

RICARDO DE FARIAS SANTOS

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES QUE PODEM
INFLUENCIAR NOS RESULTADOS DE CONTRATOS DE
SOFTWARE NO SETOR PÚBLICO**

Brasília - DF

Abril / 2009

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR
NOS RESULTADOS DE CONTRATOS DE SOFTWARE NO SETOR
PÚBLICO**

Por

RICARDO DE FARIAS SANTOS

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso MBA em
Administração Estratégica de Sistemas de Informação
Turma XVIII**

**Pós-Graduação Lato Sensu, Nível Especialização
Programa FGV Management**

Abril / 2009

Fundação Getúlio Vargas

Programa FGV Management

**Curso MBA em Administração Estratégica de
Sistemas de Informação – Turma XVIII**

O Trabalho de Conclusão de Curso:

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR
NOS RESULTADOS DE CONTRATOS DE SOFTWARE NO SETOR
PÚBLICO**

Elaborado por: RICARDO DE FARIAS SANTOS

**e aprovado pela Coordenação Acadêmica do Curso MBA em
Administração Estratégica de Sistemas de Informação, foi aceito como
requisito parcial para a obtenção do certificado do curso de pós-graduação,
nível especialização, do Programa FGV Management.**

Brasília, de de 2009.

Prof. Dr. Wankes Ribeiro

Prof. Msc. André Ruelli

Termo de Compromisso

O aluno RICARDO DE FARIAS SANTOS, abaixo assinado, do Curso MBA em Administração Estratégica de Sistemas de Informação – Turma XVIII, do Programa FGV Management, realizado nas dependências da Fundação Getúlio Vargas, no período de 04 de setembro de 2007 a 17 de dezembro de 2008, declara que o conteúdo do trabalho de conclusão de curso MBA em Administração Estratégica de Sistemas de Informação é autêntico, original e de sua autoria exclusiva.

Brasília-DF, 17 de abril de 2009.

Ricardo de Farias Santos

À Raquel, minha esposa, pelo estímulo dado nas
horas difíceis e de cansaço.

Aos meus pais, Haroldo e Bernadete que sempre
acreditaram na minha educação como forma de alcançar o
sucesso.

Ao meu avô, Oswaldo, que sempre me apoiou na
minha formação.

AGRADECIMENTOS

Aos amigos do AESI-18 que fizeram parte desta jornada, em especial aos amigos **Edimar, Denise, Nilton, Jaime e Ana Cristina**, com os quais compartilhei boa parte do tempo em reuniões infundáveis de trabalho.

Aos **Professores da Fundação Getúlio Vargas**, que durante o curso, nos privilegiaram com sua experiência acadêmica e profissional por intermédio das aulas.

Ao **Tribunal de Contas da União** pela oportunidade de estímulo ao aperfeiçoamento profissional dado indiferentemente a todos os servidores da casa.

A todas as pessoas que aceitaram o meu convite e colaboraram com informações valiosas, indispensáveis para a conclusão deste trabalho.

Aos meus superiores **Mauro Giacobbo, Eduardo Chaves e Robson Pereira** pelo apoio dado para cursar esta etapa de aperfeiçoamento profissional.

Ao Mestre e Orientador **André Ruelli**, pela sua valiosa orientação neste trabalho, auxiliando-me com seus valiosos comentários e críticas, essenciais para o alcance das metas.

Ao amigo e colega **Cláudio Silva da Cruz**, Mestre em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação pela UCB e Auditor da Secretaria de Fiscalização de TI do TCU pelo tempo dispensado até o último minuto em reuniões e pela inestimável ajuda na obtenção de informações, esclarecimentos de dúvidas sobre assuntos relacionados a este trabalho.

Aos meus pais **Haroldo Carneiro dos Santos e Maria Bernadete de Farias Santos**, por todo o esforço feito em prol da minha formação.

Ao meu avô **Oswaldo Gonçalves dos Santos** pelo apoio desde os meus primeiros anos de estudo.

À minha esposa, **Raquel Santos** por todo o seu companheirismo, apoio e paciência em todo o tempo que este curso durou e pelos finais de semana em casa por causa do estudo.

E a **Deus**, Criador de todas as coisas e o maior amigo de todas as horas, cuja boa vontade e força me permitiu vencer todos os percalços dos caminhos sem me abater diante dos momentos difíceis.

RESUMO

A intensificação da utilização estratégica de TI nas organizações públicas tem aumentado a demanda por sistemas de informação ao ponto de não haver pessoal suficiente para o seu atendimento. Além disso, os órgãos públicos enfrentam dificuldades em manter o seu pessoal atualizado com o avanço tecnológico do mercado. Dada a dificuldade de aumento de quadro de pessoal e de atualização tecnológica, a contratação de desenvolvimento de *software* é a solução escolhida pelo serviço público. A partir desse momento, o desafio passa a ser outro. Para obter o resultado esperado, a organização pública deve ser capaz de gerenciar o contrato de forma a colher os produtos contratados. Esta tarefa tem sido realizada com muitos percalços pelos gestores, que não têm obtido bons resultados. Para amplificar essa deficiência, os estudos sobre o assunto na esfera pública são muito escassos, apesar de o setor público ser um dos maiores contratantes na área de TI do país. Nesse contexto, verificou-se a ausência de um estudo sobre os modelos possíveis e utilizados pelas organizações públicas. Este trabalho visa ajudar a preencher esta lacuna identificando dimensões contratuais e os tipos possíveis para cada dimensão, passando pelo entendimento das implicações resultantes na sua escolha, bem como levantar suposições sobre fatores que influenciam o sucesso do contrato. Um estudo preliminar foi realizado com apoio na literatura e na experiência de um especialista na área de contratos públicos do Tribunal de Contas da União para levantar um conjunto de 16 dimensões de contratação que ajudaram a constituir um roteiro de entrevista com perguntas abertas. Em seguida, 7 gestores públicos foram entrevistados sobre as dimensões contratuais. O resultado das entrevistas foi analisado pela técnica de *Grounded Theory* (GT). Como resultado da análise, foram confirmadas as dimensões encontrada na primeira fase do trabalho e levantadas mais 5 dimensões e 50 suposições de influência sobre contratos de desenvolvimento de *software*, bem como informações sobre os temas manutenção do conhecimento do negócio, influência da cultura e maturidade.

Palavras chave: contratação, terceirização, *software*, organizações públicas, serviço público

ABSTRACT

The intensification of the strategic use of IT in government organizations has increased the demand for information systems so that the staff available is not able to cope with it. In addition, public bodies are facing difficulties concerning keeping its staff up to date with the technological improvements. Since it is difficult to increase its work force and keep it side by side with innovations in technology, the outsourcing of software development is the solution often chosen by the public sector. Now the challenge is different: to obtain the expected result, the organization must be able to successfully manage the contract in order to obtain the desired products. This task has been being problematic to managers, who have not achieved appropriate results. To make it worse, studies on this subject aiming the public sector are very scarce, although it is one of the largest clients of IT products in Brazil. Thus it was noticed the need for studying the models that are possible and used by the public sector. This work aims to fill this gap identifying contractual dimensions and the possible types for each of them, going through the understanding of the implications arising from their choice, together with assumptions about factors that influence the contract success. A preliminary study was supported by the bibliography on the subject and the experience of a procurement specialist of the Brazilian Court of Accounts. As a result, it was possible to find a set of 16 dimensions that helped to provide a roadmap for interviews with open questions. Seven managers were interviewed about the dimensions found and the interviews was analyzed with the help of Grounded Theory technique. The final result was the confirmation of the previously studied dimensions, as well as the discovery of 5 new dimensions and 50 assumptions about factors that influence software development contracts. This work has also found out informations about the importance of business knowledge management and influence of culture and maturity on software development outsourcing.

Keywords: outsourcing of *software* development, public sector, public organizations.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	O Problema e sua importância.....	12
1.1.1	Contextualização.....	12
2	QUESTIONAMENTO	14
2.1	Hipótese	15
2.2	Objetivos.....	15
2.2.1	Objetivo Geral	15
2.2.2	Objetivos Específicos	15
3	METODOLOGIA.....	16
3.1	Área de Estudo	16
3.2	Origem dos Dados e Informações	16
3.3	Procedimento Analítico	17
3.4	Delimitação do escopo.....	18
4	REFERENCIAL TEÓRICO	19
4.1	Contratação de <i>Software</i>	19
4.2	Modelos de <i>sourcing</i> de <i>software</i>	19
4.2.1	SA-CMM	19
4.2.2	CMMI-AM	20
4.2.3	eSCM-CL.....	21
4.2.4	ISO/IEC 15504	25
4.2.5	PrATico	25
4.2.6	IEEE 1062 – Práticas recomendadas para aquisição de <i>software</i>	26
4.3	Problemas com <i>sourcing</i> de <i>software</i> nas organizações públicas	27
4.4	Legislação sobre contratação de <i>software</i> na Administração Pública.....	30
4.4.1	Decreto-lei nº 200/1967	30
4.4.2	Lei nº 8.666/1993.....	30
4.4.3	Acórdãos do TCU sobre contratação de desenvolvimento de <i>software</i>	31
4.4.4	Instrução normativa nº 4/2008-SLTI	32
4.5	Levantamento de modalidades de contratação	34

4.5.1	Presencialidade	35
4.5.2	Execução indireta do contrato	35
4.5.3	Subordinação do profissional	40
4.5.4	Relacionamento de <i>sourcing</i>	40
4.5.5	Desenvolvimento da solução de <i>software</i>	40
4.5.6	Fiscalização do contrato	41
4.5.7	Possibilidade de mudança de escopo	41
4.6	Entrevista a especialista da área de contratos de TI	42
4.6.1	Ingerência na contratação	43
4.6.2	Modelo de remuneração	43
4.6.3	Propriedade dos recursos materiais envolvidos.....	43
4.6.4	Propriedade do processo de <i>software</i>	44
4.6.5	Seleção dos recursos humanos envolvidos	44
4.6.6	Realização do levantamento dos requisitos	44
4.6.7	Controle de qualidade por parte do contratante	45
4.6.8	Abordagem de aquisição.....	45
4.6.9	Direcionamento dos contratos	45
4.7	Consolidação das dimensões	45
5	RESULTADOS	48
5.1	Estratégia de pesquisa.....	48
5.2	Roteiro de Entrevista	48
5.3	Resultados após a GT	48
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	56
6.1	Dimensões de contratação de desenvolvimento de software.....	56
6.1.1	Presencialidade	56
6.1.2	Subordinação	59
6.1.3	Ingerência na contratação	60
6.1.4	Regime de execução indireta	62
6.1.5	Quanto ao relacionamento de <i>sourcing</i>	63
6.1.6	Desenvolvimento da solução de <i>software</i>	64
6.1.7	Modelo de remuneração	65

6.1.8	Propriedade dos recursos materiais envolvidos.....	66
6.1.9	Propriedade do processo de <i>software</i>	67
6.1.10	Participação no processo seletivo	68
6.1.11	Fiscalização do contrato	69
6.1.12	Possibilidade de mudanças de escopo	71
6.1.13	Responsabilidade pelo levantamento de requisitos	73
6.1.14	Controle de qualidade	75
6.1.15	Abordagem de aquisição.....	77
6.1.16	Direcionamento do contrato	77
6.1.17	Origem do pessoal utilizado	78
6.1.18	Motivação para a contratação	81
6.1.19	Tamanho da cadeia de relacionamento.....	81
6.1.20	Pontuação no processo de contratação	82
6.1.21	Utilização de métricas.....	82
6.2	Outros achados	83
6.2.1	Influência da cultura	83
6.2.2	Sucesso na contratação	85
6.2.3	Maturidade	85
6.2.4	Conhecimento do negócio	86
7	CONCLUSÃO.....	88
7.1	Conclusões da pesquisa	88
7.1.1	Conclusões sobre a elaboração da pesquisa.....	88
7.2	Conclusões sobre os resultados da pesquisa.....	89
7.2.1	Dimensões encontradas	89
7.2.2	Configuração mais comum entre os contratos.....	89
7.2.3	Suposições quanto a fatores de sucesso para o contrato.....	90
7.3	Conclusões gerais	91
7.4	Sugestões de trabalhos futuros	92
7.4.1	Validar as dimensões encontradas	92
7.4.2	Estudo estatístico das dimensões	92
7.4.3	Estudo da influência da maturidade nos tipos de contratos.....	92

7.4.4	Estudar o impacto das IN 02 e 04 nas contratações de TI.....	93
8	REFERÊNCIAS	94

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Problema e sua importância

1.1.1 Contextualização

As Organizações Públicas descobrem a cada dia o poder que a TI oferece e os benefícios que ela pode trazer para os seus resultados. Para suprir suas necessidades de *software*, estas organizações necessitam de pessoas que atuem no desenvolvimento de soluções de TI. Isto pode ser feito de várias maneiras: com quadro próprio de pessoal, por meio de contratadas ou pela aquisição de *software* junto ao mercado. Não será considerada, para este estudo, a compra de *software* COTS ou MOTS – ou seja, *software* de prateleira. O intuito é limitar o estudo às contratações de *software* que representem uma necessidade do cliente que o mercado não é capaz de atender totalmente.

O provedor de serviço, segundo o eSCM-CL (Hefley, et al., 2006 p. 8), é qualquer unidade que provê serviços de TI para uma organização cliente. Este papel pode ser exercido por qualquer unidade, seja ela externa ou interna à organização. O provedor deve ser gerenciado como uma entidade separada da organização cliente.

Diante destas opções, surge a dúvida: qual modelo representa a melhor solução para a área de desenvolvimento de *software*, no que tange às Organizações Públicas? Nessas organizações, a escolha do modelo de desenvolvimento deve levar em conta as imposições da legislação pública, às quais o gestor se encontra obrigado, além dos requisitos e indicadores técnicos. Neste momento de escolha, pesam mitos como o de que a subcontratação é sempre a melhor escolha por representar cortes nos custos e pessoal ou por permitir que o contratante se desobrigue em relação ao produto final (HERNANDES, 2002). Este pensamento leva gerentes a acreditarem que atitudes como a exigência de um determinado nível de CMM para a contratação bastam para que um contrato seja autônomo e que seus problemas sejam resolvidos.

Soma-se a isto, o fato de que não basta escolher um modelo de contratação para o desenvolvimento do *software*. Também é necessário alcançar certa maturidade nos processos para gerenciar um contrato de desenvolvimento de *software* de forma a se alcançar todos os resultados esperados (Guerra, et al., 2004, p. 22) .

Muitos organismos públicos se equivocam quando entendem que é suficiente decidir sobre um modelo de contratação. É importante também possuir processos adequados ao modelo, bem como pessoas capacitadas para geri-lo, de forma a tratar atividades como levantamento e gestão de requisitos, análise e gestão de riscos, seleção de fornecedores, gestão de contrato e avaliação de produtos. Desta forma, é muito comum a existência de experiências fracassadas por causa de contratos inadequados à realidade do organismo público.

Para fomentar o amadurecimento dessas organizações na administração dos contratos, é importante que elas façam uso da gerência do conhecimento para melhorar os seus processos de aquisição por meio do compartilhamento das experiências anteriores.

2 QUESTIONAMENTO

Muitas vezes, a subcontratação de desenvolvimento de *software* é vista pelos gestores como uma solução para todos os seus problemas de TI. No entanto, ao adotar um dos modelos de contratação de desenvolvimento de *software*, não há uma preocupação com a estrutura necessária para dar suporte a ele. O sucesso para a gerência de um determinado modelo de contratação de *software* está relacionado com a maturidade que a empresa tem para ser capaz de gerir os processos relacionados. Entendem-se por maduras, aquelas organizações que possuem habilidades para gerenciar o desenvolvimento de *software* e os processos de manutenção. Nelas, o processo de *software* é cuidadosamente comunicado à equipe já existente e aos novos contratados e as atividades de trabalho são realizadas de acordo com processos planejados, além de que os gerentes monitoram a qualidade dos produtos e a satisfação dos clientes (Guerra, et al., 2004, p. 22). Pouco adianta, por exemplo, contratar uma fábrica de *software* se a organização não é capaz de entregar documentos de requisitos com a qualidade necessária para que um bom *software* seja desenvolvido.

Segundo (PINHEIRO, 2006, p. 6), o maior problema detectado nas aquisições de *software*, refere-se às práticas de gerenciamento. O *software* contratado por uma organização imatura no seu processo de aquisição tem o mesmo potencial de fracasso que aquele desenvolvido por uma organização que não possui um processo de desenvolvimento maduro. Assim, faz-se necessário estudar o grau de maturidade necessário para que as organizações públicas adotem um determinado modelo de desenvolvimento de *software*, frente às possibilidades oferecidas pela legislação que regula esta área. A maturidade do processo de aquisição de *software* pode ser alcançada com o auxílio de várias normas existentes, dentre elas a ISO/IEC 12207 (ISO/IEC JTC1/SC7, 1996), o modelo CMMI (CMU/SEI, 2002), o PMBOK (PMI, 1997) e a ISO/IEC 15504-5 (JTC1/SC7, 2006).

Além disso, há várias questões relacionadas com a contratação que devem ser consideradas pelos contratantes, como a perda do conhecimento gerado, perda de qualidade ao final do contrato e dificuldade na comunicação entre o contratado e o contratante.

A partir destes problemas, os seguintes questionamentos surgem:

- Quais são os modelos de contratação de desenvolvimento de *software* existentes na Administração Pública?
- Como os gestores da Administração Pública utilizam esses modelos?

- O escopo deste trabalho será limitado àquelas organizações que compõem a Comunidade de Tecnologia da Informação Aplicada ao Controle (TIControle), que reúne representantes do Poder Legislativo, Poder Executivo, Poder Judiciário, Ministério Público e Advocacia-Geral da União. Ela foi criada em 2006, com a finalidade de aperfeiçoar as ações de controle da gestão pública, buscando o refinamento do conceito de Rede de Controle, a integração de processos de trabalho, o compartilhamento de dados de interesse comum, e a definição de políticas conjuntas de gestão de processos de TI, como a contratação de serviços, entre outros objetivos.

2.1 Hipótese

A qualidade dos produtos entregues depende diretamente da capacidade que a organização possui para gerenciar os contratos de *software*.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo Geral

Identificar quais os modelos utilizados pelos Órgãos Públicos, de forma a classificá-los em diferentes modalidades, além de levantar vantagens e desvantagens encontrados pelos gestores na sua utilização.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar, na literatura, fatores que podem influenciar nos resultados de contratos de *software*;
- Consultar um especialista em contratações públicas sobre os fatores identificados e eventuais outros fatores importantes no setor público;
- Identificar, mediante entrevistas com gestores públicos, os fatores que influenciam nos resultados de contratos de *software*;
- Comparar as três fontes de informação e produzir uma proposta de taxonomia para os fatores que podem influenciar nos resultados de contratos de *software* no setor público.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

O presente estudo aborda a área de Tecnologia da Informação (TI), assunto Gestão da Tecnologia da Informação na Administração Pública. O objeto de estudo será a identificação dos modelos de contratação utilizados pelos Entes Públicos, a sua caracterização e um estudo das dimensões existentes para esses modelos, mostrando aspectos positivos e negativos relacionados com a utilização de cada modelo.

3.2 Origem dos Dados e Informações

Como o universo delimitado para o estudo é a organização TIControl, não será possível utilizar uma amostra significativa. Além disso, considera-se que há poucos estudos publicados relacionados ao assunto, o que direcionou a pesquisa para um viés qualitativo. Desta forma, o estudo consistirá de uma pesquisa exploratória, cuja metodologia será estruturada de tal forma a gerar elementos para suportar trabalhos futuros baseados em amostra estatística.

Os dados e informações que servirão de base para este trabalho terão sua origem a partir das seguintes fontes:

- Pesquisa bibliográfica: pesquisas em livros, Internet e artigos especializados sobre modelos e experiências de contratação de desenvolvimento de *software*.
- Pesquisa jurídica: Leis, Normas, Acórdãos e Jurisprudência que influenciam a Administração Pública nas compras de *software* e no contratação de desenvolvimento de *software*; e
- Pesquisa de campo: entrevistas com gestores das organizações que compõem a TIControl de forma a verificar quais os modelos de *sourcing* são utilizados por elas para o desenvolvimento de *software*, bem como os problemas e vantagens que eles vêm nesses modelos. Estas entrevistas serão apoiadas por questionários não identificados com respostas abertas, as quais serão analisadas por meio da técnica de *Grounded Theory* (GT);

3.3 Procedimento Analítico

O procedimento analítico para o estudo será iniciado com um levantamento bibliográfico de modelos de contratação existentes na literatura para o desenvolvimento de *software*.

A seguir, esses modelos serão confrontados com o arcabouço legal existente para elencar que modelos são passíveis de utilização pela Administração Pública, de tal forma que as demais fases do estudo sejam corretamente direcionadas. Tendo em vista a escassez de fundamentação teórica para o assunto, optou-se por entrevistar um especialista na área de contratação de TI para obter elementos não descritos na literatura.

Com base na informação coletada, foi criada uma primeira categorização dos contratos em modalidades que serviu de base para a criação do roteiro de entrevista, que foi utilizado para a coleta das opiniões dos gerentes entrevistados. O roteiro permitirá a coleta de informações que foram analisadas de forma a verificar a consistência das modalidades levantadas, além de realizar os ajustes necessários. O questionário compôs-se de questões abertas relacionadas com as categorias encontradas no estudo exploratório com a finalidade de levantar possíveis dimensões ainda não encontradas, entender quais os problemas enfrentados pelos gestores durante o processo de contratação de *software* e as vantagens obtidas por meio da experiência com esses contratos. Será necessário realizar um teste preliminar destes questionários para verificar possíveis inconsistências e realizar ajustes necessários.

Em sequência, de posse do roteiro de entrevista e dos questionários, foi iniciada a fase de entrevistas junto aos órgãos da TIControl, apoiadas pelos questionários desenvolvidos, de forma a identificar quais os tipos de contratação são utilizados.

De posse dos questionários preenchidos e dos documentos coletados, foi iniciada a fase de análise dos dados. Os dados coletados com os questionários de resposta aberta serão analisados com o auxílio da GT. Pretende-se levantar, a partir do texto livre, novas modalidades, reclassificar as já levantadas, além de levantar uma lista de problemas que podem ser encontrados nas contratações de *software* nas organizações públicas. A idéia é confrontar os achados com os pressupostos e verificar a coerência do que foi levantado ou a necessidade de ajustes.

Ao final pretendeu-se constituir uma taxonomia com várias dimensões, nas quais os modelos de contratação pudessem ser classificados, permitindo ao leitor uma visão da

contratação sob vários prismas.

A escolha por esta metodologia ocorreu pelo fato de não existirem trabalhos científicos que explorem as dimensões da contratação de *software* na Administração Pública e que listem quais as vantagens e os problemas que podem ser encontrados nas Organizações Públicas, na contratação de *software*.

3.4 Delimitação do escopo

Este trabalho se limitou a entrevistar somente órgãos da TIControl, limitando os contratos de *software* ao desenvolvimento de soluções que não sejam classificadas nem como COTS, nem como MOTS. Além disso, não se trata de trabalho estatístico para levantar o número de empresas que realizam as modalidades de contrato aqui apresentadas. Também não é intenção deste trabalho apresentar a relação das organizações entrevistadas com os modelos levantados.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Contratação de *Software*

Durante os últimos anos, muitas organizações têm delegado atividades de TI para terceiros, de forma a ter mais recursos livre para dar mais atenção as suas competências principais ou mesmo pela falta de capacidade para acompanhar a rápida evolução da TI. Para tal, as organizações devem ter uma estrutura que permita a gerência eficaz de todos os contratos de *software* para que os benefícios da contratação possam realmente ser colhidos.

Neste capítulo, serão apresentados os modelos disponíveis que podem auxiliar as organizações na contratação de *software*, bem como problemas que podem ocorrer nos contratos de contratação na administração pública e a Legislação envolvida com a contratação no caso de organizações públicas.

4.2 Modelos de *sourcing* de *software*

4.2.1 SA-CMM

O SEI (*Software Engineering Institute*) criou o SA-CMM (*Software Acquisition Capability Maturity Model*) (SEI/CMU, 2002) com base na sua experiência na criação do modelo SW-CMM (SEI/CMU, 1993). A finalidade deste modelo de aquisição era melhorar a maturidade dos processos de aquisição tanto na iniciativa privada, quanto no governo americano. Enquanto o SW-CMM se preocupa com a maturidade da organização provedora de serviços, o SA-CMM enfoca os aspectos relacionados com a maturidade dos processos de aquisição de produtos e serviços de *software* do contratante.

Uma característica interessante do SA-CMM é que ele foi projetado de forma mais genérica possível, tal que pudesse ser utilizado por organizações públicas e privadas dos mais diferentes tipos e tamanhos. Além disso, o SA-CMM aplica-se a aquisições de todos os tipos de *software*, seja ele um *software* personalizado ou genérico (COTS).

De acordo com SEI/CMU (2002, p. I-5), o SA-CMM segue a mesma estrutura do SW-CMM baseada em 5 níveis de maturidade (1 - Inicial, 2 - Repetível, 3 - Definido, 4 - Quantitativo, 5 - Otimizado), que, são descritos a seguir:

- Inicial (1): o processo de aquisição é adhoc ou mesmo caótico, sendo que o sucesso das aquisições depende do esforço e experiência individuais, uma vez que poucos processos são definidos.
- Repetível (2): os processos básicos de aquisição estão estabelecidos para planejar todos os aspectos da aquisição, gerência de requisitos, acompanhar o desempenho das equipes de projeto e dos fornecedores, gerenciar os custos do projeto e os cronogramas, avaliar os produtos e efetuar a transação de um produto para a organização de suporte. A equipe de projeto é capaz de reagir às circunstâncias da aquisição quando elas surgem. Há a disciplina necessária para repetir sucessos obtidos nos projetos anteriores realizado em domínios semelhantes.
- Definido (3): neste nível, o processo de aquisição da organização já está documentado e padronizado. Todos os projetos utilizam uma versão adaptada do processo padrão de aquisição da organização para adquirir seus produtos. As atividades de gerenciamento de projeto de contrato são proativas, de forma a antecipar e lidar com as circunstâncias relacionadas à aquisição, antes que elas aconteçam. O gerenciamento de risco está integrado em todos os aspectos do projeto e a organização oferece o treinamento necessário ao pessoal envolvido com aquisições.
- Quantitativo (4): medições detalhadas dos processos de aquisição e dos produtos são coletadas. Os processos passam a ser entendidos e controlados de maneira quantitativa e qualitativa.
- Gerenciado (5): a melhoria contínua do processo é reforçada pelos dados quantitativos dos processos e pela introdução de novas idéias e tecnologias aos processos da organização, permitindo uma melhoria contínua.

À exceção do primeiro nível, todos os níveis do SA-CMM são compostos por Áreas Chave de Processo (KPAs). Cada KPA apresenta metas que devem ser satisfeitas para que um nível de maturidade seja atingido. A passagem de um nível para outro subentende a cumulatividade das metas dos níveis anteriores com as metas do nível que se deseja alcançar.

4.2.2 CMMI-AM

Segundo (SEI/CMU, 2005 p. 1), o Módulo de Aquisição CMMI (CMMI-AM) é um guia independente que descreve as melhores práticas para aquisição de produtos. Ele concentra-se

principalmente nas atividades efetivas de aquisição e visa à melhoria dos processos de aquisição da organização, bem como ao estabelecimento do ambiente e da infra-estrutura necessários à melhoria dos processos.

As atividades de aquisição são complexas de serem gerenciadas, pois os projetos de aquisição são direcionados tanto para fora quanto para dentro da organização. O direcionamento exterior explica-se pela necessidade de adquirir produtos, sistemas, serviços e fazer com que os desenvolvedores contratados atendam a um conjunto de expectativas operacionais. O direcionamento interno faz-se necessário para assegurar que o processo de aquisição é conduzido com rigor. Assim, o CMMI-AM necessita incorporar esta dualidade, reconhecendo que algumas destas atividades estão sob controle direto do projeto de aquisição, enquanto outras são direcionadas ao monitoramento ou para facilitar o sucesso dos parceiros operacionais.

O propósito do CMMI-AM é definir práticas de aquisição efetivas e eficientes que estão focadas nas atividades executadas pelos profissionais envolvidos com o processo de aquisição, uma vez que as organizações desejam produtos cada vez mais complexos e possuem restrições crescentes quanto ao tempo de aquisição desses produtos. Desta forma, o CMMI-AM se propõe a oferecer um conjunto de melhores práticas que norteiam o processo de aquisição, enquanto realizam os requisitos de agilidade na compra dos produtos.

É importante notar que o CMMI-AM apenas identifica práticas relacionadas com a aquisição, mas não prescreve nenhuma abordagem sobre como tais práticas devem ser implementadas, deixando-o aberto o suficiente para ser aplicado em várias organizações.

Uma parte interessante do documento diz respeito a um conjunto de questões operacionais que servem como balisamento para indicar se as atividades do projeto de aquisição estão de acordo com as melhores práticas.

4.2.3 eSCM-CL

O eSCM-CL é um modelo de capacidade em *eSourcing* para organizações clientes. Foi desenvolvido pelo SEI-ITSqc, com base na experiência já obtida com o eSCM-SP (Hefley *et al*, 2006) e em outros modelos de capacidade como o CMM. Ao contrário do eSCM-SP que foca em aspectos dos fornecedores de serviço, o eSCM-CL visa a melhorar o ciclo de vida de aquisição do lado do adquirente. De acordo com Hefley *et al* (2006, p. 2), o eSCM-CL é um

modelo que oferece um conjunto de melhores práticas que permitem que as organizações clientes desenvolvam, melhorem e inovem as suas capacidades para desenvolver relacionamentos mais fortes, duradouros e confiáveis com os seus provedores de serviços. O que se espera é que as organizações clientes possam avaliar e melhorar a capacidade de desenvolver relacionamentos mais efetivos e mais bem gerenciados, além de experimentar falhas menores no relacionamento com o provedor do serviço.

O modelo eSCM-CL possui dois propósitos básicos:

- Oferecer um guia para a organização adquirente que irá ajudá-la a melhorar a sua capacidade de contratação de *sourcing* por todo o seu ciclo de vida; e
- Prover as organizações contratantes com meios objetivos para avaliar a capacidade de *sourcing*.

Pretende-se diminuir a ocorrência de situações de desentendimentos e de termos prematuros de contratos por meio de um gerenciamento mais eficiente e eficaz de contratos e de provedores de serviço. Além disso, o eSCM-CL intenciona auxiliar em um melhor relacionamento entre contratante e contratado, de forma a aumentar o valor de negócio.

São 12 os princípios que serviram de base para a confecção do eSCM-CL:

- Foco nas atividades do cliente para a contratação de produtos de TI;
- Construir relacionamentos de confiança entre os provedores de serviço e clientes;
- Criar comunicação efetiva entre o cliente e o provedor;
- Aumento da agilidade por meio da melhoria da capacidade de gerência de mudanças;
- Gerenciar riscos efetivamente;
- Utilizar controles de negócio efetivos;
- Melhoria contínua do processo e do desempenho;
- Posicionar o foco do cliente na sua competência e na sua estratégia;
- Construir e manter a competência para gerenciar a estratégia e os compromissos de *sourcing*;
- Melhorar a governança de *sourcing*;
- Aprimorar a capacidade para o gerenciamento do relacionamento cliente/provedor; e
- Utilização de indicadores para a melhoria de desempenho.

Segundo Hefley *et al* (2006, p. 28), o modelo eSCM-CL é composto de 95 práticas

associadas com relacionamentos de sucesso em *sourcing* de produtos de TI. Cada prática é posicionada de acordo com três eixos ou dimensões: Ciclo-de-vida, Área de Capacidade e Nível de Capacidade.

O Ciclo de vida é dividido em Contínuo, Análise, Iniciação, Entrega e Finalização. As práticas da fase 'Contínuo' permeiam todo o ciclo de vida de aquisição. Na Análise, a organização cliente identifica os serviços, processos ou funções que apresentam potencial para um contrato de *sourcing*. A Iniciação é a fase onde a organização se prepara para avaliar os provedores em potencial, selecionar o provedor, negociar o contrato, delimitar os requisitos e transferir o serviço, processo ou função para o provedor selecionado. Incluem-se aí a transferência de conhecimento, pessoal, tecnologia e a propriedade intelectual. Na Entrega, o cliente monitora o serviço que está sendo prestado com base nos acordos de nível de serviço fechados, além de resolver conflitos de comunicação entre os participantes. Na Finalização, a organização cliente planeja e assegura a transferência dos recursos de volta para o cliente, além de assegurar a continuidade do serviço entregue.

Área de Capacidade é a segunda dimensão do eSCM-CL. Ela permite que as práticas sejam agrupadas logicamente, de forma a auxiliar os usuários a melhor gerenciar o conteúdo do modelo.

O eSCM apresenta 17 áreas de capacidade, sendo que nove delas estão relacionadas com os processos de cunho contínuo e as demais estão relacionadas com as demais fases do processo de *sourcing*:

- *Processos Contínuos*: Gerenciamento de Estratégia de *Sourcing*, Gerenciamento de Governança, Gerenciamento de Relacionamento, Gerenciamento de Valor, Gerenciamento de Mudança Organizacional, Gerenciamento de Pessoas, Gerenciamento de Conhecimento, Gerenciamento de Tecnologia e Gerenciamento de Ameaças.
- *Processos de Análise*: Análise de Oportunidade de *Sourcing* e Abordagem de *Sourcing*.
- *Processos de Iniciação*: Planejamento de *Sourcing*, Avaliação de Provedor de Serviço, Acordos de *Sourcing* e Transferência de Serviços.
- *Processo de Entrega*: Gerenciamento de Serviços, Processo de Finalização e Finalização de *Sourcing*.

A terceira dimensão do eSCM é o Nível de Capacidade. Os cinco níveis existentes

denotam o caminho a ser trilhado pelo cliente. O nível 1 é denominado Execução de *Sourcing* e não possui nenhuma prática associada a ele. Organizações neste nível estão expostas a riscos nas suas atividades de *sourcing*, pois as atividades relacionadas ao gerenciamento de *sourcing* não são implementadas de forma consistente.

No nível 2 (Gerenciamento Consistente de *Sourcing*), os clientes já estabeleceram formalmente os procedimentos para a gerência das suas atividades de *sourcing*. No entanto, a consistência dessas atividades ainda não permeia a organização como um todo. Neste nível, a organização possui objetivos e suporte para a execução de *sourcing*, bem como é capaz de selecionar e gerenciar os provedores de serviço, identificar as oportunidades de *sourcing* e assegurar que o pessoal envolvido com o gerenciamento da contratação possui as habilidades e o conhecimento necessários para gerenciar e monitorar de maneira efetiva os contratos por meio de parâmetros de desempenho.

O nível 3 (Gerenciamento do Desempenho da contratação Organizacional) indica que a organização cliente é capaz de gerenciar o seu desempenho na contratação por toda a organização, além de identificar os mercados alvo e seus provedores de serviço, considerar atributos culturais específicos, identificar e gerenciar riscos na contratação e gerenciar as atividades de *sourcing* baseando-se em um conjunto de processos adotado por toda a organização. As melhorias na capacidade de gerenciamento dos contratos são reativas e são ensejadas a partir dos dados de desempenho obtidos com as revisões dos processos de *sourcing*. As organizações neste nível implantaram com sucesso todas as práticas dos níveis 2 e 3.

O nível 4 (Adição Proativa de Valor) foca na adição de valor ao gerenciamento de *sourcing*. Neste nível, as organizações clientes são capazes de customizar a sua própria abordagem ao gerenciamento de *sourcing* de acordo com o relacionamento com os seus vários provedores, além de desenvolverem relacionamentos que visam à adição de valor e ao incentivo à inovação. A própria organização cliente é capaz de planejar, implantar e controlar sistematicamente as melhorias aos seus processos. As organizações neste nível implementaram obrigatoriamente com sucesso as práticas dos níveis 2, 3, e 4.

O nível 5 (Mantendo a excelência) não possui nenhuma prática adicional. Significa apenas que uma organização foi avaliada no nível 4 por duas ou mais avaliações completas de certificação consecutivas nos últimos dois anos. Mostra a habilidade do cliente em manter a excelência nas suas atividades de *sourcing*.

4.2.4 ISO/IEC 15504

A norma ISO/IEC 15504-5 (ISO/IEC, 1998) define o processo de aquisição por meio de um grupo de quatro processos: Preparação da Aquisição, Seleção de Fornecedores, Monitoração do Fornecedor e Aceitação pelo Cliente. A estrutura de cada processo é composta por propósito, resultados, práticas e produtos de trabalho. Estes dois últimos constituem o conjunto de indicadores de desempenho do processo.

- Preparação da Aquisição: define as necessidades e os objetivos da aquisição e os comunica aos fornecedores em potencial. Como resultado deste processo está o estabelecimento da necessidade da aquisição (ou desenvolvimento) de um sistema ou ainda da melhoria dele; a coleta dos requisitos junto ao interessado; o desenvolvimento da estratégia de aquisição; e a definição dos critérios de aceitação.
- Seleção de Fornecedor: escolhe a provedora da solução definida no processo de Preparação da Aquisição. Como resultado deste processo tem-se a requisição por propostas (*Request for Proposal* - RFP); seleção do fornecedor com base na análise da proposta entregue por ele; e a negociação e fechamento do contrato entre o cliente e o fornecedor.
- Monitoração do Fornecedor: acompanha as atividades do fornecedor durante o desenvolvimento da solução contratada para avaliar se o contrato estabelecido está sendo seguido. Como resultado deste processo tem-se a execução de atividades conjuntas entre cliente e fornecedor; troca de informações sobre o progresso técnico do trabalho; e monitoração do desempenho do contratado.
- Aceitação pelo Cliente: propõe-se a avaliar os produtos entregues perante os critérios contratuais impostos. Caso estes critérios tenham sido atendidos, faz-se a aceitação do produto.

4.2.5 PrATico

O processo PrATico foi desenhado com base nas várias metodologias existentes (CMMI-AM, IEEE 1062, MPS.BR, COBIT, PMBOK e ISO 12207), com o foco direcionado à Administração Pública (Cardoso, 2006 p. 74). As etapas do modelo assemelham-se às do IEEE 1062: Planejamento, Seleção do Fornecedor, Contrato, Aceitação, Implantação, Manutenção e Evolução de um produto ou serviço de *software*. Foram incluídas também, boas práticas de órgãos públicos do estado de Minas Gerais.

4.2.6 IEEE 1062 – Práticas recomendadas para aquisição de *software*

É um padrão internacional que descreve um conjunto de práticas relacionadas com a qualidade dos processos de aquisição de produtos de *software*. Ele pode ser aplicado a qualquer tipo de aquisição de *software*, seja ele de alta ou baixa complexidade, grande ou pequeno. O IEEE 1062 (2005) classifica os *softwares* adquiridos em três tipos:

- *Software* de Prateleira (*Commercial-off-the-shelf* - COTS): *software* estável com documentação e requisitos bem definidos, projetado para uso genérico por um grande número de usuários. Suas limitações são conhecidas e não há possibilidade de adaptação específicas do produto para determinados clientes e o seu custo é geralmente menor dos três tipos, por ser produzido em escala. Como exemplo há os processadores de texto e planilhas de cálculo.
- *Software* de Prateleira Modificável (*Modified-Off-the-shelf* - MOTS): *software* de prateleira modificável cujo fornecedor oferece a possibilidade para modificá-lo segundo os requisitos do cliente. Este tem um controle relativo da manutenção e das características na parte customizada, mas não possui controle sobre o todo. Costuma ser mais caro que o COTS e mais barato que o Completamente desenvolvido.
- Totalmente desenvolvido (*Fully developed* - FD): *software* desenvolvido sob demanda de acordo com as necessidades específicas do cliente. Em geral é produzido somente para um comprador. O cliente possui total controle sobre a qualidade e a manutenção do *software*.

O padrão também define o ciclo de vida de aquisição de *software* com as fases de planejamento, contrato, implementação, aceitação e utilização do *software*, estrutura esta que ocorre na maioria das aquisições de *software*. Cada fase é delimitada por marcos de projeto.

O processo sugerido pela norma IEEE 1062 (2005) oferece uma estrutura de nove passos principais com questões que as organizações devem considerar na aquisição de *software*:

- Planejamento da estratégia organizacional: revisão dos objetivos do contratante, bem como desenvolvimento de estratégia para aquisição do *software*.
- Implementação do processo na organização: estabelece um processo de aquisição de *software* congruente às necessidades da organização, de forma a obter um produto de qualidade.
- Definição dos requisitos do *software*: especifica o *software* a ser adquirido e prepara os planos de qualidade, manutenção e aceitação.

- Identificação de fornecedores potenciais: seleciona os candidatos com base nas suas propostas formais. É interessante utilizar dados históricos do desempenho do fornecedor em contratos anteriores.
- Preparação dos requisitos de contrato: elaboração da descrição da qualidade pretendida para o produto a ser entregue, de forma a utilizá-la na preparação das cláusulas do contrato e para a aceitação do produto.
- Avaliação das propostas e seleção dos fornecedores: avalia as propostas entregues pelos fornecedores, declara um vencedor e negocia o contrato.
- Gerenciamento do desempenho do fornecedor: monitora o fornecedor de forma a garantir que todos os marcos sejam entregues.
- Aceitação: executa testes no produto adquirido e solicita a correção das não-conformidades. Verifica se todos os critérios de aceitação foram atendidos.
- Uso do *software*: registra as lições aprendidas, avalia a satisfação do usuário e registra os dados de desempenho do fornecedor.

4.3 Problemas com *sourcing* de *software* nas organizações públicas

A primeira impressão que o contratante tem é que a contratação o livrará de todo e qualquer envolvimento com o desenvolvimento do *software*. No entanto, a contratação, assim como o desenvolvimento *in-house*, traz ônus para o contratante. A diferença é que as atividades a serem realizadas pelo contratante serão diferentes no primeiro caso, e estarão mais relacionadas à mitigação de riscos proveniente de uma relação contratante-contratado.

Segundo Hernandez (2007), dentre as tarefas a serem executadas estão:

- Definição dos objetos da contratação: cabe à organização definir, clara e objetivamente, quais os produtos serão obtidos, as exigências para o prestador do serviço, requisitos funcionais do produto desejado e os parâmetros de aceitação dos produtos entregues;
- Elaboração das especificações técnicas: a organização deve-se encarregar de detalhar corretamente os produtos ou serviços a contratar, bem como os mecanismos de qualificação a serem utilizados para avaliar as empresas, estimar custos e definir a forma de relacionamento entre o contratante e o contratado.
- Efetuar processo de contratação: processo de trabalho que envolve diversas funções administrativas do órgão, como: aprovação da contratação, verificação da

disponibilidade orçamentária, adequação jurídica, elaboração de edital, execução do processo licitatório e celebração do contrato decorrente.

- Fiscalizar o contrato: atividades que envolvem o acompanhamento do andamento do serviço contratado, de modo que as metas previstas sejam alcançadas. Além disso, há a necessidade de atestar os serviços prestados ou produtos entregues, além de impor as punições previstas em contrato, caso o objeto do contrato não seja devidamente prestado.
- Absorver conhecimentos: fazer uma correta gestão de conhecimentos, para que a organização não se torne refém da contratada ao longo do contrato, bem como após o término dele.

Diante de tantas necessidades, é importante que o contratante tenha em mente que necessitará de pessoas capacitadas a realizarem estas funções para que a contratação de *software* seja realizada de forma benéfica para a organização.

Ainda segundo Hernandez (2007), há outros problemas que merecem ser citados:

- Mudança de requisitos: na administração pública, os processos de contratação são, via de regra, demorados - há muitas variáveis a serem controladas, bem como normativos a serem seguidos para a garantia de um processo lícito. Assim, os requisitos utilizados para confeccionar o edital licitatório acabam mudando com o passar do tempo, o que pode ter uma grande influência sobre o produto que se quer contratar.
- Rotatividade de mão-de-obra da empresa contratada: é muito comum que a dinâmica do mercado de TI gere rotatividade de colaboradores. Isto prejudica o andamento dos trabalhos porque todo o esforço que foi feito pela organização pública para passar as informações necessárias para a consecução do projeto é perdido e muitas vezes necessita ser repetido. Além disso, o novo colaborador deverá vencer todo o processo de familiarização novamente, o que ocasiona atrasos e não cumprimento do cronograma.
- Perda do conhecimento por ocasião do término de contrato: os contratos públicos, via de regra, são de 5 anos de duração. Assim, é necessário utilizar técnicas de gerência de conhecimentos para que a contratante que está finalizando o contrato não seja a única detentora de conhecimento do produto que foi desenvolvido. Este

conhecimento deve ser de total controle por parte do contratante, sob pena de prejudicar contratações posteriores.

- Falta de conhecimento da integração dos processos de trabalho: muitas organizações licitam *software* sem ter um conhecimento amplo dos processos de trabalho existentes e das correlações entre eles. Desta forma, há o desenvolvimento de sistemas que não apresentam integração entre si, ocasionando bases de dados replicadas e desincronizadas.

De acordo com Hefley *et al.* (2006, p. 12), alguns aspectos importantes para a contratação de *software* são:

- Relacionamento confiável entre o cliente e o contratado: necessário para delimitar corretamente as expectativas e para vencer as resistências impostas pelo pessoal interno, que pode dificultar a consecução do produto desejado.
- Gerenciamento das expectativas do cliente: uma vez que as expectativas do cliente são, em geral, maiores do que o contratado espera, é necessário gerenciar estas expectativas por meio de planos de comunicação.
- Dificuldade no entendimento dos requisitos: os clientes, dado o seu constante envolvimento com as regras de negócio, possuem dificuldade para expressar os seus requisitos, deixando implícitas muitas regras.

Do lado oposto da contratação de *software* encontramos o desenvolvimento com pessoal próprio. É uma escolha que aparentemente é mais cara e demanda maior esforço para se obter um produto de qualidade. No entanto, há algumas vantagens neste tipo de opção:

- Não há necessidade de renegociação do contrato;
- Não há necessidade de gerência de aquisição;
- Mudanças nos requisitos de *software* são facilmente comunicadas;
- O negócio é mais facilmente entendido pela equipe de desenvolvimento;
- Não há preocupação com a perda de conhecimento e com o acesso a informação estratégica;
- Muitas vezes o trabalho dispendido para gerenciar um contrato de aquisição é maior do que desenvolver o *software*; e
- Tempo menor para entendimento do negócio.

4.4 Legislação sobre contratação de *software* na Administração Pública

A seguir, serão abordados alguns itens da Legislação vigente que tem influência na contratação de *software* na administração pública, desde Decretos, Leis até acórdãos do Tribunal de Contas da União e a Instrução Normativa da SLTI.

4.4.1 Decreto-lei nº 200/1967

O Decreto-lei nº 200/1967 (BRASIL, 1967) dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Ele é importante porque estabelece, dentre outras coisas, no seu Capítulo III, que trata da descentralização da administração pública, o seguinte:

Art. 10. A execução das atividades da Administração Federal deverá ser amplamente descentralizada. [...]

§ 7º Para melhor desincumbir-se das tarefas de planejamento, coordenação, supervisão e controle e com o objetivo de impedir o crescimento desmesurado da máquina administrativa, **a Administração procurará desobrigar-se da realização material de tarefas executivas**, recorrendo, sempre que possível, à execução indireta, mediante contrato, **desde que exista, na área, iniciativa privada suficientemente desenvolvida e capacitada** a desempenhar os encargos de execução. (BRASIL, 1967, grifos nossos)

É importante frisar que o decreto se refere à desobrigação da realização material de tarefas executivas – devendo, portanto, continuar a exercer as tarefas gerenciais e estratégicas. Assim, no que diz respeito às contratações de TI, entende-se a partir do Decreto-lei que a atual situação encontrada em diversos organismos da administração pública não é a desejada, uma vez que, além das tarefas executivas, as gerenciais e estratégicas, muitas vezes, encontram-se nas mãos de terceiros.

4.4.2 Lei nº 8.666/1993

A Lei nº 8.666/1993 (BRASIL, 1993) visa a estabelecer as normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito de órgãos da Administração Pública.

Esta lei subordina os órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Ela define quais as modalidades de licitação existentes, bem como os tipos e os limites

para de valor de aquisição para cada caso. Tal lei define termos comumente usados na licitação, o que deve ser exigido, as modalidades de licitação, forma de habilitação à licitação, julgamento da licitação e formalização dos contratos.

A Lei 8.666/93 por ser norma geral criada com a preocupação maior com contratos de engenharia, não se preocupou tanto com a aquisição de *software*. Ela se refere especificamente à informática nos seguintes trechos:

Art. 24. É dispensável a licitação [...]

XVI - para a impressão dos diários oficiais, [...], bem como para prestação de serviços de informática a pessoa jurídica de direito público interno, por órgãos ou entidades que integrem a Administração Pública, criados para esse fim específico;

Art. 45. O julgamento das propostas será objetivo, devendo a Comissão de licitação ou o responsável pelo convite realizá-lo em conformidade com os tipos de licitação, os critérios previamente estabelecidos no ato convocatório e de acordo com os fatores exclusivamente nele referidos, de maneira a possibilitar sua aferição pelos licitantes e pelos órgãos de controle. [...]

§ 4º Para contratação de bens e serviços de informática, a administração observará o disposto no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, levando em conta os fatores especificados em seu parágrafo 2º e adotando obrigatoriamente o tipo de licitação "técnica e preço", permitido o emprego de outro tipo de licitação nos casos indicados em decreto do Poder Executivo. (BRASIL, 1993)

A Lei 8.666/93 normatiza que, a partir da assinatura do contrato, todo o projeto deve estar em conformidade com esse documento. Assim, é de suma importância que o processo de criação do Edital esteja em conformidade com a Lei, pois ele é o responsável por definir todo o conteúdo do projeto, que após sua publicação não pode mais ser alterado, a não ser que haja cancelamento do procedimento.

É importante notar que a Lei nº 8.666/93 previa em seu artigo 45 que:

§ 4º Para contratação de bens e serviços de informática, a Administração Pública observará o disposto no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, levando em conta, com a adoção da licitação de técnica e preço, os fatores especificados em seu § 2º.

No entanto, este parágrafo ficou derogado com a publicação da Lei nº 11.077/2004 (BRASIL, 2004). Portanto, a regra atual é a utilização do Pregão para aquisições de bens e serviços que podem ser considerados comuns, característica esta que abrange grande parte dos produtos de TI.

4.4.3 Acórdãos do TCU sobre contratação de desenvolvimento de *software*

O Tribunal de Contas da União tem apresentado, por meio de seus acórdãos, algumas decisões que abrangem a contratação de TI. Nestas decisões, nota-se a preocupação da Corte de Contas no que se refere à falta de pessoal qualificado para gerir os contratos de TI na

Administração Pública Federal.

Uma das preocupações levantadas nos acórdãos 2.023/2004- Plenário-TCU, 140/2005- Plenário-TCU e o 71/2007-Plenário-TCU é a falta de pessoal capacitado para a gerência dos contratos de TI das organizações públicas, para os quais já houve uma resposta do Poder Executivo por meio da MP 441/2008, a qual cria cargos e funções comissionadas em quantitativo substancial destinados à área de TI.

Outro problema notado é que o planejamento problemático das organizações reflete-se na área de TI. Segundo o TCU pôde constatar em suas auditorias, grande parte das organizações públicas apresenta planejamento deficiente ou mesmo inexistente, embora o Decreto-lei nº 200/1967 assim o considere:

Art. 6º As atividades da Administração Federal obedecerão aos seguintes princípios fundamentais:
I - Planejamento. (BRASIL, 1967)

O planejamento bem realizado garante a qualidade dos gastos públicos e, no caso da TI, garante o alinhamento das ações de TI em relação à estratégia da organização. Além disso, o planejamento permite justificar as ações de TI, bem como definir quais compras e aquisições de equipamentos e *softwares* são necessários para o atingimento das metas da organização. Isto pode ser notado nos acórdãos 1.521 e 1.558/2003, 2.094/2004 e 786/2006, todos do Plenário.

Dois acórdãos são especialmente importantes: O acórdão nº 1603/08 e o nº 2.471/08, ambos de Plenário. O primeiro trata dos resultados do primeiro levantamento de governança de TI na Administração Pública Federal, consolidado a partir de 257 entes públicos com base em questionários. O segundo trata dos resultados de Auditoria de Governança e Terceirização de TI realizada no final de 2007 com 12 entes públicos.

4.4.4 Instrução normativa nº 4/2008-SLTI

As várias falhas e ineficiências de governança apontadas nos acórdãos nº 1.558/2003 e 786/2006, ambos do Plenário, ensejou, dentre outras coisas, a recomendação à SLTI para expedição de norma sobre o processo de licitação e contratação de serviços de TI.

A partir destas recomendações, a SLTI publicou a Instrução Normativa nº 04/2008 (SLTI, 2008), que Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, contratação esta que deverá ser precedida de planejamento elaborado em consonância com o Plano Diretor de

Tecnologia da Informação (PDTI), o qual deverá estar alinhado ao plano estratégico da organização.

Ainda segundo esta norma, não poderão ser objetos de contratação:

- Todo o conjunto de serviços de TI em um único contrato;
- Mais de uma solução de TI em um único contrato;
- Gestão de processos de TI, incluindo a gestão da segurança da informação.

A norma define ainda as fases que um processo de contratação na área de TI deve possuir: Planejamento da Contratação, Seleção do Fornecedor e Gerenciamento do Contrato.

4.4.4.1 Planejamento da Contratação

Esta fase deve contemplar os serviços, produtos e outros elementos que compõem a Solução de Tecnologia da Informação que irá gerar o resultado esperado. Ela consiste de quatro etapas:

- Análise de Viabilidade da Contratação;
- Plano de Sustentação;
- Estratégia de Contratação; e
- Análise de Riscos.

4.4.4.2 Seleção do Fornecedor

A fase de Seleção do Fornecedor deve observar as normas pertinentes, incluindo o disposto na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002, no Decreto nº 2.271, de 1997, no Decreto nº 3.555, de 2000, no Decreto nº 3.931, de 2001, e no Decreto nº 5.450, de 2005.

4.4.4.3 Gerenciamento do Contrato

Esta fase visa acompanhar e garantir a adequada prestação dos serviços durante todo o período de execução do contrato e envolve as seguintes tarefas:

- I - início do contrato: tarefa que é composta da elaboração, pelo Gestor do Contrato, de um plano de inserção da contratada e uma reunião inicial entre o Gestor do Contrato, Área de Tecnologia da Informação, Requisitante do Serviço e a contratada, cuja pauta observará, pelo menos: a) assinatura do termo de compromisso de manutenção de sigilo e ciência das normas de segurança vigentes no órgão ou

entidade; e b) esclarecimentos relativos a questões operacionais e de gerenciamento do contrato;

- II - encaminhamento formal de demandas: realizada pelo Gestor do Contrato, que encaminha as demandas ao preposto da contratada por meio de Ordens de Serviço, que conterão a definição e a especificação dos serviços a serem realizados; o volume de serviços solicitados e realizados segundo as métricas definidas; os resultados esperados; o cronograma de realização dos serviços, incluídas todas as tarefas significativas e seus respectivos prazos; a avaliação da qualidade dos serviços realizados e as justificativas do avaliador; e a identificação dos responsáveis pela solicitação, avaliação da qualidade e ateste dos serviços realizados, que não podem ter vínculo com a empresa contratada;
- III - monitoramento da execução: tarefa que fica a cargo do Gestor do Contrato, com apoio do Requisitante do Serviço e da Área de Tecnologia da Informação, onde se realizará o recebimento mediante análise da avaliação dos serviços, com base nos critérios previamente definidos; ateste para fins de pagamento; identificação de desvios e encaminhamento de demandas de correção; encaminhamento de glosas e sanções; verificação de aderência às normas do contrato; verificação da manutenção da necessidade, economicidade e oportunidade da contratação; verificação da manutenção das condições classificatórias, pontuadas e da habilitação técnica; manutenção do Plano de Sustentação; comunicação às autoridades competentes sobre a proximidade do término do contrato, com pelo menos 60 (sessenta) dias de antecedência; manutenção dos registros de aditivos; encaminhamento às autoridades competentes de eventuais pedidos de modificação contratual; e manutenção de registros formais de todas as ocorrências da execução do contrato, por ordem histórica;
- IV - encerramento e transição contratual, que deverá observar o Plano de Sustentação.

4.5 Levantamento de modalidades de contratação

Atualmente não há estudo que resuma ou elenque as modalidades de contrato na Administração Pública de forma clara. Houve então a necessidade de recorrer à literatura e ao arcabouço jurídico de forma a levantar possíveis dimensões de contratação de *software* para o

Serviço Público.

4.5.1 Presencialidade

O local onde o serviço contratado será executado é parte integrante dos contratos de *software*. Com base no Anexo I do edital de pregão eletrônico nº 35 de 2008, da Controladoria Geral da União (2008), verificou-se a possibilidade da classificação do contrato em duas categorias de acordo com a Presencialidade:

- **Presencial:** os profissionais prestam serviço no ambiente físico da contratante..
- **Não presencial:** neste caso, os profissionais da contratada trabalham em local diverso do ambiente de trabalho da contratante.

4.5.2 Execução indireta do contrato

Segundo (Vazquez et al., 2004) pode-se ter vários níveis de terceirização: da codificação de *software* até o outsourcing de toda a equipe de sistemas. Em seu trabalho, Vazquez apresenta três modalidades de contratação mais comuns:

- Homem-hora: também conhecida como *body-shopping* ou *time-and-materials*. É caracterizada pela contratação de profissionais para alocação no desenvolvimento de *software*, que trabalharão em conjunto com a equipe da contratada.
- Preço global fixo: também conhecida como abordagem de projeto fechado, essa modalidade exige uma maior organização por parte da contratante, pois é necessário que o projeto tenha início e fim bem definidos. Isto exige um maior nível de organização por parte da contratante, principalmente na maturação dos requisitos.
- Preço unitário: nesse tipo de contrato, a remuneração é realizada sobre os elementos do projeto como tela, relatório, caso de uso, linha de código, ponto de função e similares. Tenta compensar os problemas dos dois tipos anteriores. Seu grande desafio é encontrar elementos que possam ser utilizados para a contagem sem que haja prejuízos para a contratante ou a contratada.

Marciniak (apud GUERRA et al., 2004, p. 31) entende que os tipos de contratos existentes são três:

- Preço fixo: neste caso o desenvolvimento do *software* é contratado por um preço fechado, sendo que por isso, o contratado assume a maior parte dos riscos do custo, uma vez que ele se responsabilizará em entregar o produto dentro do que foi

acordado. Para utilizar este tipo, a contratante deve possuir o escopo bem definido e exequível.

- Contratos com reembolso de custos: o contratado é reembolsado pelos gastos realizados para produzir os entregáveis do produto de *software*. Neste caso, há um problema, pois não reforça o cumprimento do prazo e do orçamento, além de não permitir que a contratante tenha uma idéia de quanto gastará no projeto. É adequado a projetos que demandem flexibilidade para mudança de escopo ou que utilize tecnologias novas, ainda não consolidadas.
- Uma série de variantes desses contratos

Segundo (Filho, 2005), o RUP apresenta um esquema de classificação dos tipos de contratos de desenvolvimento de *software* bem semelhante a ambos anteriormente apresentados. No entanto, ele cria algumas variações:

- **Preço Global ou Fixo (*Lump Sum*):** Nesta modalidade a contratada estipula um preço único, fixo, global a todo o serviço. Este é definido pelo escopo, o que torna imprescindível a determinação da natureza e das quantidades de serviço a realizar, geralmente obtidas por intermédio dos artefatos de especificação do projeto. Apesar de fixo, permite reajustes devido a fatores econômicos, e a forma de remuneração pode ser parcelada, conforme etapas cumpridas ou periodicamente; isto não descaracteriza o contrato a preço global. Nesta forma de contrato, o contratado concorda em executar o trabalho por um preço predeterminado que já inclui o seu lucro. As economias resultantes são retidas pelo contratado, tornando-se lucro adicional.
- **Preço Unitário (*Unit Price*):** Nesta modalidade se contrata com remuneração pré-definida unitariamente para cada elemento do projeto. Define-se uma lista de elementos a se trabalhar, atribuindo-se um preço fixo a cada um deles (por exemplo: telas, *stored-procedures*, linhas de código). É importante determinar todos os elementos a se contratar e realizar uma estimativa de quantidades. O cálculo da remuneração é feito periodicamente ou no atingimento de um determinado volume de unidades.
- **Tarifa Horária:** Nesta modalidade remunera-se a contratada por meio de uma tabela de custo por hora do tipo de profissional empregado. O pagamento é feito a partir da multiplicação das horas apropriadas vezes a tarifa horária. A natureza do serviço passa a ter uma importância secundária. É utilizado quando é grande a

incerteza sobre o custo de elementos do projeto e não se sabe a quantidade de horas para o serviço. Nesta modalidade não há, ou são mínimos, os encargos de administração e controle por parte da contratada e os preços de tarifas são os de mercado. É uma variação especial da modalidade de preço unitário onde a unidade é a hora.

- **Administração (*Cost Plus Fee - CPF*):** Parte do tipo Contrato com reembolso de custos, onde os custos autorizados para a confecção do produto ou serviço são cobrados do contratante. Como o custo total é desconhecido, cabe ao comprador a maior parte do risco. O CPF também é conhecido como *Cost Plus Percentage of Cost* (CPPC), pois o contratado é reembolsado por todo o custo somado a uma parcela, geralmente calculada como uma porcentagem do custo. Tanto a parcela, quanto o custo são variáveis neste contrato. Nesta modalidade o contratado executa o combinado no escopo do projeto e tem seus custos reembolsados, além de uma taxa fixa percentual em relação aos gastos. Neste caso a remuneração do contratado aumenta quando aumentar o custo do serviço, isto pode ser um incentivo à ineficiência. Nesta modalidade há um natural aumento dos elementos gerenciais de controle por parte do contratante. No entanto é a forma mais usual quando a natureza e as quantidades do serviço são desconhecidas. Este tipo permite que o contratante realize alterações de escopo, mas os seus custos totais não são conhecidos pelo contratante, além de não haver preocupação com o controle de gastos, uma vez que o parcela do seu pagamento depende da quantia gasta. Portanto, há um incentivo ao desperdício.
- **Administração com remuneração fixa (*Cost Plus Fixed Fee*):** Parte do tipo Contrato com reembolso de custos onde o contratado tem todos os custos autorizados reembolsados somados a uma parcela fixa ao final do contrato, se este for realizado com sucesso. Neste tipo, o custo é incerto e a parcela é fixa. Esta modalidade é uma variação da Administração porém, não há uma taxa fixa percentual, mas um montante fixo. Neste caso não há incentivo à ineficiência. No entanto, o contratado continua sem se preocupar com o controle de gastos.
- **Administração incentivada (*Cost Plus Incentive Fee*):** Parte do tipo Contrato com reembolso de custos onde o contratado tem todos os custos autorizados reembolsados juntamente com uma parcela de incentivo, caso o desempenho acordado entre as partes seja superado. O custo é incerto e a parcela de incentivo é

fixa. Esta modalidade é uma variação da Administração porém, com um instrumento de incentivo: quando o contratado executa o serviço com um desempenho acima do esperado (economizando), a taxa percentual é aumentada. Quando o contratado executa o serviço com um desempenho abaixo do esperado (gastando mais ou ultrapassando prazo), a taxa percentual é diminuída. Isso fomenta um controle de custos mais bem feito pelo contratado, motivando-o a melhorar o desempenho do projeto.

- **Administração com Teto (*Guaranteed Maximum Price*):** é um tipo de contrato de reembolso onde o contratado é compensado por todos os seus custos autorizados para o projeto, mais uma parcela fixa, sujeitos a um preço máximo para o contrato. O próprio contratado é responsabilizado por pelo valor excedido. Vale ressaltar que o valor máximo é renegociado sempre que o escopo é aumentado pelo cliente. As economias resultantes são revertidas em favor do contratante. Esta modalidade é uma variação da Administração, seja a taxa percentual ou remuneração fixa, onde se acrescenta um limite máximo para os gastos. O contratado tem a obrigação de não ultrapassar o limite.
- **Administração com preço-alvo (*Target Price*):** Esta modalidade é uma variação da Administração, mais especificamente uma variação da Administração com Teto, onde um preço alvo é determinado e fica combinado entre as partes que, após a execução, o custo sendo menor (houve economia), a diferença entre o custo e o preço alvo é dividida entre contratante e contratada. Caso, por outro lado, haja uma ultrapassagem do preço alvo, o prejuízo será também dividido entre contratante e contratada.
- **Garantia de desempenho (*Turn-key*):** Nesta modalidade o contratado compromete-se a realizar todo o serviço do escopo do projeto inteiro, entregando-o completamente concluído e em condições operacionais. O contratante, por não possuir a tecnologia ou o know-how do projeto, deposita no contratado toda a responsabilidade de realização do ciclo de desenvolvimento, desde levantamento, projeto e implementação. O contratante, no entanto dispõe de informações de desempenho e necessidades funcionais com as quais irá julgar o trabalho do contratado. Esta modalidade de contrato transfere toda a responsabilidade para a contratada e em geral é remunerado a preços globais, riscos econômicos e riscos de execução ficam com o contratado. Em casos especiais pode ser utilizado o regime de

custos para esta modalidade, neste caso os riscos econômicos ficam com o contratante e os riscos de execução com o contratado.

Basicamente, os autores anteriores se referem à forma de execução do contrato com foco na iniciativa privadal. Para o serviço público, a Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993) estabelece que a execução de qualquer serviço (de *software* ou não) por meio de contratação pode se dar das seguintes formas:

- **Empreitada por preço global:** é utilizada quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total. Seu uso se verifica geralmente em contratações de objetos mais comuns, quando os quantitativos de materiais empregados são pouco sujeitos a alterações durante a execução da obra ou da prestação dos serviços e podem ser aferidos mais facilmente.
- **Empreitada por preço unitário:** é usada quando se contrata a execução do serviço por preço certo de unidades determinadas. É empregada com mais frequência em projetos de maior complexidade, cujas quantidades dos serviços e dos materiais relativos às parcelas de maior relevância e de valor significativo não são definidas de forma exata.
- **Tarefa:** é utilizada quando se contrata a mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais.
- **Empreitada integral:** é usada quando se pretende contratar o objeto em sua totalidade, ou seja, compreendendo todas as etapas da obra, serviços e instalações necessárias. Nesse regime, o contratado assume inteira responsabilidade pela execução do objeto até a sua entrega ao órgão ou entidade da Administração em condições de ser utilizado. Devem ser atendidos os requisitos técnicos e legais para o uso do objeto. Esse uso diz respeito à segurança estrutural e operacional e deve ter as características adequadas às finalidades para as quais o objeto foi contratado.

Decidiu-se por utilizar a classificação proposta pela Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993)

O levantamento bibliográfico revelou tipos de contratos de desenvolvimento de *software* relacionados basicamente com a forma de remuneração dos contratos. No entanto, verificou-se a necessidade de explorar outras visões dos contratos como, por exemplo, o local onde as atividades são realizadas ou como as atividades de fiscalização são realizadas nos contratos.

4.5.3 Subordinação do profissional

Esse é assunto que merece especial atenção do gerente para que não incorra em irregularidades no contrato, caracterizando relação empregatícia por parte do órgão público contratante (FERNANDES, 2001, pp.53-64). Assim, esta modalidade foi incluída no trabalho de pesquisa de forma a verificar a opinião do gestor quanto aos vínculos de subordinação. A dimensão ficou dividida em dois tipos:

- **Subordinação direta ao contratante:** nesta situação, o profissional da contratada está subordinado diretamente a um profissional ou grupo de profissionais da contratante. Tal configuração de vínculo empregatício com o contratante é, em regra, vedada, mas há exceção permitindo temporariamente este relacionamento por 90 dias. Segundo Súmula TST nº 331 (BRASIL, 2000):

I - Salvo os casos de trabalho temporário e de serviço de vigilância, previstos nas Leis nºs 6.019, de 03.01.1974, e 7.102, de 20.06.1983, é ilegal a contratação de trabalhadores por empresa interposta, formando-se o vínculo empregatício diretamente com o tomador dos serviços. (BRASIL, 2000)

- **Subordinação ao contratado:** neste caso, os profissionais que realizam o trabalho mantêm vínculo somente com a contratada. O contato com os profissionais da contratante com os da contratada é realizado por meio de um preposto da prestadora de serviço.

4.5.4 Relacionamento de *sourcing*

Como foi visto na descrição do eSCM (vide 4.2.3), uma forma possível de se olhar para um contrato é por meio da configuração do relacionamento de *sourcing*. De forma, a identificar o relacionamento que se dá entre a contratante e a contratada, decidiu-se por incluir esta dimensão nas entrevistas para que fosse possível verificar a ocorrência de algum dos modelos de *sourcing* citados pelo eSCM.

4.5.5 Desenvolvimento da solução de *software*

De acordo com o Art. 10 da Lei nº 8.666/1993 (BRASIL, 1993), “As obras e serviços poderão ser executados nas seguintes formas: I - execução direta; II - execução indireta, [...]”. Desta forma, uma dimensão foi criada para verificar nas entrevistas como a forma de execução do desenvolvimento de *software* pode afetar a organização.

- **Execução Direta (*In-house*):** todas as fases do desenvolvimento ficam a cargo de profissionais da própria organização. Não há nenhum tipo de contratação.
- **Execução Indireta (Contratado):** todas as fases do desenvolvimento ficam a cargo de profissionais de uma ou mais contratadas.
- **Misto:** neste caso, as fases do desenvolvimento são divididas entre os profissionais da organização e profissionais de uma ou mais contratadas.

4.5.6 Fiscalização do contrato

De acordo com o que foi visto em 4.2.6, a norma IEEE 1062 (2005) cita o acompanhamento do desempenho do fornecedor como um dos passos para a aquisição de *software*. Na norma ISO/IEC 15504 (1998) (vide 4.2.4), a monitoração do fornecedor é um dos quatro processos sugeridos para a aquisição de *software*. Neste processo, a contratante acompanha as atividades do fornecedor durante o desenvolvimento da solução contratada para avaliar se o contrato estabelecido está sendo seguido. Hernandez (2005) define a fiscalização como uma das “atividades que o órgão tem que executar para que [a contratação] seja bem-sucedida”. Assim, a maneira como é realizada a fiscalização do contrato foi elencada como uma informação a ser levantada nas entrevistas. Foram elencadas quatro categorias para essa dimensão:

- **Fiscalização por profissionais habilitados do contratante:** aqui o contratado é fiscalizado por profissionais do contratante, que possuem formação para tal;
- **Fiscalização por profissional não especializado do contratante:** neste caso a fiscalização também é realizada por pessoas do quadro próprio do contratante, mas sem a formação ou preparação específica para tal;
- **Fiscalização apoiada por firma especializada:** nesta modalidade, o contratado é fiscalizado ou auditado por um terceiro selecionado pelo contratante; e
- **Fiscalização com base em relatórios da contratada:** nesta opção, a fiscalização do contrato é realizada somente com base em relatórios periódicos fornecidos pelo contratante.

4.5.7 Possibilidade de mudança de escopo

O escopo de um *software* geralmente é definido ao início do projeto, mas dificilmente ficará imutável até o seu final, pois o cliente percebe a necessidade de realizar ajustes para

que o *software* leve em consideração o amadurecimento do seu aprendizado (IMPROVEIT, 2006). No entanto, há no mercado a ilusão de que é possível desenvolver um *software* sem a necessidade de modificações, por meio de contratos de escopo fixo, onde o cliente acredita que contará com custo, prazo e escopo previsíveis, baseando-se na premissa de que o cliente sabe exatamente o que deseja no início do projeto. Assim, entendeu-se que este fator como uma dimensão importante a ser levantada na pesquisa. A dimensão foi composta de duas categorias:

- **Rígido:** o contrato é realizado de forma que as mudanças de escopo não sejam fáceis de serem realizadas. Este tipo de contratação segue a filosofia “big-bang”, a qual presume que tudo será desenvolvido a partir de um conjunto de parâmetros que ficarão fixos durante toda a extensão do contrato;
- **Flexível:** neste caso, o contrato acomoda mudanças durante a sua extensão. Essas mudanças vão desde alterações nos requisitos, até a adoção de novas tecnologias.

4.6 Entrevista a especialista da área de contratos de TI

Considerando que a literatura examinada faz pouca ou nenhuma referência ao setor público, foi considerado conveniente consultar um especialista em contratações públicas da área de TI, antes de prosseguir para a fase de entrevistas com gestores públicos, de modo a alcançar um refinamento da compreensão das dimensões levantadas na literatura quando aplicadas ao setor público, e também de modo a levantar preliminarmente possíveis dimensões não sugeridas pelos autores consultados.

A escolha recaiu sobre o servidor público Cláudio Silva da Cruz, analista de controle externo do Tribunal de Contas da União, que atuou como Secretário de Tecnologia da Informação de 2001 a 2006 e atualmente está lotado na Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (Sefti), e que recentemente concluiu mestrado pela Universidade Católica de Brasília, com dissertação intitulada "Governança de TI e conformidade legal no setor público: um quadro referencial normativo para a contratação de serviços de TI", que foi analisada e considerada como altamente relacionada com o tema do presente trabalho.

Além disso, o especialista vem atuando na elaboração de modelos de auditoria das contratações de TI, tendo produzido notas técnicas e referenciais teóricos que auxiliam na fiscalização que o TCU tem procedido na área de TI, e também tem atuado como docente em programa de pós-graduação e pesquisador na linha pesquisa de Governança de TI no setor

público, com ênfase em contratações.

Por essas razões, o perfil do servidor foi considerado adequado para a realização de entrevista prévia às entrevistas com os gestores públicos. Nos contatos havidos, foi possível levantar sugestões adicionais de dimensões, apresentadas nas subseções a seguir.

4.6.1 Ingerência na contratação

- **Exigência de um profissional específico:** neste caso, a contratante exige que um determinado profissional dos quadros da contratada seja alocado para o serviço ou ainda que a contratada efetue a contratação deste profissional de maneira personalíssima. Apesar de ocorrer, tal exigência não é permitida;
- **Exigência de um perfil profissional:** nesta classificação, o contratante apenas exige que o contratado apresente em seus quadros, profissionais com um determinado tipo de perfil, não sendo obrigatório que estes profissionais sejam fixos durante toda a vigência do contrato.
- **Sem exigência de nenhum tipo:** aqui a contratante não se preocupa em realizar exigências quanto aos profissionais que serão contratados.

4.6.2 Modelo de remuneração

- **Por hora-homem efetivamente consumida:** o trabalho é remunerado de acordo com a quantidade de homens-hora utilizadas efetivamente;
- **Por hora-homem estimada com base em métricas:** o contrato estima, com o auxílio de métricas, o trabalho a ser realizado. Com base nestas estimativas, um determinado número de homem-hora é contratado;
- **Com base em métricas:** o contrato é realizado com base em alguma métrica de *software* de dimensionamento de tamanho e estimativa de esforço, como APF ou Linhas de Código.

4.6.3 Propriedade dos recursos materiais envolvidos

- **Contratante:** os recursos materiais (*software, hardware, links, ambiente físico, etc.*) envolvidos na confecção do *software* pertencem, na sua totalidade, à contratante. Dentre estes recursos, podemos citar desde o espaço físico utilizado para o desenvolvimento até equipamentos eletrônicos;

- **Contratado:** neste caso, o contratado arca com todas as despesas materiais necessárias para o desenvolvimento e entrega do produto de *software* contratado;
- **Misto:** trata-se de uma situação intermediária entre as duas anteriores, de tal forma que parte dos recursos materiais necessários ao contrato é de responsabilidade do contratante e parte é do contratado.

4.6.4 Propriedade do processo de *software*

- **O processo é definido pelo contratante:** trata-se do caso onde o contratado deve seguir o processo de *software* imposto pela contratante para a confecção do *software* contratado;
- **O processo é definido pela contratada:** neste caso, o processo de *software* do contratante não é levado em consideração. Utiliza-se somente o processo de *software* da contratada;
- **Misto:** modalidade onde os processos de *software* tanto do contratante quanto da contratada são utilizados de uma forma mista.

4.6.5 Seleção dos recursos humanos envolvidos

- **Seleção pela contratante:** a contratante se responsabiliza em realizar a seleção das pessoas a serem envolvidas no projeto do *software* contratado;
- **Seleção pela contratada:** a seleção das pessoas que participarão do projeto de desenvolvimento do *software* será realizada pela contratada;
- **Misto:** tanto o contratante, quanto o contratado participam da contratação das pessoas que serão utilizadas no projeto de desenvolvimento do *software*.

4.6.6 Realização do levantamento dos requisitos

- **In-house:** a atividade de levantamento de requisitos fica a cargo do pessoal da contratante.
- **Contratada que desenvolverá o *software*:** o levantamento de requisitos será realizado pelo contratado para desenvolver o *software*.
- **Contratada especificamente para o levantamento:** o levantamento de requisitos é realizado por uma empresa diferente daquela contratada para o desenvolvimento do *software*.

4.6.7 Controle de qualidade por parte do contratante

- **Nenhum:** O contratante não executa nenhuma ação relacionada ao controle de qualidade do projeto de desenvolvimento de *software*. Aceita-o como o contratado o entregar;
- **Alto:** A contratante acompanha constantemente o projeto de desenvolvimento do *software* contratado, atestando os artefatos intermediários gerados e realiza testes de aceitação na entrega do produto ao final do projeto.

4.6.8 Abordagem de aquisição

- **One shot:** nesta abordagem, todo o desenvolvimento do *software* está previsto em um só contrato. Assim, o cenário de contratação é praticamente congelado para o desenvolvimento do *software*, não acomodando grandes mudanças durante o seu andamento;
- **Progressiva:** neste caso, a aquisição é feita com base em várias contratações, regidas por um contrato principal. Isto permite que a cada contratação, o rumo do projeto seja revisto e que seja possível a inclusão de novas tecnologias, além de modificações de escopo surgidas após o início do contrato.

4.6.9 Direcionamento dos contratos

- **Área-fim:** a organização contrata o desenvolvimento de *software*, cuja utilização se dará somente na consecução das suas atividades finalísticas.
- **Área-meio:** a organização contrata o desenvolvimento de *software* somente para aquelas atividades relacionadas com as atividades meio.
- **Ambas:** a organização realiza contratações para o desenvolvimento de *software* de forma que atendam tanto a sua área-fim, quanto a sua área-meio.

4.7 Consolidação das dimensões

Nesta seção é apresentada a consolidação das possíveis dimensões levantadas. Inicialmente levantaram-se 16 dimensões que foram utilizadas para compor o roteiro de entrevistas, dado que, pela complexidade contratações de desenvolvimento de *software*, não é suficiente olhá-las somente sob um prisma. Do total de dimensões, 7 foram levantadas com base na literatura e 9 com base na consulta ao especialista em contratações. A Tabela 1

consolida as dimensões levantadas.

Tabela 1. Dimensões consolidadas

Dimensão	Categorias iniciais
Levantadas na literatura	
1. Presencialidade (BRASIL, 2008)	Presencial
	Não presencial
2. Regime de execução indireta Lei nº 8.666/1993 (BRASIL, 1993)	Empreitada por preço global
	Empreitada por preço unitário
	Tarefa
	Empreitada integral
	Reembolso
3. Subordinação (FERNANDES, 2001, pp.53-64)	Direta ao contratante
	Ao contratado
4. Relacionamento de <i>sourcing</i> (HEFLEY et al. 2006, pp. 7-8)	Tradicional
	<i>Co-sourcing</i>
	<i>Multi-sourcing</i>
	Aliança
	Joint-venture
	<i>In-sourcing</i>
5. Desenvolvimento da solução de <i>software</i> Lei nº 8.666/1993 (BRASIL, 1993)	In-house
	Contratado
	Misto
6. Fiscalização do contrato (IEEE 1062, 2005)(ISO/IEC 15504, 1998) (HERNANDES, 2005)	Profissionais habilitados da contratante
	Profissional não especializado da contratante
	Apoiada por firma especializada
	Com base em relatórios da contrata
7. Possibilidade de mudanças de escopo (IMPROVEIT, 2006)	Rígido
	Flexível
Levantadas com especialista da área	
8. Ingerência na contratação	Exigência de um profissional específico
	Exigência de perfil profissional
9. Modelo de remuneração	Por hora-homem efetivamente consumida
	Por hora-homem estimada com base em métricas

	Com base em métricas
10. Propriedade dos recursos materiais envolvidos	Contratante
	Contratado
	Misto
11. Propriedade do processo de <i>software</i>	Definido formalmente pela contratante
	Definido pela contratada
	Misto
12. Participação no processo seletivo	Seleção pelo contratante
	Seleção pela contratada
	Misto
13. Realização do levantamento de requisitos	In-house
	Contratada que desenvolverá o <i>software</i>
	Contratada especificamente para o levantamento
14. Controle de qualidade por parte do contratante	Nenhum
	Alto
15. Abordagem de aquisição	One shot
	Progressiva
16. Direcionamento do contrato	Área-fim
	Área-meio
	Ambas

Fonte: Pesquisa

5 RESULTADOS

5.1 Estratégia de pesquisa

A pesquisa de campo foi realizada por meio de entrevistas presenciais com o apoio de um roteiro. De 10 organizações pertencentes à TI Controle que foram contactadas, somente 7 aceitaram participar da pesquisa. As entrevistas foram realizadas com os gestores dos contratos e, em alguns casos, houve a participação de outras pessoas relacionadas com a contratação de desenvolvimento de *software* nas organizações.

O objetivo foi ouvi-los diante de questionamentos sobre os contratos de desenvolvimento de *software* com base nas dimensões levantadas anteriormente de acordo com a literatura. As entrevistas foram transcritas para a realização da GT com a devida descaracterização dos dados de forma a não permitir a identificação dos órgãos entrevistados, uma vez que o objetivo do trabalho é levantar as dimensões de contratação de *software* utilizadas nos órgãos públicos.

Os dados finais foram descaracterizados e os entrevistados, quando mencionados no textos, serão identificados por um número.

5.2 Roteiro de Entrevista

Importante frisar que os entrevistados não foram diretamente confrontados com as dimensões previamente levantadas, para não influenciá-los ou limitar o universo de possibilidades. O roteiro baseou-se em uma pergunta inicial aberta sobre a contratação de *software* na organização, com a finalidade de escutar as impressões gerais do entrevistado. A seguir, foram feitas perguntas sobre os contratos da organização, com base nas dimensões levantadas. Por último, foi feita uma pergunta aberta sobre a opinião do entrevistado sobre aspectos que influenciam a contratação.

5.3 Resultados após a GT¹

Após a realização da GT verificou-se que foi necessária a inclusão de mais 5 dimensões

¹ É importante pesar nos resultados obtidos, que o fato de o autor ser do Tribunal de Contas da União pode ter inibido os entrevistados nas respostas dadas.

às 16 dimensões iniciais, totalizando 21 dimensões para a contratação de *software* na Administração Pública. Além disso, foram levantadas, com o intermédio da GT, informações relacionadas com as dimensões, com base nas entrevistas com os gestores, bem como aspectos relacionados à cultura e maturidade da organização, à manutenção do conhecimento do negócio e ao sucesso dos contratos realizados. É válido observar que as dimensões foram consideradas por contrato. Assim, a mesma organização pode se enquadrar em mais de uma categoria de uma dimensão, por possuir mais de um contrato; classificados em categorias diferentes.

Na Tabela 2 são listadas as modalidades levantadas com a explicação baseada nos discursos dos entrevistados:

Tabela 2. Lista das dimensões encontradas após a análise

Dimensão	Categorias iniciais	Categorias finais
1. Presencialidade	Presencial	No ambiente físico da contratante
	Não presencial	No ambiente físico da contratada
		Em ambos os ambientes físicos
2. Subordinação	Direta ao contratante	Subordinação à contratante
	Ao contratado	Subordinação à contratada
		Subordinação Mista
3. Ingerência na contratação	Exigência de um profissional específico	Não há ingerência de nenhum tipo
	Exigência de perfil profissional	Há ingerência na contratação
		Há ingerência no desligamento
4. Regime de execução indireta	Empreitada por preço global	Empreitada por preço global
	Empreitada por preço unitário	Empreitada por preço unitário
	Tarefa	
	Empreitada integral	
	Reembolso	
5. Relacionamento de <i>sourcing</i>	Tradicional	Tradicional
	Co- <i>sourcing</i>	
	Multi- <i>sourcing</i>	

	Aliança	Aliança
	Joint-venture	
	In-sourcing	
6. Desenvolvimento da solução de software	In-house	Execução direta
	Contratado	Execução indireta
	Misto	Misto
7. Modelo de remuneração	Por hora-homem efetivamente consumida	Preço fixo
	Por hora-homem estimada com base em métricas	Por horas trabalhadas
	Com base em métricas	Por homem-hora
		Com base em métricas
		Com base empírica
		Com base na estrutura disponibilizada
	Por posto de trabalho alocado	
8. Propriedade dos recursos materiais envolvidos	Contratante	Propriedade da contratante
	Contratado	Propriedade da contratada
	Misto	Misto
9. Propriedade do processo de software	Definido formalmente pela contratante	Definido pela contratante
	Definido pela contratada	Definido pela contratada
	Misto	Misto
10. Participação no processo seletivo	Seleção pelo contratante	Processo seletivo a cargo da contratada
	Seleção pela contratada	Processo seletivo é realizado com participação da contratante
	Misto	
11. Fiscalização do contrato	Profissionais habilitados da contratante	Profissionais habilitados da contratante
	Profissional não especializado da contratante	Profissionais não capacitados da contratante
	Apoiada por firma especializada	Apoio de empresa específica para a fiscalização
	Com base em relatórios da contrata	Com base em relatórios da contratada
12. Possibilidade de mudanças de	Rígido	Rígido

escopo	Flexível	Flexível
13. Responsabilidade pelo levantamento de requisitos	In-house	Contratante
	Contratada que desenvolverá o <i>software</i>	Contratada com o acompanhamento da contratante
	Contratada especificamente para o levantamento	Contratada sem o acompanhamento da contratante
		Contratante e contratada
14. Quanto ao controle de qualidade	Nenhum	Realizado pela contratante
	Alto	Realizado por empresa contratada para esta tarefa
		A cargo da contratada
		Não há controle de qualidade ou é realizado de forma empírica
15. Quanto à abordagem de aquisição	One shot	Escopo fixo
	Progressiva	Progressiva
16. Quanto ao direcionamento do contrato	Área-fim	Demandas críticas
	Área-meio	Acúmulo de demandas
	Ambas	Prioridades
		Influência política
17. Quanto à origem do pessoal utilizado		Pessoal interno
		Pessoal da contratada
		Estagiários
		Misto
18. Quanto à motivação para a contratação		Insuficiência de pessoal
		Incapacidade de atendimento das demandas
19. Quanto ao tamanho da cadeia de relacionamento		Cadeia curta
		Cadeia longa
20. Quanto à Pontuação no processo de contratação		Pontua a experiência de mercado da contratada
		Pontua a experiência do quadro de pessoal da contratada
		Pontua as certificações da contratada

21. Quanto à utilização de métricas	Utiliza métrica de mercado
	Utiliza métrica própria
	Não utiliza métricas

Fonte: Pesquisa

Como as entrevistas eram compostas por perguntas abertas, foi possível para o entrevistado emitir a sua opinião quanto a outros aspectos relacionados com contratação de desenvolvimento de *software*. Assim, ao realizar a GT, além das dimensões, foram encontradas nos discursos dos entrevistados suposições quanto ao sucesso do contrato dentro de cada dimensão, as quais foram listadas na Tabela 3.

Tabela 3. Lista de suposições para as modalidades levantadas

Dimensão	Suposição
1. Presencialidade	A proximidade com o profissional contratado facilita o trabalho
	Há necessidade de cuidados para não infringir questões trabalhistas
	A presença dos contratados gera custos adicionais para a contratante
	Há dificuldade de replicação do ambiente da contratada
	Necessidade de criação de regras de segurança para os contratados
	A distância dificulta o acompanhamento do desenvolvimento do sistema
	A criação de núcleos de fábrica na contratante auxilia a obter um melhor rendimento
	A distância dificulta a avaliação do custo do <i>software</i>
2. Subordinação	A subordinação indireta acrescenta burocracia ao processo
3. Ingerência na contratação	A ingerência na contratação aumenta os custos do contrato
	A exigência de certificações permite uma contratação mais objetiva
	A ingerência sobre a contratação pode

	<p>influenciar a qualidade</p> <hr/> <p>A ingerência no desligamento é importante para a contratante</p> <hr/> <p>Proatividade da contratada no desligamento de pessoal</p> <hr/> <p>Quanto maior a qualidade da equipe da contratada, menor a necessidade de ingerência</p>
4. Regime de execução indireta	Contratação por sistema é inviável
5. Relacionamento de <i>sourcing</i>	<p>A adequação do modelo ao caso específico é importante</p> <hr/> <p>Atuação por nichos de poder</p>
6. Desenvolvimento da solução de <i>software</i>	[Não houve suposições]
7. Modelo de remuneração	Maior transparência com os gastos de TI
8. Propriedade dos recursos materiais envolvidos	[Não houve suposições]
9. Propriedade do processo de <i>software</i>	<p>A validação dos artefatos deve estar prevista em metodologia</p> <hr/> <p>A imposição do processo de desenvolvimento não causa problemas</p>
10. Participação no processo seletivo	[Não houve suposições]
11. Fiscalização do contrato	<p>A presença dos contratados no ambiente físico da contratante permite um acompanhamento mais fácil</p> <hr/> <p>A capacitação da contratante é importante para o acompanhamento do contrato</p> <hr/> <p>A maturação do processo de fiscalização é importante</p> <hr/> <p>A consolidação do processo de homologação na organização reforça as ações pro-qualidade</p> <hr/> <p>A falta de pessoal prejudica a fiscalização</p>
12. Possibilidade de mudanças de escopo	<p>O usuário resiste à mudanças no caso de <i>software</i> contratado</p> <hr/> <p>A falta de processos de trabalho maduros gera mais mudanças de escopo</p> <hr/> <p>A granularidade dos projetos pode auxiliar a reduzir os custos com mudanças de escopo</p> <hr/> <p>O contrato deve ser capaz de acomodar as</p>

	<p>mudanças de escopo</p> <hr/> <p>Contratos de fábrica são mais burocráticos quanto a mudanças</p>
13. Responsabilidade pelo levantamento de requisitos	<p>Levantamento de requisitos com pessoal externo prejudica a manutenção do conhecimento sobre o negócio</p> <hr/> <p>Pessoal externo tem mais problemas para entender o negócio</p> <hr/> <p>A falta de processos de trabalho da organização prejudicam o levantamento de requisitos</p> <hr/> <p>O congelamento dos requisitos para o início do desenvolvimento inviabiliza o desenvolvimento interativo e incremental</p>
14. Quanto ao controle de qualidade	<p>A organização deve ter maturidade para exigir qualidade</p> <hr/> <p>A garantia de qualidade é preterida por causa do cronograma</p> <hr/> <p>A qualidade pode ser garantida com a supervisão realizada por pessoal da casa</p> <hr/> <p>É importante utilizar mecanismos de mensuração de qualidade</p> <hr/> <p>Há insuficiência de pessoal para a garantia de qualidade</p> <hr/> <p>A qualidade depende consonância com o planejamento estratégico</p>
15. Quanto à abordagem de aquisição	[Não houve suposições]
16. Quanto ao direcionamento do contrato	[Não houve suposições]
17. Quanto à origem do pessoal utilizado	<p>Desenvolvimento por pessoal interno cria o especialista do sistema</p> <hr/> <p>Desenvolvimento por pessoal interno seria a melhor opção</p> <hr/> <p>O desenvolvimento por pessoal externo dificulta a gestão do conhecimento</p> <hr/> <p>O quadro interno enfrenta dificuldade de reciclagem tecnológica</p> <hr/> <p>O quadro interno enfrenta dificuldade de reposição de pessoal</p> <hr/> <p>Levantamento de requisitos com pessoal próprio e desenvolvimento com o pessoal</p>

	contratado
	No caso de requisitos não amadurecidos é mais vantajosa a utilização de pessoal interno
18. Quanto à motivação para a contratação	[Não houve suposições]
19. Quanto ao tamanho da cadeia de relacionamento	[Não houve suposições]
20. Quanto à Pontuação no processo de contratação	[Não houve suposições]
21. Quanto à utilização de métricas	A maturidade é importante para a utilização de métricas
	As métricas não resolvem todos os casos

Fonte: Pesquisa

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6.1 Dimensões de contratação de desenvolvimento de software

6.1.1 Presencialidade

Esta dimensão se refere ao local onde os serviços contratados são prestados. Na pesquisa inicial foram definidas as categorias Presencial e Não Presencial. Entretanto, foi verificado por meio das visitas e entrevistas que há situações mistas onde há parte do pessoal da prestadora de serviço baseado na contratante e outra parte baseada no ambiente físico da contratada. A intenção dessa dimensão é apenas analisar em qual ambiente físico está estabelecido o profissional contratado não sendo importante aqui se ele se subordina aos profissionais da contratante ou não. Assim, a classificação quanto à presencialidade ficou estabelecida da seguinte forma:

- **No ambiente físico da contratante:** neste caso, os profissionais da contratada que prestam serviço por ocasião de um determinado contrato desenvolvem todas as suas atividades no ambiente da contratante. Vários são os motivos que justificam esta configuração. Dentre aqueles levantados pela pesquisa temos a facilidade de comunicação, maior agilidade para demandar mudanças e o acompanhamento instantâneo das atividades que estão sendo executadas. Algumas desvantagens são os custos adicionais para a contratada e cuidados para evitar a infração da legislação trabalhista. Há, para este caso, uma especificidade: em alguns casos, os profissionais compartilham o mesmo espaço físico, como salas e baias, trabalhando no mesmo local dos profissionais da casa. Por outro lado, existem os casos onde os profissionais da contratada trabalham no ambiente físico da contratante, mas utilizam espaço diverso para tal.
- **No ambiente físico da contratada:** Nesta categoria, os profissionais da contratada realizam todas as atividades relacionadas ao contrato no próprio ambiente da prestadora de serviço. Não há nenhum colaborador da contratada estabelecido no ambiente físico da contratante. É necessário frisar que as visitas que alguns profissionais necessitam realizar à contratante por ocasião das suas atividades não foram consideradas como uma relação de fixação no ambiente físico da contratante.

Este é o caso que geralmente ocorre quando o contratado está configurado como uma fábrica de *software*.

- **Em ambos os ambientes físicos:** Este tipo engloba aqueles contratos em que uma parte dos contratados está estabelecida na contratada e outra realiza suas atividades na contratante, não importando a proporção.

6.1.1.1 Suposições para a dimensão Presencialidade

- **A proximidade com o profissional contratado facilita o trabalho:** os gestores #01, #02, #05 e #06 argumentam que a proximidade dos profissionais da contratante com os prestadores de serviço torna a troca de idéias mais rápida, diminui a necessidade de documentação e, por conseguinte, burocracia. Ainda seguindo o raciocínio facilita a acomodação de novos requisitos, melhor entendimento do contexto da organização por parte dos contratados, além de simplificar muito o acompanhamento da mudança de ambiente e da evolução da infraestrutura.
- **Há necessidade de cuidados para não infringir questões trabalhistas:** Segundo os entrevistados #02 e #04, nos casos em que os profissionais da contratada trabalham no ambiente da contratante, é importante sempre estar alerta para evitar relacionamentos que infrinjam as normas trabalhistas. De fato, essa deve ser uma preocupação constante para gestores de contratos em que ocorre a presencialidade no ambiente da contratante, uma vez “[há] o risco de a terceirização ser considerada ilegal [...] quando se contrata por instituição [...] empregados para suprir postos de trabalho com subordinação direta, mediante remuneração, em caráter não eventual” (FERNANDES, 2002, p. 62), algo que já está sedimentado na legislação trabalhista brasileira por meio da Súmula 331/2000 do TST (BRASIL, 2000). Como os empregados da contratada não podem estar sob gerência direta dos servidores da contratante, esse é um ponto crítico a ser gerenciado pela contratante caso opte pela contratação com presencialidade.
- **A presença dos contratados gera custos adicionais para a contratante:** Segundo foi notado pelo entrevistado #04, nos casos em que os profissionais contratados realizam suas atividades na contratada, há a necessidade de gastos por parte da contratada para manter toda a infraestrutura necessária para acolhê-los. Assim, este custo adicional é computado à contratante.

- **Há dificuldade de replicação do ambiente da contratada:** Para os entrevistados #06 e #07, é mais vantajoso ter o corpo de profissionais contratados no ambiente físico da contratante, pois a replicação do ambiente e da infraestrutura necessária é muito dificultosa, dado que expõe dados sigilosos, abrindo brechas na segurança da instituição. Além disso, há outros casos onde não é possível testar os *softwares* desenvolvidos na contratada pela falta de uma infraestrutura idêntica à da contratante. Isto torna a relação entre contratante e contratada conflituosa, pois ocorrem vários casos em que um *software* testado no ambiente da contratada, não funciona no ambiente da contratante.
- **Necessidade de criação de regras de segurança para os contratados:** o entrevistado #06 cita em várias ocasiões que a presença de profissionais externos à instituição demanda a criação de regras de segurança para evitar o acesso indevido aos dados de ambiente de produção. Isso muitas vezes torna o trabalho mais burocrático e é um dos ônus para as organizações que decidem compartilhar o seu próprio ambiente físico com os contratados.
- **A distância dificulta o acompanhamento do desenvolvimento do sistema:** De acordo com os entrevistados #02 e #04, nos casos em que os profissionais da prestadora de serviço realizam suas atividades em lugar diverso ao da contratante é mais difícil realizar um acompanhamento das atividades relacionadas com o andamento do desenvolvimento do *software* contratado. Isso pode ter influência direta sobre o cronograma e a qualidade do produto entregue pela contratada. Assim, é necessário que a contratante envide maiores esforços para manter um processo de acompanhamento das demandas mais cuidadoso e mais bem definido.
- **A criação de núcleos de fábrica na contratante auxilia a obter um melhor rendimento:** Uma sugestão dada pelo gestor #05 foi a criação de núcleos de fábrica dentro do ambiente da contratante. Neste caso, por trabalharem em espaço separado dentro do mesmo ambiente, a contratante evitaria infrações jurídicas ao regime trabalhista e ao mesmo tempo lucraria com uma agilidade maior nas intervenções necessárias ao produto desenvolvido, diminuindo o tempo de resposta para problemas que surgem durante o andamento do contrato.
- **A distância dificulta a avaliação do custo do *software*:** o entrevistado #04 entende que a distância entre contratante e contratado prejudica a capacidade de avaliação dos custos, por parte da contratante. Assim, é mais difícil para o gestor entender se

os custos do *software* que está sendo desenvolvido estão dentro da realidade reportada pela contratada.

6.1.2 Subordinação

Esta dimensão está relacionada com o vínculo existente entre os profissionais da contratada e da contratante. Na pesquisa inicial verificou-se a existência de dois tipos de vínculos: o direto ao contratante e direto ao contratado. Como resultado das entrevistas foi possível confirmar esta suposição, mas com a inclusão de um terceiro caso que é o misto. Além disso, houve um entrevistado que considerou os estagiários como mão-de-obra para o desenvolvimento de sistemas, sendo que neste caso, a subordinação é frequentemente da categoria direta.

- **Subordinação à contratante:** neste caso se incluem todos os contratos em que os contratados são utilizados meramente para atender às necessidades de mão-de-obra. Aqui, os profissionais da contratante são os responsáveis pela gerência do pessoal, bem como pela atribuição de tarefas e cobrança de resultados. O contratado se comporta basicamente como alguém do quadro de servidores. Aqui também se incluem os estagiários que são contratados para trabalhar nos setores de desenvolvimento de *software*, que é um caso corriqueiro, mas não muito lembrado.
- **Subordinação à contratada:** este tipo de vínculo é caracterizado pela figura do preposto ou gerente de relacionamento da contratada que intermedia toda a relação necessária entre os profissionais da organização e da prestadora de serviço. Assim, não há a criação de nenhuma obrigação trabalhista que possa ser imposta à contratante.
- **Subordinação Mista:** a situação mista de subordinação acontece quando parte dos profissionais da contratada é gerenciada diretamente pela contratante e parte pelo intermediário da contratada. Esta situação foi encontrada em um dos entes visitados e ocorria devido à capilaridade da organização.

6.1.2.1 Suposições para a dimensão Subordinação

- **A subordinação indireta acrescenta burocracia ao processo:** segundo o entrevistado #01, por necessitar de um profissional para intermediar o contrato entre a contratante e a prestadora de serviço, a subordinação indireta estabelece um modelo mais burocrático, cria mais uma camada de comunicação e obriga as pessoas

a trabalharem de maneira mais documentada, padronizada e organizada – o que demanda maior tempo. Assim, na opinião dos gestores, o melhor modelo seria a subordinação direta, por se mostrar um processo mais dinâmico – apesar de não ser o modelo sugerido pela Lei.

6.1.3 Ingerência na contratação

Esta dimensão foca sobre as ações que a contratada pode realizar para influenciar a contratação dos profissionais da contratada. Na avaliação preliminar, foram verificadas duas possibilidades: a exigência de um profissional específico e a exigência por um perfil profissional. No entanto, a pesquisa com os entrevistados foi possível reformular as categorias, as quais passaram a ser três:

- **Não há ingerência de nenhum tipo:** neste tipo, a contratada não realiza nenhum tipo de ingerência sobre a contratação de profissionais para a empresa prestadora de serviço. A desvantagem desse tipo é que a contratante fica totalmente à mercê da contratada no que tange ao quadro de pessoal. Desta forma, é possível que a qualidade do pessoal contratado deixe a desejar.
- **Há ingerência na contratação:** a contratante faz exigências quanto à composição do quadro da contratada. A maioria das exigências referem-se à necessidade de perfis profissionais ou de certificações técnicas consideradas importantes pela contratante. Isso ajuda a manter a qualidade do pessoal a ser contratado, além de tornar o contrato mais objetivo.
- **Há ingerência no desligamento:** uma categoria que foi levantada durante as entrevistas é a ingerência no desligamento. Este é um caso mais comum do que a ingerência na contratação. Ocorre quando um profissional não está produzindo dentro dos padrões de qualidade necessários para o projeto contratado ou ainda quando este profissional realiza alguma ação para a qual haja a punição de desligamento prevista no contrato (e.g.: quebra de segurança dos dados). Em muitos casos ocorre também a simples solicitação de reposição do profissional devido o seu desempenho, onde o profissional é apenas devolvido para a contratada, onde será realocado em outro projeto.

6.1.3.1 Suposições para a dimensão Ingerência na contratação

- **A ingerência na contratação aumenta os custos do contrato:** segundo o gestor #01, a ingerência na contratação de pessoas por parte da contratante será levada em consideração pela contratada nos custos do contrato, uma vez que a exigência de perfis ou profissionais específicos farão com que haja a majoração da folha salarial, dada a maior qualidade dos técnicos a serem contratados.
- **A exigência de certificações permite uma contratação mais objetiva:** as certificações exigidas pela contratante tornam o contrato mais objetivo, possibilitando ao contratado ter uma idéia melhor do nível de profissional a ser contratado. Essa ideia sugerida pelo gestor #01, permitirá que o prestador de serviço possa calcular melhor o custo a ser repassado para o valor da sua proposta para a licitação do contrato. Essa objetividade maior alcançada permite que o contrato possa ser realizado via pregão, o que pode proporcionar melhores preços para a contratante.
- **A ingerência sobre a contratação pode influenciar a qualidade:** segundo o entrevistado #04, ao influenciar a contratação de profissionais impondo perfis ou certificações, a contratante pretende que a contratada ofereça um quadro de pessoal consistente e adequado às atividades que serão realizadas no contrato. Assim, estas ações de ingerência acabam por auxiliar na garantia da qualidade do produto final que será entregue.
- **A ingerência no desligamento é importante para a contratante:** em um dos casos observados, o gestor #04 chamou a atenção para a necessidade de, em alguns casos, influenciar as decisões da prestadora de serviço sobre o desligamento de pessoal. A necessidade disso advém da influência na qualidade causa pela mudança de quadros da equipe do projeto por parte da contratada. Muitas vezes um profissional ou um grupo deles que está produzindo muito bem em um projeto é alocado para outro, fazendo com que as novas pessoas alocadas tenham que se adaptar ao contexto a partir do zero, prejudicando o rendimento da equipe e o andamento do trabalho.
- **Proatividade da contratada no desligamento de pessoal:** segundo o entrevistado #01, a necessidade de ingerência quanto ao desligamento de pessoal ocorre porque algumas prestadoras de serviço não acompanham adequadamente a produção de seus profissionais. Caso elas realizassem um controle adequado da produtividade e da

qualidade dos produtos gerados pelos contratados, não haveria a necessidade de solicitar desligamento dos profissionais da contratada.

- **Quanto maior a qualidade da equipe da contratada, menor a necessidade de ingerência:** O entrevistado #04 entende que a necessidade de ingerência na equipe da contratada está diretamente ligada à qualidade dos profissionais que a compõem. Assim, quanto maior a qualidade ou quanto maior for a preocupação da contratada com esse aspecto, menor será a necessidade de algum tipo de intervenção da contratante por meio de solicitação de desligamento ou realocação.

6.1.4 Regime de execução indireta

Sempre que os entrevistados foram confrontados com esta dimensão, não houve uma certeza quanto ao regime de execução seguido pela instituição. Os gestores referiram-se sempre ao modo como funcionava a execução. Por meio da análise das entrevistas, pode-se verificar que basicamente as duas formas de execução indireta utilizadas são a empreitada por preço global e a empreitada por preço unitário.

- **Empreitada por preço global:** segundo a Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993), ocorre quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total. No caso específico do desenvolvimento de *software*, ocorre quando a contratante realiza a contratação do desenvolvimento de um *software* específico. Um exemplo que se encaixa nesta categoria seria a contratação do desenvolvimento do *software* de controle patrimonial, orçado em 4000 pontos de função. Outro exemplo seria a contratação de 30 postos de trabalho de desenvolvedores de *software* por preço global anual, independente do aumento ou diminuição de demanda.
- **Empreitada por preço unitário:** é a forma de execução mais utilizada pelos órgãos entrevistados. De acordo com a Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993), ocorre quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas. Como exemplo na contratação de desenvolvimento de *software*, pode-se ter um contrato de fábrica de *software* para o desenvolvimento de um total de pontos de função ao ano, com duração máxima prevista para 5 anos. Neste caso, não há nenhum sistema específico para o contrato. A contratante pode utilizar os pontos de função contratados nos sistemas que desejar. Houve um caso em que a contratante dividiu o total de pontos de função por linguagem de programação. Outro exemplo

que se adequa à esta categoria é a alocação de 20 postos de trabalho, pagos por hora efetivamente trabalhada.

6.1.4.1 Suposições para a dimensão Regime de execução indireta

- **Contratação por sistema é inviável:** Verificou-se com o entrevistado #06 que a Empreitada por Preço Global é raramente utilizada. Isso se dá, em parte, pela longa e cansativa jornada que é a contratação de uma empresa para a prestação de serviços. O referido gestor alega que seria praticamente inviável haver um contrato para cada sistema desenvolvido, pois, primeiramente, haveria um número grande de contratações que onerariam o produto final. Em segundo lugar, seria necessária uma estrutura de gerência muito grande para tocar tantos contratos e, por último, há a necessidade de tempo de adaptação e familiarização com o contexto necessários à cada uma das contratadas. Assim, verificou-se pelos exemplos dados que a empreitada por preço global é utilizada geralmente em contratos onde as organizações têm uma necessidade específica como o desenvolvimento de um portal ou de um data warehouse.

6.1.5 Quanto ao relacionamento de *sourcing*

Apesar de o eSCM possuir 6 modalidades de relacionamento de *sourcing*, verificou-se neste trabalho que, basicamente, os modelos que acham espaço dentro das organizações públicas são o tradicional e a aliança. Foi registrado um caso de uma fábrica de *software* composta majoritariamente de pessoal próprio, que poderia se encaixar como insourcing. Mas, o fato de ela não ser gerenciada como uma entidade externa, não permite tal classificação. Os demais tipos de relacionamento não foram identificados nas entrevistas com os gestores. Provavelmente porque não há maturidade para adotar tipos como Joint venture ou mesmo Insourcing, ou ainda porque as Lei e a própria cultura das organizações públicas não fomentem esse tipo de relacionamento.

- **Tradicional:** tipo de relacionamento onde um único provedor provê serviço para um único cliente. É a relação mais encontrada nos contratos de desenvolvimento de *software*: uma empresa é contratada para desenvolver um número de pontos de função ou para implantar um portal para a contratante.
- **Aliança:** conhecido pelos gestores como consórcio, trata-se de contrato realizado entre um único contratante e múltiplos provedores de serviço. Geralmente as

negociações são realizadas por um dos contratados em favor de todos na aliança. Um caso encontrado nas entrevistas foi a contratação de uma aliança para o desenvolvimento de um portal.

6.1.5.1 Suposições para a dimensão Relacionamento de *sourcing*

- **A adequação do modelo ao caso específico é importante:** o gestor #01 ressaltou que a escolha do modelo de relacionamento adequado para cada situação é muito importante para o sucesso do contrato. Assim, se faz necessária uma constante reciclagem dos gestores quanto ao modelos possíveis de acordo com arcabouço legal.
- **Atuação por nichos de poder:** segundo a opinião do gestor #05 foi a de que deveria haver uma setorização do desenvolvimento por Poder. A idéia é que os Poderes possuem necessidades de sistemas semelhantes entre si. Assim, haveria um núcleo de TI para cada Poder que gerenciaria o desenvolvimento dos sistemas como núcleos a serem utilizados por todos os órgãos daquele Poder com alguns ajustes. Isso facilitaria o compartilhamento de informações por meio de um modelo único de dados, bem como a economia de esforços evitando o desenvolvimento de sistemas tão similares.

6.1.6 Desenvolvimento da solução de *software*

Esta dimensão classifica o contrato de acordo com quem detém a responsabilidade pela execução das fases do desenvolvimento de *software*. Basicamente há três opções: 1) Execução direta; 2) Execução Indireta e 3) Misto. De acordo com a pesquisa de campo, constatou-se que a contratante costuma basear-se na criticidade ou urgência da solução para decidir-se por qual tipo de abordagem ela deve utilizar (ver 16).

- **Execução Direta:** acontece quando a organização decide executar todas as fases por conta própria e com pessoal do quadro. Neste caso, apesar de não haver um contrato, é importante listar essa possibilidade para que possamos realizar o contraponto com a execução indireta. A desvantagem aqui é manter o corpo técnico sempre atualizado com as tecnologias mais recentes, bem como a dificuldade de efetuar ajustes no quadro de acordo com a flutuação da demanda.
- **Execução Indireta:** acontece quando a organização decide contratar todas as fases do desenvolvimento. As fases não serão entregues necessariamente a uma única

empresa. Cabe a empresa se irá contratar as fases separadamente ou em conjunto. A desvantagem nesse caso é a perda do conhecimento do negócio e falta de familiaridade com o contexto da organização por parte da contratada (HERNANDES, 2007).

- **Misto:** aqui a organização decide assumir a responsabilidades de algumas fases, enquanto contrata outras. Também ocorre de a contratante assumir fases em conjunto com a contratada. Na visão de um dos entrevistados, a solução ideal passa por um modelo misto, de forma a compensar a vantagens e desvantagens de cada um.

6.1.7 Modelo de remuneração

Os modelos de remuneração referem-se à forma como os serviços prestados são remunerados pelos contratantes. Previamente foram levantados três tipos: 1) Por homem-hora efetivamente consumido, 2) Por homem-hora estimado com base em métricas e simplesmente 3) Com base em métricas. Após o estudo e as entrevistas com os gerentes, foram levantadas as seguintes categorias:

- **Preço fixo:** a contratante qualifica o *software* desejado e atribui ao seu desenvolvimento, um valor fixo a ser pago na entrega do produto.
- **Por horas trabalhadas:** a contratante remunera a contratada pelas horas trabalhadas com a finalidade de atender uma ordem de serviço (OS), após a homologação desta pelo usuário interessado. Neste caso, a contratada deve analisar o trabalho a ser realizado, pois, depois de fechada, a OS não será modificada para incluir custos maiores de responsabilidade da prestadora de serviço.
- **Por homem-hora:** a remuneração é realizada de acordo com uma quantidade de homem-hora acordada entre a contratada e a contratante para uma determinada atividade do contrato.
- **Com base em métricas:** aqui a remuneração é baseada em métricas, como Análise de Ponto de Função (APF), Linhas de Código ou Pontos por Caso de Uso. Nas entrevistas verificaram-se a utilização de duas métricas: APF e Pontos por Caso de Uso, com maior utilização da primeira. Na maioria dos casos, os gestores indicaram não estar preparados para realizar uma boa contagem e não possuem experiência

para tal. Assim, muitos acabam por não tentar utilizar métricas e passam a remunerar com base simplesmente empírica.

- **Com base empírica:** neste caso, a remuneração é calculada meramente com base na experiência dos gestores. Ao receber da contratada o orçamento para a construção do *software*, o gestor verifica, com base na sua vivência, se aquele valor alegado está dentro da normalidade ou não, sem nenhuma precisão na análise realizada.
- **Com base na estrutura disponibilizada:** são os casos onde a organização paga periodicamente por uma estrutura disponibilizada pela contratada, independentemente do volume e qualidade do trabalho realizado. Esse tipo de contrato funciona como uma caixa-preta, sem que o contratante tenha noção dos elementos que compõem os custos.
- **Por posto de trabalho alocado:** a organização paga periodicamente por posto de trabalho alocado independentemente da sua produção. Geralmente utilizado com o contrato de alocação de mão-de-obra.

6.1.7.1 Suposições para a dimensão Modelo de remuneração

- **Maior transparência com os gastos de TI:** segundo o gestor #01, os gastos com TI se tornam mais visíveis quando a terceirização no desenvolvimento de *software* é utilizada. Mesmo que não existam mecanismos de mensuração, a organização deverá sempre pagar pelo *software* desenvolvido ou alterado. Com isto, todos na instituição começam a enxergar os custos que há por trás de um sistema ou de uma pequena modificação dele. A transparência nos gastos não significa eficiência. Ela é apenas o passo inicial para que o gestor consiga entender como o orçamento de TI está sendo utilizado e, a partir daí, poder intervir para que os gastos sejam cada vez mais apropriados à organização.

6.1.8 Propriedade dos recursos materiais envolvidos

Esta dimensão é utilizada para indicar qual o proprietário dos recursos materiais necessários para o desenvolvimento do *software* contratado. Exemplos de recursos são *hardware*, *links* de comunicação, mobiliário, ambiente físico e material de consumo. No estudo inicial, foram levantadas três tipos de propriedade: 1) da contratante; 2) da contratada; e 3) Misto, as quais foram confirmadas pelos gestores entrevistados.

- **Propriedade da contratante:** a contratante é a única responsável pelos recursos materiais necessários ao desenvolvimento do *software*. É importante notar que a total responsabilidade pelos recursos materiais, em muitos casos, significa uma presencialidade no ambiente físico da contratante. Mas, este relacionamento não é mandatário. A desvantagem aqui é para a contratante, que tem as suas despesas oneradas, além de ter que gerenciar toda a estrutura criada para a contratante. A vantagem está no fato de a contratante ter o controle daquilo que é utilizado no contrato, facilitando a manutenção da sua política de segurança e de qualidade.
- **Propriedade da contratada:** nesta categoria, a responsabilidade pelo fornecimento dos recursos materiais fica totalmente a cargo da contratada. Teoricamente isto onera o contrato para a contratante, mas a livra da gerência desses recursos. Alguns gestores não conseguem notar diferenças nos custos quando confrontados com ambas as categorias.
- **Misto:** trata-se de uma categoria onde tanto a contratada, quanto a contratante responsabilizam-se pela aquisição e manutenção dos bens materiais destinados à consecução do contrato.

6.1.9 Propriedade do processo de *software*

Esta dimensão refere-se à propriedade do processo de *software*. No pré-levantamento, verificaram-se a existência de três tipos: 1) Definido pela contratante; 2) Definido pela contratada; e 3) Misto. Durante a entrevista esses três tipos foram confirmados.

- **Definido pela contratante:** o processo de desenvolvimento a ser seguido no contrato é definido e imposto pela contratante à contratada. Esse tipo de ação pode ser problemática porque demanda um bom entendimento do processo por parte da contratada para que o processo possa ser utilizado a contento. Além disso, é necessário um acompanhamento rígido por parte da contratante para verificar se o processo está sendo cumprido adequadamente.
- **Definido pela contratada:** neste tipo, é a contratada que impõe o seu processo de desenvolvimento à contratante. Este caso não é muito comum. Um dos entrevistados relatou que o processo utilizado atualmente foi definido pela contratada, pois em um momento passado, a sua estrutura de TI havia sido entregue totalmente à contratada. Desta forma, ao re-assumir a gestão da TI, a contratante acabou por adotar o

processo da contratada, que já estava estabelecido. A desvantagem deste tipo é que a contratante tem que se adaptar a um novo contrato a cada nova contratação, chegando ao ponto de ter que lidar com diversos processos, caso tenha mais de um contrato.

- **Misto:** foi o mais detectado nas entrevistas. Nele, cada parte utiliza seu próprio processo e as informações são trocadas por intermédio de uma interface composta de entregáveis e artefatos, cujos modelos seguem as exigências da contratante. A vantagem deste tipo é que cada lado do contrato economiza tempo tentando se adaptar a um novo processo. Este esforço é reduzido somente ao entendimento dos modelos de artefatos a serem trocados.

6.1.9.1 Suposições para a dimensão Propriedade do processo de *software*

- **A validação dos artefatos deve estar prevista em metodologia:** segundo o entrevistado #01, para que a validação dos artefatos seja realizada a contento, a contratante deve possuir uma metodologia que descreva como essa aprovação deve ser realizada. Desta forma, é possível manter a qualidade dos artefatos e, conseqüentemente, a qualidade dos produtos.
- **A imposição do processo de desenvolvimento não causa problemas:** diferente do que pode ser argumentado, dois dos entrevistados (#05 e #06) são da opinião de que a imposição do processo de desenvolvimento é possível, sem grandes problemas. Basta que o processo utilizado seja baseado em padrões bastante aceitos no mercado. Isso, teoricamente, diminui a curva de aprendizagem por parte do contratado, de forma que ele possa trabalhar de acordo com o processo da contratante.

6.1.10 Participação no processo seletivo

Esta dimensão não havia sido levantada no estudo preliminar. Ela surgiu durante a aplicação da GT nas respostas da pergunta sobre a dimensão de ingerência na contratação. Uma empresa que realiza ingerência na contratação de um profissional, não necessariamente participa do processo seletivo. Assim, dado que várias respostas e comentários se direcionaram à participação no processo seletivo ou não, foram elencadas duas categorias:

- **Processo seletivo a cargo da contratada:** a contratada é responsável única pela realização do processo seletivo. Pode existir ou não ingerência da contratante na

definição de perfis ou na sugestão de profissionais, mas a seleção é decidida unicamente pela contratante.

- **Processo seletivo é realizado com participação da contratante:** neste caso, a contratante participa de fases do processo seletivo, entrevistando os candidatos pré-selecionados e sugerindo aquele que ela entende ser mais adequado ao contrato. A contratada pode participar deste processo sem ter definido antecipadamente certificações ou perfis profissionais para a pré-seleção realizada pela contratada.

6.1.11 Fiscalização do contrato

Refere-se ao modo como o contrato é fiscalizado pela contratante. Nos estudos preliminares foram verificadas quatro possibilidades: 1) Por profissionais habilitados do contratante; 2) Por profissional não habilitado do contratante; 3) Apoiada por um terceiro; e 4) Baseada em relatórios. Verificou-se por meio das entrevistas que essas categorias foram confirmadas. No entanto, um fato que merece destaque é que a fiscalização geralmente é realizada de maneira compartilhada pela própria contratante. O que se notou é que há a divisão de tarefas relacionadas com a fiscalização de acordo com as áreas de atuação. Exemplo: a parte formal fica a cargo de uma pessoa da área de contratos, enquanto que a parte técnica fica a cargo de alguém da área de TI

- **Profissionais habilitados da contratante:** fiscalização realizada por pessoas da própria contratante, capacitadas para a tarefa. Geralmente realizada de forma compartilhada entre área técnica e área de contratos. Essa abordagem é interessante, principalmente naqueles casos onde a contratante possui processo de fiscalização estabelecido.
- **Profissionais não capacitados da contratante:** caso onde pessoas da própria organização contratante realizam as atividades de fiscalização, baseadas no entanto meramente na sua experiência. Neste caso, a organização não capacitou as pessoas tecnicamente para realizar esta atividade. Um problema dessa abordagem é que a qualidade do produto pode ser comprometida, dado o nível da fiscalização.
- **Apoio de empresa específica para a fiscalização:** acontece quando uma empresa ou consultoria é contratada para prestar apoio à contratante na questão da fiscalização do contrato. Ocorre quando a contratante não possui pessoal capacitado ou com experiência para realizar a fiscalização. Também é o caso de organizações

que estão implantando o seu processo de fiscalização e ainda não estão amadurecidas o suficiente para tocá-lo por conta própria.

- **Com base em relatórios da contratada:** organizações onde a atividade de fiscalização se limita à análise de relatórios enviados periodicamente pela contratada. Este caso parece ser suficiente quanto as atividades de desenvolvimento são acompanhadas de perto, como no caso em que os profissionais da contratada realizam suas atividades no ambiente físico da contratante.

6.1.11.1 Suposições para a dimensão Fiscalização do contrato

- **A presença dos contratados no ambiente físico da contratante permite um acompanhamento mais fácil:** a presencialidade também influencia na fiscalização do contrato. Segundo alguns entrevistados (#01, #04 e #07), a presença do contratado no seu ambiente físico facilita bastante a realização do acompanhamento das atividades realizadas pela prestadora de serviço. Isso acaba por influenciar na qualidade do produto entregue, onde muitas vezes, devido à distância entre contratante e contratada, o *software* é entregue com muitos problemas.
- **A capacitação da contratante é importante para o acompanhamento do contrato:** a capacitação do seu quadro de fiscalização é importante para o devido acompanhamento do andamento do contrato. O entrevistado #03 prevê que esta atitude possa trazer maior qualidade aos produtos desenvolvidos, pois com um acompanhamento adequado, realizado de maneira consistente, pode fomentar a produção de produtos de melhor qualidade.
- **A maturação do processo de fiscalização é importante:** o entrevistado #04 julgou ser importante que a contratada se preocupe com a maturação do seu processo de fiscalização, de forma a corrigir as imperfeições, para poder torná-lo mais adequado às necessidades da organização.
- **A consolidação do processo de homologação na organização reforça as ações pro-qualidade:** nas organizações #04, #06 e #07 verificou-se a importância de se ter o processo de homologação bem estabelecido. Neste caso, o fato de ele ser realizado de maneira consistente por todos os envolvidos, gerava produtos de boa qualidade. Neste caso, o gestor considera que a homologação do usuário faz parte das atividades de fiscalização do contrato.

- **A falta de pessoal prejudica a fiscalização:** na opinião de #04, algumas organizações não possuem pessoal suficiente para realizar todas as atividades do desenvolvimento de *software* e, atividades como a fiscalização são deixadas em segundo plano.

6.1.12 Possibilidade de mudanças de escopo

Esta dimensão visa a classificar o contrato quanto a sua flexibilidade para permitir mudanças de escopo. Basicamente há dois tipos: os rígidos, que não permitem mudanças e os flexíveis, que permitem mudanças em um maior ou menor grau.

- **Rígido:** neste tipo, não há possibilidade de mudanças no escopo do contrato. A organização contrata um pacote fechado, onde um conjunto de requisitos é entregue no início e um produto finalizado é entregue ao final. Não há muitas organizações que optem por esse tipo de contrato, justamente pela dificuldade de permitir mudanças. Houve apenas uma organização do estudo que utilizou este tipo de contrato, mais especificamente em dois casos: a construção de um portal e de um Data Warehouse.
- **Flexível:** este é o tipo mais comumente utilizado, justamente por este permitir que haja mudanças e acomodações de novos requisitos no decorrer do contrato. Em alguns casos as mudanças são ilimitadas, em outros limitadas a um determinado número de vezes. É interessante notar que a mudança de escopo pode ser mais ou menos burocrática, dependendo das regras e condições do contrato.

6.1.12.1 Suposições quanto à dimensão Possibilidade de mudanças de escopo

- **O usuário resiste à mudanças no caso de *software* contratado:** foi possível constatar por meio das entrevistas dos gestores #01, #03, #05 e #07 que há um aspecto cultural muito forte de resistência na assunção da responsabilidade quanto às mudanças de escopo. A explicação que foi encontrada é a de que, em um contrato de *software*, o custo das mudanças fica aparente para a organização. Assim, há uma resistência muito grande por parte do usuário interessado em assumir este custo perante à organização, protelando mudanças necessárias para o *software* ou até mesmo não as solicitando. Assim, acabam ocorrendo conflitos entre a TI e a organização que prejudicam o andamento do contrato. Muitas vezes, há atrasos nos cronogramas de desenvolvimento porque os usuários atrasam a assinatura de casos

de uso ou de autorizações de modificações, por implicarem em custos. Essa responsabilidade pelo atraso no cronograma é, muitas vezes, computada à TI. Desta feita, alguns dos gestores entrevistados são da opinião de que a cultura da casa deve ser trabalhada para entender que a mudança faz parte da maturação da definição do sistema e que há um custo a se pagar por isso. Este é um problema que não costuma ocorrer no desenvolvimento com o pessoal interno, uma vez que os custos das modificações, nestes casos, não fica claro para a organização. Este problema foi citado por um dos entrevistados como uma das causas para a resistência da organização à contratação de desenvolvimento de *software*.

- **A falta de processos de trabalho maduros gera mais mudanças de escopo:** um dos gestores entrevistados (#07) alegou que muitas das mudanças de escopo poderiam ser evitadas se os processos de trabalho da organização fossem bem definidos e amadurecidos. Isso evitaria algumas indecisões quanto ao escopo do produto e não demandaria tantas alterações, o que diminuiria os custos do *software*.
- **A granularidade dos projetos pode auxiliar a reduzir os custos com mudanças de escopo:** a organização #07 adota uma tática para diminuir a necessidade de grandes alterações de escopo. Ela divide o sistema em pequenos projetos diminuindo a granularidade com que os sistemas são desenvolvidos, o que faz com que as modificações necessárias sejam pequenas e que, os seus impactos tanto financeiros, quanto para o projeto, sejam pequenos.
- **O contrato deve ser capaz de acomodar as mudanças de escopo:** segundo o entrevistado #02, a organização deve procurar, sempre que possível, estabelecer seus contratos de forma que haja flexibilidade para a mudança de escopo, uma vez que isso é parte do processo de desenvolvimento de *software* e deve ser realizada da forma menos traumática possível.
- **Contratos de fábrica são mais burocráticos quanto a mudanças:** segundo o que foi alegado pelos entrevistados #02 e #04, os contratos com fábrica de *software* apresentam-se mais burocráticos quando há uma necessidade de modificação. Geralmente há necessidade de mudanças de artefatos, recontagem de pontos de função, negociação de custos da mudança, autorização do pagamento pela mudança e assinatura do usuário. Isso motiva as pessoas a entenderem que o desenvolvimento interno é muito melhor em relação a esse quesito.

6.1.13 Responsabilidade pelo levantamento de requisitos

Esta dimensão indica como o contrato é classificado quanto à realização do levantamento de requisitos para o sistema a ser desenvolvido. Inicialmente foram levantadas três categorias que auxiliaram na criação do roteiro de entrevista: 1) In-house; 2) Pela contratada para desenvolver o *software*; e 3) Por contratada especificamente para o levantamento. Notou-se, posteriormente que a classificação comporta-se de maneira um pouco diversa da levantada.

- **Contratante:** a responsabilidade pelos requisitos fica exclusivamente a cargo do pessoal da própria contratante. As organizações que se encaixam nessa classificação justificam que isso ajuda a manter o domínio do conhecimento do negócio. Ainda alegam que o pessoal interno tem maior facilidade nesta atividade por conhecerem melhor o negócio da organização.
- **Contratada com o acompanhamento da contratante:** aqui a contratante passa a responsabilidade para um profissional da contratante. Entretanto, como este profissional não domina o negócio da organização, há o acompanhamento de suas atividades por um profissional da casa. Este auxílio se justifica ainda para verificar o bom entendimento das regras de negócio e para evitar a criação de casos de uso desnecessários.
- **Contratada sem o acompanhamento da contratante:** é o caso onde o contratante se responsabiliza inteiramente pelo levantamento de requisitos. Esta não é a opção mais utilizada pelas contratantes, mas muitas vezes é necessária pela falta de pessoal para o acompanhamento das tarefas. Assim, corre-se o risco de haver mal entendimento dos requisitos, bem como a criação de casos de uso desnecessários para o sistema. No entanto, a pior desvantagem, do ponto de vista dos gestores é a perda do conhecimento, que dificulta a continuidade quando ocorre a troca de prestadores de serviço.
- **Contratante e contratada:** aqui, a contratante realiza um pré-levantamento com o pessoal interno. Depois esse levantamento é detalhado pela contratada.

6.1.13.1 Suposições para a dimensão Responsabilidade pelo levantamento de requisitos

- **Levantamento de requisitos com pessoal externo prejudica a manutenção do conhecimento sobre o negócio:** segundo o gestor #04, a utilização exclusiva de pessoas externas à organização na atividade de levantamento de requisitos prejudica

a manutenção do conhecimento dentro da organização. Em alguns casos, esse conhecimento acaba ficando com o profissional da contratada. Este profissional muitas vezes sai da empresa, dada a grande rotatividade do mercado, e o conhecimento praticamente é perdido na sua totalidade.

- **Pessoal externo tem mais problemas para entender o negócio:** Os gestores #02, #03, #04 e #05 são da opinião que o pessoal externo apresenta maiores dificuldades na atividade de levantamento de requisitos, uma vez que estão descontextualizados quanto às regras do negócio. Geralmente o entendimento é lento e com falhas. Desta forma, os entrevistados entendem que a qualidade dos requisitos é muito melhor quando levantados pelo pessoal da casa. Segundo eles, quanto menos maturados os requisitos, maior a necessidade de utilização de pessoal interno.
- **Levantamento de requisitos com pessoal externo causa mais problemas:** os entrevistados #03, #04, #05 e #07 entenderam que, de alguma forma, a atividade de levantamento de requisitos realizada por pessoal contratado causa problemas. Para #03, traz problemas para o domínio do conhecimento do negócio, por parte da contratante. Para #04, a gestão de mudança de requisitos fica mais complexa. Já o entrevistado #07 entende a utilização de pessoal externo causa maiores atritos nos projetos.
- **A falta de processos de trabalho prejudica o levantamento de requisitos:** para o entrevistado #07, a falta de processos de trabalhos bem definidos resulta em muitas mudanças nos requisitos e consequentes correções do produto, o que gera custos maiores para a organização. Assim, o prévio entendimento, maturação e documentação dos processos da organização ajudam a aperfeiçoá-los, o que se torna uma grande vantagem no momento suportá-los por meio de sistemas de informação. Assim, presume-se que as instituições gastariam menos com alterações aos sistemas, se utilizassem deste expediente.
- **O congelamento dos requisitos para o início do desenvolvimento inviabiliza o desenvolvimento iterativo e incremental:** para o gestor #04, a necessidade de fechar uma versão dos requisitos levantados para passá-los à contratada, acaba inviabilizando o desenvolvimento iterativo e incremental sugerido pelo processo unificado. Como é assim que funcionam muitas das fábricas de *software*, fica difícil para a contratante adaptar todas as alterações necessárias.

6.1.14 Controle de qualidade

Esta dimensão classifica os contratos quanto ao modo como cada organização realiza o seu controle de qualidade sobre os produtos dos contratos. Inicialmente, pensou-se em duas opções de classificação: 1) Nenhum; e 2) Alto. No entanto, após as entrevistas e a análise dos resultados, verificou-se que na verdade há quatro tipos de contratos quanto ao controle de qualidade realizado.

- **Realizado pela contratante:** aqui o controle de qualidade é realizado pela própria contratante. A organização realiza o acompanhamento das atividades do desenvolvimento de *software* com ações voltadas para a garantia da qualidade. Estas ações podem ser realizadas em graus variados, dependendo de cada instituição e da força de trabalho disponível para realizar a tarefa.
- **Realizado por empresa contratada para esta tarefa:** neste caso, a organização interessada no produto contrata uma empresa para realizar atividades de garantia de qualidade, como testes. Este tipo é interessante nos casos onde a contratante não tem pessoal ou experiência suficiente para executar as atividades. É importante manter a independência entre a contratada para o desenvolvimento do *software* e a contratada para as atividades de controle de qualidade.
- **A cargo da contratada:** neste tipo, as ações de garantia qualidade são deixadas a cargo da própria contratada para desenvolver o *software*. A grande desvantagem é que a contratada pode agir de má-fé ocultando problemas aos invés de solucioná-los.
- **Não há controle de qualidade ou é realizado de forma empírica:** o contrato se classifica neste tipo quando a contratante não tem ações relacionadas com a qualidade ou ainda quando ela as realiza de forma empírica, baseando-se na experiência de algum de seus servidores. Neste caso, a contratante simplesmente conta com a qualidade da contratada, sem ao menos verificá-la.

6.1.14.1 Suposições para a dimensão Controle de qualidade

- **A organização deve ter maturidade para exigir qualidade:** para o entrevistado #02, a organização deve estar preparada para exigir qualidade e poder verificá-la. As ações referentes à qualidade não podem se resumir a itens de edital solicitando certificações ou experiência na área. Assim, a organização deve sempre procurar

evoluir a sua metodologia de garantia da qualidade para que os produtos entregues atendam às suas expectativas.

- **A garantia de qualidade é preterida por causa do cronograma:** em visitas às organizações #03 e #07, verificaram-se relatos de que a qualidade é frequentemente preterida em relação a outras atividades para evitar atrasos de cronograma. Uma forma de isso acontecer é a re-alocação de pessoas envolvidas com a garantia de qualidade em outras atividades relacionadas com o desenvolvimento do *software*. Segundo o entrevistado #07, há essa cultura dentro do serviço público de preterir as atividades como as de garantia da qualidade para tentar atender o cronograma. O importante, segundo ele, é entregar o produto dentro do prazo, não importando o prejuízo para a qualidade. Além disso, muitas vezes a organização não realiza, na íntegra, a sua metodologia de garantia de qualidade.
- **A qualidade pode ser garantida com a supervisão realizada por pessoal da casa:** nas entrevistas #03, #05 e #07, os gestores entendem que uma forma que pode ser utilizada para garantir a qualidade é realizar a supervisão ou o acompanhamento das atividades de desenvolvimento com o pessoal da casa. Isso ajuda a evitar mal entendidos nos requisitos e na execução das tarefas durante o desenvolvimento.
- **É importante utilizar mecanismos de mensuração de qualidade:** os entrevistados #01, #02 e #04 julgam que as contratantes devem ser capazes de aplicar mecanismos de mensuração de qualidade para garantir que os produtos entregues atendam suas expectativas. #01 entende que a falta de mecanismos de mensuração interferem nos resultados do contrato. #04, por sua vez entende que a utilização de métricas é importante para melhoria do seu processo de contratação de *software*.
- **Há insuficiência de pessoal para a garantia de qualidade:** um dos motivos citados para não haver a verificação da qualidade oferecida pelo contratado é a falta de pessoal para alocar nestas atividades. Nestes casos, a contratante pode utilizar o expediente da contratação de empresa para realização da garantia de qualidade.
- **A qualidade depende consonância com o planejamento estratégico:** para o gestor #07, a qualidade dos sistemas desenvolvidos dependerá do alinhamento daquele produto com as metas do planejamento estratégico da organização, pois quando isso não ocorre, há uma perda de foco e a consequente abertura de várias frentes de trabalho sem a devida priorização do que realmente deve ser feito. Assim, os projetos que são prioritários em um dado momento, acabam por serem cancelados

em favor de novos projetos mais prioritários, não permitindo que os produtos sigam todo o seu ciclo de desenvolvimento.

6.1.15 Abordagem de aquisição

Nesta dimensão verifica-se que tipo de aquisição foi feita pela organização em relação aos sistemas a serem desenvolvidos. Assim, as duas possibilidades são: 1) Escopo Fixo; e 2) Progressiva.

- **Escopo fixo:** neste tipo, a contratante realiza a aquisição do *software* é feita com base em um único contrato. Geralmente a contratação é feita por *software*.
- **Progressiva:** neste tipo, a organização contrata um número máximo de pontos de função para serem utilizados durante um período de tempo. Assim, as necessidades de desenvolvimento do sistema são paulatinamente atribuídas à contratada.

6.1.16 Direcionamento do contrato

Esta dimensão classifica os contratos quanto à área para a qual eles são direcionados dentro da organização. Basicamente, as entrevistas foram realizadas, levando em consideração três possíveis cenários para esta dimensão: 1) Área-fim; 2) Área-meio; e 3) Ambas. No entanto, verificou-se por meio das entrevistas que as organizações costumam levar em consideração a criticidade ou a urgência das demandas para direcionar os contratos para a área-fim ou a área-meio. Assim, a maioria dos contratos visa o desenvolvimento de sistemas para ambas as áreas, considerando outros fatores como backlog de demandas, criticidades e urgência. Desta forma, o atendimento de uma área ou outra, deve-se aos fatores a seguir.

- **Demandas críticas:** geralmente os projetos ou demandas críticas tendem a serem desenvolvidos ou tocados por pessoal interno. As organizações não costumam passar estas demandas para as contratadas pela dificuldade que há em entender o negócio e geralmente pela necessidade de formalidades contratuais que acabam por aumentar o cronograma. Assim, as demandas críticas são geralmente resolvidas por pessoal interno. Apenas casos pontuais são repassados.
- **Acúmulo de demandas:** as organizações costumam fazer contratos de desenvolvimento quando verificam que não são capazes de dar vazão à demanda da TI Assim, é comum que as contratadas sejam incumbidas do backlog de demandas

menos críticas da organização, deixando o desenvolvimento interno com fôlego para tratar das demandas urgentes.

- **Prioridades:** alguns dos gestores entrevistados afirmaram que atribuem demandas à contratada de acordo com a prioridade. Em regra, as demandas classificadas como prioritárias são desenvolvidas internamente, com eventual auxílio da contratada, enquanto que as demandas menos prioritárias são passadas à contratada. Como muitas das demandas têm um período curto para serem terminadas, não é possível passá-las para as contratadas, visto que há prazos contratuais a serem seguidos que acabam por estourar o cronograma. Um exemplo citado nas entrevistas foi o caso de uma demanda prioritária com prazo de 30 dias. Ela não foi passada para a contratada, porque, por contrato, ela tem até 15 dias para elaborar um cronograma de atendimento, para então negociá-lo, o que já consumiria no mínimo metade do prazo para a conclusão da demanda.
- **Influência política:** a influência política também foi citada como fator determinante da atribuição ou não de uma demanda à contratada. Neste caso, são os gestores da organização que determinam se a demanda será desenvolvida por pessoal interno ou se ela será passada para a contratada.

6.1.17 Origem do pessoal utilizado

Esta dimensão classifica o contrato de acordo com a origem do pessoal utilizado para as fases do desenvolvimento do *software* contratado. Em geral, as organizações utilizam uma combinação de pessoal interno com pessoal contratado. No entanto, foi verificado com um dos entrevistados que, em alguns casos, estagiários também compõem a força de trabalho em um projeto de desenvolvimento de *software*. Pelo o que pôde ser notado, o mais comum é que as empresas utilizem mais de uma origem de pessoal, ou ainda um tipo de origem em projeto e outro tipo em outros. Desta forma, as possibilidades de origem de pessoal são as seguintes:

- **Pessoal interno:** refere-se ao caso onde todas as fases do projeto são entregues exclusivamente ao pessoal pertencente ao quadro da organização, o qual é geralmente detentor de conhecimento sobre o negócio e apresenta menor rotatividade. Uma desvantagem é que a sua contratação é demorada e depende de concurso público. Por isso, não é possível que o quadro de servidores seja ajustado rapidamente para fazer frente à demanda.

- **Pessoal da contratada:** quando todas as fases do projeto são atribuídas ao pessoal fornecido pela contratada. A idéia é que este grupo de profissionais tenha bagagem técnica considerável. A utilização de contratados permite que a rápida aplicação de novos conceitos tecnológicos, além de possibilitar flexibilidade para ajustes no quadro, de acordo com o crescimento da demanda, uma vez que não há necessidade de concurso público.
- **Estagiários:** acontece nos casos onde as fases do projeto são atribuídas a estagiários. Não foi detectada nenhuma situação onde o projeto fosse entregue inteiramente a estagiários. Geralmente eles são utilizados em fases como a de construção ou de testes.
- **Misto:** utilização de vários tipos de força de trabalho para a consecução do projeto de *software*. É entendido, por alguns dos entrevistados, como a melhor maneira de compor uma equipe de desenvolvimento, pois permite balancear as vantagens e desvantagens de cada um dos tipos citados.

6.1.17.1 Suposições para a dimensão Origem do pessoal utilizado

- **Desenvolvimento por pessoal interno cria o especialista do sistema:** segundo #03, o desenvolvimento realizado somente por pessoal do quadro acaba por criar a figura do especialista no sistema. Tal característica é problemática para a organização, uma vez que o profissional fica impossibilitado de se envolver em outros projetos, além de a sua ausência passar a ser um fator de risco para o funcionamento do sistema. A vantagem em contratar uma empresa para desenvolver *software* é que os sistemas passam a ser mais impessoais, não havendo domínio exclusivo por parte de um profissional do conhecimento sobre as suas regras de negócio, evitando a criação da figura do especialista do sistema.
- **Desenvolvimento por pessoal interno seria a melhor opção:** pelo menos três dos entrevistados (#03, #04 e #05) são da opinião de que seria muito mais interessante atender às demandas de desenvolvimento somente com pessoal próprio. A opinião deles é de que o *software* desenvolvido por pessoal interno tem maior qualidade justamente devido ao conhecimento do negócio que estas pessoas detêm. Além disso, os gestores julgam que o atendimento interno é menos moroso por causa da menor formalidade exigida para alterações e atendimento de demandas.

- **O desenvolvimento por pessoal externo dificulta a gestão do conhecimento:** para o gestor #04, o desenvolvimento realizado com pessoal contratado prejudica a manutenção e a gestão do conhecimento do negócio dentro da organização. Quando deixado totalmente sob controle de profissionais da contratada, o conhecimento da contratante dificilmente será mantido no caso de troca de prestadoras de serviço ou se perderá gradativamente devido à rotatividade do pessoal do quadro da contratada. Assim, a organização terá dificuldades para conseguir passar seus requisitos para a uma nova contratada. Esse também é o caso da utilização de estagiários, segundo notou o entrevistado #01, uma vez que a rotatividade desses é muito grande.
- **O quadro interno enfrenta dificuldade de reciclagem tecnológica:** apesar de ser apontada pelos gestores #03, #04 e #05 como a melhor solução, a utilização exclusiva de pessoal interno apresenta problemas. Dentre eles, o gestor #06 citou a dificuldade de absorção e utilização de novas tecnologias. Algumas contratações ocorrem justamente quando há a necessidade de utilização de uma nova tecnologia ainda não dominada pelos profissionais do quadro. Essa necessidade ocorre justamente porque o ciclo para internalizar novas tecnologia é muito penoso, demorado e custoso. Penoso porque é difícil afastar um recurso tão necessário para a organização para que ele possa se reciclar; demorado porque toda tecnologia tem uma curva de conhecimento a ser vencida; e custosa porque sai caro para organização pagar por treinamentos e afastar seu pessoal para se capacitar.
- **O quadro interno enfrenta dificuldade de reposição de pessoal:** outro problema enfrentado pelo gestor #06 quanto à utilização de pessoal interno é a dificuldade de expansão e diminuição do quadro para adequar o corpo técnico ao volume de demandas. Para aumentar o quadro, é sempre necessário realizar a aprovação de novas vagas por meio de Lei, um concurso público e, finalmente, efetuar a admissão. Tal processo é bastante demorado, de tal forma que é difícil para o gestor dar uma resposta rápida ao aumento de demandas. Situação problemática também é o desligamento deste profissional, caso a demanda venha a cair.
- **Levantamento de requisitos com pessoal próprio e desenvolvimento com o pessoal contratado:** uma outra visão presente nos discursos dos entrevistados #04, #06 e #07 é que um dos caminhos mais interessantes é realizar a fase de levantamento de requisitos exclusivamente com o pessoal da casa e passar a construção do *software* para a contratada. Desta forma, entendem os gestores, tem-se

dois benefícios: o primeiro é o levantamento de requisitos ágil e de boa qualidade realizado por quem entende do negócio; e o segundo é o desenvolvimento por pessoal com conhecimento técnico atualizado.

- **Para requisitos não amadurecidos é utiliza-se pessoal interno:** seguindo a mesma linha de raciocínio do tópico anterior, o gestor #04 entende que quanto mais nebulosas as regras de negócio, mais razoável que elas fiquem a cargo do pessoal da casa, que possui maior vivência. Nos casos em que as regras estão bem estabelecidas, os gestores vêem que é possível passar o levantamento dos requisitos para os contratados, uma vez que as regras de negócio já estão maduras o bastante para não sofrerem tantas alterações.

6.1.18 Motivação para a contratação

Essa foi uma das modalidades que surgiu após a aplicação da GT sobre os resultados da pesquisa. Ela serve para indicar a motivação para a realização da contratação. As possibilidades levantadas são listadas a seguir:

- **Insuficiência de pessoal:** a contratação foi motivada por insuficiência de pessoal nos quadros da contratante para o desenvolvimento de *software*.
- **Incapacidade de atendimento das demandas:** a contratação foi motivada por impossibilidade de fazer frente às demandas somente com a força de trabalho interna.

6.1.19 Tamanho da cadeia de relacionamento

Esta dimensão se refere à extensão da cadeia de relacionamento que existe em um contrato. Seus extremos são curta e longa e, dependendo do contrato, podemos ter qualquer intensidade entre esses extremos.

- **Cadeia curta:** apresenta poucos ou quase nenhum intermediário para que uma demanda seja atendida. Um exemplo disso é o caso do *software* desenvolvido por pessoal do quadro. As ordens são dadas diretamente pelos gerentes da TI, sem a necessidade de grande formalidades contratuais. É o caso de contratos de alocação de mão-de-obra com subordinação direta.
- **Cadeia longa:** este é o caso dos contratos onde há muitos intermediários e formalidades. Pode ser o caso de fábricas de *software*, onde as demandas têm seus

cronogramas negociados com os gerentes, as ordens são passadas por meio de preposto e tudo o que será desenvolvido deve estar devidamente documentado e precisa ser passado por meio de artefatos aprovados por ambas as partes. Essa formalidade onera sobremaneira o processo de desenvolvimento, principalmente na questão tempo, o que torna os contratos não muito atraentes para as organizações que não possuem um processo de trabalho tão bem estabelecido.

6.1.20 Pontuação no processo de contratação

Esta dimensão elenca as possibilidades de pontuação utilizadas pelas organizações no processo de contratação das empresas. Mais de uma pode ser utilizada pela contratante, caso ela entenda necessário. Os gestores entrevistados são da opinião de que a pontuação desses fatores é importante no processo de obtenção da qualidade.

- **Pontua a experiência de mercado da contratada:** caso em que a contratante atribui pontos à experiência da contratada em projetos semelhantes. Ajuda a selecionar prestadores de serviço com maior facilidade para atender as necessidades da organização.
- **Pontua a experiência do quadro de pessoal da contratada:** situação em que a contratada atribui pontos à experiência comprovada do pessoal da contratada. Neste caso, auxilia a obter maior qualidade dos produtos entregues pela contratada.
- **Pontua as certificações da contratada:** nesta categoria, a contratante pontua certificações que possam ajudar a obter um padrão de qualidade elevado nos seus produtos. O problema aqui é a capacidade da organização em decidir qual certificação atende às suas necessidades, além de ser capaz de atestar se a certificação exigida está realmente fazendo diferença no produto final.

6.1.21 Utilização de métricas

Esta dimensão classifica os contratos de acordo com a utilização de métricas por parte da contratante. Pode-se levantar junto aos entrevistados que as métricas são consideradas importantes para a obtenção de bons resultados na contratação, mas vários gestores alegaram não ter maturidade suficiente para utilizá-las. No trabalho de pesquisa em campo, os seguintes tipos de contratos foram encontrados.

- **Utiliza métrica de mercado:** assim classificado, quando o contrato faz uso de métrica consagrada pelo mercado, como é o caso de Análise de Pontos de Função.
- **Utiliza métrica própria:** tipo para os contratos onde as organizações utilizam métricas de *software* próprias. Neste caso, há uma tabela de conversão para as métricas mais conhecidas.
- **Não utiliza métricas:** aqui a organização não faz uso de métricas. Qualquer avaliação quanto ao tamanho do *software* a ser construído é realizada de maneira empírica.

6.1.21.1 Suposições para a modalidade Utilização de métricas

- **A maturidade é importante para a utilização de métricas:** segundo o relatado pelos entrevistados #02, #03, #04 e #06, não há maturidade para a contratação com a utilização de métricas. Frequentemente, as organizações passam por divergências nas comparações das suas contagens com as contagens dos contratados. Além disso, há organizações que tentaram utilizar métricas mas que, por falta de maturidade, necessitaram abandoná-las.
- **As métricas não resolvem todos os casos:** as organizações #05 e #07 alegam que as métricas não servem em todos os casos. No caso de análise de ponto de função, os entrevistados #05 e #07 alegam que não é possível utilizar Pontos de Função em atividades como modificações de Stored Procedures ou aumento de complexidade de um cálculo, por exemplo.

6.2 Outros achados

Além de informações sobre as dimensões foram encontradas outras informações quanto a características envolvidas com a contratação de *software*, as quais foram organizadas em temas e suas respectivas suposições.

6.2.1 Influência da cultura

A cultura da organização foi citada pelos entrevistados como fator de grande influência sobre as contratações de *software* no serviço público. A seguir foram elencadas algumas suposições retiradas de comentários feitos pelos gestores.

- **Há inibição por causa da transparência do gastos:** segundo os relatos dos entrevistados #01 e #03, uma das consequências da contratação de *software* é a maior visibilidade dos custos do produto, uma vez que é necessário autorizar o pagamento do serviço realizado. Assim, até uma pequena demanda de modificação do *software* tem seu preço computado e deve ser autorizada pelos interessados. Isso vai de encontro com a situação que existe quando a organização desenvolve por conta própria. Nesses casos, não há necessidade de nenhuma aprovação formal da demanda, além de que, em regra, não é calculado o custo dela para a organização. Segundo o entrevistado #01, a transparência maior inibe o usuário a solicitar mudanças de requisitos, o que pode gerar produtos inadequados ao contexto organizacional e o seu posterior abandono, gerando prejuízo para a organização. É difícil para o usuário entender que a mudança de requisitos ou modificações nos sistemas são parte de um processo de maturação do *software*. O resultado disso, é que, há casos onde a contratação acaba fracassando por causa da resistência da organização em assumir o papel que cabe a ela dentro do contrato. Desta forma, a cultura da organização é responsável pelo sucesso do contrato.
- **A cultura da casa deve ser trabalhada para lidar com o contrato:** segundo os entrevistados #03, #04, #05, #06 e #07, diante dos problemas que a cultura organizacional pode trazer, é importante preparar as pessoas da contratante para entender melhor o funcionamento do processo de contratação. Em uma das entrevistas, o gestor #05 declarou que os usuários não notam a mudança da dinâmica de funcionamento de contrato. Há alguns casos onde o cronograma simplesmente é atrasado porque o usuário não cumpriu a sua responsabilidade de assinar a autorização para a realização de uma demanda, pela contratada. Segundo o entrevistado, isso ocorre porque, no caso de desenvolvimento interno, estas aprovações ocorrem em reuniões, muitas vezes informais, com o pessoal da TI
- **A TI assume a responsabilidade pelas mudanças:** segundo o gestor #03, como há essa resistência por parte do usuário às mudanças, além da sua alienação quanto ao funcionamento do processo de contratação, a TI acaba chamando para si a responsabilidade pelas ações que não são oportunamente tomadas pelo usuário. Assim, a TI acaba autorizando modificações que não foram autorizadas pelo usuário. Além disso, nas organizações entrevistadas, o orçamento de informática está todo na

mão da TI, o que faz com que os interessados nos sistema não tenham responsabilidade sobre a real necessidade dos sistemas desenvolvidos.

6.2.2 Sucesso na contratação

Foram levantados alguns aspectos que, segundo os entrevistados, são importantes para o sucesso da contratação, os quais são mostrados a seguir.

- **Melhora da especificação do produto:** segundo o gestor #01, a melhoria no processo de especificação do produto é importante para que o sistema desejado seja mais precisamente definido, proporcionando assim maior qualidade dos produtos desenvolvidos, menor necessidade de mudanças e, conseqüentemente, menores custos.
- **O sucesso de um contrato depende da preparação profissional:** o entrevistado #03 entende que quanto mais bem preparados os profissionais que acompanharão o contrato, melhores os resultados que serão obtidos com ele, pois trata-se de atividade minuciosa e bastante técnica. Uma organização que investe no seu processo de qualidade, maturando-o à medida que encontra perfeições, é capaz de efetuar um acompanhamento mais eficiente do contrato, podendo detectar necessidades de modificações e de ajustes em etapas iniciais do projeto, proporcionando que o produto entregue seja aquilo que a organização deseja.
- **Utilização efetiva de métricas:** segundo os gestores #03 e #04, um ponto importante para obter sucesso na contratação é a utilização de métricas de forma consistente. Isso possibilita um cronograma mais preciso, bem como uma previsão mais adequada de recursos financeiros e de pessoal. O sucesso da contratação passa pelo amadurecimento da organização na utilização de métricas.

6.2.3 Maturidade

Segundo os resultados da análise, a maturidade foi bastante citada como fator importante nas contratações.

- **Maturidade para utilizar um modelo de contratação:** segundo #06, a organização deve estar preparada para utilizar o tipo de contratação escolhido. Para tal, ela deve sempre escolher modelos que mais se adequem a sua realidade e capacidade de execução.

- **Maturidade para a metodologia de desenvolvimento utilizada:** segundo o gestor #01, a contratante deve ter uma metodologia de desenvolvimento preparada para lidar com a contratação. Além disso, a metodologia já deve estar estabelecida dentro da organização. Uma opção para minimizar este problema é a contratação de consultorias para o acompanhamento da implantação da metodologia dentro da organização, acelerando a correção de imperfeições.
- **Maturidade do processo de trabalho:** de acordo com o entrevistado #07, muitas mudanças que ocorrem nas regras de negócio durante o desenvolvimento de sistemas decorrem de processos de trabalho imaturos. Essa imaturidade se reflete no levantamento de requisitos na forma de mudanças constantes nos requisitos e nas indecisões sobre regras de negócio. Desta forma, os processos de trabalho da organização devem ser tratados com maior atenção, de forma que o seu amadurecimento facilite as atividades de levantamento de requisitos, sem a necessidade de mudanças frequentes durante o projeto, o que acaba por afetar a qualidade do produto final.

6.2.4 Conhecimento do negócio

Este foi outro ponto muito lembrado pelos entrevistados. O conhecimento do negócio deve ser tratado como peça importante no negócio e deve ser mantido sempre dentro da empresa.

- **Manter o conhecimento internamente:** segundo os entrevistados #02 e #03, a organização deve desenvolver uma preocupação especial para conseguir manter o controle sobre o conhecimento do negócio, que fica ameaçado quando colocado exclusivamente nas mãos dos contratados. Manter a inteligência com pessoas da casa permite um desacoplamento em relação à contratada e seus profissionais; a independência para trocar o contratado, caso seja necessário. O domínio das regras de negócio por parte da contratante, também evita problemas futuros no caso de manutenção.
- **Atividades realizadas por pessoal externo são prejudiciais para a manutenção do conhecimento:** seguindo a mesma linha do tópico anterior, os gestores #03 e #04 entendem que é importante que a organização sempre participe das atividades que envolvam o conhecimento do negócio, para que o domínio sobre ele não seja

perdido. Um exemplo claro disso é o levantamento de requisitos que deve ser realizado preferencialmente por pessoal da casa.

7 CONCLUSÃO

7.1 Conclusões da pesquisa

As contratações de desenvolvimento de *software* são uma forma de lidar com a demanda flutuante por sistemas computacionais por parte das organizações. Há muita discussão sobre quais as melhores estratégias e quais os modelos devem ser utilizados. No entanto, boa parte dessa discussão se limita ao mundo privado. O serviço público, por ser limitado por regulamentos, doutrina e Lei, não pode utilizar plenamente os modelos da iniciativa privada.

7.1.1 Conclusões sobre a elaboração da pesquisa

Este estudo começou com a idéia de verificar qual maturidade é necessária para uma organização pública, para que ela possa utilizar um determinado modelo de contratação de *software*. Verificou-se, no entanto, que não havia nem mesmo estudos quanto à categorização dos contratos para que fosse possível iniciar o estudo dos modelos mais utilizados.

Diante dessa necessidade de classificação, partiu-se para o estudo de uma proposta de taxonomia de contratação de *software* utilizada no serviço público com base em um trabalho de campo com gestores de contratos de *software* em organizações que compõem a TIControl.

Este estudo foi iniciado com uma pesquisa exploratória sobre as modalidades de contratação existentes no serviço público. Foi observado, porém, que as classificações existentes não pareciam ser suficientes para descrever os modelos de contratação, pois havia várias características a serem consideradas na classificação das contratações. Desta forma, foi realizada a consulta à especialista na área de contratação para levantar mais elementos. Dada a existência de informações multifacetadas sobre os contratos, recorreu-se à idéia de utilizar dimensões para a classificação dos contratos. As dimensões foram subdivididas em categorias ou tipos. Em um estudo preliminar, foram encontradas 16 dimensões, com as suas respectivas categorias, listadas na Tabela 1.

Dada a escassez de material sobre o assunto, houve a necessidade de confrontar esse conjunto de dimensões com o que ocorre no mundo real. Assim, entrevistas com perguntas abertas foram realizadas e o método de *Grounded Theory* (GT) foi utilizado para obter informações relevantes sobre as opiniões dos entrevistados e utilizá-las para compor a

taxonomia dos contratos de desenvolvimento de *software* na administração pública.

Dez gestores foram convidados a participarem do estudo, dos quais 7 responderam ao convite a tempo de terem os dados processados. As entrevistas foram transcritas e depois analisadas pela técnica de GT, de onde foram extraídas informações para validar as dimensões levantadas.

7.2 Conclusões sobre os resultados da pesquisa

7.2.1 Dimensões encontradas

A análise das entrevistas permitiu verificar que as dimensões estavam até certo ponto coerentes com a realidade. Às 16 dimensões citadas, foram incluídas mais 5, com as suas respectivas categorias. Além disso, algumas categorias foram substituídas ou tiveram seus nomes modificados, como se pode ver resumidas na Tabela 2.

7.2.2 Configuração mais comum entre os contratos

Apesar de a pesquisa não ser estatística, notou-se que nas sete instituições consultadas a combinação de dimensões mais adotada pode ser vista na Tabela 4:

Tabela 4. Categorias mais comuns entre os entrevistados.

Dimensão	Categoria mais utilizada
Presencialidade	No ambiente físico da contratada
Subordinação	Subordinação à contratada
Ingerência na contratação	Há ingerência no desligamento
Regime de execução indireta	Empreitada por preço unitário
Relacionamento de <i>sourcing</i>	Tradicional
Desenvolvimento da solução de <i>software</i>	Misto
Modelo de remuneração	Com base em métricas
Propriedade dos recursos materiais	Propriedade da contratada

envolvidos	
Propriedade do processo de <i>software</i>	Misto
Participação no processo seletivo	Processo seletivo é realizado com participação da contratante
Fiscalização do contrato	Profissionais habilitados da contratante
Possibilidade de mudanças de escopo	Flexível
Responsabilidade pelo levantamento de requisitos	Contratada com o acompanhamento da contratante
Controle de qualidade	Não há controle de qualidade ou é realizado de forma empírica
Abordagem de aquisição	Progressiva
Direcionamento do contrato	Acúmulo de demandas
Origem do pessoal utilizado	Misto
Motivação para a contratação	Incapacidade de atendimento das demandas
Tamanho da cadeia de relacionamento	Cadeia longa
Pontuação no processo de contratação	*Não foi possível verificar
Utilização de métricas	Não utiliza métricas

7.2.3 Suposições quanto a fatores de sucesso para o contrato

Além das dimensões e categorias encontradas, o estudo conseguiu levantar algumas informações importantes que influenciam os contratos: influência da cultura da casa, a maturidade da organização e a manutenção do conhecimento do negócio.

Segundo os gestores, parte dos problemas nas contratações se devem à cultura da casa que não está devidamente preparada para lidar com as implicações de um contrato de desenvolvimento. Por exemplo, os usuários se inibem ao lidar com a transparência dos gastos, necessária para a aprovação das ordens de serviço, o que causa resistência para aprovar ou

sugerir mudanças necessárias para se produzir o *software* desejado pela organização. A responsabilidade pelas mudanças então, em muitos casos, acaba ficando nas mãos da TI, que acaba assumindo um papel que não é seu. Esse comportamento acaba prejudicando o bom andamento dos contratos, atrapalhando o seu cronograma e gerando produtos não adaptados às necessidades da organização. O resultado disso é que a contratação de *software* acaba sendo considerada como algo negativo para a instituição.

Outro fator notado é a preocupação dos gestores com a maturidade necessária para a utilização dos modelos de contratação. Foi possível levantar que há casos em que uma determinada categoria de uma dimensão não foi utilizada pelo fato de a organização não possuir experiência necessária para tal. Um exemplo disso é a utilização de métricas, para as quais várias das organizações consultadas alegou não estar preparada.

Por último, mas não menos importante, a preocupação com a manutenção do conhecimento na organização foi uma preocupação mostrada por todos os gestores. As organizações julgam ser essencial gerenciar o seu próprio conhecimento e evitar que práticas inadequadas acabem por deixar todo o conhecimento do negócio nas mãos das contratadas. Uma das atividades onde essa preocupação ocorre frequentemente é na atividade de levantamento de requisitos. A maioria das organizações realiza essa atividade com um acompanhamento próximo para garantir que o conhecimento não se perca nas mãos do contratado.

7.3 Conclusões gerais

Por meio do estudo realizado e aqui apresentado, entende-se que a literatura existente para a classificação de contratos de desenvolvimento de *software* é incipiente no que tange às organizações públicas. Como o governo é um dos maiores contratantes na área de TI, seria no mínimo coerente que houvesse uma atividade de pesquisa maior voltada ao serviço público.

O regulamento existente para as contratações na Administração Pública limita de certa forma o gestor e torna o desenvolvimento de *software* mais controlado e formalizado. O contrato de desenvolvimento de *software*, não é simples de ser implantado. Na verdade, ele cria um outro contexto e tem várias implicações que devem ser devidamente gerenciadas. Assim, ao contrário do que muitos imaginam, é necessário haver uma preparação da organização para assumir este paradigma no desenvolvimento de *software* por meio de ações como: preparação do pessoal para contratar, acompanhar e fiscalizar o contratado; estabelecer

um processo de desenvolvimento; investir em documentação; gerenciar o conhecimento do negócio e preparar os usuários para as diferenças que serão impostas pela dinâmica da contratação.

Constatou-se também que as organizações estudadas recorreram a contratos devido a sua incapacidade de atender às demandas, passando a atendê-las de maneira mista, passando para a contratada somente aquelas demandas que são menos prioritárias, dada a morosidade inserida pelo contrato. Esse contrato geralmente é realizado por meio contrato tradicional, com empreitada por preço unitário e alocação de pessoal na contratada. No entanto, o controle de qualidade é freqüentemente preterido em relação a outras atividades.

7.4 Sugestões de trabalhos futuros

7.4.1 Validar as dimensões encontradas

Como este estudo foi realizado em um universo restrito de 7 organizações da Esfera Federal, é interessante validar os seus resultados em organizações de outras esferas com tamanhos variados, além de diferentes áreas de atuação. Isto auxiliará no amadurecimento desta taxonomia, por meio de um melhor detalhamento ou revisão das dimensões que já foram levantadas. Outro resultado esperado é o aumento do número de dimensões utilizadas para classificar os contratos.

7.4.2 Estudo estatístico das dimensões

Uma vez que este trabalho é qualitativo, seria interessante realizar um estudo estatístico para identificar quais as configurações de contratação são mais utilizadas pelos órgãos públicos, nas três esferas de governo (Municipal, Estadual e Federal), bem como nos três Poderes existentes (Executivo, Legislativo e Judiciário). Isto geraria um mapa que auxiliaria os demais pesquisadores a visualizar como se encontra a contratação de *software* na administração pública no país.

7.4.3 Estudo da influência da maturidade nos tipos de contratos

Como a maturidade foi citada pelos gestores como um fator importante para o sucesso do

contrato, seria interessante estudar quais áreas devem ser amadurecidas, levando em consideração a combinação de tipos de contratação escolhida, para que as organizações tenham sucesso no produto desenvolvido. Muitas vezes, uma contratante tenta utilizar uma determinada configuração de contratação. Por meio de avaliação de casos reais, seria possível obter um cenário com os erros e acertos mais frequentemente observados nas configurações de contratação mais comuns na administração pública.

7.4.4 Estudar o impacto das IN 02 e 04 nas contratações de TI

Estudar o impacto causado pela adoção das instruções normativas 02 e 04 da SLTI pelas organizações públicas, verificando se houve mudanças nas configurações de contratação utilizados pelas organizações, além de apontar quais modelos são mais adequados às exigências dessas instruções normativas.

8 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto-lei nº 200 de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União de 27/03/1967 (suplemento), 1967.

_____. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília. Diário Oficial da União, 1993.

_____. **Lei nº 11.077, de 30 de dezembro de 2004**. Altera a lei n.º 8.248, de 23 de outubro de 1991, a lei n.º 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e a lei n.º 10.176, de 11 de janeiro de 2001, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências. s.l. Diário Oficial da União de 31/12/2004, p. 5, 2004.

_____. Controladoria Geral da União. **Anexo I do edital de pregão eletrônico nº 35 de 2008**. Contratação de empresa para a prestação de serviços técnicos especializados de desenvolvimento de sistemas, na área de Tecnologia da Informação – TI, para utilização no Projeto Migração Ativa, com previsão de execução de 2.400 (dois mil e quatrocentos) pontos de função, de modo a atender às necessidades da Controladoria-Geral da União. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/Licitacoes/Encerradas2008.asp>>. Acesso em: 17 abr 2009.

CARDOSO, Gisele Silva. **Processo de aquisição de produtos e serviços de software para a administração pública do Estado de Minas Gerais**. 166f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, 26 de julho de 2006.

CMU/SEI. **Capability Maturity Model Integration (CMMISM)**. Pittsburgh, EUA : CMU-SEI, 2002. Vol. Version 1.1.

FERNANDES, Jorge Ulisses Jacoby. **Responsabilidade fiscal na função do ordenador de despesa; na terceirização da mão-de-obra; na função do controle administrativo**. Brasília: Brasília Jurídica, 2001.

GUERRA, Ana Cervigni; ALVES, Ângela Maria. **Aquisição de Produtos e Serviços de Software**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. p. 232. 8535213872.

HEFLEY, William E.; LOESCHE, A. Ethel. **The eSCM-CL v1.1: Model Overview. The eSourcing Capability Model for Client Organizations (eSCM-CL) v1.1**. Pittsburgh: Information Technology Services Qualification Center (ITSqc), 2006. Vol. Part 1.

HERNANDES, Carlos Alberto Mamede. **Mitos sobre terceirização de serviços de Tecnologia da Informação**. Brasília: s.n., 2007.

IMPROVE IT. **Contrato de escopo negociável**. <Disponível em: <http://www.improveit.com.br/xp/praticas/contrato>>. Acesso em: 17/04/2009

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS – IEEE. **IEEE Std 1062, 1998 and 1062, 1993 and 1062-1998**. A IEEE Recommended Practice for *Software* Acquisition – Description. 2005.

ISO/IEC. **ISO/IEC 15504 Information Technolog. Software Product Evaluation**. s.l.: ISO/IEC, 1998.

ISO/IEC JTC1/SC7. **International Standard ISO/IEC 12207: Information Technology - Software Life Cycle Processes**. Genebra, Suíça : ISO/IEC, 1996.

JTC1/SC7, ISO/IEC. **Information technology -- Process Assessment -- Part 5: An exemplar Process Assessment Model. Information technology -- Process Assessment -- Part 5: An exemplar Process Assessment Model**. s.l.: ISO/IEC, 2006.

PINHEIRO, Lucia Nigro Pereira. **Um processo de apoio à gerência de aquisição de produtos e serviços de software**. Rio de Janeiro: s.n., 2006.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)**. Newton Square, EUA: PMI, 1997.

SEI/CMU. **Software Acquisition Capability Maturity Model**. Pittsburgh: SEI, Carnegie Mellon, 1993.

_____. **Software Acquisition Capability Maturity Model**. Pittsburgh: SEI, Carnegie Mellon, 2002.

_____. **CMMI Acquisition Module (CMMI-AM)**. Pittsburgh : SEI, Carnegie Melon University, 2005.

SLTI. 2008. **Instrução Normativa nº 04, de 19 de maio de 2008**. Dispõe sobre o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Brasília: SLTI/MPOG, 2008.

VAZQUEZ, Carlos Eduardo; SIMÕES, Guilherme Siqueira; ALBERT, Renato Machado. **Gestão de contratos de desenvolvimento de software com a Análise de Pontos de Função**. Belo Horizonte, MG : SUCESU, 2004.

VERGARA, Sylvia Constant. 2007. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2007.