

Avaliação do Modelo MPS em Empresas em 2005 e 2006

Kival Chaves Weber e Eratóstenes Araújo

SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

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

1 Introdução

Um estudo do MIT mostrou em 2003 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 [Veloso 2003].

Na análise deste problema, constatou-se que um dos maiores entraves à adoção de modelos como o CMM[®] no Brasil era o alto custo destas avaliações, principalmente para as pequenas e médias empresas (PME) que não podiam pagá-los embora necessitassem melhorar seus processos de software para aumentar a competitividade.

Além disto, na época, o seguinte fato novo decorrente do advento da Norma Internacional ISO/IEC 15504 configurava uma oportunidade: ‘As organizações e associações industriais que percebem uma vantagem competitiva estratégica nos seus processos de negócio, agora tem a opção de criar o seu próprio Modelo de Referência de Processo (*Process Reference Model - PRM*) ou usar um modelo de processo existente. Daí, estas também podem criar um Modelo de Avaliação de Processo (*Process Assessment Model - PAM*) baseado neste modelo de referência. Entretanto, o esforço necessário para assegurar que os modelos estão de acordo ou em conformidade com a ISO/IEC 15504 não pode ser subestimado. É provável que apenas grandes organizações possam assumir um empreendimento desta magnitude. Na Europa, as indústrias espacial e automotiva estão seguindo este caminho através de suas associações industriais’ [van Loon 2004].

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 – Ministério da Ciência e Tecnologia, 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.

O propósito do Projeto MPS.BR é a Melhoria de Processo do Software Brasileiro, compreendendo dois processos: i) desenvolvimento e aprimoramento do Modelo MPS,

[®] CMM, CMMI e SCAMPI são marcas da CMU – Carnegie Mellon University. MPS.BR, MR-MPS, MA-MPS e MN-MPS são marcas da SOFTEX.

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.

No período Dez2003-Dez2006, 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 MA-MPS em empresas.

Este artigo descreve as avaliações MA-MPS realizadas no Brasil, tendo como finalidade complementar o relatório final do Projeto [4.01] – Avaliação do Modelo MPS em Empresas em 2005 e 2006, 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 [4.01] – Avaliação do Modelo MPS em Empresas em 2005 e 2006, do PBQP Software - ciclo 2006, consta o seguinte:

- Objetivo: Avaliação do Modelo MPS em empresas a um custo acessível, em 2005 e 2006, no âmbito do Projeto MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro.
- Justificativa: Realizar avaliações oficiais do Modelo MPS em empresas e organizações em que o modelo foi implantado anteriormente.

3 Metodologia de Execução

No âmbito do Projeto MPS.BR, tecnicamente, foi desenvolvido e vem sendo aprimorado anualmente o Modelo MPS, composto do Modelo de Referência (MR-MPS), Método de Avaliação (MA-MPS) e Modelo de Negócio (MN-MPS), documentado em quatro Guias do MPS.BR: i) Guia Geral; ii) Guia de Implementação; iii) Guia de Avaliação; iv) Guia de Aquisição.

O Método de Avaliação (MA-MPS) está descrito no Guia de Avaliação. Este guia é composto basicamente pelo processo de avaliação MPS, método de avaliação MPS e características da qualificação dos avaliadores. Este método permite a realização de avaliações segundo o Modelo MPS.

O MA-MPS foi definido em conformidade com os requisitos para modelos de referência de processo (*Process Reference Model - PRM*) e métodos de avaliação de processos (*Process Assessment Model - PAM*) estabelecidos na norma ISO/IEC 15504-2 e atende aos requisitos específicos do Projeto MPS.BR. Desta forma, o método está em

conformidade com a ISO/IEC 15504 e é compatível com o método SCAMPI [Bush 2005] para avaliação segundo o modelo CMMI, também definido com base na ISO/IEC 15504.

O processo de avaliação é composto por seis fases: Planejar e Preparar Avaliação; Realizar Avaliação Inicial e Rever o Plano; Realizar Acertos; Conduzir Avaliação; Relatar Resultados; Registrar Resultados. A Figura 1 apresenta o fluxo destas fases e os principais produtos de entrada e saída do processo de avaliação. Uma avaliação MA-MPS tem validade de três anos a contar da data da sua conclusão.

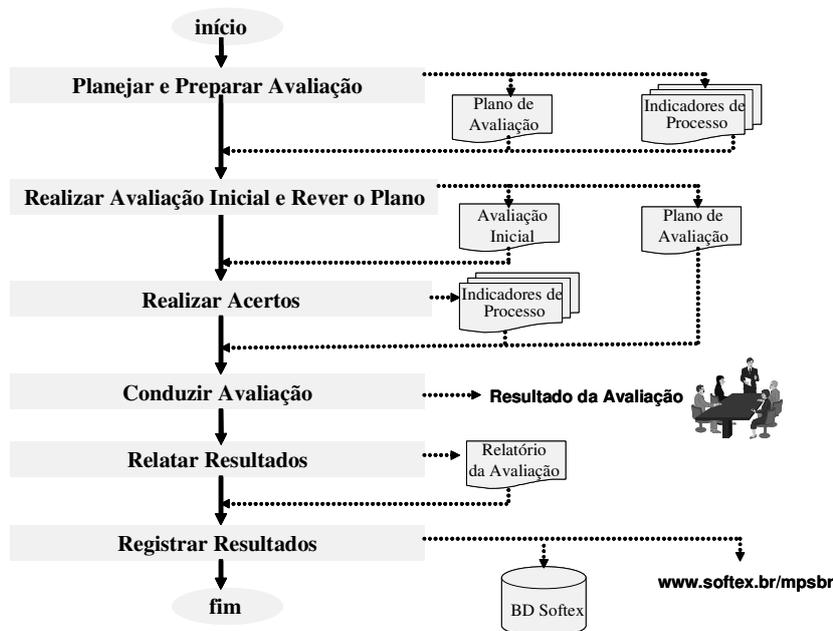


Figura 1. Processo de Avaliação MPS

Em paralelo com o desenvolvimento do Modelo MPS, foram realizadas atividades do Projeto MPS.BR tais como:

- Capacitação de Implementadores e Avaliadores do Modelo MPS (cursos, provas e workshops do MPS.BR)
- Credenciamento de Instituições Implementadoras – II
- Implementação do Modelo MPS em Empresas
- Credenciamento de Instituições Avaliadoras – IA
- Avaliações do Modelo MPS em Empresas

Para isto, o Projeto MPS.BR conta com duas estruturas de apoio: 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 do MPS.BR, 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 à identificação e aplicação de melhores práticas.

4 Resultados Obtidos

Para fins do Projeto [4.01] 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, 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, as seguintes Instituições Avaliadoras - IA demonstraram capacidade para avaliar o MPS.BR em organizações que implementaram o Modelo de Referência MR-MPS, seguindo o Método de Avaliação MA-MPS, conforme o COMUNICADO SOFTEX MPS 10/2006 e convênio assinado com a SOFTEX:

1) COPPE/UFRJ - FUNDAÇÃO COPPETEC, do Rio de Janeiro-RJ (validade até 29 de novembro de 2008)

2) SWQuality Consultoria e Sistemas, de Recife-PE (validade até 30 de outubro de 2008)

Até Dez2008, espera-se exceder a meta original: 15 (quinze) 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 .

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. 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, através de cursos oficiais, provas individuais e workshops de reciclagem.

Anualmente, há oferta regular dos seguintes cursos oficiais do MPS.BR, em todas as regiões do país: C1 – Introdução; C2 – Implementadores; C3 – Avaliadores; C4 – Melhoria do Processo de Aquisição de Software. Há 30 instrutores treinados, autorizados a ministrar os cursos oficiais do MPS.BR. Mais de 2.100 pessoas participaram destes Cursos do MPS.BR, pagando taxas de inscrição acessíveis; das quais, 804 participaram de cursos C2 – Implementadores e 67 de cursos C3 – Avaliadores. Os representantes das empresas nas respectivas equipes de avaliação MA-MPS devem ter participado previamente de um curso C1 – Introdução ao MPS.BR.

Semestralmente, em todo o país, são aplicadas as seguintes provas individuais do MPS.BR em todas as regiões do país: 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. Mais de 600 pessoas foram aprovadas em provas individuais do MPS.BR; das quais, 235 aprovadas em provas P2 – Implementadores e 28 em provas P3 – Avaliadores.

Anualmente, são realizados workshops de reciclagem do MPS.BR: até agora, dois workshops W2 – Implementadores com 160 participantes e um workshop W3 – Avaliadores com 40 participantes.

Além disto, já 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 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

Até agora, 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 estão publicados os resultados oficiais das seguintes avaliações MA-MPS:

- 1) BL INFORMÁTICA, de Niterói-RJ - Nível F do MPS.BR (validade até 22 setembro 2008)
- 2) BRÁSÍLIA INFORMÁTICA, de Brasília-DF - Nível G do MPS.BR (validade até 16 novembro 2009)
- 3) BRQ, do Rio de Janeiro-RJ - Nível A do MPS.BR (validade até 8 fevereiro 2010)
- 4) CCA SJ, de São José dos Campos-SP - Nível E do MPS.BR (validade até 4 outubro 2009)
- 5) COMPERA, de Campinas-SP - Nível F do MPS.BR (validade até 20 outubro 2008)
- 6) DATA TRAFFIC, de Goiânia-GO - Nível G do MPS.BR (validade até 14 novembro 2009)
- 7) DBA, do Rio de Janeiro-RJ - Nível A do MPS.BR (validade até 17 de dezembro de 2009)
- 8) FORTES, de Fortaleza-CE - Nível G do MPS.BR (validade até 7 dezembro 2009)
- 9) IN FORMA, de Recife-PE - Nível G do MPS.BR (validade até 12 setembro 2008)
- 10) IVIA, de Fortaleza-CE - Nível G do MPS.BR (validade até 5 dezembro 2009)
- 11) LINKNET DOTNET, de Brasília-DF - Nível G do MPS.BR (validade até 15 março 2009)
- 12) MARLIN, do Rio de Janeiro-RJ - Nível D do MPS.BR (validade até 13 julho 2009)
- 13) POLITEC, de Brasília-DF - Nível A do MPS.BR (validade até 25 maio 2009)
- 14) PROCENGE, de Recife-PE - Nível G do MPS.BR (validade até 20 dezembro 2009)
- 15) PROGRAMMER'S, de Campinas-SP - Nível F do MPS.BR (validade até 24 novembro 2008)
- 16) RELACIONAL, do Rio de Janeiro-RJ - Nível E do MPS.BR (validade até 28 setembro 2008)
- 17) 7COMm, de São Paulo-SP - Nível E do MPS.BR (validade até 14 fevereiro 2010)

Um caso interessante de evolução da maturidade dos processos de software é o da empresa BL Informática que: i) em Set2005, após implementar o MR-MPS como integrante de um grupo de empresas (Modelo de Negócio Cooperado - MNC), foi

bem sucedida em uma avaliação MA-MPS de nível F - Gerenciado; ii) até Dez2007, isoladamente (Modelo de Negócio Específico - MNE), espera ter sucesso em uma avaliação MA-MPS de nível A – Em Otimização (o mais alto).

Uma das motivações apontadas por três empresas (BRQ, DBA e Politec), bem sucedidas em avaliações MA-MPS de nível A – Em Otimização (o mais alto), foi o fato do mercado (nas aquisições de software e serviços correlatos) começar a pontuar o Modelo MPS nas mesmas condições de modelos equivalentes - como o CMMI.

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 [4.01] 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

Avaliação de processo segundo o Método de Avaliação (MA-MPS), desenvolvido no Projeto MPS.BR - um empreendimento magno no setor de software Brasileiro, com forte interação Universidade/Empresas/Governo, implicando em mudança cultural e econômica significativa.

5.2 Abrangência

O Projeto é multiinstitucional e tem abrangência nacional, o que também vale para as avaliações do Modelo MPS em empresas em 2005 e 2006.

5.3 Impacto dos resultados obtidos

Fechar um ciclo do Projeto MPS.BR, realizando avaliações segundo o MA-MPS em empresas e organizações em que foi implementado o Modelo de Referência (MR-MPS), ambos desenvolvidos no âmbito do Projeto MPS.BR.

6 Características Inovadoras

O Projeto MPS.BR criou um novo Modelo de Referência de Processo (MR-MPS) e um novo Método de Avaliação de Processo (MA-MPS) - documentados em quatro guias: Guia Geral, Guia de Implementação, Guia de Avaliação e Guia de Aquisição, em conformidade com normas internacionais (ISO/IEC 12207 e 15504), compatível com modelos renomados (como o CMMI) e adequado à realidade das empresas brasileiras.

7 Conclusão e Perspectivas Futuras

No período inicial do Projeto MPS.BR (Dez2003-Dez2006, praticamente três anos), foram alcançados dois grandes resultados: i) tecnicamente, foram criados e vêm sendo aprimorados anualmente um Modelo de Referência (MR-MPS) e um Método de Avaliação (MA-MPS), 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 com a implementação do MR-MPS em cerca de 120 empresas em todas as regiões do país, das quais 17 unidades organizacionais foram bem sucedidas em avaliações MA-MPS.

Este artigo tratou de implementações e avaliações do Modelo MPS realizadas em empresas no Brasil em 2005 e 2006, tendo como finalidade complementar o relatório final do Projeto [4.01] – Avaliação do Modelo MPS em Empresas em 2005 e 2006, do PBQP Software - ciclo 2006.

Pode-se concluir que a adoção do Modelo MPS está acelerando no Brasil, com destaque para: i) a capacitação de pessoas através de cursos, provas e workshops do MPS.BR, em especial de Implementadores (C2, P2 e W2) e Avaliadores (C3, P3 e W3), mediante taxas de inscrição acessíveis; ii) as implementações do MR-MPS em todas as regiões do país, especialmente em grupos de pequenas e médias empresas (PME); iii) as avaliações MA-MPS em um número crescente de organizações, a um custo acessível, seja nos níveis mais baixos (G e F) em grupos de PME seja nos níveis mais altos (E até A) isoladamente em grandes organizações públicas e privadas.

Nos próximos três anos (Jan2007-Dez2009), a perspectiva é de: i) consolidação do Projeto MPS.BR, garantindo sua sustentabilidade institucional, operacional e financeira; ii) aprimoramento do Modelo MPS, especialmente do Modelo de Referência (MR-MPS) e do Método de Avaliação (MA-MPS) - em conformidade com a nova ISO/IEC 12207 (prevista para Dez2007) e mantendo compatibilidade com o CMMI-DEV; iii) crescimento acelerado das avaliações MA-MPS em todos os níveis do MR-MPS, em todas as regiões do país; iv) disponibilidade de dados sobre resultados de desempenho de organizações que adotaram o Modelo MPS, em categorias tais como: custo, prazo, produtividade, qualidade, satisfação do cliente e retorno do investimento (ROI), com destaque para o índice de satisfação das empresas que implementaram o MPS.BR, bem como o incremento de suas exportações e redução de custos.

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.

van Loon, H. Process Assessment and ISO/IEC 15504: a reference book. The Kluwer International Series in Engineering and Computer Science, Volume 775. Springer, 2004. p. 85.

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.