

# Transparecendo os Problemas Vivenciados pelas Organizações Públicas na Mudança de Requisitos

Joanna Pivatelli, Julio Cesar Sampaio do Prado Leite

Departamento de Informática – PUC-Rio  
R. Marquês de São Vicente, 225 – Gávea, 22451-900, Rio de Janeiro- RJ-Brasil  
jpivatelli@inf.puc-rio.br  
<http://www.inf.puc-rio.br/~julio>

**Abstract.** *Acquisition of Information Technology (IT) by the Federal Public Administration is governed by law. Law 8.666/1993 is intend to establish the rules for such contracts, forcing their planning. The Requirements Engineering literature emphasizes evolution in the definition process but this is often disregard. Therefore, exists a clear conflict in requirements definition during the IT acquisition in Brazilian Federal Government with current legislation. Define requirements before software procurement is impose by law and can generate problems in contract management. This dichotomy had inspired an exploratory research providing transparency for the problems experienced by these agencies in procurement of IT solutions.*

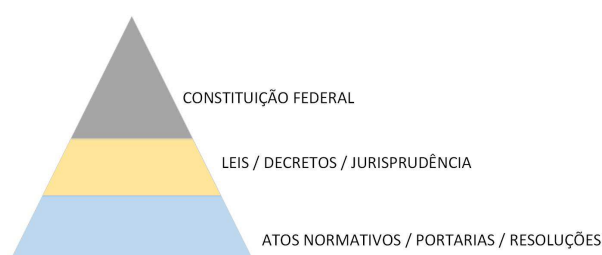
**Resumo.** *As contratações de Tecnologia da Informação (TI) pelas organizações da Administração Pública Federal (APF) são regidas por lei. A Lei 8.666/1993 tem o objetivo de disciplinar as normas para contratos da APF, obrigando o planejamento. É permitida a alteração do escopo do contrato mediante aditivos. A literatura de Engenharia de Requisitos enfatiza que o processo de definição de requisitos evolui, no entanto, isso muitas vezes é desconsiderado. Logo, há um nítido conflito quanto à definição dos requisitos na contratação de TI na APF em consonância com a legislação vigente. Essa dicotomia inspirou uma pesquisa exploratória que deixou mais transparente os problemas vivenciados por esses órgãos.*

## 1. Introdução

O artigo 37 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) institui que a Administração Pública Direta e Indireta dos Poderes da União deve contratar as obras, os serviços e as compras mediante licitação pública. A Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) regulamenta esse artigo e institui normas para as licitações e para os contratos da Administração Pública. A IN - Instrução Normativa do Ministério do Planejamento de número 4/2014 (BRASIL, 2014), dispõe sobre o processo de contratação de soluções de TI – Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do SISP - Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação do Poder Executivo Federal (BRASIL, 2014b).

A normativa (Brasil, 2014a), define a expressão *solução de TI* como o “conjunto de bens e/ou serviços de TI e automação que se integram para o alcance dos resultados pretendidos com a contratação”.

Como forma de entender melhor o ordenamento jurídico das normas citadas anteriormente, usaremos a pirâmide kelseniana ou pirâmide de Kelsen (2011) proveniente da teoria pura do Direito. Essa pirâmide estabelece a hierarquização e subordinação das leis (Kelsen, 2011) garantindo assim, o controle de constitucionalidade que serve para assegurar a supremacia da Constituição. O cume da pirâmide representa a norma que possui maior grau hierárquico perante as demais. Conforme descemos pela pirâmide, encontramos normas que apresentam grau hierárquico maior que aquelas encontradas abaixo e menor grau em relação às aquelas encontradas acima.



**Figura 1 - Pirâmide kelseniana**

O advento da IN 04/2014 proporcionou às organizações maior transparência no processo de contratação e nas fases decorrentes da contratação, a saber: o Planejamento da Contratação, a Seleção do Fornecedor e a Gestão do Contrato. O Planejamento da Contratação visa estabelecer as necessidades a serem satisfeitas com a contratação (Santos e Nascimento, 2010). Essa fase constitui toda a idealização e organização das informações essenciais para a contratação de TI, sendo assim, de grande relevância para as demais fases pois o que for definido nela será fruto para o gerenciamento no futuro.

Dentre as soluções de TI contratadas pela APF, destacamos o DSsD – Desenvolvimento de Software sob Demanda. A expressão "software sob demanda" significa um programa de computador que precisa ser desenvolvido para atender às necessidades preconizadas, não existindo nenhum no mercado igual ou similar. Assim, temos que a contratação desse tipo de desenvolvimento é peculiar tendo em vista sua característica intrínseca de unicidade. Decorrente disso, temos que os requisitos definidos são o subsídio fundamental para as contratações de DSsD.

A Lei 8.666/93 que rege as compras públicas determina que seja feita a identificação total da solução antes do início da construção do software, durante a etapa de Planejamento da Contratação (Franco e Toledo, 2013). Logo, há um nítido conflito quanto a definição dos requisitos para a contratação de DSsD na APF em consonância com a Lei 8.666/93. A obrigação que a legislação impõe aos órgãos de conhecer e definir todos os requisitos precocemente à contratação pode acarretar em problemas no Gerenciamento do Contrato.

## **2. Objetivos da Pesquisa**

A literatura da área de Engenharia de Requisitos trata os requisitos como algo que provavelmente sofrerá alterações ao longo do tempo. Leite (1993) afirma que o processo de definição de requisitos evolui e isso muitas vezes é desconsiderado. Kotonya e Sommerville (2007) creem que as mudanças ocorram até que os envolvidos estejam

satisfeitos e concordem com os requisitos. O processo de definir requisitos é, inerentemente, incompleto dada a complexidade do mundo real (Leite, 2001).

Hernandes (2007), Santos (2009) Franco e Toledo (2013) destacam um conjunto de problemas na terceirização de TI na APF, dentre eles, a mudança de requisitos. Os autores afirmam que os processos de contratação são, de forma geral, morosos. Com isso, os requisitos utilizados para confeccionar o edital licitatório podem sofrer alterações ao longo do tempo. Isso pode influenciar no produto que se deseja contratar.

A obrigação que a legislação impõe aos órgãos de conhecer e definir *todos* os requisitos precocemente à contratação pode impactar negativamente no resultado do software contratado.

Perante essa dicotomia entre a mutabilidade nos requisitos e a rigidez legal no processo de contratação, nosso objetivo de pesquisa é tornar mais transparentes os problemas que as organizações que realizam a contratação de DSsD vivenciam. Tendo em vista esses problemas, propomos possíveis soluções para minimizar seus impactos.

### **3. Contribuições Esperadas**

Para compreendermos como as organizações se comportam frente às mudanças inerentes no processo de DSsD, é necessário utilizar uma estratégia de coleta de fatos. Visto que a maioria das organizações que contrata DSsD não é fisicamente lotada no Rio de Janeiro (Pivatelli, 2016), local onde os autores residem, utilizamos a estratégia de aplicação de questionário. Machado (Machado, 2011) afirma que uma das indicações para o uso de questionários, ocorre em função da dispersão geográfica dos grupos de usuário.

Gil (2008) afirma que a construção de um questionário é um procedimento técnico que requer uma série de cuidados especiais. Para a construção do questionário, utilizamos os cuidados citados por Gil, como: determinação da forma e conteúdo das questões; quantidade e ordenação das questões; construção das alternativas; apresentação do questionário; e pré-teste do questionário.

Após o pré-teste e os ajustes realizados decorrentes da retroalimentação dos respondentes, o questionário foi aplicado ao público alvo. O questionário foi enviado a 142 servidores das diferentes organizações elicitadas no período de outubro de 2015 até abril de 2016 e manteve o anonimato dos respondentes. Desses 142 servidores, 38 responderam ao questionário.

O questionário possui perguntas com abordagens quantitativas e qualitativas. As quantitativas referem-se a tudo o que pode ser mensurado em números, classificado e analisado. As qualitativas refletem a relação da realidade com o objeto de estudo alcançando interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador (Dalfovo et al, 2008). Os dados quantitativos são analisados com o suporte das técnicas estatísticas ou técnicas matemáticas visando a categorização. Os dados qualitativos possuem foco na interpretação ao invés da quantificação.

Utilizamos a abordagem *grounded theory* para a pesquisa qualitativa pelo fato de desconhecermos precisamente os problemas vivenciados pelas organizações na APF que contratam DSsD. Vimos que a teoria da ER e a legislação que rege as contratações apresentam discrepâncias entre si. Contudo, não sabemos como as organizações

trabalham mediante essas discrepâncias. Seguimos os passos indicados por Creswell (2003) para realizar o processo de análise dos dados como: organizar e preparar os dados para análise; ler as entrelinhas de todos os dados; iniciar uma análise detalhada com o processo de codificação; usar o processo de codificação para criar categorias ou temas para análise; representar essas categorias e temas; e interpretar os dados.

Flick (2008) afirma que a triangulação desses métodos (quantitativo e qualitativo) pode contribuir para o aumento da qualidade da pesquisa. Comparamos os resultados obtidos em cada método buscando interligá-los. A partir da triangulação, foi possível identificar os problemas vivenciados e fornecer ações para minimizá-los. Isso possibilita aos servidores ações que os permitam delinear o objeto da licitação com maior qualidade. Isso visa prover benefícios durante o gerenciamento do contrato.

A contribuição principal é tornar os problemas vivenciados pelas organizações que contrataram ou contratam DSsD mais transparentes<sup>1</sup>. Isso somente foi possível através de uma pesquisa exploratória que triangulou métodos qualitativos e quantitativos e elencou os fatos.

#### **4. Resultados já Alcançados**

A partir da triangulação dos métodos da pesquisa exploratória realizada, concluímos (Pivatelli, 2016) que as organizações, de fato, vivenciam problemas resultantes da dualidade existente entre a legislação rígida e a mutabilidade dos requisitos. Esses problemas podem ser sumarizados em:

- (a) A ausência de qualificação dos servidores justificada pelas diferentes interpretações que os servidores possuem da legislação. Isso ocorre uma vez que há interpretações antagônicas quanto às mudanças;
- (b) Ampla abrangência da legislação, considerando que a Lei 8.666/93 é uma lei geral de licitações e contratos;
- (c) A falta de qualificação técnica do pessoal envolvido no planejamento da contratação, especialmente, na disciplina de Engenharia de Requisitos;
- (d) A baixa qualidade dos requisitos, visto que são definidos de forma macro para facilitar as alterações que, por ventura, surgirem após a assinatura do contrato assinado;
- (e) A ineficiente Gerência de Requisitos, uma vez que nem sempre as organizações apresentaram a formalização da mudança; e
- (f) O uso indiscriminado de Ponto de Função para realizar as mudanças nos requisitos durante o Gerenciamento do Contrato.

Sugerimos ações para minimizar os problemas elencados e permitir aos servidores delinear o objeto da licitação com maior qualidade. Indicamos, principalmente, a capacitação dos servidores como ação para provê-los de conhecimentos de ER e da legislação vigente. O conhecimento, especialmente, da Gerência por Requisitos é uma ferramenta que provê aos servidores o tratamento das mudanças decorrentes dos requisitos na fase de Planejamento da Contratação. Um

---

<sup>1</sup> Cappelli, 2009

conjunto de requisitos “*mais corretos e mais completos possível*” tende a minimizar as mudanças durante o Gerenciamento de Contrato. Ainda assim, é inevitável que novas mudanças ocorram durante nessa fase. Contudo, esperamos que essas mudanças aconteçam por outros motivos que não uma definição de requisitos de baixa qualidade. Além disso, indicamos o uso de ferramentas que auxiliam a extrair um modelo conceitual de legislações de forma semiautomática por meio de análise semântica.

## 5. Conclusão

É possível encontrar informações acerca da legislação que rege a contratação de DSsD na Internet<sup>2</sup>, especialmente, em sites vinculados ao governo. Contudo, esses sites, de forma geral, apresentam somente a legislação a ser consultada. O público possui acesso às legislações. No entanto, isso não ajuda as organizações no processo de contratação de DSsD. Falta transparência nas informações acerca da legislação quando se entende transparência de modo mais amplo como o definido no Catálogo de Transparência (Cappeli, 2009). Podemos citar, especialmente, as seguintes características faltantes: acessibilidade, informativo e entendimento. A característica ‘acessibilidade’ é referente à capacidade de acesso às informações que não são transparentes aos servidores. A característica ‘entendimento’ é referente à capacidade de prover informações referenciando a dificuldade de interpretação da legislação, juntamente com a característica ‘informativo’, referente à capacidade de alcançar o significado e o sentido.

Nossa pesquisa (Pivatelli, 2016) evidenciou aspectos de transparência ao apresentar os problemas elicitados. Os problemas identificados mostram a necessidade de mais transparência no apoio ao processo de contratação de DSsD no que tange a mudança de requisitos. Nesse sentido, podemos citar as características de transparência: ‘informativo’ e ‘usabilidade’. Os guias e métodos que tratam de contratação de DSsD não apresentam informações de como implementar as mudanças sem a necessidade de aditivar. Dessa forma, a falta de guias e métodos evidencia a ausência de transparência em relação às características ‘usabilidade’ e ‘informativo’.

## Referências

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acessado em: 25 mar 2016.
- BRASIL Lei n.º 8.666 de 21 de junho de 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm)>. Acessado em: 20 abr 2014.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Guia de elaboração de PDTI do SISP: versão 1.0 / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. - Brasília: MP/SLTI, 2012a.
- BRASIL. 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 / Tribunal de Contas da União. – Versão 1.0. – Brasília: TCU, 2012b.

---

<sup>2</sup> [http://www.sisp.gov.br/wikisisp/wiki/quadro\\_de\\_referencia\\_gestaoti](http://www.sisp.gov.br/wikisisp/wiki/quadro_de_referencia_gestaoti)

- BRASIL. Instrução Normativa SLTI/MP n.º 04, de 11 de setembro de 2014a. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/sisp-conteudo/nucleo-de-contratacoes-de-ti/modelo-de-contratacoes-normativos-e-documentos-de-referencia/instrucao-normativa-mp-slti-no04>>. Acessado em: 20 dez 2014.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Guia Prático para Contratação de Soluções de TI: versão 2.0 – Brasília: MP/SLTI, 2014b. Disponível em: <<http://governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/guia-pratico-para-contratacao-de-solucoes-de-ti-1/download>> Acessado em: 20 abr 2015.
- CAPPELLI, Claudia; Leite, Julio Cesar Sampaio do Prado. Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos. Rio de Janeiro, 2009. 328 p. Tese de Doutorado – Departamento de Informática, PUC-Rio.
- CRESWELL, John W.; Research Deign: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches; 2003.
- DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia; “Métodos quantitativos e qualitativos: um resgato teórico”; Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II, 2008.
- FLICK, Uwe; Qualidade na pesquisa qualitativa; Artmed Editora, 008.
- FRANCO, Carlos Alberto de Castilho; TOLEDO, Rodrigo de. Terceirização do desenvolvimento de software no Brasil e nos EUA. Revista do TCU. Revista do Tribunal de Contas da União. Brasília. v.45, n.128, p 18-27, set./dez. 2013. ISSN 0103-1090.
- GIL, Antonio Carlos; Métodos e técnicas de pesquisa social; 6ª edição – São Paulo; Atlas, 2008.
- HERNANDES, Carlos Alberto Mamede; “Mitos sobre a terceirização de serviços de Tecnologia da Informação”, Brasília: s/n, 2007.
- KELSEN, Hans. Teoria Pura do Direito. São Paulo, 2011. 8ª edição. ISBN: 8578272056.
- LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; Livro Vivo: Engenharia de Requisitos. Disponível em: <http://livrodeengenhariaderequisitos.blogspot.com/>, 1993. Acessado em: 20 jun 2015.
- LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado; ROCHA, Ana Regina; MALDONADO; WEBER, “Qualidade de Software: Teoria e Prática” Prentice-Hall, São Paulo, 2001.
- MACHADO, Felipe Nery; Análise e Gestão de Requisitos de Software: onde nascem os sistemas; Editora Érica, 2011.
- PIVATELLI; Joanna, “A Contratação de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal: o caso do desenvolvimento de software sob demanda”; Rio de Janeiro, 2016. 253p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- SANTOS, Ricardo de Farias; “Identificação de fatores que podem influenciar nos resultados de contratos de software no setor público”, Trabalho de Conclusão de Curso MBA em Administração Estratégia de SI, Programa FGV Management, Brasília, 2009.
- SANTOS, Marcos Antonio dos; NASCIMENTO, Débora Maria Coelho. Definição de um Processo para Contratações de Soluções de TI para o Governo do Estado de Sergipe. Monografia; de Especialização em Gestão de Projetos de TI. UFS, 2010.
- SOMMERVILLE, Ian; Engenharia de Software, 8ª edição, São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.