

Uma proposta sobre rastreabilidade de requisitos legais no processo de contratação de soluções de TI na Administração Pública Federal

Lamartine da Silva Barboza¹, Gilberto A. de A. Cysneiros Filho², Ricardo A. C. de Souza²

¹ Departamento de Estatística e Informática, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Brasil

lamsilva@gmail.com

² Departamento de Estatística e Informática, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Brasil

g.cysneiros@gmail.com, ricardo.andre@deinfo.ufrpe.br

Resumo. No âmbito da Administração Pública Federal, o processo de contratação de soluções de TI deve estar de acordo com a Instrução Normativa (IN) nº 04/2010. Essa Instrução Normativa define os requisitos legais (exigências, restrições e orientações) que devem ser atendidos nas diversas etapas desse processo. Nesse contexto, este trabalho apresenta uma proposta de um modelo de referência que aborda um workflow compreendendo os principais subprocessos e artefatos produzidos. Esse modelo de referência tem o objetivo de ajudar na compreensão de todo processo, além de colaborar na proposição de uma abordagem de rastreabilidade entre os requisitos legais e artefatos produzidos, contextualizada a partir de um caso de uso. Do ponto de vista prático, tal abordagem visa auxiliar os gestores públicos e órgãos de controle interno e externo no que se refere ao gerenciamento e fiscalização de todo o processo de contratação de soluções de TI.

Palavras-chave: Rastreabilidade de requisitos, modelos de referência, tecnologia da informação, processo de contratação de soluções de TI.

1 Introdução

A Administração Pública Federal (APF) é um dos maiores contratantes do mercado de soluções de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil, movimentando cerca de 12,5 bilhões de reais em 2010, segundo o Tribunal de Contas da União (TCU) [1].

Visando disciplinar o processo de contratação de soluções de TI, a Secretaria de Logística e TI (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) instituiu a Instrução Normativa (IN) Nº4 de 2010 [2] que deve ser seguida pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP), do qual às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) fazem parte.

Segundo a IN04/2010, solução de Tecnologia da Informação (TI) é "o conjunto de bens e serviços de TI e automação que se integram para o alcance dos resultados pretendidos com a contratação" [2].

A contratação de soluções de TI deve levar em consideração aspectos importantes como a agregação de valor à instituição e gestão de risco, bem como atender às disposições legais e aos princípios básicos da administração pública, como isonomia, economicidade, eficiência, publicidade e legalidade [1].

Na prática, as contratações de soluções de TI devem seguir três fases: (1) planejamento da contratação; (2) seleção do fornecedor; e (3) gerenciamento do contrato [2]. Para auxiliar a execução dessas fases, o TCU publicou o Guia de boas práticas em contratação de soluções de TI [1]. O guia descreve os artefatos que devem ser produzidos e não o processo de contratação como um todo, com ênfase na fase de planejamento da contratação de soluções de TI. Cabendo assim ao gestor público "definir o processo de trabalho de contratação que o órgão seguirá, à luz da legislação existente (e.g. IN 04/2010 [2])". No entanto, problemas podem surgir caso o processo de contratação seguido pelo órgão não esteja "bem definido" ou que não tenha obedecido aos requisitos legais estabelecidos na Normativa. Ocasionalmente assim informalidades em auditorias realizadas pelos órgãos de controle.

O processo de contratação de soluções de TI deve atender todas as fases exigidas pela IN04/2010 [2] e possibilitar o rastreamento dos requisitos legais nos artefatos produzidos no processo [3]. Esta última característica é essencial para explicitar a razão e a origem dos itens dos artefatos, bem como para auxiliar o trabalho de controle interno e externo.

Nessa perspectiva, este trabalho apresenta uma proposta de modelo de referência para auxiliar na criação de processos de contratação "bem definidos", bem como procura prover uma compreensão de todo processo. Além disso, busca ajudar nos controles interno e externo por meio de uma proposta de rastreabilidade entre os requisitos legais a serem atendidos e os artefatos produzidos no processo de contratação de soluções de TI.

2 Objetivos da pesquisa

- a) elicitar os requisitos legais para contratação de soluções de TI de acordo com a IN04/2010;
- b) prover uma abordagem de rastreamento entre os requisitos legais e os artefatos produzidos no processo de contratação de soluções de TI na APF.

3 Contribuições científicas

Elaborar e experimentar um modelo de referência para tratar das relações de rastreabilidade entre os requisitos legais e os artefatos produzidos durante o processo de contratação de soluções de TI.

3.1 Modelos de referência e rastreabilidade de requisitos

O uso de rastreabilidade de requisitos no processo de desenvolvimento de software está relacionado normalmente ao conceito de qualidade. Sommerville [4] relata que um requisito é rastreável se é possível descobrir quem sugeriu o requisito (a fonte), por que o requisito existe (razão), que outros requisitos estão relacionados a ele (dependência entre requisitos) e como o requisito se relaciona com outras informações, tais como desenho do sistema, implementação e documentação do usuário.

Ramesh & Jarke [6] apresentam em estudo os resultados de uma longa pesquisa sobre rastreabilidade de requisitos, com enfoque na visão dos diferentes tipos de usuários, os quais foram classificados em usuários sofisticados (*high-end users*) e usuários normais (*low-end users*). Nesse estudo buscou-se também um modelo de referência para implementação dessa rastreabilidade; constatando-se então que os modelos de referência utilizados pelas duas categorias de usuários diferem significativamente.

O meta-modelo desenvolvido no referido estudo possibilitou a captura de informações entre três dimensões: *Source* (fontes), *Stakeholders* (interessados), *Objects* (objetos de produto ou do processo).

3.2 Processo de contratação de TI

Usando o meta-modelo proposto por Ramesh & Jarke [6], podemos, analogamente, estabelecer os relacionamentos (rastreabilidade) das dimensões de um processo específico, diferente do contexto de software. Como por exemplo, no processo de contratação de soluções de TI pela APF. Isto é, relacionar: (i) *Source*: requisitos legais definidos na IN 04/2010 [2]; (ii) *Stakeholders*: pessoas/papéis envolvidos no processo de contratação; e (iii) *Objects*: artefatos produzidos.

Nesse sentido, foi elaborado o modelo de referência (Figura 01, Figura 02, Figura 03), apresentado a seguir, que contempla os principais elementos e Workflow de execução do processo, o qual se baseou no processo de contratação descrito pelo MPOG [5], conhecido como Modelo de Contratação de Soluções de TI (MCTI), tendo como alusão as exigências da Normativa IN 04/2010 [2].

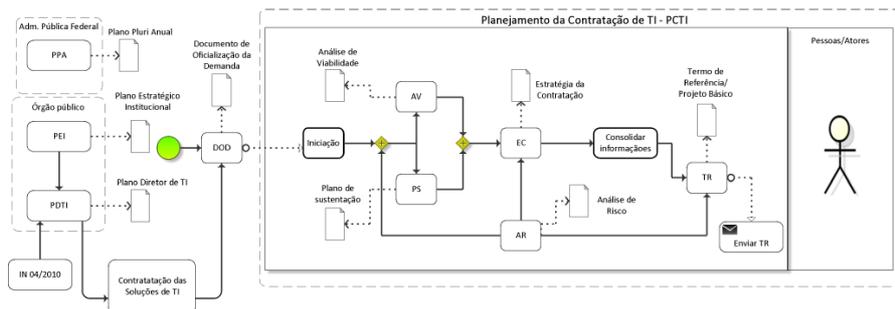


Figura 01: Modelo de referência: fase 01 – adaptação do MPOG[5]

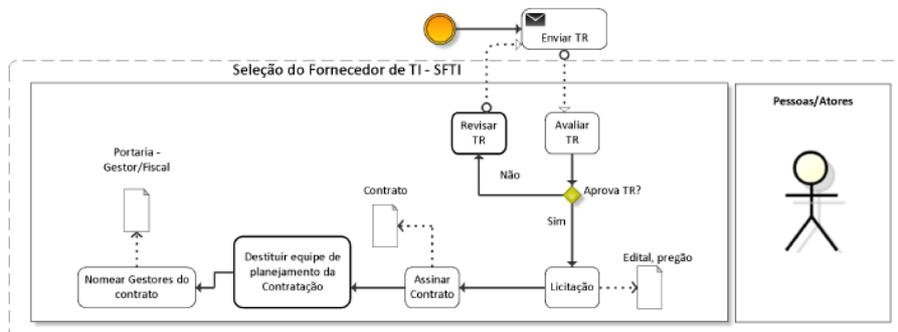


Figura 02: Modelo de referência: fase 02 – adaptação do MPOG[5]

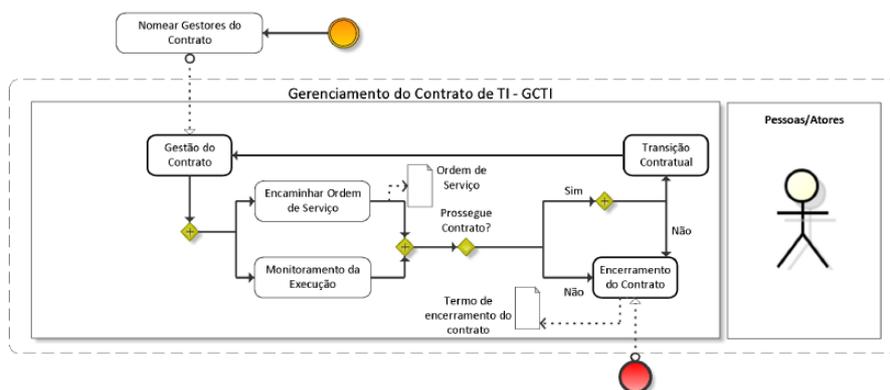


Figura 03: Modelo de referência: fase 03 – adaptação do MPOG[5]

3.3 Caso de uso

Um dos *requisitos legais* extraídos da IN 04/2010 [2], em seu Art. 4º, estabelece que as contratações de TI devem ser precedidas de planejamento, *elaborado em harmonia com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI)*. Neste caso, o desafio é verificar se os *artefatos* produzidos no processo de contratação estão *alinhados com o PDTI* do órgão.

Para experimentar o modelo de referência apresentado vamos avaliar um exemplo real, aplicado ao órgão público Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE): suponha uma solicitação formal realizada por um departamento acadêmico sobre aumento e atualização dos computadores do laboratório de informática do departamento. Essa solicitação é registrada no DOD (Documento de Oficialização da Demanda) ponto do qual o processo de contratação é iniciado. No entanto, para se prover a rastreabilidade do requisito legal: “contratações de TI devem ser precedidas de planejamento, *elaborado em harmonia com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI)*”, indicado na IN 04/2010, é preciso verificar se no documento de planejamento de TI (PDTI) do órgão em questão possui entre seus elementos alguma referência sobre “ampliação e atualização de computadores ...”, na prática, ao se

analisar o PDTI da UFRPE [7], disponível em: <http://www.pdti.ufrpe.br/>, percebemos na seção 7.0 (Plano de Metas e Ações), na subseção 7.1 (Necessidades, Metas e Ações de Infraestrutura) – o quadro com a necessidade N07: Ampliar e atualizar o parque computacional nos Laboratórios de Informática e espaços de ensino, com metas, ações e indicadores dessa necessidade. Portanto, a contratação e implantação dessa solicitação de TI estariam em conformidade com o requisito legal citado, bastando também observar se esse “alinhamento ao PDTI” estaria presente nos artefatos produzidos no referido processo de contratação.

O problema é então pensar em mecanismos para se realizar esse “rastreamento”, isto é, da solução de TI contratada, passando por todo processo (em suas três fases) até os requisitos legais elencados na IN 04/2010, conforme ilustra o cenário da Figura 04 a seguir:

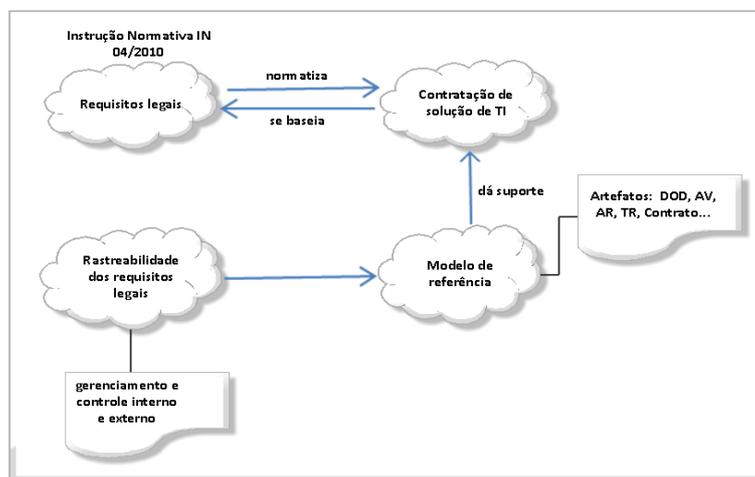


Figura 04: Cenário de rastreabilidade, Fonte: elaborado por Barboza, L.S.

Na prática, o registro desse rastreamento na maioria das vezes não é realizado pelos órgãos públicos em nível de software, ocasionando dificuldades em um processo de auditoria, uma vez que os requisitos legais definidos na Normativa seriam verificados de forma manual, checando documentos da contratação e documentos de planejamento (e.g. PDTI).

Uma proposta inicial de solução é, portanto, realizar o registro desses requisitos legais em cada processo de contratação de solução de TI, por meio de ferramentas já existentes, as quais permitem criar estratégias de rastreabilidade de requisitos no processo de desenvolvimento de software, e assim testar se tal proposta inicial “atende” a rastreabilidade de requisitos legais.

Outra proposta de solução é pensar em uma abordagem automática do registro e mapeamento dos requisitos legais nos diversos artefatos envolvidos na contratação da solução de TI, similar aos estudos desenvolvidos por Caseiros & Cismam [8] que tratam do rastreamento de requisitos de software em sistemas orientados a agentes.

Os trabalhos de investigação no contexto desta pesquisa estão apenas começando, o que pode permitir outras possibilidades de abordagens de solução.

4 Conclusões

Abordagens de rastreamento de requisitos são essenciais ao contexto de processos de negócios, principalmente em casos como o objeto de estudo deste trabalho, pois o processo de contratação de soluções de TI é extenso, possuindo vários relacionamentos e dependências. Nesse sentido, pensar em um modelo de referência que represente uma visão completa do processo, bem como a aplicação de uma técnica e (ou) metodologia que permita verificar e validar se essas contratações estão de acordo com os requisitos legais, nesse caso as normas estabelecidas pela IN 04/2010, facilita a compreensão do contexto e auxilia os controles necessários.

5 Trabalhos futuros e em andamento

A especificação de modelo de referência é só o primeiro passo no trabalho de abordagem de requisitos legais no processo de contratação de TI. O que permite uma experimentação prática inicial. Em um segundo momento é importante realizar o registro dos relacionamentos em ferramentas de software e comparar o resultado em tais ferramentas. Também é extremamente válido pensar em abordagem automática para registro da rastreabilidade, ou seja, verificar por exemplo o “alinhamento” entre IN 04/2010, documentos de planejamentos, processos e artefatos envolvidos, auxiliando assim a verificação e validação “automática” do processo de contratação de TI.

Referências

1. Tribunal de Contas da União. Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação. -Brasília, Brasil: TCU (2012) 1-527
2. Secretária de Logística e Tecnologia da Informação. Instrução Normativa nº 04 de 12 de novembro de 2010: Processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) do Poder Executivo Federal. -Brasília, Brasil: MPOG (2010)
3. Winkler, S. and Pilgrim J. V. A.: Survey of traceability in requirements engineering and model-driven development. *Software and System Modeling*, Vol.9, pp. 529–565 (2010)
4. Sommerville, I. *Software Engineering*, Addison – Wesley , Reading, MA (1998)
5. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Guia de Boas Práticas para Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação. -Brasília, Brasil: MPOG (2011) 1-230
6. Ramesh, B. and Jarke, M.: Towards Reference Models for Requirements Traceability. *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.27, pp. 58-93 (2001)
7. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2013-2015. – Recife, Brasil: UFRPE (2013) 1-76
8. Cysneiros, C. and Zisman A.: Traceability for Agent-Oriented Design Models and Code. 19th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, USA, (2007)