

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

QUALIDADE DE SOFTWARE E GOVERNANÇA EM TI

UNIDADE II

**GARANTIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE
MODELOS DE MATURIDADE DE PROCESSOS**



QUALIDADE DE PROCESSO E DE PRODUTO

Padrões e normas de referência para avaliar a qualidade de processos e de produto.

- **Qualidade de Processo**
Estamos construindo o produto corretamente?
- **Qualidade de Produto**
Estamos construindo o produto correto?

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

Garantia da Qualidade de Software é um item que não se trata somente de um **diferencial de mercado** que uma empresa necessita ter, mas sim, um pré-requisito que a mesma deve conquistar para poder obter colocação do seu produto no mercado global.

Segundo PRESSMAN (2002), qualidade de software se define como: Conformidades com os requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, padrões de desenvolvimento explicitamente documentados e características implícitas, que são esperadas em todo software desenvolvido profissionalmente [PRESSMAN, 2002].

REALIDADE DAS EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO

Existe hoje uma realidade de mercado, na qual uma porcentagem muito grande de empresas **desenvolve software sem nenhuma preocupação com a qualidade**, e conseqüentemente não cumprem metas de prazos e orçamentos.

Outra deficiência muito grande é com relação à manutenção de software desenvolvidos. É justamente para auxiliar na resolução desse problema que os **Modelos de Maturidade de Processos são utilizados**.

MODELOS DE REFERÊNCIA

- **ISO/IEC/IEEE 12207:2017**

A norma ISO/IEC 12207 estabelece uma arquitetura de alto nível do ciclo de vida de software que é construída a partir de um conjunto de processos e seus inter-relacionamentos.

<https://www.iso.org/standard/63712.html>

- **ISO/IEC 15504-5:2012**

Gestão Organizacional: Estabelecer e executar, práticas de gerência, durante a execução dos processos, de forma a gerar produtos e serviços de software consistentes com os objetivos de negócio da organização.

<https://www.iso.org/standard/60555.html>

MODELOS DE REFERÊNCIA

- **CMMI-Dev - Capability Maturity Model Integration**

Contém práticas que cobrem Gestão de Projeto, Gestão de Processo, Engenharia de Sistemas, Engenharia de Hardware, Engenharia de Software e outros processos de suporte utilizados em desenvolvimento e manutenção de produtos tecnológicos.

<https://cmmiinstitute.com/cmmi/dev>

- **MPS.BR**

Melhoria do Processo de Software Brasileiro

<https://softex.br/mpsbr/>

MODELOS DE MATURIDADE DE PROCESSOS

A maturidade do processo é uma medida de quão bem definidos e controlados são os processos de uma empresa. Um alto nível de maturidade de processos mostra que a empresa documenta bem os processos, os funcionários entendem e seguem os procedimentos e há um aprimoramento contínuo dos processos.

A maturidade do processo **pode se referir à maturidade de um único processo ou de todos os processos em um departamento ou empresa.** De qualquer forma, a maturidade do processo é um indicador crítico da saúde do processo de negócios.

Os processos de negócios são a forma como as empresas organizam e gerenciam as atividades geradoras de valor. Quando os processos de uma empresa são bem projetados e incentivam o trabalho em equipe e a responsabilidade, essa empresa tem alta maturidade de processos. Isso resulta em maior qualidade do produto, satisfação do cliente, eficiência de custos e recursos e muito mais.

CARACTERÍSTICAS DE PROCESSOS MADUROS

Um processo está maduro quando apresenta as seguintes características:

- **Definido:** as etapas do processo são claramente delineadas. Os insumos produzem consistentemente os mesmos resultados.
- **Eficiente:** o processo exige uma quantidade razoável de esforço. As falhas de comunicação e os atrasos no processo são raros.
- **Documentado:** o processo é claramente detalhado. Os funcionários sabem onde encontrar todas as informações relevantes.
- **Automatizado:** a organização automatizou todas as etapas do processo que são elegíveis.

CARACTERÍSTICAS DE PROCESSOS MADUROS

- **Eficaz:** o processo gera consistentemente os resultados esperados.
- Uma empresa tem um alto nível de maturidade de processo quando apresenta as seguintes características:
- **Padronizado:** os processos são consistentes entre as equipes.
- **Medido:** a empresa acompanha a maturidade do processo usando métricas consistentes, como KPIs.
- **Analisado:** a empresa avalia regularmente os processos quanto à eficiência e eficácia.
- **Melhora continuamente:** as equipes adaptam os processos à medida que a empresa cresce. Os resultados continuam melhorando.

COMPARATIVOS DE PROCESSOS

Baixo nível	Alto nível
<ul style="list-style-type: none">• As equipes criam processos em uma base ad hoc.	<ul style="list-style-type: none">• Os processos são mapeados, aprovados e documentados.
<ul style="list-style-type: none">• As equipes criam processos em uma base ad hoc.	<ul style="list-style-type: none">• As equipes seguem consistentemente os procedimentos documentados.
<ul style="list-style-type: none">• Os processos incluem etapas demoradas que poderiam ser automatizadas, mas não são.	<ul style="list-style-type: none">• Todas as etapas do processo que podem ser automatizadas são automatizadas.
<ul style="list-style-type: none">• Os processos são rígidos e imutáveis.	<ul style="list-style-type: none">• Os processos são inovadores e as equipes os atualizam regularmente.
<ul style="list-style-type: none">• Os funcionários são reativos e propensos a combater incêndios e atos heroicos; eles são lentos para responder às mudanças do mercado.	<ul style="list-style-type: none">• Os funcionários são proativos; eles se antecipam aos problemas e às mudanças do mercado e os utilizam a seu favor.
<ul style="list-style-type: none">• As equipes sacrificam a qualidade para atender às cotas.	<ul style="list-style-type: none">• A gestão apoia oficialmente os processos.

BENEFÍCIOS DOS MODELOS DE MATURIDADE

Os modelos podem ajudar as organizações a evoluírem de forma sistemática sua capacidade para cumprir os compromissos e construir software de forma eficaz e eficiente [PAULK, 2004].

BENEFÍCIOS:

- Fornecimento de um **vocabulário comum de comunicação** e de critérios objetivos para avaliar o produto;
- **Definição de métodos** para avaliar características de mensuração mais complexa;
- **Segurança de que práticas de garantia da qualidade** foram aplicadas no desenvolvimento dos produtos e serviços.

BENEFÍCIOS DOS MODELOS DE MATURIDADE

Organizações maduras **atingem seus objetivos de qualidade, prazos e custos de forma consistente e eficiente**. Já organizações imaturas criam objetivos com muita frequência, e perdem seus objetivos por largas margens de erros.

As **empresas de desenvolvimento de software** utilizam os Modelos de Maturidade de Processos como referenciais para:

- Avaliar **a capacidade de processos** na realização de seus objetivos;
- Localizar **oportunidades de melhoria de produtividade e qualidade e de redução de custos**;
- Planejar e monitorar as **ações de melhoria contínua** dos processos empresariais.

MODELOS DE MATURIDADE DE PROCESSOS

Os Modelos de Maturidade de Processos fornecem informações que orientam as empresas na definição de **seu plano de melhoria da qualidade e produtividade**.

A maturidade de uma empresa, se tratando de Engenharia de Software, **mede a capacidade técnica, gerencial e a competência que essa organização possui para o desenvolvimento de software**.

Exemplos de Modelos de Maturidade de Processos utilizados para auxiliar a melhoria de processos de software:

- **CMMI-DEV** – Capability Maturity Model Integration for Development [SEI, 2006] e
- **MRMPS** – Modelo de Referência para Melhoria de Processo de Software [SOFTEX, 2009].

COMPARATIVOS

MODELOS DE MATURIDADE DE PROCESSOS

CMM x CMMI

A diferença entre o CMM e o CMMI é que enquanto o CMMI integra os modelos de capacitação e maturidade, o CMM divide-se em áreas como: **software, engenharia de sistemas e processos**.

O CMMI foi desenvolvido visando implementar melhorias no CMM e integra em um único framework vários modelos CMM. Existem (ou existiam) vários modelos CMM, como por exemplo, pra engenharia de software, pra desenvolvimento de software, aquisição de software, etc. O CMMI veio pra integrar todos esses modelos, e por consequência, substituí-los.

COMPARATIVOS

MODELOS DE MATURIDADE DE PROCESSOS

CMM x CMMI

O Software Engineering Institute - SEI criou um modelo de maturidade de software – o Capability Maturity Model - CMM que futuramente evoluiu para Capability Maturity Model Integration CMMI – **que verifica o nível de maturidade da empresa em relação ao seu processo.**

Dessa forma, este modelo de maturidade tornou-se **um domínio específico da computação para a avaliação de uma empresa de desenvolvimento de sistemas.**

SOBRE O MODELO CMMI

CMMI - Capability Maturity Model Integration (Modelo Integrado de Maturidade em Capacitação).

Pode ser definido como sendo uma soma de "**melhores práticas**" para diagnóstico e avaliação de maturidade do desenvolvimento de softwares em uma organização.

As práticas que são abordadas neste modelo são: gerenciamento de requisitos, manipulação de riscos, medição de desempenho, planejamento de trabalho, tomada de decisão, entre outros. O modelo CMMI não pode ser considerado uma metodologia, pois não orienta como deve ser feito, e sim o que deve ser feito [INOVATIVIDADE, 2012].

SOBRE O MODELO CMMI

CMMI - Capability Maturity Model Integration (Modelo Integrado de Maturidade em Capacitação).

Pode ser definido como sendo uma soma de "**melhores práticas**" para diagnóstico e avaliação de maturidade do desenvolvimento de softwares em uma organização.

As práticas que são abordadas neste modelo são: gerenciamento de requisitos, manipulação de riscos, medição de desempenho, planejamento de trabalho, tomada de decisão, entre outros. O modelo CMMI não pode ser considerado uma metodologia, pois não orienta como deve ser feito, e sim o que deve ser feito [INOVATIVIDADE, 2012].

SOBRE O MODELO CMMI

A estrutura do CMMI pode variar dependendo da área de aplicação específica (por exemplo, Desenvolvimento, Serviços, Aquisição), mas uma representação comum divide as atividades e práticas em várias categorias e áreas.

No caso do CMMI-DEV As atividades de um processo são divididas em:

- **4 categorias**
- **9 áreas de capacidade**
- **20 áreas de prática**

SOBRE O MODELO CMMI

As 4 categorias existentes no CMMI-DEV são:

- **Process Management:** Processos que ajudam na gestão de projetos, garantindo que sejam alinhados com os objetivos organizacionais.
- **Project Management:** Processos que se concentram na gestão dos projetos para cumprir os requisitos e expectativas dos stakeholders.
- **Engineering:** Processos direcionados ao desenvolvimento e manutenção dos produtos e serviços.
- **Support:** Processos que fornecem suporte aos processos de projeto e organização, em várias fases do ciclo de vida do projeto.

SOBRE O MODELO CMMI

Cada categoria é dividida em áreas:

Process Management (Gerenciamento de processos):

- **OPD (Organizational Process Definition):** Define e mantém um conjunto de processos de trabalho padrão da organização.
- **OPF (Organizational Process Focus):** Planeja e implementa melhorias nos processos organizacionais.
- **OPM (Organizational Performance Management):** Estabelece e mantém um entendimento quantitativo do desempenho da organização.
- **OT (Organizational Training):** Desenvolve habilidades e conhecimentos para que o pessoal execute seus papéis eficazmente.

DIVISÃO POR ÁREAS DO MODELO CMMI

Project Management (Gerenciamento de Projetos):

- **PP (Project Planning):** Estabelece e mantém planos que definem as atividades do projeto.
- **PMC (Project Monitoring and Control):** Monitora o progresso do projeto para que os objetivos planejados possam ser atendidos.
- **SAM (Supplier Agreement Management):** Gerencia a aquisição de produtos e serviços de fornecedores.
- **RISK (Risk Management):** Identifica, analisa, e mitiga riscos que poderiam impactar o projeto.
- **IPM (Integrated Project Management):** Estabelece e gerencia o projeto e o envolvimento das partes interessadas.
- **QPM (Quantitative Project Management):** Usa medidas quantitativas para gerenciar o projeto.

DIVISÃO POR ÁREAS DO MODELO CMMI

Engineering (Engenharia):

- **REQM (Requirements Management):** Gerencia os requisitos dos produtos e componentes do projeto.
- **RD (Requirements Development):** Produz e refina os requisitos do cliente, produto e componente.
- **TS (Technical Solution):** Seleciona, cria, e implementa soluções técnicas.
- **PI (Product Integration):** Monta o produto a partir de seus componentes, garantindo que o produto funciona como um todo.
- **VER (Verification):** Garante que os produtos de trabalho atendam aos requisitos especificados.
- **VAL (Validation):** Garante que um produto ou serviço atenda às necessidades do cliente e do usuário no ambiente pretendido.

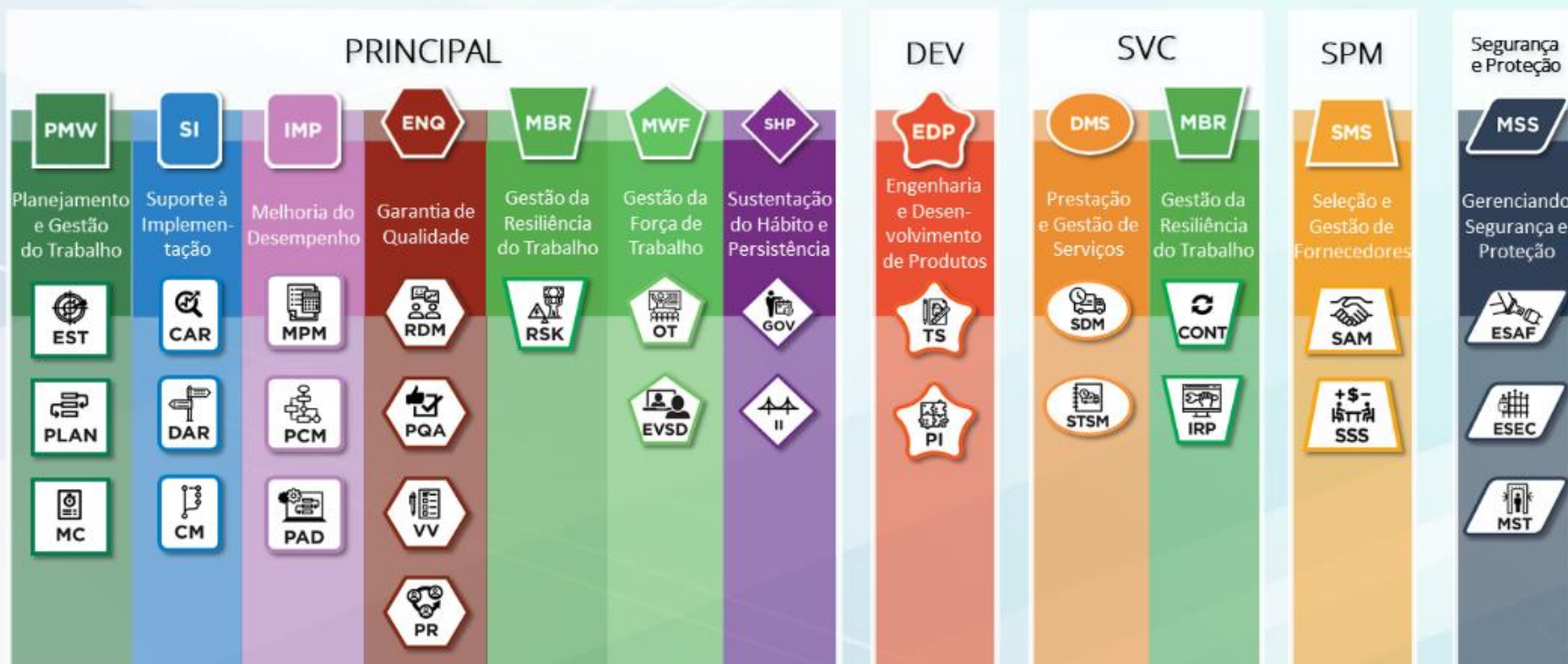
DIVISÃO POR ÁREAS DO MODELO CMMI

Support (Suporte):

- **CM (Configuration Management):** Gerencia as configurações de produtos e componentes.
- **PPQA (Process and Product Quality Assurance):** Fornece garantia de qualidade tanto para os produtos quanto para os processos.
- **MA (Measurement and Analysis):** Desenvolve e mantém a capacidade de medição usada para suportar as necessidades de informação da gestão.
- **DAR (Decision Analysis and Resolution):** Analisa possíveis decisões usando um processo de avaliação formal.

DIVISÃO POR ÁREAS DO MODELO CMMI 2.0

Áreas de prática do CMMI 2.0



CMMI Institute

cmmiinstitute.com



ProMove

promovesolucoes.com

SOBRE O CMMI 2.0

O modelo CMMI V2.0, **que é uma versão mais recente do modelo de maturidade de capacidade**, estrutura suas áreas de foco não mais como **"áreas de processo"** da versão 1.3, mas em algo que pode ser interpretado como **"áreas de prática"**.

No entanto, é importante notar que a terminologia exata usada pelo CMMI V2.0 refere-se a "Capacidades" (Capabilities) dentro de "Áreas de Desempenho" (**Performance Areas**), e não especificamente "áreas de prática". A estrutura do CMMI V2.0 inclui **25 Áreas de Desempenho que são projetadas para melhorar as capacidades organizacionais em diferentes aspectos do desenvolvimento de produtos e serviços.**

ÁREAS DE DESEMPENHO DO CMMI 2.0

1. Garantir a Qualidade (Ensuring Quality)
2. Planejamento do Trabalho (Planning Work)
3. Monitorando e Controlando o Trabalho (Monitoring and Controlling Work)
4. Gerenciamento de Acordos de Fornecedores (Managing Supplier Agreements)
5. Seleção e Gestão de Fornecedores (Selecting and Managing Suppliers)
6. Estimando (Estimating)
7. Governança (Governance)
8. Implementação de Infraestrutura (Implementing Infrastructure)
9. Gestão de Incidentes (Managing Incidents)
10. Gestão de Configuração (Managing Configuration)
11. Gestão de Desempenho e Medição (Managing Performance and Measurement)
12. Planejamento e Gestão de Processos (Planning and Managing Process)
13. Gestão de Projeto (Managing Projects)
14. Garantia de Qualidade do Processo e Produto (Process and Product Quality Assurance)

ÁREAS DE DESEMPENHO DO CMMI 2.0

- 15. Gerenciamento de Requisitos (Managing Requirements)
- 16. Reutilização (Reusing)
- 17. Gestão de Riscos (Managing Risk)
- 18. Solução Técnica (Technical Solution)
- 19. Análise de Causa Raiz (Causal Analysis and Resolution)
- 20. Gestão de Decisões (Decision Management)
- 21. Permitir Inovações (Enabling Innovations)
- 22. Engajamento de Partes Interessadas (Stakeholder Engagement)
- 23. Implementando Melhorias Sustentáveis (Implementing Sustainable Improvements)
- 24. Desenvolvimento de Pessoas (Developing People)
- 25. Gestão de Continuidade do Negócio (Business Continuity)

REPRESENTAÇÃO DA MELHORIA DE PROCESSOS

No **CMMI**, uma organização opta por duas representações para a melhoria dos seus processos: **Por estágios ou Contínua**.

A representação **estagiada** permite que as organizações melhorem um conjunto de processos inter-relacionados e, de forma incremental, tratem sucessivos conjuntos de PAs.

A representação **contínua**, por sua vez, permite que as organizações melhorem de forma incremental os processos correspondentes a uma ou mais Pas (**Áreas de Processo**). **A empresa seleciona em que áreas de processo ela será avaliada.**

REPRESENTAÇÃO DA MELHORIA DE PROCESSOS

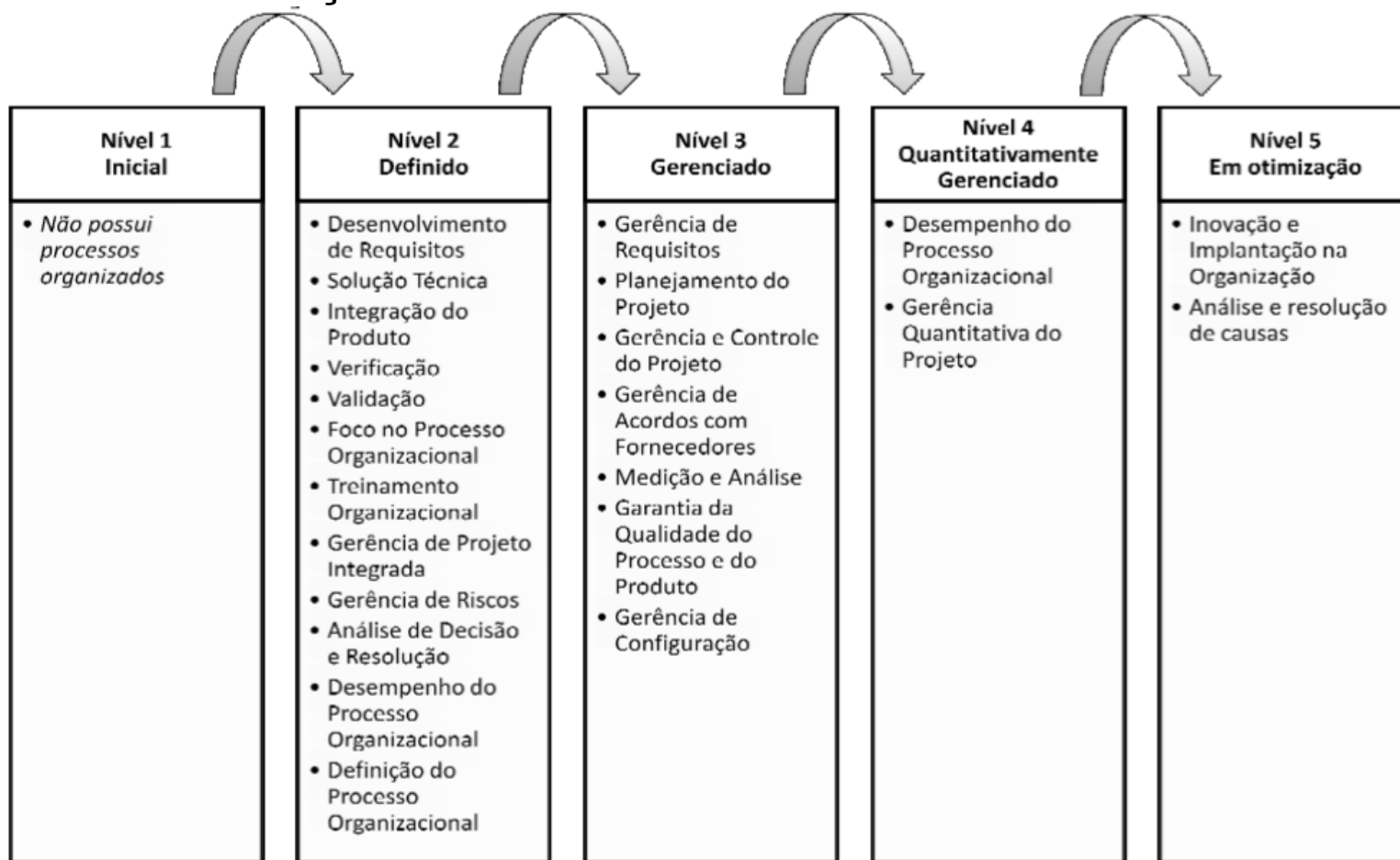
REPRESENTAÇÃO ESTAGIADA

As **áreas de processo (PAs)** são organizadas por níveis de maturidade – do nível “inicial” (nível 1) ao nível “em otimização” (nível 5) – que sugerem uma ordem para a implementação das áreas de processo. Cada nível possui várias PAs, e por sua vez, cada PA possui objetivos, práticas genéricas e específicas, assegurando assim uma base de melhoria adequada para o próximo nível de maturidade.



REPRESENTAÇÃO DA MELHORIA DE PROCESSOS

REPRESENTAÇÃO ESTAGIADA



REPRESENTAÇÃO DA MELHORIA DE PROCESSOS

REPRESENTAÇÃO ESTAGIADA

NIVEL 1 - Inicial: É o nível de maturidade CMMI mais baixo. O processo da empresa é caótico, ou seja, ele não possui práticas definidas e as ações ocorrem de maneira improvisada, o que demonstra que a organização ainda é imatura. Nessa fase, as chances do não cumprimento de prazos e os custos são maiores, não existe planejamento, é necessário um alto nível de esforço por parte dos envolvidos etc.

NIVEL 2 - Gerenciado: Neste nível, os projetos da organização tem garantia de que os requisitos são gerenciados, planejados, executados, medidos e controlados. Quando essas práticas são adequadas, os projetos são executados e controlados de acordo com o planejado. O gerenciamento de projetos é o foco deste nível.

NIVEL 3 - Definido: Nível em que todos os objetivos genéricos e específicos atribuídos para os níveis de maturidade 2 e 3 foram alcançados, os processos são mais bem caracterizados e entendidos e são descritos em padrões, procedimentos, ferramentas e métodos. O foco deste nível é a padronização de processos.

REPRESENTAÇÃO DA MELHORIA DE PROCESSOS

REPRESENTAÇÃO ESTAGIADA

NIVEL 4 – Quantitativamente Gerenciado: Nesta quarto nível, os objetivos específicos e genéricos atribuídos para os níveis de maturidade 2,3 e 4 foram alcançados e os processos são medidos e controlados. O foco neste nível é o gerenciamento quantitativo.

NIVEL 5 – Em Otimização: É o nível mais alta de maturidade CMMI, onde uma organização atinge todos os objetivos atribuídos para os níveis de maturidade 2, 3, 4 e 5 . Os processos são continuamente aperfeiçoados, considerando que a variação de um processo está relacionada às interações entre seus componentes tendo como foco principal a melhoria contínua do processo.

REPRESENTAÇÃO DA MELHORIA DE PROCESSOS

A **representação Contínua** reduz os riscos fornecendo maior foco nas áreas de processo escolhidas de acordo com os objetivos de negócio.

É dividido em seis níveis:

- Otimizado
- Gerenciado Quantitativamente
- Definido
- Gerenciado
- Realizado
- Incompleto

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

REPRESENTAÇÃO CONTÍNUA

Categoria	Áreas de Processo
Gestão de Processo	<ul style="list-style-type: none">* Enfoque no Processo Organizacional* Definição do Processo Organizacional* Formação Organizacional* Desempenho de Processo Organizacional* Inovação e Implementação Organizacional
Gestão de Projecto	<ul style="list-style-type: none">* Planeamento de Projecto* Monitorização e Controlo de Projecto* Gestão do Acordo com o Fornecedor* Gestão Integrada do Projecto* Gestão de Risco* Integração de Equipas* Gestão Integrada de Fornecedores* Gestão Quantitativa do Projecto
Engenharia	<ul style="list-style-type: none">* Gestão de Requisitos* Desenvolvimento de Requisitos* Solução Técnica* Integração do Produto* Verificação* Validação
Suporte	<ul style="list-style-type: none">* Gestão de Configurações* Garantia da Qualidade do Processo e do Produto* Medição e Análise* Análise das Decisões e Resolução* Ambiente Organizacional para Integração* Análise e Resolução Causal

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

QUADRO COMPARATIVO

Representação Contínua	Representação Segmentada
Permite a liberdade para seleccionar a ordem das melhorias a implementar que melhor respondem aos objectivos de negócio e que reduzem as áreas de risco da organização.	Permite que as organizações disponham de um caminho de melhoria predefinido e com provas dadas (dados históricos).
Permite maior visibilidade relativamente à capacidade alcançada em cada área de processo individual.	Coloca o enfoque num conjunto de processos que fornecem à organização uma capacidade específica caracterizada por cada nível de maturidade.
Fornecer uma ordem de níveis de capacidade que é utilizada principalmente para a melhoria interna de uma organização e que raramente é comunicada para o exterior.	Fornecer uma ordem de níveis de maturidade que é utilizada frequentemente na comunicação interna de gestão, nas declarações externas e durante as aquisições como um meio de qualificar as propostas.
Permite que a melhoria de diferentes processos seja realizada a diferentes velocidades.	Resume os resultados da melhoria dos processos de forma simples - num único nível de maturidade.
Reflecte uma nova abordagem que ainda não tem dados históricos para demonstrar a sua ligação ao retorno do investimento (ROI).	Assenta numa história relativamente longa de utilização que inclui casos de estudo e dados capazes de demonstrar o retorno do investimento (ROI).
Permite a migração fácil do SECM - Systems Engineering Capability Model para o CMMI.	Permite a migração do SW-CMM para o CMMI.
Permite uma fácil comparação da melhoria de processos com a ISO/IEC 15504, uma vez que a organização das áreas de processo deriva desta norma.	Permite a comparação com a ISO/IEC 15504, mas a organização das áreas de processo não corresponde à organização utilizada na norma.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

QUADRO COMPARATIVO

Representação Contínua	Representação Segmentada
Permite a liberdade para seleccionar a ordem das melhorias a implementar que melhor respondem aos objectivos de negócio e que reduzem as áreas de risco da organização.	Permite que as organizações disponham de um caminho de melhoria predefinido e com provas dadas (dados históricos).
Permite maior visibilidade relativamente à capacidade alcançada em cada área de processo individual.	Coloca o enfoque num conjunto de processos que fornecem à organização uma capacidade específica caracterizada por cada nível de maturidade.
Fornecer uma ordem de níveis de capacidade que é utilizada principalmente para a melhoria interna de uma organização e que raramente é comunicada para o exterior.	Fornecer uma ordem de níveis de maturidade que é utilizada frequentemente na comunicação interna de gestão, nas declarações externas e durante as aquisições como um meio de qualificar as propostas.
Permite que a melhoria de diferentes processos seja realizada a diferentes velocidades.	Resume os resultados da melhoria dos processos de forma simples - num único nível de maturidade.
Reflecte uma nova abordagem que ainda não tem dados históricos para demonstrar a sua ligação ao retorno do investimento (ROI).	Assenta numa história relativamente longa de utilização que inclui casos de estudo e dados capazes de demonstrar o retorno do investimento (ROI).
Permite a migração fácil do SECM - Systems Engineering Capability Model para o CMMI.	Permite a migração do SW-CMM para o CMMI.
Permite uma fácil comparação da melhoria de processos com a ISO/IEC 15504, uma vez que a organização das áreas de processo deriva desta norma.	Permite a comparação com a ISO/IEC 15504, mas a organização das áreas de processo não corresponde à organização utilizada na norma.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

VANTAGENS do CMMI

- Melhoria contínua nos processos
- Amadurecendo as organizações
- Melhoria da competitividade
- Contribui para o aprimoramento dos processos de uma organização tornando-a mais madura e eficiente [VIRTUARTE, 2012].
- Ajuda a organização a conhecer os seus processos e o seu desempenho, melhorando a precisão do planejamento.
- Permite um melhor monitoramento dos processos, possibilitando que o gerente de projetos saiba se o projeto dará certo ou não [MELLO, 2011].

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

DESVANTAGENS do CMMI

Para certificação CMMI é necessário a realização de avaliações e este processo além de **moroso, possui alto custo**. Geralmente o custo fica entre duzentos mil reais a um milhão de reais, a depender da complexidade do processo. Além disso, é necessário investir tempo, geralmente, para se chegar aos níveis de maturidade mais altos leva-se em média de **4 a 8 anos**. Essas dificuldades contrastam com a realidade das empresas brasileiras que não podem realizar um investimento tão alto na obtenção da certificação.

Muitas empresas tratam o CMMI como um processo e não como um modelo, e relatam que **nem todas as práticas são realmente necessárias na maioria dos casos**. Por isso, muito trabalho poderia ser evitado, principalmente em projetos pequenos. Frases como: “O CMMI engessa o processo”, “O custo de desenvolvimento fica alto devido ao CMMI”, “O CMMI vai contra um processo ágil” são emitidas frequentemente por profissionais que seguem essa linha de pensamento. Para eles, a qualidade gerada pelo CMMI possui um preço muito alto a se pagar e não agrega muito valor à organização.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

MPSBR

O MPSBR é um modelo de melhoria de processos de software que foi **criado em 2003, de acordo com a realidade de empresas brasileiras**, com o objetivo de propor um modelo de processo para alcançar a Melhoria do Processo de Software Brasileiro [KOSCIANKI & SOARES 2007].

O Modelo MPSBR estabelece não somente um modelo de processos de software, mas também um método de avaliação e um modelo de negócio para subsidiar as empresas brasileiras que desenvolvem software. Este modelo foi elaborado com base nas normas internacionais ISO/IEC 12207 (que atualmente encontra-se na versão 2008) e ISO/IEC 15504-2 (veja o capítulo 7) e no Capability Maturity Model Integration-CMMI (veja a seção 8.3) [SOFTEX 2009].

No Brasil, uma das principais vantagens do modelo é seu **custo reduzido de certificação em relação às normas estrangeiras**, sendo ideal para micro, pequenas e médias empresas.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

MPSBR

O Modelo de Referência (MR-MPS) possui três guias:

Guia Geral: Define todos os níveis de maturidade, processos e atributos de processo. Os níveis de maturidade definem o grau de evolução da implantação dos processos na organização em uma escala de sete níveis que inicia no nível G e vai até o nível A. Estes níveis serão detalhados na seção 8.4.1.

Guia de Aquisição: Descreve boas práticas para aquisição de software e serviços correlatos (S&SC) com foco na satisfação da necessidade do cliente. Para isso, segue um processo específico com as seguintes atividades: “Preparação para aquisição”, “Seleção do fornecedor”, “Monitoração do contrato” e “Aceitação pelo cliente”.

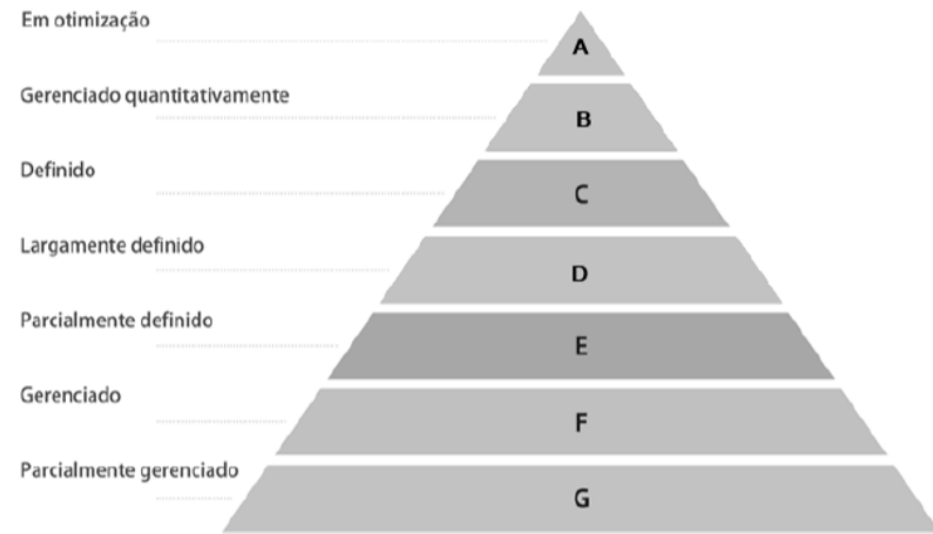
Guia de Implementação: Sugere formas de implementar cada um dos níveis descritos no Guia Geral e como uma unidade organizacional que realiza aquisições de software também pode implementar o Modelo MPS.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

MPSBR

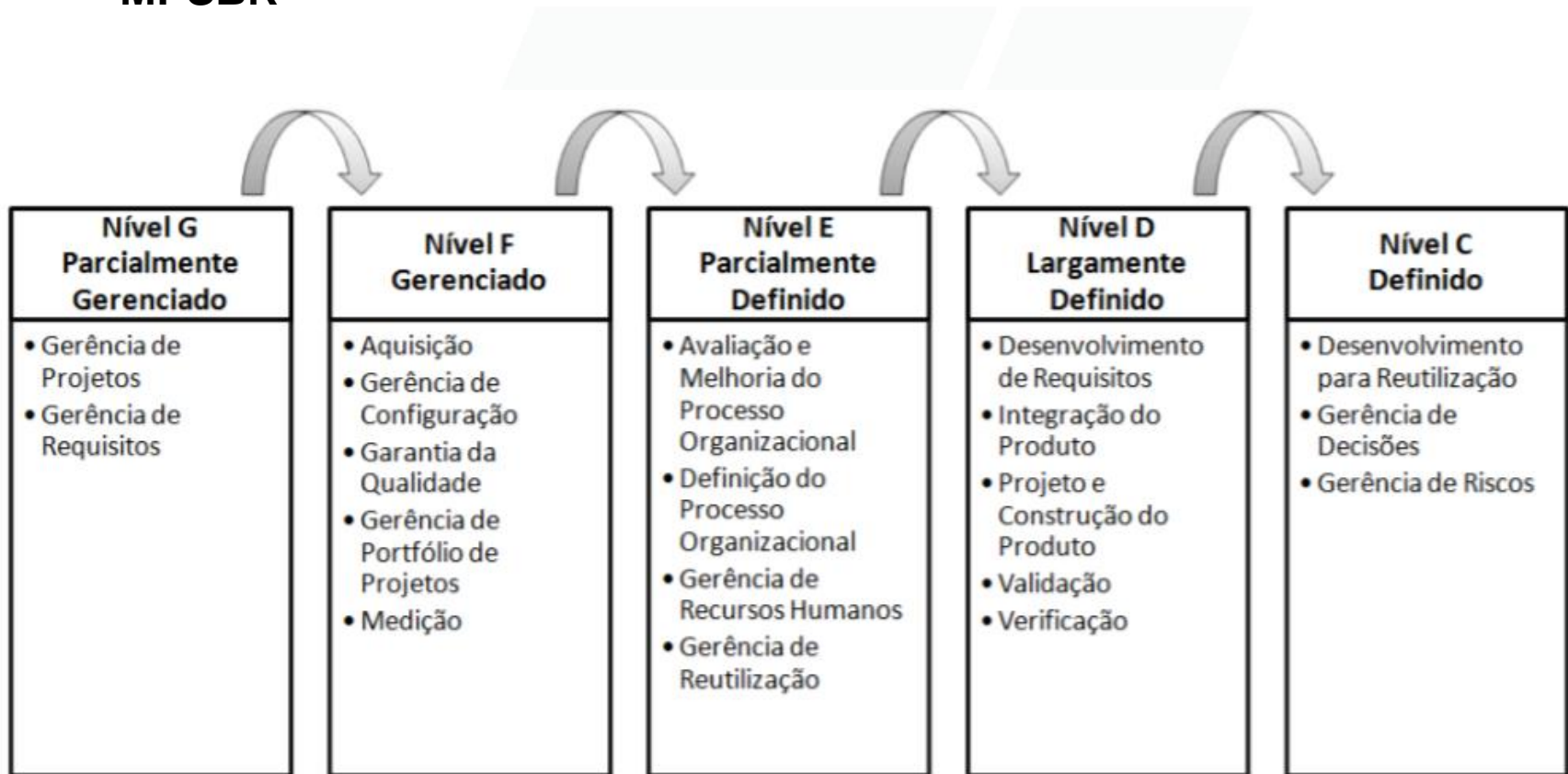
A adaptação do modelo foi necessária por que o CMMI-DEV prevê o amadurecimento dos processos em apenas cinco níveis, e para atender a demanda das empresas brasileiras, seria necessário um modelo com saltos mais gradativos.

Com o passar do tempo percebeu-se a necessidade de uma funcionalidade mais gradual no Brasil, por isso, adaptou-se os cinco níveis do CMMI-DEV em sete no MPS-BR. Os níveis de maturidade que constituem o MPS.BR podem ser observados na Figura 2.



GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

MPSBR



GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

MPSBR

VANTAGENS:

- O MPS-BR foi criado com o objetivo de ser um modelo de processo em que as empresas conseguem atingir os níveis de maturidade mais rápidos. Este é mais adequado a realidade brasileira, além de ser mais acessível do que o modelo de projeto CMMI.
- **Maior número de níveis:** possui sete níveis de maturidade, onde a implantação é mais gradual e adequada a pequenas e médias empresas;
- **Compatibilidade com CMMI:** o que facilita a obtenção do certificado;
- **Avaliação periódica:** as empresas são avaliadas a cada 2 anos, para manter o certificado ou tentar evoluir para um próximo nível;
- **Integração universidade-empresa;**
- **Aceite em Licitações:** o MPS.BR passou a ser exigido no processo de licitações.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

MPSBR

DESVANTAGENS:

- Apesar do foco do MPS.BR ser um meio das médias e pequenas empresas alcançarem a qualidade nos processos e nos produtos desenvolvidos, a certificação não é o suficiente para tornar a empresa competitiva internacionalmente.

GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE

COMPARATIVO

CMMI	MPS.BR
O Modelo de Qualidade CMMI é reconhecido internacionalmente.	O MPS.BR é mais conhecido nacionalmente e na América Latina.
O modelo CMMI envolve um grande custo na Avaliação e Certificação do Modelo.	No MPS.BR o custo da certificação é mais acessível.
No CMMI é necessário investir tempo, geralmente para se chegar aos níveis de maturidade mais altos.	No MPS.BR as avaliações são bienais.
O CMMI tem foco global voltado para empresas de maior porte.	MPS.BR é um modelo criado em função das médias e pequenas empresas.
O CMMI possui cinco níveis de maturidade por estágio e seis na Contínua.	MPS.BR possui sete níveis de maturidade, onde a implantação é mais gradual.
O CMMI é aceito como maturidade para licitações.	O MPS.BR é aceito como maturidade para licitações
O CMMI torna as empresas competitivas internacionalmente.	O MPS.BR não torna as empresas competitivas internacionalmente.
O CMMI não utiliza contrato conjunto de empresas	No MPS.BR pode acontecer contrato Cooperado em grupo de empresas que queiram a Certificação
Implementação mais complexa.	Implementação mais simples.
Desenvolvido pelo Software Engineering Institute – SEI em 1992	Desenvolvido por algumas instituições Brasileiras em 2003.

BIBLIOGRAFIA

- CMMI. Site Oficial de CMMI. Acesso em 21 de abril de 2012. Disponível em www.blogcmmi.com.br/avaliacao .
- FUMSOFT. Acesso em 21 de abril de 2012. Disponível em: www.fumsoft.org.br/qualidade_software/modelo_mpsbr
- INOVATIVIDADE. Acesso em 24 de abril de 2012. Disponível em: www.inovatividade.com/metodologias/o-que-e-cmmi
- MELLO, M.S. “Melhoria de processo de software multi-modelos baseada nos modelos MPS e CMMI-DEV”. Dissertação, COPPE-UFRJ, 2004.
- OLIVEIRA, C. S. "Comparando CMMI x MPS.BR: As Vantagens e Desvantagens dos Modelos de Qualidade no Brasil", 2008. Disponível em: <http://www.camilaoliveira.net/Arquivos/Comparando%20CMMi%20x%20MPS.pdf>
- PAULK, M.C. “Surviving the Quagmire of Process Models, Integrated Models, and Standards. Surviving the quagmire of process models, integrated models, and standards”. Proceedings of the Annual Quality Congress, 2004.
- PRESSMAN, R. S. “Engenharia de Software”, 5ª edição, McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 2002.
- SEI, SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE, “CMMI for Development, Version 1.2”, CMMI-DEV v1.2, CMU/SEI 2006-TR-008, Technical Report, Software Engineering Institute, August 2006a. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/reports/06tr008.pdf>
- VIRTUARTE, Informática. Acesso em 24 de abril de 2012. Disponível em www.isdbrasil.com.br/o-que-e-cmmi.php