

# MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro (Dez2003-Dez2006)

Kival Chaves Weber e Eratóstenes Araújo

SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

{kival.weber, eratostenes}@nac.softex.br

## 1 Introdução

No início dos anos 2000, estudos mostraram que era necessário um esforço significativo para aumentar a maturidade dos processos de software nas empresas brasileiras e que, nos últimos anos, as empresas de software no Brasil favoreceram a ISO 9000 em detrimento de outras normas e modelos especificamente voltadas para a melhoria de processos de software [MCT/SEPIN 2001 e Veloso 2003].

Segundo dados do MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia, em 2003, 214 empresas que desenvolviam software no Brasil tinham certificação ISO 9000, enquanto eram trinta as empresas com certificado SEI/CMU de avaliações CMM<sup>®</sup>. Estas últimas, a maioria subsidiária no país de grandes empresas multinacionais, compreendiam 24 empresas no nível 2, cinco no nível 3, uma no nível 4 e nenhuma no nível 5 do CMM.

Para ajudar na solução deste problema, a SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro lançou o Projeto MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro no dia 11 de dezembro de 2003, numa reunião realizada no MCT em Brasília-DF.

A SOFTEX é uma entidade privada, sem fins lucrativos, que promove ações com abrangência nacional visando transformar o Brasil em um centro de excelência mundial na produção e exportação de software. Dispõe de 31 Agentes SOFTEX, localizados em 23 cidades de 13 Unidades da Federação, com mais de mil empresas associadas – com o seguinte porte segundo o número de funcionários: 11% grandes, 13% médias, 36% pequenas e 40% micro empresas. Para mais informação, veja o Portal SOFTEX em [www.softex.br](http://www.softex.br).

O propósito do Projeto MPS.BR é a Melhoria de Processo do Software Brasileiro, compreendendo dois processos: i) desenvolvimento e aprimoramento do Modelo MPS, baseado nas melhores práticas de Engenharia de Software, em conformidade com as normas ISO/IEC 12207 – Processos do Ciclo de Vida do Software e ISO/IEC 15504 – Avaliação de Processo, compatível com o CMMI – *Capability Maturity Model Integration* [Chrissis 2003, Bush 2005] e adequado à realidade das empresas brasileiras; ii) disseminação e adoção do Modelo MPS, a um custo acessível, tanto em grandes organizações públicas e privadas como em pequenas e médias empresas (PME), em todas as regiões do país.

---

<sup>®</sup> CMM, CMMI e SCAMPI são marcas da CMU – Carnegie Mellon University. MPS.BR, MR-MPS, MA-MPS e MN-MPS são marcas da SOFTEX.

Até agora, o Projeto MPS.BR contou com as seguintes fontes de recursos financeiros: apoio do BID, FINEP e MCT, complementado por receitas de serviços MPS tais como: taxas de inscrição em cursos, provas e workshops; taxas de análise de pleitos de Instituições Implementadoras – II, Instituições Avaliadoras – IA, Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas – IOGE e Consultores de Aquisição – CA; taxas SOFTEX para avaliação MPS em empresas.

Este artigo descreve o MPS.BR no período Dez2003-Dez2006, tendo como finalidade complementar o relatório final do Projeto [2.25] – MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro (Dez2003-Dez2006), do PBQP Software – ciclo 2006. A seção 2 apresenta o objetivo e a justificativa do projeto. A seção 3 explica como o projeto foi desenvolvido. A seção 4 destaca os principais resultados obtidos. A seção 5 trata da aplicabilidade destes resultados. A seção 6 resume as características inovadoras do projeto. A seção 7 conclui o artigo e apresenta as perspectivas futuras do projeto.

## **2 Objetivo e Justificativa**

No Projeto [2.25] – MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro (Dez2003-Dez2006), do PBQP Software - ciclo 2006, consta o seguinte:

- Objetivo: Criação de um modelo de Melhoria de Processo de Software (MPS) - composto de um Modelo de Referência (MR-MPS), Método de Avaliação (MA-MPS) e Modelo de Negócio (MN-MPS), a ser implantado em um número significativo de empresas de software no Brasil, a um custo acessível (MNC - modelo de negócio cooperado entre várias empresas).
- Justificativa: Melhorar os processos de software em 120 empresas de software no Brasil até 2006 e em mais 160 empresas nos dois anos subsequentes, a um custo acessível, com foco na base da pirâmide (processo gerenciado - níveis G e F do MR-MPS).

## **3 Metodologia de Execução**

Esta seção descreve a estrutura organizacional, etapas e atividades do Projeto MPS.BR no período Dez2003-Dez2006.

### **3.1 Estrutura Organizacional do Projeto MPS.BR**

Além de um Conselho de Gestão que se reúne semestralmente e da Unidade de Execução que se reúne mensalmente, o Projeto MPS.BR conta com duas estruturas de apoio para o desenvolvimento de suas atividades: o Fórum de Credenciamento e Controle - FCC e a Equipe Técnica do Modelo - ETM. Através destas estruturas, o MPS.BR obtém a participação de representantes de Universidades, Instituições Governamentais, Centros de Pesquisa e de organizações privadas, os quais contribuem com suas visões complementares que agregam qualidade ao empreendimento.

O FCC tem como principais objetivos assegurar que as Instituições Implementadoras - II e Instituições Avaliadoras - IA sejam submetidas a um processo adequado de credenciamento e que suas atuações não se afastem dos limites éticos e de qualidade esperados, além de avaliar e atuar sobre o controle dos resultados obtidos pelo MPS.BR.

Por outro lado, cabe à ETM atuar sobre os aspectos técnicos relacionados ao Modelo de Referência (MR-MPS) e Método de Avaliação (MA-MPS), tais como a concepção e evolução do modelo, elaboração e atualização dos Guias, preparação de material e definição da forma de treinamento (cursos oficiais e workshops de reciclagem) e de aplicação de provas individuais, publicação de Relatórios Técnicos e interação com a comunidade visando a identificação e aplicação de melhores práticas.

### 3.2 Etapas e Atividades do Projeto MPS.BR

A execução do Projeto MPS.BR compreende dez etapas: a primeira etapa, anual, teve como foco a sua organização (P do PDCA); as outras nove etapas, semestrais, são de execução, controle e aprimoramento.

A 1ª etapa – Organização do Projeto, realizada de Dez2003-Dez2004, teve como objetivo: i) organizar o projeto; ii) estabelecer seus objetivos; iii) definir uma versão preliminar do Modelo MPS (MR-MPS, MA-MPS e MN-MPS); iv) iniciar atividades de treinamento no modelo (cursos, provas e workshops do MPS.BR); v) realizar experiências-piloto de implementação do MR-MPS em grupos de empresas no Rio de Janeiro, Recife e Campinas.

As outras nove etapas semestrais do Programa MPS.BR, no período Jan2005-Jun2009, compreendem atividades de execução, controle e aprimoramento visando a Melhoria de Processo do Software Brasileiro.

Este artigo cobre a 1ª etapa anual (Dez2003-Dez2004), de organização do projeto, e as quatro etapas semestrais (Jan2005-Dez2006), de execução, controle e aprimoramento do projeto.

## 4 Resultados Obtidos

Esta seção destaca os principais resultados obtidos e os produtos relevantes do Projeto MPS.BR.

### 4.1 Principais Resultados Alcançados

A Tabela 1 apresenta os principais resultados alcançados no MPS.BR por atividade.

**Tabela 1. Resultados Alcançados no Projeto MPS.BR**

Atividades	Principais Resultados Alcançados no Projeto MPS.BR (Dez2003-Dez2006)
i) Monitoramento e avaliação do Projeto MPS.BR, incluindo o Modelo de Negócio.	Abrangência nacional do Projeto MPS.BR, a um custo acessível. Na formação do custo de implementação do MR-MPS e de avaliação MA-MPS em empresas, considerou-se como premissa a necessidade destes serem acessíveis à micro, pequena e média empresa de software no Brasil, seja pela disponibilidade de Instituições Implementadoras – II e Instituições Avaliadoras – IA em todas as regiões do país (implicando em presença local com menor custo de deslocamento e hospedagem), seja por basear-se na moeda corrente no país (não em dólares), seja pelo modelo de negócio adotado (tanto de serviços específicos para uma empresa como de um pacote de serviços a ser compartilhado por um grupo de empresas).
ii) Aperfeiçoamento do Modelo MPS, incluindo os Guias do MPS.BR	Criação e aperfeiçoamento do Modelo MPS. Disponibilidade de Guias do MPS.BR (Guia Geral, Guia de Implementação, Guia de Avaliação e Guia de Aquisição), criados e aprimorados anualmente pela Equipe Técnica do Modelo - ETM, com base nas melhores práticas da Engenharia de Software e em normas e modelos internacionais.

<p>iii) Capacitação de Especialistas no MPS.BR (cursos, provas e workshops).</p>	<p>Capacitação de especialistas no MPS.BR seja ofertando regularmente cursos oficiais (C1-Introdução, C2 – Implementadores, C3-Avaliadores e C4-Melhoria do Processo de Aquisição de Software) em todas as regiões do país, seja aplicando semestralmente provas individuais em todo o país, seja organizando anualmente workshops de reciclagem. 30 instrutores foram treinados e estão autorizados a ministrar os cursos oficiais do MPS.BR. Mais de 2.100 pessoas participaram de cursos oficiais do MPS.BR, pagando taxas de inscrição acessíveis. Mais de 600 especialistas foram aprovados em provas individuais do MPS.BR (P1-Introdução, P2-Implementadores, P3-Avaliadores; P4-Melhoria do Processo de Aquisição de Software). As questões das provas aplicadas estão disponíveis na seção Cursos-Provas do Portal <a href="http://www.softex.br/mpsbr">www.softex.br/mpsbr</a>.</p>
<p>iv) Credenciamento de Instituições Implementadoras - II</p>	<p>15 Instituições Implementadoras – II credenciadas, em todas as regiões do país exceto na Região NO, mediante convênio assinado com a SOFTEX. Até Dez2008, espera-se exceder muito a meta original: 20 II, em todas as regiões do país.</p>
<p>v) Credenciamento de Instituições Avaliadoras - IA</p>	<p>2 Instituições Avaliadoras – IA credenciadas, uma na Região SE e outra na Região NE, mediante convênio assinado com a SOFTEX. Até Dez2008, espera-se exceder a meta original: 15 IA, em todas as regiões do país.</p>
<p>vi) Ferramentas de software para a gestão do Projeto MPS.BR.</p>	<p>A principal ferramenta de software para a gestão do MPS.BR é o Portal SOFTEX <a href="http://www.softex.br/mpsbr">www.softex.br/mpsbr</a>, sempre atualizado, com informações disponíveis a todos os interessados. Além disto: i) está sendo “customizado” o ambiente CoreKM, para aprimorar o controle das avaliações, avaliadores, IA, implementadores, II, grupos de empresas e IOGE; ii) está sendo desenvolvido um Repositório MPS contendo resultados de desempenho de empresas que adotaram o Modelo MPS.</p>
<p>vii) Análise de lições aprendidas com a implementação e avaliação do Modelo MPS nas empresas.</p>	<p>Lições aprendidas com a implementação e avaliação do Modelo MPS em empresas foram publicadas em duas edições especiais MPS.BR da Revista ProQualiti: volume 1, número 2, Nov2005; volume 2, número 2, Nov2006. Está começando a ser usado o ambiente CoreKM para apoiar a gestão do MPS.BR, aprimorando o controle das avaliações, avaliadores, IA, implementadores, II, grupos de empresas e IOGE, incluindo Gestão do Conhecimento para análise das lições aprendidas. Em 2007, será iniciada a coleta de resultados de desempenho de organizações que adotaram o Modelo MPS.</p>
<p>viii) Implementação e avaliação do Modelo MPS nas empresas.</p>	<p>Implementação do Modelo MPS em cerca de 120 empresas, em todas as regiões do país, até Dez2006. Dentre estas, coordenadas por Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas – IOGE, 93 empresas (52% pequenas, 33% médias e 15% grandes empresas) estão usando o Modelo de Negócio cooperado, conforme o COMUNICADO SOFTEX MPS 20/2005. Estes grupos de empresas estão comprometidos a concluir a implementação do MR-MPS em até 12 meses, a contar da data de assinatura do convênio entre a SOFTEX e a respectiva IOGE, e a se submeterem a avaliação MA-MPS nos três meses subsequentes. Até Dez2008, espera-se implementar o Modelo MPS em mais 160 empresas.</p> <p>Foram realizadas 17 avaliações oficiais MA-MPS. Dentre estas, 34% são micro e pequenas empresas, 6% médias empresas e 60% grandes empresas; sendo 18% no nível A (o mais alto), 18% níveis D e E, e 64% níveis F e G. Até Dez2007, espera-se ter um total de 80 empresas com avaliação oficial MA-MPS; até Dez2008, espera-se totalizar 160 empresas avaliadas oficialmente.</p>
<p>ix) Administração do Projeto</p>	<p>Administração transparente, com resultados alcançados superando resultados esperados bastante desafiadores. Semestralmente, são realizadas reuniões do Conselho de Gestão do Projeto - CGP. Mensalmente, a Unidade de Execução realiza Reuniões de Acompanhamento do Projeto - RAP. O Projeto MPS.BR conta com duas estruturas de apoio: o Fórum de Credenciamento e Controle - FCC e a Equipe Técnica do Modelo - ETM. Registro da logomarca MPS.BR, registro das marcas MPS.BR, MR-MPS, MA-MPS e MN-MPS e registro de direitos autorais (<i>copyright</i>) dos Guias e cursos oficiais do MPS.BR.</p>

## 4.2 Produtos Relevantes

Para fins do Projeto [2.25] do PBQP Software – ciclo 2006, são produtos e resultados relevantes:

### 1) Pedidos de patente e/ou patentes registradas

Registro da logomarca MPS.BR. Registro das marcas MPS.BR, MR-MPS, MA-MPS e MN-MPS. Registro de direitos autorais (*copyright*) dos Guias e Cursos do MPS.BR.

### 2) Produtos de software gerados

Lançamento do Portal SOFTEX [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr), sempre atualizado, com informações do MPS.BR disponíveis a todos os interessados. Além disto: i) está sendo “customizado” o ambiente CoreKM, para aprimorar o controle das avaliações, avaliadores, IA, implementadores, II, grupos de empresas e IOGE; ii) está sendo desenvolvido um Repositório MPS contendo resultados de desempenho de empresas que adotaram o Modelo MPS.

### 3) Outros produtos gerados

Até Dez2006, foram credenciadas 15 Instituições Implementadoras – II, em todas as regiões do país exceto na Região NO, mediante convênio assinado com a SOFTEX. Até Dez2008, espera-se exceder muito a meta original: 20 II, em todas as regiões do país.

Até Dez2006, foram credenciadas 2 Instituições Avaliadoras – IA, uma na Região SE e outra na Região NE, mediante convênio assinado com a SOFTEX. Até Dez2008, espera-se exceder a meta original: 15 IA, em todas as regiões do país.

### 4) Métodos e/ou algoritmos desenvolvidos

Desenvolvimento do Modelo MPS, composto de: Modelo de Referência (MR-MPS), Método de Avaliação (MA-MPS) e Modelo de Negócio (MN-MPS), documentado em quatro Guias do MPS.BR (Guia Geral, Guia de Implementação, Guia de Avaliação e Guia de Aquisição). Estes guias, criados e aprimorados anualmente pela Equipe Técnica do Modelo - ETM, com base nas melhores práticas da Engenharia de Software e em normas e modelos internacionais, estão disponíveis na seção Guias do Portal [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr).

### 5) Artigos publicados

Descrições mais completas do Projeto MPS.BR e Modelo MPS encontram-se em artigos publicados em renomados eventos no país e no exterior [Weber 2004a, 2004b, 2005a, 2005b e 2006], disponíveis na seção Artigos e Apresentações do Portal [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr). Como se vê nas Referências Bibliográficas, um destes artigos foi premiado como o melhor Artigo Técnico do IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2005).

### 6) Recursos humanos capacitados

Capacitação de especialistas no MPS.BR seja ofertando regularmente cursos oficiais (C1- Introdução, C2 – Implementadores, C3-Avaliadores e C4-Melhoria do Processo

de Aquisição de Software) em todas as regiões do país, seja aplicando semestralmente provas individuais em todo o país, seja organizando anualmente workshops de reciclagem. 30 instrutores foram treinados e estão autorizados a ministrar os cursos oficiais do MPS.BR. Mais de 2.100 pessoas participaram de cursos oficiais do MPS.BR, pagando taxas de inscrição acessíveis. Dentre estes, os representantes das empresas nas respectivas equipes de avaliação MA-MPS. Mais de 600 especialistas foram aprovados em provas individuais do MPS.BR (P1-Introdução, P2-Implementadores, P3-Avaliadores; P4-Melhoria do Processo de Aquisição de Software). As questões das provas aplicadas estão disponíveis na seção Cursos-Provas do Portal [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr). Além disto, foram certificados 2 Consultores de Aquisição (CA) de software e serviços correlatos.

#### 7) Dissertações e/ou teses geradas

Embora não haja acompanhamento direto disto no Projeto MPS.BR, sabe-se que há trabalhos de fim de curso de especialização, dissertações de mestrado e teses de doutorado, geradas ou em andamento, fortemente correlacionadas com a implementação e avaliação do Modelo MPS, principalmente em Universidades que têm participação ativa na Equipe Técnica do Modelo – ETM, tais como COPPE/UFRJ, UCB, Universidade de Lavras e UFRPE.

#### 8) Lançamento de publicação

Lições aprendidas com a implementação e avaliação do Modelo MPS em empresas foram publicadas em duas edições especiais MPS.BR da Revista ProQualiti: volume 1, número 2, Nov2005; volume 2, número 2, Nov2006.

#### 9) Implementação do Modelo MPS em empresas

Até Dez2006, implementação do Modelo MPS em cerca de 120 empresas, em todas as regiões do país. Dentre estas, coordenadas por Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas – IOGE, 93 empresas (52% pequenas, 33% médias e 15% grandes empresas) estão usando o Modelo de Negócio cooperado, conforme o COMUNICADO SOFTEX MPS 20/2005. Estes grupos de empresas estão comprometidos a concluir a implementação do MR-MPS em até 12 meses, a contar da data de assinatura do convênio entre a SOFTEX e a respectiva IOGE, e a se submeterem a avaliação MA-MPS nos três meses subsequentes. Na seção Implementações do Portal [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr) estão publicadas as implementações em grupos de empresas ora em curso.

Até Dez2008, espera-se implementar o Modelo MPS em mais 160 empresas.

#### 10) Avaliação do Modelo MPS em empresas

Foram realizadas 17 avaliações oficiais MA-MPS. Dentre estas, 34% são micro e pequenas empresas, 6% médias empresas e 60% grandes empresas; sendo 18% no nível A (o mais alto), 18% níveis D e E, e 64% níveis F e G. Na seção Avaliações do Portal [www.softex.br/mpsbr](http://www.softex.br/mpsbr) estão publicados os resultados oficiais das avaliações MA-MPS já realizadas, com validade de três anos a contar da data da sua conclusão. Até Dez2007, espera-se ter um total de 80 empresas com avaliação oficial MA-MPS; até Dez2008, espera-se totalizar 160 empresas avaliadas oficialmente.

## **5 Aplicabilidade dos Resultados**

Para fins do Projeto [2.25] do PBQP Software – ciclo 2006, consideram-se os seguintes aspectos na aplicabilidade dos resultados do Projeto MPS.BR: relevância, abrangência e impacto dos resultados obtidos.

### **5.1 Relevância**

A Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR) é um objetivo estratégico da SOFTEX, relevante no capítulo de software na PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior.

### **5.2 Abrangência**

Projeto mobilizador, com abrangência nacional (todas as regiões do país).

É um projeto multiinstitucional, coordenado pela SOFTEX, com a participação de renomadas instituições na Equipe Técnica do Modelo – ETM (coordenada pela Prof Ana Regina Cavalcanti da Rocha/COPPE UFRJ) e no Fórum de Credenciamento e Controle – FCC (Universidade-Governo-Indústria/SOFTEX).

### **5.3 Impacto dos resultados obtidos**

Projeto mobilizador, com grande poder de difusão e adesão junto às mais de mil empresas associadas aos Agentes SOFTEX no país, dentre outras.

Na formação do custo de implementação do MR-MPS e de avaliação MA-MPS em empresas, considerou-se como premissa a necessidade destes serem acessíveis à micro, pequena e média empresa de software no Brasil, seja pela disponibilidade de Instituições Implementadoras – II e Instituições Avaliadoras – IA em todas as regiões do país (implicando em presença local com menor custo de deslocamento e hospedagem), seja por basear-se na moeda corrente no país (não em dólares), seja pelo modelo de negócio adotado (tanto de serviços específicos para uma empresa como de um pacote de serviços a ser compartilhado por um grupo de empresas).

É interessante observar que o foco inicial do Projeto MPS.BR eram as pequenas e médias empresas (PME) implementarem e avaliarem o Modelo MPS nos níveis mais baixos (níveis G e F) – usando o Modelo de Negócio Cooperado (MNC); entretanto, por razões de mercado, o Modelo MPS também começou a ser adotado em grandes organizações públicas e privadas no Brasil que implementaram e já foram avaliadas em seus níveis mais altos (E até A) – usando o Modelo de Negócio Específico (MNE).

## **6 Características Inovadoras**

Projeto mobilizador, inédito e inovador.

Desde o início, o Projeto MPS.BR sempre deixou claro não ter como objetivo definir algo novo no que se refere a normas e modelos [Weber 2004a e 2004b].

Sua novidade está na estratégia seja de criação e aprimoramento do Modelo MPS seja de disseminação e adoção do Modelo MPS em empresas, ambas adequadas à realidade brasileira.

## **7 Conclusão e Perspectivas Futuras**

Para fins de complementação do relatório final do Projeto [2.25], do PBQP Software - ciclo 2006, este artigo descreveu o Projeto MPS.BR, com destaque para os principais resultados alcançados no período Dez2003-Dez2006 (Tabela 1). Em síntese, neste período, dois grandes resultados alcançados comprovam o sucesso do MPS.BR: i) tecnicamente, foram criados e vêm sendo aprimorados anualmente um Modelo de Referência (MR-MPS) e um Método de Avaliação (MA-MPS) de processos de software - o que não é algo trivial em qualquer lugar do mundo; ii) do ponto de vista do mercado, fazendo uso do Modelo de Negócio (MN-MPS), houve melhoria dos processos de software no Brasil com a implementação do MR-MPS em cerca de 120 empresas em todas as regiões do país até Dez2006; das quais 17 unidades organizacionais foram bem sucedidas em avaliações MA-MPS no período Set2005-Dez2006 – o que deve se acelerar a partir de 2007.

No período Jan2007-Jun2009, de consolidação do MPS.BR, os principais desafios são: i) comprometer com o Projeto MPS.BR e o Modelo MPS mais pessoas qualificadas, instituições experientes, empresas e organizações interessadas; ii) continuar aprimorando o Modelo MPS e publicar anualmente novas versões dos Guias do MPS.BR; iii) realizar os calendários anuais de Cursos, Provas e Workshops do MPS.BR, em todas as regiões do país; iv) credenciar novas Instituições Implementadoras – II e Instituições Avaliadoras – IA, em todas as regiões do país; v) obter mais recursos para apoiar novas Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas – IOGE na criação de novos grupos para implementação e avaliação do Modelo MPS, com foco nos níveis G e F do Modelo MPS, em todo o país; vi) até Dez2008, implementar o MR-MPS em mais 160 empresas e totalizar 160 avaliações oficiais MA-MPS.

Resumindo, o Projeto MPS.BR tem contribuído significativamente para a melhoria de processos de software em todas as regiões do Brasil, tanto em grandes organizações públicas e privadas como nas pequenas e médias empresas (PME), a um custo acessível. Após três anos de realização (Dez2003-Dez2006), este é um empreendimento magno no setor de software Brasileiro, com forte interação Universidade-Empresas-Governo, com muitos resultados alcançados, ativos construídos e valor agregado. Em seguida, há grandes e novos desafios a superar para consolidá-lo no período Jan2007-Jun2009.

## **8 Referências Bibliográficas**

Bush, M., Dunaway, D. CMMI Assessments: Motivating Positive Change. Addison-Wesley, 2005.

Chrissis, M. B., Konrad, M., Shrum, S. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison-Wesley, 2003.

ISO/IEC 12207:1995/Amd 1:1998/Amd 2:2002. Technology Information – Software Life Cycle Processes.

ISO/IEC 15504. Technology Information – Process Assessment. Part 1 – Concepts and vocabulary; part 2 – Performing an assessment; part 3 – Guidance on performing an assessment; part 4 – Guidance on use for process improvement and process capability determination; and part 5 – An exemplar process assessment model.

MCT/SEPIN – Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria de Política de Informática. Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro 2001. Brasília: 2001.

Veloso, F., Botelho, A. J., Tschang, A., Amsden, A. Slicing the Knowledge-based Economy in Brazil, China and India: a tale of 3 software industries. Report, MIT – Massachusetts Institute of Technology, Mass, September 2003.

Weber, K. C., Rocha, A. R., Alves, A., Ayala, A. M., Gonçalves, A., Paret, P., Salviano, C., Machado, C. F., Scalet, D., Petit, D., Araújo, E., Barroso, M. G., Oliveira, K., Oliveira, L. C. A., Amaral, M. P., Campelo, R. E. C., Maciel, T. Modelo de Referência para Melhoria de Processo de Software: uma abordagem brasileira, In: Proceedings of the XXX Conferencia Latinoamericana de Informatica ( CLEI 2004). Arequipa, Peru: septiembre 2004.

Weber, K. C., Rocha, A. R., Rouiller, A. C., Crespo, A., Alves, A., Ayala, A., Gonçalves, A., Paret, B., Vargas, C., Salviano, C., Machado, C., Scalet, D., Petit, D., Araújo, E., Maldonado, J. C., Oliveira, K., Oliveira, L. C., Girão, M., Amaral, M., Campelo, R., and Maciel, T. Uma Estratégia para Melhoria de Processo de Software nas Empresas Brasileiras, In: Proceedings of QUATIC'2004 (5th Conference for Quality in Information and Communications Technology), pp. 73-78. Porto, Portugal, October 2004.

Weber, K. C., Araújo, E., Machado, C. F. M., Scalet, D., Salviano, C. F., Rocha, A. R. C. Modelo de Referência e Método de Avaliação para Melhoria de Processo de Software – versão 1.0 (MR-MPS e MA-MPS), In: Anais do IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2005). Porto Alegre, Brasil: junho de 2005. Prêmio de melhor Artigo Técnico do SBQS 2005.

Weber, K. C., Araújo, E. R., Rocha, A. R.C., Machado, C. F., Scalet, D., and Salviano, C. F. Brazilian Software Process Reference Model and Assessment Method, In: P. Yolum et al. (Eds.), Proceedings of ISCIS 2005 (20th International Symposium on Computer and Information Sciences), LNCS 3733, pp. 402-411. Istanbul, Turkey, October 2005. Copyright Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2005.

Weber, K.C., Araújo, E. R., Rocha, A.R.C., Oliveira, K. M., Rouiller, A.C., von Wangenheim, C. G., Araújo, R., Salviano, C.F., Machado, C.F., Scalet, D., Galarraga, O., Amaral, M.P., e Yoshida, D. Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR): um programa mobilizador, In: Proceedings of the XXXI Conferencia Latinoamericana de Informatica ( CLEI 2006). Santiago, Chile: agosto 2006.