERTICS



[CTI, 2013]
UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

CC C. G. v. Wangenheim J. C. R. Hauck

GQS - Grupo de Qualidade de Software



http://www.gqs.ufsc.br/software-process-improvement/





Atribuição-Uso Não-Comercial-Compartilhamento pela Licença 2.5 Brasil

Você pode:

- copiar, distribuir, exibir e executar a obra
- criar obras derivadas

Sob as seguintes condições:

Atribuição — Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.

Uso Não-Comercial — Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.

Compartilhamento pela mesma Licença — Se você alterar, transformar, ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.

Para ver uma cópia desta licença, visite http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/br/ ou mande uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

