

O Guia de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação da Instrução Normativa IN/SLTI/MPOG 04/2014 e o Modelo CMMI-DEV: Uma Análise Qualitativa

Luiz Sérgio P da Silva¹, Renata T. Moreira¹, Suzana C. B. Sampaio¹ Alexandre M. L. Vasconcelos¹

¹ Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife - PE - Brasil

{lsps, rtm, scbs2, amlv}@cin.ufpe.br

Abstract. Initiatives have been seeking to improve software processes and services in recent years. Rules, models and quality standards, aiming to establish best practices to guide the definition of processes and support the evaluation of maturity and ability of companies, guide these initiatives. Despite several initiatives arise in Brazil, when it refers to the process of Containing Solutions Information Technology (IT) for the Federal Public Administration (APF), the main contractor of software and services in Brazil, applying best practices Brazilian organizations find various obstacles. Among these stand out: the complexity of processes and continuous supervision of control bodies. To minimize these obstacles, the Court of Audit (TCU), recommended the establishment of Instruction SLTI/MPOG 04/2014, containing guidelines for the procurement process of IT Solutions and IT Solutions Guide for Contracting (GCSTI). This paper presents an entity mapping the GCSTI and CMMI-DEV model, in order to identify the maturity and adherence GCSTI against the Model CMMI-DEV.

Resumo. Diversas iniciativas na busca da melhoria de processos de software têm surgido nos últimos anos. Essas iniciativas são orientadas por Normas, Modelos e Padrões de Qualidade, tendo como objetivo estabelecer melhores práticas para orientar a definição de processos e apoiar a avaliação da capacidade e maturidade das organizações. Apesar destas iniciativas surgirem no Brasil, quando o assunto refere-se ao Processo de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação (TI) da Administração Pública Federal (APF), principal contratante de software e serviços no Brasil, a aplicação de melhores práticas em organizações brasileiras encontra diversos obstáculos. Dentre estes obstáculos, destacam-se: a complexidade dos processos e a contínua fiscalização dos órgãos de controle. Para minimizar estes obstáculos, o Tribunal de Contas da União (TCU), recomendou a elaboração da Instrução Normativa SLTI/MPOG 04/2014, contendo diretrizes para o Processo de Contratação de Soluções de TI e o Guia de Contratação de Soluções de TI (GCSTI) que visam nortear e padronizações as aquisições de TI no Brasil. Este trabalho apresenta um Mapeamento ente o GCSTI e o Modelo CMMI-DEV, com o objetivo de identificar a maturidade e a aderência do GCSTI em relação ao Modelo CMMI-DEV.

1. Introdução

Com o avanço e a dependência de Serviços de Tecnologia da Informação (TI), os provedores de serviços batalham para manter-se nos altos níveis de qualidade dos serviços exigidos pelos clientes (LIRA et al., 2008; BRICKLEY, 2001; BERGAMASCHI, 2004).

Diversos estudos são realizados para compreender os fatores que afetam a prestação de serviços de TI (CRUZ et al., 2011, SILVA, 2013). Porém, isso vem ocorrendo de forma reativa, (ABREU, 2009). Logo, observa-se a ocorrência de falhas na adoção de práticas, mesmo que proativas e estruturadas, na gestão dos serviços que apoiam a prestação de serviços de TI (ABREU, 2009 ISO/IEC 20000, 2011).

A definição de melhores práticas na prestação de serviços favorece a um melhor desempenho dos prestadores, no aumento da satisfação do cliente e na lucratividade do setor (BERNSTORFF, V. H; CUNHA, J. C. O., 1999; SEI, 2010; ABES, 2015). Para aumentar a competitividade e a capacidade em fornecer serviços de qualidade, é vital que os prestadores de serviços de TI estejam alinhados com as expectativas dos clientes e focados na oferta de serviços conforme padrões internacionais de qualidade (SEI, 2010; ISO/IEC 20000, 2011).

Sob outra perspectiva, tem-se a Administração Pública Federal Brasileira (APF), como a maior consumidora e compradora de produtos e serviços de TI no Brasil (SILVA, 2013; SLTI, 2014). Embora existam diversas ações realizadas pelos órgãos que compõem a APF, o desempenho do governo em relação ao gerenciamento de contratos de TI tem demonstrado dificuldades, entre elas, destaca-se o fato de a legislação brasileira ser bastante complexa para garantir um processo eficiente de contratação (TCU, 2010). Dessa forma, frequentemente são encontrados problemas na execução dos contratos, mesmo seguindo as recomendações definidas. Grande parte desses problemas estão relacionados ao cumprimento de leis, normas e jurisprudências (CRUZ et al., 2011).

Com base nos gastos realizados pela APF, é notória a complexidade dos processos de contratação que norteiam a prestação de serviços de TI, foco desta pesquisa. Além disso, este é o principal desafio para as MPEs (Micro e Pequenas Empresas) que representam 94% Setor no Brasil (ABES, 2015).

O presente estudo visa avaliar o Guia de Contratação de Soluções de TI da Instrução Normativa IN/04/2014, com base nas práticas do Modelo CMMI-DEV, na representação estagiada, ou seja, na maturidade, considerando as áreas de processos do nível 3, com o objetivo de analisar qual é a maturidade exigida para execução do processo de contratação, que envolve a IN/SLTI/MPOG/2014 e o GCSTI, para então verificar o quanto ele é adequado para as empresas brasileiras. O estudo foi realizado com o Modelo CMMI-DEV, uma vez que o foco do estudo é a capacidade da prestação de serviços de TI pelas empresas brasileiras e não a maturidade dos processos de contratação. Além disso, a escolha do Modelo CMMI-DEV, ao invés do Modelo MR-MPS-SW, decorre do fato do Modelo CMMI possuir uma constelação de Modelos (ACQ, DEV e SVC) e que foram analisados em outras pesquisas. Vale ainda ressaltar que o Modelo CMMI-DEV é equivalente e compatível com o Modelo MR-MPS-SW.

O presente artigo está estruturado em 5 Seções, incluindo esta Introdução. As Seções 2 e 3 apresentam o Referencial Teórico; a Seção 4 apresenta a Pesquisa, a Seção 4 apresenta o Mapeamento entre o GSTI e o Modelo CMMI-DEV e, por fim, a Seção 5 apresenta a Conclusão do Trabalho.

2. Modelo CMMI-DEV

O modelo CMMI para desenvolvimento (CMMI-DEV) é um modelo de maturidade e capacidade de processos de desenvolvimento e manutenção de produtos de software, que reúne as melhores práticas da engenharia de software (SEI, 2010b) (CHRISISS, et al., 2010). O modelo oferece uma estrutura e elementos-chave para um processo de software eficaz, abrangendo todo o ciclo de produção, desde a concepção até a entrega e manutenção do software, representando ainda um caminho evolutivo para a organização em busca de um processo maduro e disciplinado. (CHRISISS et al., 2010).

O CMMI-DEV contém práticas que abrangem engenharia de sistemas, engenharia de hardware, engenharia de software, e outros processos de apoio utilizados no desenvolvimento e manutenção de produtos, visando à qualidade (PESSOA, 2004).

3. A Instrução Normativa SLTI/MPOG 04/2014 e o Guia de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação (GCSTI)

As contratações públicas relacionadas às soluções de TI, são orientadas pela IN/SLTI/MPOG 04/2014 e o Guia de Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação (BRASIL, 2014), baseado nas fases e processos descritos na Instrução Normativa IN/SLTI/MPOG 04/2014 (CAVALCANTI, 2015).

O Guia de Contratação de Soluções de TI (GSTI) é um conjunto de processos, atividades e tarefas para contratação de soluções de TI pela APF, que implementa as definições previstas na IN/SLTI/MPOG 04/2014, através de fases que se desdobram durante todo o processo de contratação de soluções de TI (CAVALCANTI, 2015). O Guia, assim como a IN/SLTI/MPOG 04/2014 possui três fases: (i) Planejamento da Contratação de Soluções de TI (PCTI); (ii) Seleção do Fornecedor de Soluções de TI (SFTI); e, (iii) Gestão do Contrato de Solução de TI (GCTI).

4. Mapeamento Entre o GCSTI e o Modelo CMMI-DEV

Visando alcançar os objetivos deste trabalho, foi realizado um mapeamento entre o Guia de Contratação de Soluções de TI (GCSTI) da APF (SLTI, 2015) e o Modelo CMMI-DEV. O mapeamento visa identificar qual a cobertura dos Processos do GCSTI em relação ao CMMI-DEV, ou seja, quanto o Processo de Contratação de Soluções de TI, que implementa as Fases da IN/SLTI/MPOG/2014, atende às práticas específicas do Modelo CMMI-DEV. Como esta investigação visa analisar, descrever e explicar os fenômenos do mundo real, a abordagem qualitativa é adequada. Além disso, o contexto da pesquisa é um fenômeno que precisa ser explorado devida as poucas pesquisa realizadas sobre o tema. Por ser um tema novo, não tratado com a amostra, e as teorias existentes não se aplicam com a amostra em particular ou grupo do estudo (CRESWELL, 2013). O Autor ainda aponta que a pesquisa qualitativa é uma abordagem para explorar e compreender o significado que as pessoas ou grupos atribuem a um problema social ou humano.

O mapeamento foi realizado em nove fases, sendo: (i) Estudo dos Modelos; (ii) Delimitação do Escopo do Trabalho; (iii) Definição dos Critérios de Classificação; (iv) Criação do Formulário de Mapeamento Inicial; (v) Definição do Formulário Padrão para o Mapeamento; (vi) Definição do Formulário Padrão de Análise Detalhada; (vii) Comparação dos Modelos; (viii) Consolidação dos Resultados; (ix) Validação através

da Técnica de Revisão por Pares. Em cada fase do mapeamento, foram construídos artefatos para facilitar e apoiar o entendimento e execução das atividades.

Em relação aos trabalhos relacionados a Prestação de Serviços de TI para a APF, as pesquisas e trabalhos encontrados limitam-se a processos que focam na contratação de serviços e soluções de TI pela APF. Quando o assunto está relacionado a Prestação de Serviços de TI, focados nos provedores e prestadores de Serviços e Soluções de TI para a APF, não foram encontrados estudos e trabalhos relacionados em que estivesse alinhado ou direcionado ao objetivo deste trabalho, logo, este trabalho emerge e contribui para um contexto pouco e/ou não explorado, o que favorece a proposta de intensificar estudos dessa natureza.

4.1 Execução do Mapeamento

Após o estudo dos modelos, foi realizado o mapeamento inicial entre o GCSTI e o CMMI-DEV detalhado em SILVA (2013). Este mapeamento considerou as Fases do Processo de Contratação de Soluções de TI da IN/SLTI/MPOG/2014 e as Áreas de Processos do CMMI-DEV.

O mapeamento foi realizado para todas as Áreas de Processos do Modelo CMMI-DEV, no Nível 3 de Maturidade, em relação aos processos e atividades do Guia GCSTI. Devido à quantidade de tabelas e linhas geradas contendo os resultados do mapeamento de cada modelo, foram apresentados resultados parciais, representando parte dos resultados do mapeamento. Após a execução do mapeamento, os resultados foram validados através de uma revisão por pares de especialistas. A revisão por pares foi realizada em duas fases, sendo a primeira fase com um grupo de 5 especialistas. Com base no consenso realizado entre os revisores, ajustes foram realizados, compondo, assim, uma primeira versão revisada do mapeamento.

Visando garantir resultados ainda mais robustos e coesos, a primeira versão da revisão por pares foi submetida a uma segunda fase, que contou com o autor do trabalho e um Avaliador Líder e Instrutor Oficial do Modelo CMMI-DEV. A segunda fase da revisão por pares foi realizada seguindo a mesma metodologia da primeira revisão, com a proposta de tornar os resultados mais próximos da realidade, reduzindo o viés. Ao final da segunda fase da revisão por pares, foi realizada a consolidação do percentual (%) de mudanças realizadas no mapeamento em decorrência dos ajustes realizados.

4.2 Resultados do Mapeamento entre o GCSTI e o Modelo CMMI-DEV

Esta seção apresenta a consolidação dos resultados do mapeamento realizado entre o Guia GCSTI e o Modelo CMMI-DEV, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Consolidação do Mapeamento entre o GCSTI e o Modelo CMMI-DEV

Áreas de Processo	(%) CMMI DEV	Áreas de Processo	(%) CMMI DEV
PP	100%	DAR	100%
PMC	100%	OT	28,57%
CM	85,71%	IPM	70%
PPQA	100%	RSKM	85,71%
MA	68,75%	RD	100%
SAM	100%	TS	100%

REQM	80%	PI	100%
OPF	11,11%	VER	87,50
OPD	50%	VAL	100%

No nível 2 de maturidade, as Áreas de Processo de Planejamento de Projetos (PP), Monitoramento e Controle do Projeto (PMC), Gerenciamento de Acordo com Fornecedor (SAM) e Garantia da Qualidade do Processo e do Produto (PPQA) obtiveram 100% de atendimento ou cobertura, ou seja, 100% das práticas específicas destas áreas, são atendidas por atividades e processos do GCSTI. As demais Áreas de Processos obtiveram percentuais (%) semelhantes, sendo: Gerência de Configuração (CM) com 85,71%; Gerência de Requisitos (REQM) com 80%; e Medição e Análise (M&A) com 68,75% de cobertura e atendimento, pelos processos e atividades do GCSTI.

A Área de Processo de Gerência de Configuração (CM) não foi atendida completamente devido à falta de identificação de todos os itens de configuração que compõem o sistema de configuração e mudança, o que dificulta o gerenciamento de mudanças para todos os elementos que compõem o gerenciamento. Além disso, a criação de baselines não está definida, havendo somente a definição de entregáveis.

A Área de Processo de Gerência de Requisitos (REQM) não foi totalmente atendida devido à falta de rastreabilidade dos requisitos, o que dificulta a análise de impacto em mudanças de requisitos.

Por fim, a Área de Medição e Análise (M&A), que obteve menor percentual (%) de cobertura e atendimento, apresenta falhas quanto à especificação de medidas para monitoramento dos indicadores. Além disso, o GCSTI não define procedimentos de coletas, armazenamento e análise dos indicadores, o que compromete o sistema de medição.

No nível 3 de maturidade, a Área de Processo de Análise de Decisão e Resolução (DAR) obteve 100% de atendimento e cobertura. As demais Áreas de Processos obtiveram percentuais (%) diferenciados, sendo elas: Gerência de Riscos (RSKM), com 85,71%; Gestão Integrada de Projeto (IPM), com 70%; Definição do Processo Organizacional (OPD), com 50%; Treinamento Organizacional (OT) com 28,57%; Foco no Processo Organizacional (OPF), com 11,11%.

A Área de Gerência de Riscos (RSKM) não foi totalmente atendida devido à falta de especificação de fontes e categorias de riscos, o que dificulta a identificação de riscos nos contratos.

A Área de Definição do Processo Organizacional (OPD) apresenta falhas em alguns pontos, como: a falta de descrição de modelos de ciclos de vida que oriente a organização na execução do processo de contratação; falta a definição de um repositório organizacional de medições, contendo os indicadores da organização; e falta de delimitação de normas para definição de ambientes de trabalho e formação de times, no contexto da organização.

A Área de Treinamento Organizacional (OT) não define as necessidades estratégicas de treinamento e quais são os treinamentos de responsabilidade da organização. Além disso, não há treinamentos, registros, conseqüentemente, não há a avaliação da eficácia, o que compromete o gerenciamento da área de treinamento na organização.

A Área de Foco no Processo Organizacional (OPF) apresenta diversos problemas na definição das necessidades dos processos, na identificação de melhorias, na implantação e monitoramento de processos, assim como na incorporação de lições aprendidas nos processos.

As Áreas Específicas de as Desenvolvimento de Software como: Desenvolvimento de Requisitos (RD); Solução Técnica (TS); Integração de Produto (PI); e Validação (VAL) foram as áreas que apresentaram um maior percentual de atendimento dos processos do GCSTI, obtendo 100% de cobertura das práticas específicas do Modelo CMMI-DEV. A Área de Processo de Verificação (VER) obteve 87,50%, uma vez que esta área não define um método de revisão por pares como forma de verificação de artefatos para o atendimento e cobertura em relação aos processos definidos no GCSTI da APF.

Com base nestes resultados, nota-se que, existe uma deficiência na sequencia de execução dos processos do Guia GCSTI, em relação ao Modelo CMMI-DEV, principalmente no que se refere a um nível de maturidade específico, composto pelo atendimento de um conjunto de áreas de processos. Considerando que o Guia GCSTI atende a diversas áreas de processos dos modelos CMMI em níveis diferentes. Ao mesmo tempo em que áreas de processos relacionadas à Gestão e prestação de Serviços, são atendidas em quase 100% e, estas áreas estão em maior parte no nível 3 de maturidade, sendo que as áreas do nível 2 de maturidade, que define o nível gerenciado não é atendida completamente, podendo resultar em problemas e dificuldades na execução dos processos da qual não é possível atribuir o atendimento a um nível de maturidade.

4.3 Desafios Encontrados

Alguns desafios foram identificados no mapeamento realizado entre o GCSTI e o modelo CMMI-DEV. Parte desses desafios está no fato de a legislação brasileira ser complexa para garantir um processo de contratação eficiente, que exige capacidade, maturidade envolvendo ainda os aspectos sociais e relações do governo e empresas fornecedoras de soluções de TI. O GCSTI define em detalhes o passo a passo para a execução das atividades relacionadas à contratação de soluções de TI. Este Guia, define o processo especificado na Norma IN/SLTI/MPOG 04/2014, que contem detalhes dos processos, o que dificulta a aplicação para qualquer tipo de contrato, não permitindo adaptações.

Em termos gerais, não há um alinhamento entre o processo de contratação de soluções de TI definidos no GCSTI e as metodologias, normas e modelos que comumente são utilizados como padrão de qualidade pela indústria de software e serviços. Dessa forma, as empresas têm um grande desafio de alinharem a realização de suas atividades à forma de trabalho definida pelo governo federal que está orientado a legislação brasileira e a Lei 8.666/93.

O GCSTI define processos e atividades que em grande parte estão equivalentes ao nível 3 de maturidade dos modelos CMMI. Neste nível de maturidade, as empresas possuem processos definidos para o gerenciamento serviços. Logo, tem-se o desafio de elevar a capacidade e a maturidade das empresas que compõem o setor de TI no Brasil, que em sua maior parte são micro e pequenas empresas, representando 93% do Setor de TI no Brasil.

5. Conclusões

Os resultados do trabalho permitem identificar a maturidade e aderência do Guia CSTI em relação ao Modelo CMMI-DEV. Além disso, alguns aspectos foram identificados nos resultados do mapeamento. Dentre esses aspectos, destacam-se:

- Existe uma forte cobertura entre o Processo de Contratação de Soluções de TI, definido no Guia GCSTI e os itens requeridos no Modelo CMMI-DEV, havendo equilíbrio entre processos e práticas;
- Os processos e atividades do GCSTI atendem a diversas práticas do modelo CMMI-DEV, no entanto, o modelo CMMI-DEV é estruturado em níveis de maturidade e capacidade. Cada nível de maturidade é composto por um conjunto de processos que possuem a mesma capacidade em atingir um resultado específico. Já o Guia GCSTI não possui uma estrutura e orientação para execução de uma sequência de processos ordenados, resultando em dificuldades na execução das atividades.
- O Guia GCSTI define um processo de contratação de soluções de TI com uma única forma de implementação e esta forma deve ser seguida criteriosamente, estando as empresas passíveis de punições e multas em caso de descumprimento. Já o Modelo CMMI-DEV, provê mecanismos de adaptação e flexibilização para facilitar a definição e implementação de processos, considerando as características de cada organização;
- O Guia GCSTI define “o que” e “como” fazer as atividades dos processos ligados à contratação de soluções de TI. Já o Modelo CMMI-DEV define “o que” é requerido para implementação de cada área de processo;
- O Guia GCSTI é uma iniciativa do Governo Federal para contratação de soluções de TI, baseado nas fases da Instrução Normativa SLTI/MPOG 04/2014, independente de tamanho, complexidade e finalidade da contratação, sendo este modelo uma diretriz obrigatória para uso. O CMMI-DEV contém níveis de capacidade e maturidade e agrupados nas categorias de Gerenciamento de Projetos, Engenharia, Suporte e Gerenciamento de Processos.

6. Referências

- Abes - Associação Brasileira de Empresas de Software. 2015. Disponível em: <<http://www.abes.org.br/>>. Acesso em: 15/00/2016.
- Abreu, M. F. Os riscos da terceirização da TI e da adoção de novas TIs e suas relações com os riscos para as estratégias competitivas das organizações. 2009.
- Bergamaschi, Sidnei. Modelos de Gestão da Terceirização de Tecnologia da Informação: Um Estudo Exploratório. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo, 2004.
- Bernstorff, V. H; Cunha, J. C. O. que as organizações buscam e alcançar com a terceirização da tecnologia da informação In: XXIII Encontro Anual da ANPAD, 1999, Foz do Iguaçu/PR ANAIS. ANPAD, 1999.
- Cavalcanti, S.C. O Novo Modelo de Contratação de Soluções de TI pela Administração Pública Federal. 2a. Ed. Belo Horizonte. Editora Fórum, 2015.
- Chrissis, M. D., Konrad, M. E Shrum S. “CMMI: guidelines for process integration and product improvement”. Addison-Wesley. 2010.
- Cruz, C. S. da. Governança de TI e Conformidade Legal no Setor Público: Um Quadro Referencial Normativo para a Contratação de Serviços de TI. 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em:

- <http://www.bdt.d.uceb.br/tede/tde_arquivos/3/TDE-2008-11-25T123713Z-687/Publico/TextoCompleto Cruz - 2008.pdf>. Acesso em: 15/08/2016.
- Forrester, E., Buteau, B., Shrum, S. CMMI: Guidelines for Superior Service. Addison-Wesley. 2010.
- Gallagher, B., Phillips, M., Richter, K., Shrum, S. CMMI: Guidelines for Improving the Acquisition of Products and Services. Addison-Wesley. 2010.
- Iso/iec, 2011. International Organization For Standardization/ International Electrotechnical Commission. ISO/IEC 20000 Information Technology– Service Management, Geneva: ISO, 2011.
- Lira, W. S.; Cândido, G. A.; Araújo, G. M. & Barros, M. A. A busca e o uso da informação nas organizações. Perspectivas em Ciência da Informação. Vol. 13, n. 1, Belo Horizonte, 2008.
- Sei, 2010. Software Engineering Institute. CMMI for Development. 2010.
- Silva, L. S. P. Modelo de Contratação de Soluções de TI: Uma Análise Comparativa para Identificar a Maturidade e a Aderência aos Modelos CMMI-ACQ, CMMI-DEV e CMMI-DEV. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2013.
- Tribunal de Contas da União. Acórdão 2.308/2010-TCU-Plenário. 2010. Disponível em: <[http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?lnk=\(acordao+adj+2308/2010+adj+plenario\)\[idtd\]\[b001\]](http://contas.tcu.gov.br/portaltextual/MostraDocumento?lnk=(acordao+adj+2308/2010+adj+plenario)[idtd][b001])>. Acesso em: 15/08/2016.