

# Resultados de Implementação Cooperada do MPS.BR

Patrícia Gomes Fernandes<sup>1,2</sup>, Juliano Lopes de Oliveira<sup>1,2</sup>, Fabiana Freitas Mendes<sup>1,2</sup>,  
Adriana Silveira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Informática – Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Caixa Postal 131 - 74.001-790 - Goiânia-GO-Brasil

<sup>2</sup>Estratégia Tecnologia da Informação Ltda  
Av. São Francisco, 83, Sala 12, Setor Santa Genoveva - Goiânia-GO-Brasil

{patricia, juliano, fabiana, adriana}@estrategia.eti.br

**Resumo.** *Este trabalho analisa os resultados da implantação de melhorias de processos de software segundo o modelo cooperado de negócio do Modelo MPS.BR. A análise aqui apresentada evidencia as principais dificuldades das empresas em termos de implantação dos processos exigidos neste nível. A partir desta análise, as estratégias para implantação de melhorias de processo baseadas no MPS.BR podem ser reavaliadas, considerando a necessidade de adaptá-las para minimizar especificamente estas dificuldades.*

## 1. Introdução

O Modelo de Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR) é um modelo de qualidade de processos de software voltado para as características das empresas brasileiras. Este modelo auxilia as empresas a implantarem processos de software em conformidade com os principais padrões e modelos internacionais de qualidade de software [SOFTEX 2007b].

Apesar do potencial que o MPS.BR representa para a evolução da Qualidade de Software no Brasil, o modelo ainda é bastante recente, e carece de demonstrações empíricas que comprovem sua real aptidão para orientar a melhoria de processos de software nas empresas brasileiras.

Neste sentido, poucos relatos estão disponíveis na literatura [Rocha et al. 2005, Salviano 2006, Macedo et al. 2006]. Além disso, a maior parte das experiências indica resultados da aplicação do modelo de negócio específico, que atende as necessidades de uma única empresa [Softex 2005], e que apresenta praticamente as mesmas características de implementação de outros modelos já consagrados, como o CMMI.

Por outro lado, o modelo de negócio cooperado introduz um cenário bastante diferente para implementação de melhorias de processos de software. Neste modelo, várias empresas trabalham cooperativamente na definição e implantação de melhorias, compartilhando recursos e resultados. Esta abordagem é uma característica diferencial do MPS.BR, e representa um passo efetivo no sentido de viabilizar a utilização do modelo de qualidade em pequenas empresas brasileiras, que não dispõem de recursos para implementar o modelo de negócio específico.

Este artigo apresenta resultados concretos da implementação do modelo cooperado do MPS.BR em um grupo de seis empresas. Este grupo teve como objetivo alcançar

os resultados esperados do nível G do Modelo MPS.BR. A partir da comparação entre a situação inicial das empresas do grupo com os resultados obtidos na avaliação informal feita após oito meses de execução de um projeto de implementação de melhorias de processos de software, este artigo identifica e correlaciona as principais dificuldades sofridas pelas empresas para implantar as melhorias definidas.

Estas dificuldades refletem problemas individuais de cada empresa (tais como a falta de experiência da sua equipe técnica, ou a saída de pessoas chave da empresa) e também dificuldades relacionadas com a implementação cooperada (como, por exemplo, as comparações entre os progressos das diferentes empresas, causando perda de motivação para alguns colaboradores, e exacerbando o espírito competitivo de outros).

A Seção 2 apresenta o contexto da experiência aqui analisada, caracterizando as empresas que participaram do grupo cooperado e a estratégia de implementação adotada. A Seção 3, por sua vez, apresenta a análise dos resultados obtidos no diagnóstico de processos de software feito no início da experiência e na avaliação de processos feita oito meses depois do início da experiência relatada. Por fim, a Seção 4 apresenta as conclusões deste trabalho e possibilidades para trabalhos futuros baseados nestas conclusões.

## **2. Contexto de Implementação**

Para compreender a abrangência das conclusões apresentadas neste trabalho é necessário conhecer o cenário em que a experiência de implantação cooperada de implementação do Modelo MPS.BR foi realizada. Esta seção sintetiza as características essenciais das empresas envolvidas e a metodologia utilizada para implementação da melhoria de processos nessas empresas.

### **2.1. Caracterização das Empresas**

O grupo de seis empresas produtoras de software deu início ao programa de melhoria de processos de software segundo o modelo cooperado do MPS.BR em julho de 2006. Todas as empresas tinham como objetivo a implementação do nível G do MPS.BR.

As empresas cooperadas possuíam entre 17 e 94 funcionários, com equipes de desenvolvedores variando de 6 a 23 colaboradores. Todas as empresas do grupo possuíam software como seu negócio principal, eram bem estabelecidas em seus respectivos nichos de atuação, e possuíam boa experiência de mercado (entre 10 e 25 anos de existência).

Elas produziam variadas aplicações de software, sendo que duas empresas produziam software voltado para o setor público e quatro para o setor privado. Nenhuma empresa tinha produtos concorrentes com os de qualquer outra empresa do grupo.

Cinco das seis empresas eram focadas em produtos específicos, e não em desenvolvimento de projetos de software de propósito geral (do tipo "software house"). Assim, a maior parte das empresas comercializavam o direito de uso e serviços de manutenção e suporte sobre aplicações de software de grande porte, desenvolvidas ao longo da existência da empresa.

Quanto à experiência com processos de qualidade, apenas uma das empresas não tinha experiência prévia com implantação da norma ISO 9001. Entretanto, em relação à experiência com processos de software, nenhuma delas tinha, no início do projeto aqui relatado, experiência de implementação de processos com base em modelos de qualidade

de processos de software específicos. Apesar disso, três das empresas já possuíam experiência de definição de processos, sem terem, contudo, institucionalizado um processo com base em um modelo de qualidade específico.

Todas as empresas viam a implantação de processos como uma maneira de se tornarem mais competitivas na fatia do mercado na qual atuavam. Segundo suas diretorias, as empresas pretendiam, com o ganho de qualidade advindo da melhoria de processos, conquistar mais clientes e melhorar a satisfação dos clientes já existentes.

## **2.2. Estratégia de Implementação**

Para conduzir a implementação de melhorias dos processos, o modelo de negócio cooperado prevê a contratação de uma Instituição Implementadora credenciada pela Softex. A Instituição Implementadora (II) contratada pelo grupo foi a Estratégia Tecnologia da Informação Ltda, uma empresa goiana com sete anos de experiência em implantação de modelos de qualidade de processos de software.

A metodologia adotada pela II para implantar o nível G do MPS.BR é composta por um diagnóstico inicial de processos, seguido de dois ciclos de melhoria, com uma avaliação de resultados no final de cada ciclo. Esta metodologia foi criada pela II, tomando por base o modelo IDEAL [SEI/CMU]. As análises apresentadas neste trabalho são referentes aos resultados do primeiro ciclo de melhoria, implementado pelo grupo de empresas em um período de oito meses.

As atividades de um ciclo de melhoria incluem: planejamento de melhorias com base nos resultados do diagnóstico (ou da avaliação) dos processos de cada empresa; elaboração e ajuste de processos (processos de Gerência de Projeto e Gerência de Requisitos, no caso do projeto aqui relatado); nivelamento e capacitação das equipes das empresas; execução de projetos piloto; e avaliação informal dos projetos (segundo o modelo de avaliação do MPS.BR). Ao final de cada ciclo de melhoria é feito um workshop do grupo cooperado que permite a troca de experiências entre as empresas e a síntese de lições aprendidas no projeto.

## **3. Análise de Resultados da Melhoria de Processos**

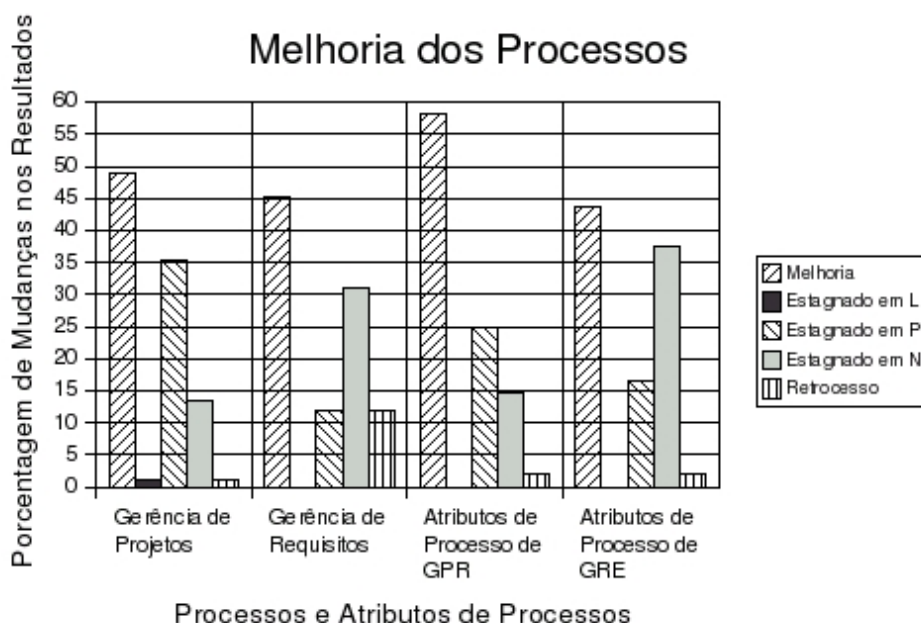
A análise aqui apresentada identifica as maiores dificuldades enfrentadas pelas empresas em relação aos processos na implantação de melhorias do nível G, na versão 1.1 do Modelo MPS.BR. Especificamente, esta análise é feita através de uma comparação entre os resultados do diagnóstico de processos, realizado em todas as empresas no início do programa de melhorias, e os resultados da avaliação de processos que marcou o final do primeiro ciclo de melhoria para o referido programa.

Para que os resultados do diagnóstico e da avaliação se tornassem passíveis de comparação, os respectivos relatórios (resultantes do diagnóstico e da avaliação de processos) foram utilizados para classificar os processos das empresas de acordo com o nível de aderência a cada um dos resultados esperados do nível G, usando a seguinte escala: N - não implementado; P - parcialmente implementado; L - largamente implementado e T - totalmente implementado.

Seis pesquisadores participaram desta classificação dos resultados dos processos das empresas. Todos os participantes possuem experiência em Engenharia de Software

e em implementação de processos de qualidade de software. Cinco dos pesquisadores são implementadores do MPS.BR oficialmente credenciados pela Softex, sendo que dois destes são também avaliadores oficialmente credenciados.

Conforme ilustra a Figura 1, o processo com o melhor índice de melhorias foi o processo de Gerência de Projetos.



**Figura 1. Processos do nível G**

Os maiores problemas foram relacionados ao processo de Gerência de Requisitos, dado que mais de 30% de seus resultados, inclusive aqueles referentes à capacidade do processo, foram considerados não implementados tanto na época do diagnóstico, quanto na avaliação dos projetos piloto. Houve também um índice alto, de aproximadamente 11%, de retrocessos (ou seja, de resultados que tiveram uma classificação pior na avaliação do que no diagnóstico).

Os processos foram refinados, a fim de que esta análise não fosse superficial, pois os resultados até o momento apresentados não são suficientes para que se possa determinar com precisão os aspectos que realmente melhoraram e os que estão estagnados.

Para analisar os pontos de melhoria e de estagnação são apresentados, a seguir, os índices de melhorias segundo uma classificação mais refinada do que a anterior, que era referente somente aos processos do nível G da versão 1.1 do Guia Geral do MPS.BR. A classificação utilizada para a análise dos resultados esperados de processos é definida na Tabela 1.

Tendo em vista tal classificação, um refinamento dos resultados apresentados para os processos é apresentado na Figura 2.

Já no caso dos resultados de atributos de processos, a classificação utilizada é aquela apresentada na Tabela 2.

Para os atributos de processo, a Figura 3 ilustra os resultados obtidos.

**Tabela 1. Classificação dos Resultados Esperados**

<b>Processo</b>	<b>Classificação dos Resultados</b>	<b>Resultados Correlatos</b>
Gerência de Projetos	Planejamento de Projetos (PP)	GPR 1 a GPR 12
	Acompanhamento de Projetos (AP)	GPR 13 a GPR 16
Gerência de Requisitos	Comunicação e Aceitação (CA)	GRE 1 a GRE 4
	Acompanhamento dos Requisitos (AR)	GRE 5 a GRE 7

**Tabela 2. Classificação dos Resultados de Atributo de Processo**

<b>Atributo de Processo</b>	<b>Classificação dos Resultados</b>	<b>Resultados Correlatos</b>
AP 1	Execução dos Processos (EGP ou EGR)	RAP 1
AP 2	Planejamento dos Processos (PGP ou PGR)	RAP 2, RAP 3, RAP 5 e RAP 6
	Acompanhamento dos Processos (AGP ou AGR)	RAP 4, RAP 7 e RAP 8

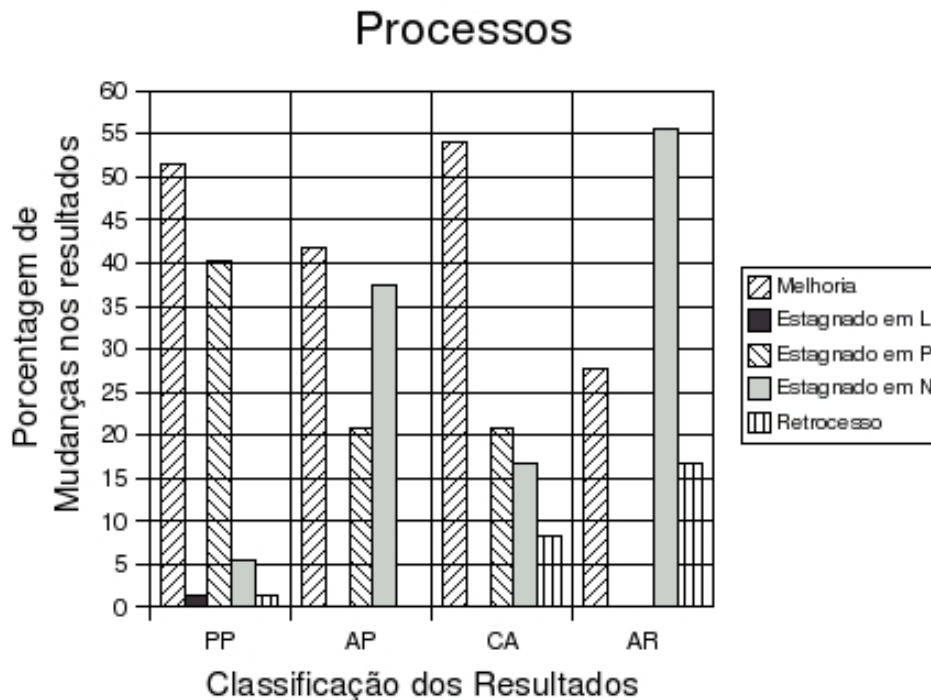
Pode-se notar que as empresas tiveram mais problemas com relação ao aspecto de acompanhamento de projetos. No acompanhamento referente ao processo de Gerência de Projetos, mais de 35% dos resultados foram considerados não implementados e mais de 20% parcialmente implementados, tanto no diagnóstico quanto na avaliação. As dificuldades de acompanhar projetos advêm principalmente dos seguintes problemas:

- As empresas não compreendem o que deve ser monitorado;
- Não é feita a formalização adequada do monitoramento;
- Revisões de marcos dos projetos, quando planejadas, muitas vezes não são conduzidas;
- Problemas, quando são registrados, não levam ao estabelecimento formal de ações corretivas. Os problemas são apenas corrigidos, sem que o esforço da correção seja registrado e sem que análises de impacto sejam feitas.

É importante notar que este cenário persiste mesmo após a empresa ter recebido capacitação e acompanhamento na condução de seus projetos. A questão é que a institucionalização do monitoramento sistemático e disciplinado parece ser um dos pontos mais difíceis para as empresas realizarem.

Com relação ao Acompanhamento dos Requisitos o índice de melhoria foi pouco mais de 25%. Além disso, mais de 55% dos resultados não estavam implementados e continuaram assim, sendo que mais de 16% dos resultados sofreram retrocesso. As principais causas identificadas para tais dificuldades são:

- As empresas estabelecem a rastreabilidade bidirecional entre requisitos e produtos de trabalho, mas não a mantêm ao longo do projeto;



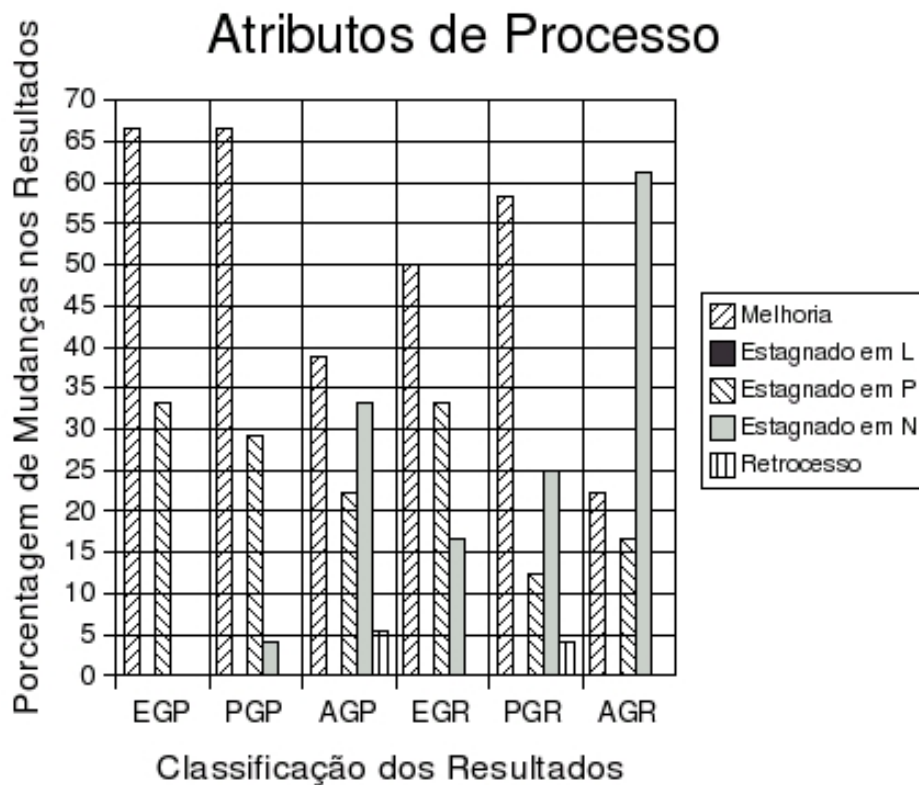
**Figura 2. Resultados segundo a classificação da Tabela 1**

- A rastreabilidade não é utilizada como apoio à identificação de inconsistências entre requisitos e produtos de trabalho;
- A rastreabilidade bidirecional não é utilizada para analisar o impacto de mudanças nos requisitos;
- Mudanças nos requisitos não são refletidas em todos os produtos de trabalho como, por exemplo, planos.

No caso dos Atributos de Processo, o Acompanhamento dos Processos também foi a parte com a menor concentração de melhorias. Para o processo de Gerência de Requisitos isto é mais evidente, dado que mais de 60% dos resultados ficaram estagnados como não implementados.

Assim, considerando que as empresas tiveram suas maiores dificuldades com relação ao aspecto de acompanhamento, uma mudança na estratégia de implementação adotada parece ser uma boa atitude para ajudar as empresas a assimilarem os conceitos relacionados a acompanhamento. Nesta experiência, o acompanhamento do projeto de melhorias foi feito informalmente e de forma qualitativa. A mudança envolveria, assim, o acompanhamento formal do próprio projeto de melhoria de processos, a fim de evidenciar às empresas a importância deste aspecto e também de ensinar, por meio do exemplo, como pode ser feito.

No caso do processo de Gerência de Projetos, mais de 30% dos resultados continuaram não implementados, e mais de 20% como parcialmente implementados. Estes problemas se devem à falta de um grupo de Garantia de Qualidade nas empresas, o que faz com que o monitoramento dos processos seja delegado para gerências superiores às Gerências de Projetos e de Requisitos.



**Figura 3. Resultados segundo a classificação da Tabela 2**

Por outro lado, o planejamento de projetos e dos próprios processos teve um índice de melhorias consideravelmente melhor, mostrando que as empresas adquiriram certo grau de maturidade neste ponto. Os problemas com acompanhamento, entretanto, podem também surgir devido a planos não realísticos, o que implica que ainda assim o planejamento deve ser trabalhado com atenção.

#### 4. Conclusões e Trabalhos Futuros

É notável o fortalecimento do MPS.BR como modelo de referência nacional para qualidade de processos de software. Apesar disso, a implantação de melhorias de processos em pequena empresas ainda é um grande desafio, não só para a empresa alvo das melhorias mas também para os implementadores do MPS.BR.

As principais dificuldades relatadas incluem, segundo [Rocha et al. 2005], a deficiência na competência da equipe da empresa, a mudança na cultura organizacional, e a própria dificuldade da estratégia de implementação. A falta de comprometimento da alta direção e o fraco envolvimento dos colaboradores das empresas são também pontos problemáticos.

Em experiências descritas por [de Oliveira and de Souza 2005], muitas destas dificuldades são reafirmadas. A baixa capacitação do pessoal das empresas, boicote ou pouco envolvimento dos colaboradores, dificuldades em seguir processos definidos, e revisões contínuas dos processos são os problemas destacados. Já as experiências de [Salviano 2006] indicam como pontos problemáticos as dificuldades com o entendimento

da implementação de melhorias de processos, e a falta de experiência com gerência de projetos. Também são citados problemas com a falta de patrocínio da alta direção, equipe do projeto de melhorias sem as características necessárias, e empresas em crises e sofrendo muitas pressões, diversidade de ritmo e de interesses (em implantações em grupos cooperados).

Estas discussões, entretanto, não se voltam para as dificuldades enfrentadas pelas empresas em relação ao modelo de qualidade que orienta as melhorias, a não ser em casos que tratam de dificuldades relacionadas a treinamento e capacitação da equipe. Pouca atenção é dada aos problemas relacionados aos processos que estão sendo implantados. Na análise apresentada neste trabalho, uma mudança no foco é proposta. As dificuldades relacionadas aos processos propriamente ditos são identificadas, pois é a partir delas que devem ser feitas propostas de correções na forma de implementação de melhorias de processos.

Na análise comparativa apresentada neste relato de experiência foram considerados, de maneira individual, os resultados esperados dos processos do nível G (versão 1.1) e os resultados de atributos de processos aplicáveis a este nível de maturidade. Estes resultados foram analisados considerando os seguintes aspectos: Planejamento de projetos, Acompanhamento de projetos, Comunicação e aceitação, e Acompanhamento dos requisitos.

A análise apresenta os aspectos dos processos com maiores índices de melhorias, e aqueles que tiveram mais problemas, incluindo até mesmo retrocessos. Esta análise permite concluir que as organizações iniciantes em MPS ainda possuem grande dificuldade de implantar o modelo MPS.BR. Assim, para que estas dificuldades sejam minimizadas, é necessário que a estratégia de implementação contemple as principais e recorrentes dificuldades aqui relatadas. Portanto, a estratégia de implementação de melhorias a ser utilizada em experiências futuras deve levar em consideração estes resultados, a fim de que não sejam enfrentados os problemas aqui relatados. Uma estratégia que contemple os aspectos dos processos, conforme proposto neste trabalho, pode ser indicada. No entanto, este ponto ainda carece de maiores investigações.

Muitas das dificuldades observadas nas empresas poderiam ser minimizadas com a existência de uma ferramenta para apoiá-los na condução das melhorias, principalmente neste estágio inicial de maturidade. A existência desta ferramenta iria auxiliar a definição e execução dos processos e traria ao processo de melhorias uma maior produtividade. Esta ferramenta, entretanto, não poderia ignorar as especificidades de cada empresa.

Um ponto que também precisa ser investigado em relação às conclusões aqui apresentadas é a eficácia do método de avaliação. Ao se comparar os resultados fornecidos pela avaliação realizada e a real situação da empresa percebe-se que tais resultados não retratam de forma adequada a empresa no estágio em que ela realmente se encontra.

Para que fosse possível a percepção da real situação da empresa, seria necessário uma avaliação mais profunda e detalhada. O método de diagnóstico utilizado demonstrou ser mais efetivo em fornecer um retrato fiel da realidade da empresa. A proposta que será investigada em um trabalho futuro é mesclar a eficácia do método de diagnóstico de [de Oliveira and de Souza 2005] com a eficiência fornecida pelo método de avaliação do modelo [SOFTEX 2007a].

## Referências

- de Oliveira, J. L. and de Souza, A. S. (2005). Identificando Fatores Críticos para o MPS.BR através de Experiências de Implantação de Processo de Software em Goiás. *ProQualiti - Qualidade na Produção de Software*, pages 19–26.
- Macedo, C. C., Lima, S. H. C., Rocha, A. R. C., Natali, A. C. C., Oliveira, K. M., Mian, P., Barreto, A., Santos, G., and Conte, T. U. (2006). Implantação de Melhoria de Processo de Software no Tribunal Superior Eleitoral. In *V SBQS - Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software*, pages 351–358, Vila Velha - ES.
- Rocha, A. R., Montoni, M., Santos, G., Oliveira, K., Natali, A. C., Mian, P., Conte, T., Mafra, S., Barreto, A., Albuquerque, A., Figueiredo, S., Soares, A., Bianchi, F., Cabral, R., and Dias, A. (2005). Fatores de Sucesso e Dificuldades na Implementação de Processos de Software Utilizando o MR-MPS e o CMMI. *ProQualiti - Qualidade na Produção de Software*, pages 11–18.
- Salviano, C. F. (2006). Lições Aprendidas na Aplicação do Método Coop-MPS para Projetos Cooperativos de Melhoria de Processos de Software com MPS.BR. *ProQualiti - Qualidade na Produção de Software*, pages 51–56.
- SEI/CMU. The IDEAL Model. <http://www.sei.cmu.edu/ideal/>. Último acesso em 20 de Setembro de 2007.
- SOFTEX (2007a). MPS.BR - Guia de Avaliação v 1.1. [http://www.softex.br/mpsbr/\\_guias/MPS.BR\\_Guia\\_de\\_Avaliacao\\_V1.1.pdf](http://www.softex.br/mpsbr/_guias/MPS.BR_Guia_de_Avaliacao_V1.1.pdf). Último acesso em 21 de Setembro de 2007.
- SOFTEX (2007b). MPS.BR - Guia Geral v 1.2. [http://www.softex.br/mpsbr/\\_guias/MPS.BR\\_Guia\\_Geral\\_V1.2.pdf](http://www.softex.br/mpsbr/_guias/MPS.BR_Guia_Geral_V1.2.pdf). Último acesso em 21 de Setembro de 2007.
- Softex, S. (2005). MPS.BR - Melhoria de Processo de Software Brasileiro - Modelo de Negócio para Melhoria de Processo de Software (MN-MPS.BR). Disponível em: [http://www.softex.br/mpsbr/\\_outros/MN-MPS.pdf](http://www.softex.br/mpsbr/_outros/MN-MPS.pdf), último acesso em 14/04/2007.